



การเพิ่มการยับยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้
โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยับยั้งคิดของบาร์เคลีย์

IMPROVING INHIBITION CONTROL ON EATING BEHAVIOR FOR PEOPLE WITH
UNCONTROLLED GLUCOSE TYPE 2 DIABETES BY BARKEY'S BEHAVIORAL INHIBITION
MODEL

จำเนียร สุวรรณชาติ

มหาวิทยาลัยบูรพา

2565

2050380381
BUU iThesis 59810097 dissertation / recv: 07072565 21:31:44 / seq: 23



59810097_2050380381

การเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้
โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์

จำเนียร สุวรรณชาติ

คุณูปการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

IMPROVING INHIBITION CONTROL ON EATING BEHAVIOR FOR PEOPLE WITH
UNCONTROLLED GLUCOSE TYPE 2 DIABETES BY BARKEY'S BEHAVIORAL INHIBITION
MODEL

JUMNION SUWANNACHAT

A DISSERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DOCTOR DEGREE OF PHILOSOPHY
IN RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE
COLLEGE OF RESEARCH METHODOLOGY AND COGNITIVE SCIENCE
BURAPHA UNIVERSITY

2022

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

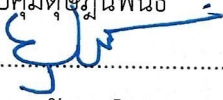


2050380381


BUU iThesis 59810097 dissertation / recv: 07072565 21:31:44 / seq: 23

คณะกรรมการควบคุมดุขฎีนิพนธ์และคณะกรรมการสอบดุขฎีนิพนธ์ ได้พิจารณาดุขฎีนิพนธ์ของ จำเนียร สุวรรณชาติ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมดุขฎีนิพนธ์


..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ดร.ยุธนา จันทะชิน)



..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนก พานทอง)


คณะกรรมการสอบดุขฎีนิพนธ์


..... ประธาน

(ศาสตราจารย์ เกสัชกร ดร.นิตี จันทรวรโชติ)


..... กรรมการ


(ดร.ยุธนา จันทะชิน)


..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนก พานทอง)



..... กรรมการ

(ดร.ศราวิน เทพสถิตย์กรณ์)


..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับดุขฎีนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
และวิทยาการปัญญา

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

วันที่...29...เดือน...มิถุนายน...พ.ศ. ...2565....



2050380381

BUU iThesis 59810097 dissertation / recv: 07072565 21:31:44 / seq: 23

59810097: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: พฤติกรรมการยั้งคิด, พฤติกรรมการบริโภคอาหาร, เบาหวานชนิดที่ 2, ตัวชี้วัดทางชีวภาพ

จำเนียร สุวรรณชาติ : การเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ . (IMPROVING INHIBITION CONTROL ON EATING BEHAVIOR FOR PEOPLE WITH UNCONTROLLED GLUCOSE TYPE 2 DIABETES BY BARKEY'S BEHAVIORAL INHIBITION MODEL) คณะกรรมการควบคุมคุษณีนิพนธ์: ยุทธนา จันทะชิน, Ph.D., กนก พานทอง, ปร.ด. 314 หน้า. ปี พ.ศ. 2565.

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของชาติและทั่วโลก การปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหารเป็นวิธีที่สำคัญวิธีหนึ่งสำหรับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด การวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 1 ได้รับโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกแบบ Food Go/No-go Task และกลุ่มควบคุมใช้โปรแกรมการกำกับตนเอง วัดผลการทดลองเชิงพฤติกรรม ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ วัดผลตัวชี้วัดทางชีวภาพ ในระยะก่อนการทดลอง และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณ และใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 27 คน รวม 81 คน มีขั้นตอน การวิจัย 4 ขั้นตอนได้แก่ 1) การพัฒนาโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิด 2) การพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยั้งคิดและพฤติกรรม การบริโภคอาหาร 3) การคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง และ 4) การนำโปรแกรมไปใช้ โดยมีเครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ ชุดทดสอบทางห้องปฏิบัติการ เครื่องมือแพทย์ คู่มือ และโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิด ซึ่งประกอบด้วย 11 กิจกรรม ใช้ระยะเวลาการฝึก 12 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา และสถิติอ้างอิง ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ สถิติทดสอบที่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และความแปรปรวนร่วม และค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้น กลุ่มทดลองที่ 1 ยังมีคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารและพฤติกรรมการบริโภคอาหารสูงกว่า และมีระดับ HbA1c ลดลงมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งยังพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และยังพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างระดับ TG กับ LDL-C ฮอริโมนคอร์ติซอลกับฮอริโมนเกรลิน และฮอริโมนอินซูลินกับฮอริโมนเลปติน สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงสุดในการเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และสามารถนำไปใช้ในเวชปฏิบัติโรคเบาหวานได้



59810097: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE;
Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: INHIBITION CONTROL/ EATING BEHAVIOR/ TYPE 2 DIABETES MELLITUS/ BIOMARKER

JUMNION SUWANNACHAT : IMPROVING INHIBITION CONTROL ON EATING BEHAVIOR FOR PEOPLE WITH UNCONTROLLED GLUCOSE TYPE 2 DIABETES BY BARKEY'S BEHAVIORAL INHIBITION MODEL .
ADVISORY COMMITTEE: YOOTTANA JANTHAKHIN, Ph.D., KANOK PANTHONG, Ph.D. 314 P. 2022.

Diabetes is a chronic non-communicable disease and is one of the top public health problems in all countries around the world. A healthy eating habit is important to have better glycemic control. The purposes of this research were to develop and to examine an eating inhibition control training (EIC) program by using Barkey's behavioral inhibition model for people with uncontrolled Type 2 diabetes mellitus (T2DM). The participants consisted of 81 uncontrolled T2DM patients in Wangsomboon district, Sakaeo Province, who were randomly assigned to one of three groups (27 per group). The research design was a 3X3 factorial pre-test and post-test design. The research process consisted of four steps including 1) development of EIC training program 2) development of EIC and eating behaviors (EB) testing instruments 3) screening participants 4) investigation of EIC program on eating behaviors in people with uncontrolled T2DM. Instruments included 1) an interview form 2) ELISA test kit 3) medical equipment and 4) the EIC program, a program consisting of 11 activities lasting over 12 weeks. Data were analyzed by descriptive statistics and inferential statistics including repeated-measures ANOVA, paired t test, One Way ANOVA, ANCOVA, and Pearson's correlation coefficient.

Results showed that all of the groups presented significant increases in total mean scores of EIC and EB after both 8 weeks and 12 weeks of training. Moreover, the mean scores of EIC and EB of experimental group 1 were significantly higher than those of experimental group 2 and the control group. At the 8 weeks after training mark, experimental group 1 exhibited significant reductions in HbA1c, LDL-C, triglyceride (TG), cortisol, insulin and ghrelin levels. In addition, it was found that experimental group 1 presented a lower level of HbA1c when compared to experimental group 2 and to the control group. Furthermore, positive correlations between EIC and EB, TG and LDL-C, cortisol and ghrelin, and insulin and leptin were found.

In conclusion, the findings suggest that the EIC program was most effective for improving eating inhibition control and eating behavior for people with uncontrolled T2DM, and could be used as a guideline for diabetes mellitus.

กิตติกรรมประกาศ

ดุุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยวามกรุณาจาก ดร.ยุทธนา จันทะชิน อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนก พานทอง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และคณาจารย์จากวิทยาลัยวิทยาการวิจัย และวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและประสิทธิประสาทสนวิชาความรู้ ส่งผลให้การทำดุุษฎีนิพนธ์ประสบความสำเร็จด้วยดี จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เสวี ชัดแฉ่ม ที่ได้ให้คำแนะนำในการพัฒนาหัวข้อดุุษฎีนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. ภัทราวดี มากมี คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา และคณะกรรมการสอบหัวข้อดุุษฎีนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขให้ดุุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร จันทรฉาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะทิพย์ ประดุงพรม ดร.สุนิศา แสงจันทร์ ดร.วรากร เกียงไกรศักดิ์ และนางสาวพนิดา เกษาราช กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย และประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิด

ขอขอบพระคุณ นายสันตกิจ นิลอุดมศักดิ์ ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี นายจิระเดช นาสุข และ นางสาวมลวดี ศรีหทัย ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ยุทธพงษ์ ศรีมงคล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลวังสมบูรณ์ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจผลทางห้องปฏิบัติการ โดยไม่คิดมูลค่า

ขอขอบพระคุณ นายบุญยืน ทิศพรม สาธารณสุขอำเภอวังสมบูรณ์ นายคำรณ สมยา สาธารณสุขอำเภอวังน้ำเย็น ในการอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการทดลอง

ท้ายสุด ขอกราบขอบพระคุณ มารดา พี่น้อง เพื่อร่วมงาน และเพื่อนรุ่น 59.2 ที่เป็นกำลังใจสนับสนุน และมีส่วนช่วยให้การทำดุุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

จำเนียร สุวรรณชาติ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
สมมติฐานของการวิจัย.....	11
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	12
ขอบเขตของการวิจัย.....	12
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
ตอนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	17
1.1 ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน	17
1.2 สถานการณ์และแนวโน้มของโรคเบาหวาน	20
1.3 แนวทางการดูแลรักษาโรคเบาหวาน	22
1.4 ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	24
ตอนที่ 2 หน้าที่บริหารจัดการสมอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25



2050380381

BUU_1Thesis_59810097_dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

2.1 ความหมายของหน้าที่บริหารจัดการสมอง	25
2.2 องค์ประกอบของหน้าที่บริหารจัดการสมอง.....	26
2.3 พัฒนาการของหน้าที่บริหารจัดการสมอง.....	28
2.4 หน้าที่บริหารจัดการสมองในผู้เป็นเบาหวาน	31
ตอนที่ 3 การยั้งคิดต่อการตอบสนองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
3.1 ความหมายของการยั้งคิดต่อการตอบสนอง	32
3.2 ทฤษฎีและโมเดลของการยั้งคิดต่อการตอบสนอง.....	33
3.3 การฝึกการยั้งคิดต่อการตอบสนอง.....	37
3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการยั้งคิดต่อการตอบสนองต่อการบริโภคอาหาร.....	38
ตอนที่ 4 พฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2	42
4.1 ความหมายของพฤติกรรม.....	42
4.2 ความหมายของพฤติกรรมการบริโภคอาหาร.....	46
4.3 พฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2.....	49
4.4 หลักโภชนบำบัดทางการแพทย์.....	50
4.5 งานวิจัยด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เป็นเบาหวานที่ผ่านมา (ปี 2548-2562)	54
ตอนที่ 5 ตัวชี้วัดทางชีวภาพกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร	62
ตอนที่ 6 ระบบประสาทส่วนกลางกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร	72
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	77
ตอนที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้.....	77
ตอนที่ 2 การสร้างเครื่องมือสำหรับการวัดพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2.....	91
ตอนที่ 3 การคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง	103
ตอนที่ 4 การนำโปรแกรมไปใช้ในการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้.....	105



บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	119
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับ ผู้เป็น เบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	120
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร และเครื่องมือวัด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร	130
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคสำหรับผู้เป็น เบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	137
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล	186
สรุปผลการวิจัย.....	187
อภิปรายผลการวิจัย	194
ข้อเสนอแนะ	207
บรรณานุกรม.....	209
ภาคผนวก.....	234
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	235
ภาคผนวก ข การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	237
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	254
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	280
ภาคผนวก จ หนังสือรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์	312
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	314

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แนวทางการปรับเปลี่ยนฝึกร่างกายยั้งคิด สำหรับปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในต่างประเทศ.....	39
ตารางที่ 2 การประยุกต์ใช้โภชนบำบัดทางการแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานรายบุคคล	49
ตารางที่ 3 แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานไทย	56
ตารางที่ 4 แนวคิดการนำแบบจำลองบาร์คลีย์ สำหรับการฝึกร่างกายยั้งคิด สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	80
ตารางที่ 5 สัดส่วนอาหารที่ควรบริโภคและไม่ควรบริโภค	85
ตารางที่ 6 ลำดับการนำเสนอภาพอาหาร สำหรับการฝึก Food Go/No-go Tasks	88
ตารางที่ 7 แบบแผนการทดลอง แบบ 3 x 3 Factorial Pretest Posttest (Between Subject).....	107
ตารางที่ 8 รายละเอียดโปรแกรมการฝึกร่างกายยั้งคิดทั้ง 3 วิธี	112
ตารางที่ 9 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึก Food Go/No-go Task โดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	123
ตารางที่ 10 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึก Food Go/No-go Task สำหรับเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง	125
ตารางที่ 11 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการทดลอง สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ	126
ตารางที่ 12 ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ค่าความเที่ยง และค่าน้ำหนักองค์ประกอบ รายข้อ สำหรับพฤติกรรมกรายกยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร	131
ตารางที่ 13 ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ค่าความเที่ยง และค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อของเครื่องมือวัดพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2.....	135
ตารางที่ 14 จำนวน ร้อยละ และค่าสถิติในการวิเคราะห์ความแตกต่างลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	138
ตารางที่ 15 การแจกแจงความถี่ ระดับพฤติกรรมกรายกยั้งคิดของกลุ่มตัวอย่าง ระยะก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	145

ตารางที่ 16 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการยั้งคิดของกลุ่มตัวอย่าง ระยะก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ จำแนกตามองค์ประกอบ 146

ตารางที่ 17 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ คะแนนรวมพฤติกรรมการยั้งคิดของกลุ่มตัวอย่างตามระยะเวลาการทดลอง..... 149

ตารางที่ 18 ผลการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยรวมทุกองค์ประกอบ คะแนนพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ตามช่วงเวลาการทดลอง 3 ระยะ 150

ตารางที่ 19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร จำแนกรายองค์ประกอบภายในกลุ่มทดลอง ตามระยะเวลาการทดลอง 151

ตารางที่ 20 ตารางแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการยั้งคิดระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ตามระยะเวลาการทดลอง 153

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มตัวอย่าง..... 154

ตารางที่ 22 การแจกแจงความถี่ และระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ของกลุ่มตัวอย่าง ระยะก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ 155

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามองค์ประกอบ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์..... 157


ตารางที่ 24 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน คะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ระยะก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ 160

ตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยคะแนนรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามช่วงระยะเวลาการทดลอง 3 ระยะ 161

ตารางที่ 26 ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ตามระยะเวลาการทดลอง 163

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธี LSD 164

ตารางที่ 28 จำนวนและร้อยละ ระดับ HbA1c ค่าเป้าหมายในการควบคุมและติดตามผลการรักษาของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์..... 166

2050380381

 BUU_1Thesis_59810097_dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ตารางที่ 29 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1c ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 167

ตารางที่ 30 จำนวนและร้อยละ ระดับน้ำตาล LDL-C ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 168

ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LDL-C ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 169

ตารางที่ 32 จำนวนและร้อยละ ระดับไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 170

ตารางที่ 33 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไตรกลีเซอไรด์ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 171

ตารางที่ 34 จำนวนและร้อยละ ระดับระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 172

ตารางที่ 35 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยฮอร์โมนคอร์ติซอลภายในกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 173

ตารางที่ 36 จำนวนและร้อยละ ระดับระดับฮอร์โมนอินซูลินของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์..... 174

ตารางที่ 37 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยฮอร์โมนอินซูลินของกลุ่มตัวอย่าง ระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 175

ตารางที่ 38 จำนวนและร้อยละ ระดับระดับฮอร์โมนเลปตินของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์..... 176

ตารางที่ 39 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ฮอร์โมนเลปตินภายในกลุ่มตัวอย่างระหว่างระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 177

ตารางที่ 40 จำนวนและร้อยละ ระดับระดับฮอร์โมนเกรลินของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์..... 178

ตารางที่ 41 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ฮอร์โมนเกรลิน ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 179

ตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรรวมของตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระหว่างกลุ่ม
ตัวอย่างก่อนการทดลอง 180

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรรวมของตัวชี้วัดทางชีวภาพระหว่างกลุ่ม
ตัวอย่างระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 182

ตารางที่ 44 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย HbA1c ระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ LSD 184

ตารางที่ 45 ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน ระหว่างตัวชี้วัดทางชีวภาพ พฤติกรรมการยังคิด และพฤติกรรม
การบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างหลังการฝึก 8 สัปดาห์ 185



2050380381

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยการเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิด ต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้	10
ภาพที่ 2 การพัฒนาด้านการทำหน้าที่บริหารจัดการสมองของเด็กแรกเกิดถึงวัยรุ่นใหญ่.....	28
ภาพที่ 3 แบบจำลองสำหรับพฤติกรรมการยั้งคิดของ บาร์คลีย์	35
ภาพที่ 4 ระบบ Hypothalamic Control เป็นการควบคุมของ ไฮโปทาลามัส ต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ในภาวะสมดุลพลังงาน	69
ภาพที่ 5 กลไกระบบประสาทส่วนกลาง ด้านการบริโภคอาหาร	74
ภาพที่ 6 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้.....	78
ภาพที่ 7 การพัฒนากิจกรรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร.....	79
ภาพที่ 8 การคัดเลือกรูปภาพในการฝึกการยั้งคิดต่อการตอบสนองต่อการบริโภคอาหาร	84
ภาพที่ 9 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการทดลอง Food Go/No-go Tasks.....	87
ภาพที่ 10 ระยะเวลาในการลำดับการนำเสนอภาพต่อ 1 ชุดในความยากระดับ 1 และ 2.....	89
ภาพที่ 11 ลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยั้งคิด	92
ภาพที่ 12 ลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิด ที่ 2	96
ภาพที่ 13 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง และจำนวนกลุ่มตัวอย่างเมื่อสิ้นสุดการทดลอง.....	106
ภาพที่ 14 แอปพลิเคชัน Food Go/No-go Task สำหรับการติดตั้ง และลักษณะไอคอนของโปรแกรมในคอมพิวเตอร์.....	128
ภาพที่ 15 วิธีและขั้นตอนการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task	129
ภาพที่ 16 ภาพแสดงการปิดโปรแกรม.....	130
ภาพที่ 17 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 พฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2	134

ภาพที่ 18 ภาพแสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการยังคิด จำแนกตามระยะเวลาการทดลอง 150

ภาพที่ 19 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรวมคะแนนพฤติกรรมการยังคิด ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ตามระยะเวลาการทดลอง 154

ภาพที่ 20 กราฟเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมกรบริโภคอาหาร ภายในกลุ่มตามระยะเวลาการทดลอง..... 161

ภาพที่ 21 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรวมคะแนนพฤติกรรมกรบริโภคอาหาร ระหว่างกลุ่มตัวอย่างตามระยะเวลาการทดลอง 164



2050380381

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคเบาหวานเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบการเผาผลาญอาหาร ทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นเป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้เกิดการทำลายหัวใจ หลอดเลือด ไต และระบบประสาท ซึ่งโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบได้มากกว่าร้อยละ 90 ของผู้เป็นเบาหวานทั้งหมด เกิดจาก 2 สาเหตุสำคัญ ได้แก่ สภาวะการดื้ออินซูลิน (Insulin Resistant) และร่างกายไม่สามารถผลิตอินซูลินได้เพียงพอ (Insulin Deficiency) สถานการณ์ของโรคเบาหวานทั่วโลก พบว่า มีผู้ป่วยทั้งสิ้น 422 ล้านคน เสียชีวิตปีละ 1.6 ล้านคน สำหรับประเทศไทย มีผู้ป่วยจำนวน 4.4 ล้านคน มีอุบัติการณ์ของโรคร้อยละ 6.9 และมีผู้เสียชีวิตปีละประมาณ 51,052 คน ซึ่งพบผู้ป่วยมากเป็นอันดับ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในแถบทวีปเอเชียตะวันตก และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (World Health Organization: WHO, 2017) จากข้อมูลรายงานการสำรวจสุขภาพคนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 ปี 2557 พบว่า ร้อยละของผู้เป็นเบาหวานที่ได้รับการรักษาและควบคุมระดับน้ำตาลได้มีเพียงร้อยละ 23.5 (ปริศนา อัครชนพล และ อภรณ์ ตีนาน, 2559; วิชัย เอกพลากร, 2557) สอดคล้องกับผลการควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในจังหวัดสระแก้ว คิดเป็นร้อยละ 20.62 (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระแก้ว, 2560) ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อเส้นเลือดที่นำสารอาหารไปเลี้ยงอวัยวะในร่างกาย จนนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานต่าง ๆ ทั้งโรคแทรกซ้อนชนิดที่เกิดกับเส้นเลือดขนาดเล็ก (Microvascular Complications) และโรคแทรกซ้อนชนิดที่เกิดกับเส้นเลือดขนาดใหญ่ (Macrovascular Complications) เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตที่สำคัญ ได้แก่ โรคหัวใจ และหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง และโรคทางระบบประสาท (WHO, 2017)

จากองค์ความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันโรคเบาหวานไม่สามารถรักษาให้หายเป็นปกติได้ การรักษาจะใช้การรักษาด้วยการใช้ยาควบคู่ไปกับการควบคุมอาหารและการออกกำลังกาย ซึ่งสามารถชะลอการป่วยของโรคสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง และป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มผู้เป็นเบาหวาน (WHO, 2017) จากผลการสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของคนไทย ปี 2560 พบว่า มีการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง 1-2 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 51.6 และร้อยละ 48.3 บริโภคขนมหวานหรือขนมกรุบกรอบ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) นอกจากนี้ จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ดีอยู่ในระดับปานกลาง ถึงระดับต่ำ (อนุชาติ สร้อยปัสสา, มณีรัตน์ ชีระวิวัฒน์, และนิรัตน์ อิมามิ, 2559) ส่งผลให้อัตราการควบคุมระดับน้ำตาลยังคงต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด



จะเห็นได้ว่า พฤติกรรมการบริโภคอาหารเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้เป็นเบาหวาน อีกทั้งพฤติกรรมการบริโภคอาหารได้ถูกบรรจุไว้เป็นแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับผู้เป็นเบาหวาน โภชนบำบัดทางการแพทย์ (Medical Nutrition Therapy: MNT) เป็นแนวทางสำหรับการรักษาผู้เป็นเบาหวาน ด้วยการรับประทานอาหารเพื่อการรักษาโรค สามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (Hemoglobin A1c HbA1c) ได้ร้อยละ 2 (Evert et al., 2019) วัตถุประสงค์หลักของโภชนบำบัดทางการแพทย์ เพื่อให้ผู้เป็นเบาหวานสามารถเลือกบริโภคอาหาร และจัดการโภชนาการได้อย่างเหมาะสม (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) การจัดการดังกล่าวมีความยุ่งยากซับซ้อนอย่างยิ่ง ซึ่งผู้ป่วยต้องควบคุมปริมาณพลังงานให้เหมาะสมกับการใช้พลังงานในแต่ละวัน และลดปริมาณพลังงานในกลุ่มที่มีภาวะอ้วนหรือค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) มากกว่าปกติ การควบคุมระดับน้ำตาล ระดับไขมัน และระดับความดันโลหิตให้อยู่ในระดับปกติเป็นเป้าหมายสำคัญของการรักษาเบาหวาน (วีระศักดิ์ ศรีนินภากร, 2557)

พฤติกรรมการบริโภคอาหารเป็นการเลือกและเป็นแรงจูงใจของบุคคลในการบริโภคอาหารหรือการอดอาหาร ซึ่งเป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล กลไกความสมดุลพลังงาน (Energy Balance) อีกทั้งยังเกี่ยวข้องกับระบบฮอร์โมน อารมณ์ ความชอบ และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ค่านิยม เศรษฐกิจ ดังนั้น เพื่อให้พฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวาน มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมสำหรับผู้เป็นเบาหวานแต่ละราย ตามความชอบ ค่านิยม ความเคยชิน โดยผู้ป่วยต้องเห็นถึงประโยชน์และอันตรายจากการบริโภค และสามารถควบคุมอาหารด้วยตนเอง โดยไม่เป็นการบังคับ ผืนใจ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) จากการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวาน พบว่ามี 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) แบบควบคุมอาหาร 2) การบริโภคตามอารมณ์ และ 3) การบริโภคตามความต้องการ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความเครียด (Park, Quinn, Park, & Martyn-Nemeth, 2018) สภาพทางสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรม (Aguilar, Sandoval, Jimeno, & Paz-Pacheco, 2014) ดังนั้น การเพิ่มความยับยั้งชั่งใจ การไตร่ตรอง ในการบริโภคอาหารจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วย ทำให้สามารถเลือกบริโภคอาหาร และควบคุมพลังงานให้เหมาะสมกับผู้ป่วย สามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้เป็นปกติได้ และลดการใช้จ่ายในการควบคุมระดับน้ำตาล (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) นอกจากนั้น การบริโภคอาหารยังเป็นกลไกหนึ่งของระบบสมดุลพลังงาน โดยมีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักตัวและส่วนประกอบของร่างกายที่คงที่ (Steady State) เป็นความสมดุลของพลังงานที่ร่างกายได้รับ (Energy Input) และพลังงานที่ใช้ไป (Energy Output) หากพลังงานที่ได้รับมากกว่าพลังงานที่ใช้ ทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้น เกิดการสะสมของไขมันและทำให้อ้วน (Friedman, 2000) ความอยากอาหาร (Appetite) เป็นการควบคุมการบริโภคอาหาร (Food Intake) ร่างกายสามารถควบคุมพลังงานได้จากพฤติกรรมการบริโภคอาหาร (Eating Behavior) ซึ่งไม่



เพียงแต่ความอยาก-อาหารเท่านั้น แต่ยังคงควบคุมด้วยฮอร์โมน และปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ภาวะจิตใจ การมองเห็น การได้กลิ่น การรับรส การรับรู้ และสัญญาณประสาท (Neural Signals) ผ่านทาง เส้นประสาทเวกัส (Vagus Nerve) ซึ่งเป็นระบบการควบคุมจากระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System Control: CNS) ในสมองส่วนไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ซึ่งมีกลุ่มเซลล์ประสาทรวมกันหลายบริเวณ ผ่านการกระตุ้นของฮอร์โมน ส่งผลให้เกิดความหิวและความอิ่ม ฮอร์โมนที่สำคัญ ได้แก่ เกรลิน (Ghrelin) อินซูลิน (Insulin) เลปติน (Leptin) และ คอร์ติซอล (Cortisol) ฮอร์โมนทั้ง 4 ชนิด ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร (Chao, Jastreboff, White, Grilo, & Sinha, 2017) โดยฮอร์โมนเกรลิน ผลิตจากกระเพาะอาหารและเนื้อเยื่อจากตับอ่อน มีหน้าที่กระตุ้นความอยากอาหารและทำให้บริโภคอาหารมากขึ้น ฮอร์โมนเลปติน ผลิตจากเซลล์ไขมัน เป็นหลัก ทำหน้าที่ส่งสัญญาณไปที่สมองส่วน Hypothalamus เพื่อกระตุ้นการใช้พลังงาน การเผาผลาญไขมัน และลดความอยากอาหาร ฮอร์โมนอินซูลินสร้างจากบีต้าเซลล์ (Beta Cells) ของตับอ่อน ทำหน้าที่นำน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เซลล์ต่าง ๆ ของร่างกาย เมื่อร่างกายมีระดับน้ำตาลกลูโคสสูงขึ้น บีต้าเซลล์จะหลั่งอินซูลินเพิ่มขึ้นด้วย ฮอร์โมนคอร์ติซอล ผลิตขึ้นจากต่อมหมวกไต มีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น และทำให้เกิดความแปรปรวนต่าง ๆ ในผู้ที่เป็นเบาหวาน เช่น การสูญเสียความทรงจำระยะสั้น โดยฮอร์โมนจะไปยับยั้งการเติบโตของเซลล์ประสาทในสมอง จนอาจทำให้ศูนย์กลางของความทรงจำในสมองเสียหายได้ (Notarianni, 2017)

จากผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนดังกล่าวกับความอยากอาหารและน้ำหนักตัว ในระยะเวลา 6 เดือน ของกลุ่มวัยผู้ใหญ่ พบว่า ฮอร์โมนเกรลิน มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความอยากอาหารในระดับสูง นอกจากนั้น ระดับความเครียดเรื้อรัง ระดับคอร์ติซอล และระดับอินซูลิน สามารถทำนายน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นได้ในเวลา 6 เดือน และสามารถประเมินน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นจากระดับน้ำตาลสะสมในเลือด หรือฮีโมโกลบินเอวันซี (Hemoglobin A1c: HbA1c) ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) และ Low-Density-Lipoprotein: LDL (Chao et al., 2017) ฮอร์โมนเกรลิน จะถูกยับยั้งด้วยฮอร์โมนเลปตินและอินซูลิน ซึ่งเป็นกลไกการควบคุมน้ำหนัก เป็นการควบคุมระยะสั้น (Short Term Regulation) เมื่อร่างกายอ้วนขึ้น เป็นผลจากพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารมากเกินไป จากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความอโรย ค่านิยมการบริโภคอาหาร หรือความเสียดายอาหาร ทำให้ร่างกายเสียสมดุลพลังงานและสร้างสมดุลพลังงานใหม่ ส่งผลให้เกิดภาวะการดื้อต่อฮอร์โมนเลปติน (Leptin Resistance) และอินซูลิน (Insulin Resistance) เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคอ้วน และโรคเบาหวาน ดังนั้นการบริโภคอาหารมากเกินไปเกินความต้องการ จึงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดโรคเบาหวาน (Klok, Jakobsdottir, & Drent, 2007; Mok, Makaronidis, & Batterham, 2019; Rubenstein et al., 2013) จากผลการวิจัยด้านฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ฮอร์โมน

คอร์ติซอล และเลปติน ส่งผลให้เกิดภาวะการดื้ออินซูลินในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (Chiodini et al., 2007; Notarianni, 2017; Shebl et al., 2017) ส่วนระดับของเกรลินจะแปรผกผันกับระดับอินซูลิน และเลปติน (Rubenstein et al., 2013; Sharifi, Yamini, Esmailzadeh, Mousavinasab, & Shajari, 2013) จะเห็นได้ว่า การควบคุมการบริโภคอาหารมีหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง การควบคุมที่มีประสิทธิผลและมีความยั่งยืนจึงต้องมีการควบคุมทางปัญญา (Cognitive Control) ประกอบด้วย การควบคุมตนเอง การยั้งคิด การตั้งเป้าหมายและจดจ่อต่อการกระทำเพื่อการบรรลุเป้าหมาย (Gabrys, Tabri, Anisman, & Matheson, 2018) ซึ่งเป็นความสามารถของหน้าที่บริหารสมอง โดยเฉพาะการยั้งคิดซึ่งเป็นกลไกหลักสำคัญ ที่ต้องได้รับการพัฒนา ก่อนความสามารถด้านอื่น ๆ (Diamond, 2013)

การยั้งคิด (Inhibition Control) เป็นความสามารถเกี่ยวกับการควบคุมความใส่ใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือพฤติกรรม ความคิด อารมณ์ ต่อสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นทั้งสิ่งเร้าภายใน และภายนอกที่ไม่ใช่เป้าหมายที่ต้องการ หากปราศจากการยั้งคิดแล้ว ย่อมส่งผลให้มนุษย์ไม่สามารถยับยั้งต่อการกระทำของตนเอง เกิดความวุ่นวาย มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และเป็นอันตรายต่อตนเองและสังคม ในทางตรงกันข้าม หากมีการยั้งคิดต่อการกระทำในสิ่งที่ไม่ถูกต้องแล้ว มนุษย์สามารถเลือกและเปลี่ยนแปลงตนเอง ทำให้ตนเองมีคุณภาพชีวิตที่ดีและลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองและสังคมได้ การยั้งคิดเป็นองค์ประกอบหนึ่งในสามองค์ประกอบของการทำหน้าที่บริหารจัดการสมอง (Executive Function: EF) ได้แก่ ความจำขณะทำงาน (Working Memory) การยั้งคิด (Inhibition Control) และความยืดหยุ่นทางความคิด (Shifting) การทำหน้าที่บริหารของสมองเป็นกระบวนการทางจิตใจ สั่งการจากบนสู่ล่าง (Top-down Mental Processing) โดยผ่านความสนใจ (Concentrate) ความใส่ใจ (Attention) ตอบสนองต่อสิ่งเร้าแบบอัตโนมัติหรือสัญชาตญาณ หรือเมื่อต้องเผชิญกับเหตุการณ์ที่เป็นอันตราย ความขาดแคลน หรือสิ่งที่ปฏิบัติได้ยาก ซึ่งการนำหลักการทำหน้าที่บริหารจัดการสมองไปใช้ให้ง่าย และได้ผลนั้น เน้นการปฏิบัติมากกว่าการปรับเปลี่ยนความรู้หรือทัศนคติ เป็นการสนับสนุนให้บุคคลปฏิบัติด้วยตนเอง และปฏิบัติเป็นปกติวิสัย (Diamond, 2013) การพัฒนาทักษะด้านการทำหน้าที่บริหารจัดการสมอง มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ได้มีการศึกษาวิจัย ผลการพัฒนาการทำหน้าที่บริหารจัดการสมองส่งผลดีต่อการลดความเครียด (Wang, Yip, Lu, & Yeh, 2017) การเกิดความอ้วน และการบริโภคมากเกินไป (Yang, Shields, Guo, & Liu, 2018) การหยุดความต้องการการบริโภคอาหารที่มีพลังงานสูง และสนับสนุนให้บริโภคผลไม้และผักมากขึ้น (Allom & Mullan, 2014) และส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดี (Davis, Marra, Najafzadeh, & Liu-Ambrose, 2010) การทำหน้าที่บริหารจัดการสมองจะลดลง เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ หรือผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวาน (Redondo, Beltrán-Brotóns, Reales, & Ballesteros, 2016) ดังนั้นการเพิ่มการยั้งคิดจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เป็นเบาหวาน เพื่อยับยั้งตนเองในการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม



2050380381

การพัฒนาการฝึกด้านการยั้งคิด ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีการศึกษาโดยใช้กิจกรรมการฝึกหลายรูปแบบ ได้แก่ Day/Night Task, Luria First, Finger Game และ A-Not B Task จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ความสามารถด้านนี้ มีการพัฒนาเมื่อวัยเด็กตอนต้นจนถึงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น และเริ่มลดลงอย่างชัดเจนเมื่ออายุมากขึ้น ทั้งนี้เป็นผลจากการรบกวนระบบการยับยั้งต่อการตอบสนองทางการรับภาพและเสียง (Darowski, Helder, Zacks, Hasher, & Hambrick, 2008) ส่งผลให้มีการลดลงของหน้าที่บริหารสมองและปัญญา และพบว่า การยั้งคิดในผู้สูงอายุยังมีปัญหาและควรได้รับการพัฒนา (Peltsch, Hemraj, Garcia, & Munoz, 2009) และสามารถฝึกฝนได้ในวัยสูงอายุ (Kuhn et al., 2017) โดยเฉพาะผู้สูงอายุซึ่งเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งมีความเสี่ยงของการทำหน้าที่บริหารจัดการสมองที่ลดลงอย่างรวดเร็ว (Vincent & Hall, 2015; Zhao, Zhang, Liao, & Wang, 2020) นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาการสร้างภาพสมอง (Brain Imaging) และตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะการทดลองการฝึกการยั้งคิด พบว่า สมองส่วนมีการทำงานมากขึ้นในบริเวณของสมองส่วน Anterior Insula, Inferior Frontal Cortex (IFC) และ Anterior Cingulate Cortex (ACC) มีความสูงของคลื่น N200 เพิ่มขึ้น และคลื่น P300 ลดลง (Baumeister et al., 2014) ในด้านการฝึกการยั้งคิด มีการศึกษาวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta Analysis) ในการฝึกการยั้งคิดเพื่อลดความอยากอาหารในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น โดยวิธีการฝึกแบบ 3 แบบ ได้แก่ แบบ Stop Signal Task แบบ Go/No-go Task, และแบบ Antisaccade Task พบว่า วิธี Go/No-go Task มีค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) มากกว่าวิธีอื่น และมีขนาดอิทธิพลต่อพฤติกรรมบริโภคอาหาร มีระดับมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกำบังทางจิตวิทยา และมีขนาดอิทธิพลมากกว่าในกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการควบคุมอาหาร (Jones et al., 2016) จากการศึกษาวิเคราะห์ห่อภิมาณ ด้านประสิทธิผลของการฝึกการยั้งคิดที่ผ่านมา พบว่ามีผลดีในระยะสั้น และปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการฝึก ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ การมีเป้าหมายในการควบคุมอาหารโดยผู้วิจัยได้เสนอให้มีการเตรียมตัวด้านการเรียนรู้ และการจัดรายการอาหารที่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย (Jiang, He, Guan, & He, 2016; Jones et al., 2016) นอกจากนี้การฝึกการยั้งคิด มีประสิทธิผลต่อพฤติกรรมที่เป็นปัจจัยเสี่ยง เช่น การบริโภคอาหาร หรือ การดื่มสุรา (Allom, Mullan, & Hagger, 2016) จะเห็นได้ว่า การฝึกการยั้งคิดที่ผ่านมา สามารถส่งผลต่อการควบคุมอาหารและพฤติกรรมบริโภคได้ แต่พบว่ามีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ส่งผลดีในการควบคุมอาหารระยะสั้น และผลต่อการเกิดความเครียดต่อกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ชัดเจน ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจในการนำแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของ บาร์คลีย์ (Barkley's Model Of Behavioral Inhibition) ซึ่งเป็นแบบจำลองเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง โดยริสเซล บาร์คลีย์ ในปี 1997 แบบจำลองประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ความสามารถในการมีสมาธิต่อการกระทำ เพื่อที่จะควบคุมต่อการตอบสนองต่อการกระทำนั้น (Nonverbal working memory) 2) การพัฒนาด้านการพูดการสื่อสารความเข้าใจ กฎเกณฑ์ หลักการ เพื่อการอยู่

ร่วมกันในสังคม และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ (Internalization Of Speech) 3) การกำกับตนเอง ผลกระทบ การสร้างแรงจูงใจ และการตื่นตัว ในการยั้งคิด (Self-Regulation Of affect, Motivation, And Arousal) และ 4) การวิเคราะห์และสังเคราะห์พฤติกรรมของตนเอง การฝึกปฏิบัติให้เกิดความชำนาญ การสร้างเป้าหมาย เพื่อให้การยั้งคิดมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่ พฤติกรรมการยั้งคิดต่อการตอบสนอง (Reconstitution) การฝึกการยั้งคิด สามารถกระตุ้นให้สมอง เกิดการทำงานในกระบวนการยับยั้ง (Inhibitory Processing) และกระบวนการจับผิด (Error Processing) ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการตอบสนองและความใส่ใจ โดย Menon, Adleman, White, Glover, & Reiss (2001) พบว่า บริเวณสมองส่วน Inferior Frontal Cortex, Anterior Insular Cortex ทั้งซีกขวาและซ้าย สมองส่วน Anterior Commissure ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับ ไฮโปทาลามัส สมองส่วนคอร์เท็กซ์ และก้านสมอง ส่งผลต่อการควบคุมการอยากอาหาร (Allman, Hakeem, Erwin, Nimchinsky, & Hof, 2001; Suzuki, Simpson, Minnion, Shillito, & Bloom, 2010) และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหาร (Austin & Marks, 2009; Coll, Farooqi, & O'Rahilly, 2007; Lizarbe et al., 2013) ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า สามารถนำแบบจำลองนี้มาสร้างเป็น โปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มี ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพมากขึ้นได้

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่าฝึกการยั้งคิด สามารถฝึกฝนได้ใน ทุกกลุ่มอายุ โดยเฉพาะกลุ่มผู้เป็นเบาหวานซึ่งมีปัญหาด้านประสิทธิภาพการทำงานของหน้าที่บริหาร จัดการสมอง และพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสำคัญสำหรับการ รักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการบริโภค อาหาร จึงพัฒนาทักษะด้านการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้เป็นเบาหวาน ชนิดที่ 2 จำเป็นต้องประเมินพลังงานที่ได้จากอาหาร โดยการบริโภคอาหารให้เหมาะสมกับตนเอง การงดบริโภคอาหารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และเลือกบริโภคอาหารที่ดีต่อสุขภาพ การฝึกการเพิ่ม การยั้งคิด โดยการนำแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการฝึก การยั้งคิด ซึ่งยังไม่มีการศึกษามาก่อน นอกจากนี้ยังไม่มีงานวิจัยใด ที่ศึกษาการเพิ่มการยั้งคิด โดยการใช้แบบจำลองดังกล่าว ต่อระดับฮอร์โมน หรือตัวชี้วัดทางชีวภาพ ที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ และความไม่ชัดเจนของการฝึกโปรแกรม การยั้งคิดมีผลต่อความเครียดหรือไม่ อีกทั้งยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการยั้งคิด ในระยะยาว ซึ่งเป็นจุดอ่อนของการศึกษาที่ผ่านมา โดยผู้วิจัยมีแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อ การบริโภคอาหาร ผ่านการเรียนรู้แบบลงมือทำด้วยตนเอง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่สามารถ ใช้งานได้สะดวก และสอดคล้องกับสภาพสังคมไทยในอนาคต นอกจากนี้ ยังสามารถนำโปรแกรม การฝึกการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้น ไปใช้ในการควบคุมอาหารในกลุ่มอื่น ๆ ที่ต้องการควบคุมการบริโภค

อาหาร เช่น กลุ่มเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน โรคอ้วน เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และลดค่าใช้จ่ายภาครัฐ และครอบครัว ในการดูแลผู้เป็นเบาหวานต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้
2. เพื่อพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการยั้งคิด และแบบวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้
3. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ในประเด็น ดังนี้
 - 3.1 เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการยั้งคิด และพฤติกรรมการบริโภคอาหารภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และระยะหลังการฝึก 12 สัปดาห์
 - 3.2 เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการยั้งคิด และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และระยะหลังการฝึก 12 สัปดาห์
 - 3.3 เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพ ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือด (HbA1c) ระดับไขมันในเลือด ไตรกลีเซอไรด์ และ แอลดีแอลคอเลสเตอรอล (LDL-C) และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหาร ได้แก่ คอร์ติซอล (Cortisol) อินซูลิน (Insulin) เกรลิน (Ghrelin) เลปติน (Leptin) ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างระยะก่อนการทดลองกับระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์
 - 3.4 เปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือด (HbA1c) ระดับไขมันในเลือด ไตรกลีเซอไรด์ LDL-C ฮอรโมน คอร์ติซอล (Cortisol) อินซูลิน (Insulin) เกรลิน (Ghrelin) และเลปติน (Leptin) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการยั้งคิด และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้
5. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดทางชีวภาพ กับพฤติกรรมการยั้งคิดและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การเพิ่มการยั้งคิดโดยการประยุกต์แบบจำลองพฤติกรรมการยับยั้งต่อการตอบสนองของ บาร์คลีย์ มีกระบวนการที่มีการกระตุ้นการฝึกอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ถูกต้อง ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง โดยผู้วิจัยได้ออกแบบ การพัฒนาการฝึกผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการฝึกด้วยตนเอง เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถ ฝึกฝนได้ตามความต้องการ และเหมาะสมกับสถานะสุขภาพของผู้เป็นเบาหวาน โดยการฝึกแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การฝึกความจำขณะทำงาน 2) การเรียนรู้เชิงรุกและการรู้จักตนเอง 3) การกำกับ ตนเอง และ 4) การฝึกการยั้งคิด มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การฝึกความจำขณะทำงาน โดยการใช้วิธีการสลบความสนใจและควบคุม การยับยั้ง (Osaka, Otsuka, & Osaka, 2012) ส่งผลให้เพิ่มความสามารถในการเก็บข้อมูลไว้ในใจ เป็นระยะเวลาสั้น ๆ เพื่อมุ่งเน้นที่การทำภาระงาน และจดจำในใจว่าจะต้องทำอะไรต่อไป (Baddeley, 1986) การเพิ่มขึ้นของการยั้งคิด มีความเชื่อมโยงกับการทำงานของสมองส่วน Anterior Cingulate Cortex และ Right Inferior Parietal Lobules และ Right Superior Parietal Lobule (Osaka et al., 2012) ที่มีความเชื่อมโยงกับ ไฮโปทาลามัส สมองส่วนคอร์เท็กซ์ และก้านสมอง ส่งผล ต่อการควบคุมการอยากอาหาร (Allman et al., 2001; Suzuki et al., 2010) และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้อง กับการบริโภคอาหาร (Austin & Marks, 2009; Coll et al., 2007; Lizarbe et al., 2013)

ขั้นตอนที่ 2 และขั้นที่ 3 การฝึกสร้างการรู้จักตนเอง (Self Awareness) ผ่านกระบวนการ เรียนรู้เชิงรุกและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Active Learning) โดยการเรียนรู้เรื่องโรคเบาหวาน การวิเคราะห์ตนเอง และการวิเคราะห์สถานการณ์ และมีการประเมินความเสี่ยงของตนเอง การรับรู้ อันตรายจากการควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ และการตั้งเป้าหมายเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การ บริโภคอาหาร (Morin, 2011b) และการควบคุมระดับน้ำตาลให้เป็นปกติ โดยใช้แบบจำลองทาง ประสาททางปัญญา (Neurocognitive) (Morin, 2011a) และแบบจำลองทางสังคมวิทยา (Socio-ecological) ของการจัดการตนเอง (Self Regulation) (Dohle, Diel, & Hofmann, 2018) การควบคุมตนเอง (Self-Control) (Petersen, Hoyniak, McQuillan, Bates, & Staples, 2016) ซึ่งการที่สมองใช้ความคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา จะเกิดการกระตุ้นการทำงานของสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ทำให้มีการสร้างเครือข่ายของใยประสาทและจุดเชื่อมต่อของสมอง (Synapse) เพิ่มขึ้น ทำให้วงจรการเรียนรู้หลายทางและเพิ่มประสิทธิภาพความจำ (Wolfsont, 2002)

ขั้นตอนที่ 4 การฝึกการยั้งคิด โดยการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ รายการอาหารตามแนวทางโภชนาบำบัด (Nutrition Therapy) และประยุกต์จากรายการอาหารใน ชุมชน (วีระศักดิ์ ศรีนินภากร, 2557) ที่เหมาะสมกับพฤติกรรมบริโภคอาหารของคนไทย (ปริศนา



2050380381

BUU_1Thesis_59810097_dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

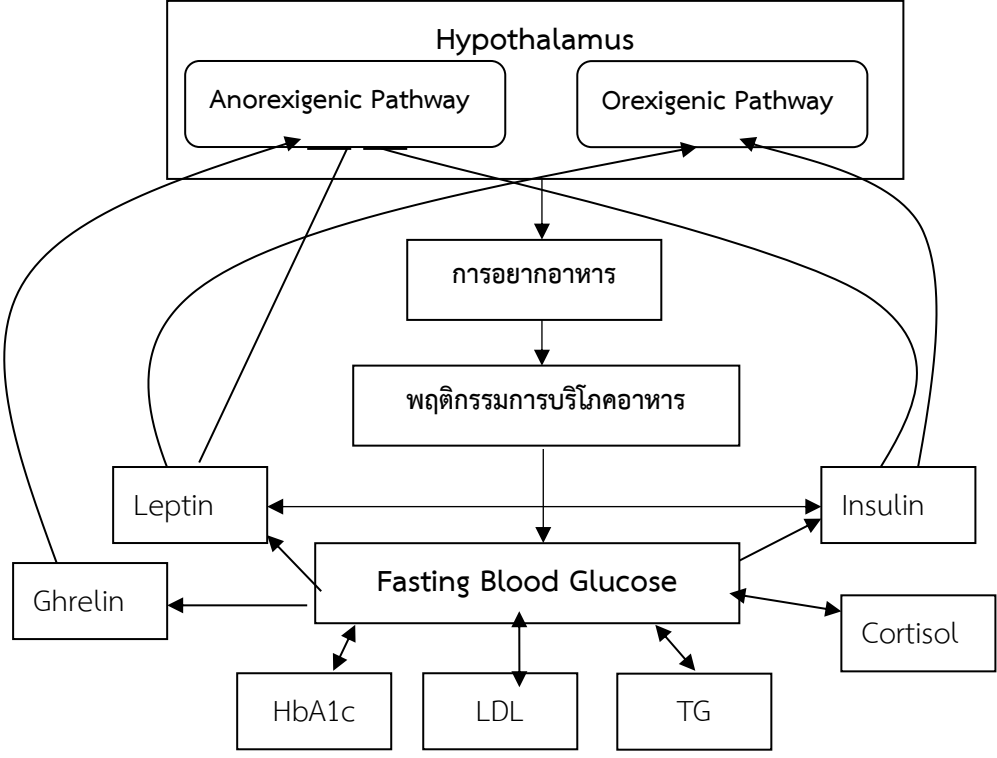
อัครณพล และ อาภรณ์ ดินาน, 2559) ผ่านวิธีการฝึก Food Go/No-go Task เป็นการกระตุ้นให้สมองเกิดการทำงานในกระบวนการยับยั้ง (Inhibitory Processing) และกระบวนการจับผิด (Error Processing) ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการตอบสนองและความใส่ใจ โดย Menon, Adleman, White, Glover, & Reiss (2001) พบว่าสมองส่วนที่ถูกกระตุ้นระหว่างที่ทำแบบทดสอบ ได้แก่ Inferior Frontal cortex, Anterior Insular cortex ทั้งซีกขวาและซ้าย Anterior-ventral region ของสมองส่วน Anterior commissure ส่วนที่เชื่อมต่อกันตรงกลางของสมองส่วน Prefrontal cortex และส่วน Supplementary motor area โดยการใช้วิธีการฝึกการยั้งคิด ส่งผลให้มีการยั้งคิดเพิ่มขึ้น (Jiang et al., 2016; Jones et al., 2016; Lee, Espil, Bauer, Siwiec, & Woods, 2018) และสามารถควบคุมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม (Allom et al., 2016; Jiang et al., 2016; Jones et al., 2016) เมื่อการฝึกมีระยะเวลา 12 สัปดาห์ ส่งผลให้น้ำหนักตัวลดลง Lawrence et al., 2015) ซึ่งเป็นผลจากกลไกความการกระตุ้นการไม่อยากอาหาร (Anorexigenic Pathway) และกลไกการอยากอาหาร (Orexigenic Pathway) ในสมองส่วนไฮโปธาลามัส โดยมีฮอร์โมน อินซูลิน เลปติน เป็นตัวยับยั้งความอยากอาหาร ส่วนฮอร์โมนเกรลินเป็นตัวกระตุ้นความอยากอาหาร (Prior, Head, & Armitage, 2011) เมื่อน้ำหนักตัวลดลง ส่งผลให้ระดับฮอร์โมนเกรลิน อินซูลิน และคอร์ติซอลลดลง (Chao et al., 2017) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด หรือฮีโมโกลบิน เอวันซี (Hemoglobin A1c) ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) และลิโปโปรตีนความหนาแน่นต่ำ (Low-Density-Lipoprotein) ลดน้อยลง (Flores-Guerrero et al., 2018; Levitt Katz et al., 2018; Zaman, Karim, Hossain, Al Kibria, & Islam, 2018) ดังกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1

โปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร

ขั้นตอนที่ 1 การฝึกการเพิ่มความจำขณะทำงานและวิเคราะห์ตนเอง
 ขั้นตอนที่ 2 การเรียนรู้เชิงรุกและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Active Learning) และการฝึกการรู้จักตนเอง (Self Awareness)
 ขั้นตอนที่ 3 การฝึกการกำกับตนเอง (Self Regulation)
 ขั้นตอนที่ 4 การฝึกการเพิ่มการยั้งคิดด้วยวิธี Food Go/No-go Task

- Anterior cingulate cortex
- Right Parietal Lobules
- Inferior Frontal cortex
- Anterior Insular cortex
- Prefrontal cortex

- พฤติกรรมกรการยั้งคิด**
- การมีสมาธิจดจ่อต่อการปฏิบัติ
 - ความเข้าใจ ได้ตอบ ชักถาม
 - การกำกับตนเอง
 - การสร้างทักษะและการประยุกต์



→ ตัวกระตุ้น —| ตัวต้าน

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยการเพิ่มพฤติกรรมกรการยั้งคิด ต่อพฤติกรรมกรการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

2050380381
 BUU iThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

สมมติฐานของการวิจัย

1. โปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้
2. แบบวัดพฤติกรรมการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้น และแบบวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ มีคุณภาพตามมาตรฐานเครื่องมือวัด
3. คะแนนรวมความถูกต้องของพฤติกรรมการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และคะแนนรวมความถูกต้องของพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้น ระยะเวลาหลังการฝึก 8 สัปดาห์และระยะเวลาหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่ามากกว่าก่อนการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิด
4. คะแนนรวมความถูกต้องของพฤติกรรมการยั้งคิด และคะแนนรวมความถูกต้องของพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้น มีค่ามากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดแบบ Food Go/No-go Task และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการโปรแกรมการกำกับตนเอง ในระยะเวลาหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังฝึก 12 สัปดาห์
5. ค่า HbA1c ไตรกรีเซอไรด์ (Triglyceride) แอลดีแอลคอเลสเตอรอล (Low-density Lipoprotein Cholesterol LDL-C) ฮอร์โมนคอร์ติซอล ฮอร์โมนอินซูลิน ฮอร์โมนเกรลิน ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้น หลังการฝึก 8 สัปดาห์ มีค่าน้อยกว่าระยะก่อนการทดลอง และค่าฮอร์โมนเลปตินมากกว่าระยะก่อนการทดลอง
6. ค่า HbA1c ไตรกรีเซอไรด์ (Triglyceride) แอลดีแอลคอเลสเตอรอล (Low-density Lipoprotein Cholesterol LDL-C) ฮอร์โมนคอร์ติซอล ฮอร์โมนอินซูลิน และฮอร์โมนเกรลิน ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้น หลังการฝึก 8 สัปดาห์ มีค่าน้อยกว่า กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดแบบ Food Go/No-go Task และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการโปรแกรมการกำกับตนเอง และมีค่าฮอร์โมนเลปตินมีค่ามากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม
7. พฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร
8. ค่า HbA1c ไตรกรีเซอไรด์ (Triglyceride) แอลดีแอลคอเลสเตอรอล (Low-density Lipoprotein Cholesterol LDL-C) ฮอร์โมนคอร์ติซอล ฮอร์โมนอินซูลิน และฮอร์โมนเกรลิน

มีความสัมพันธ์เชิงลบกับพฤติกรรมการยั้งคิดและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ส่วนฮอร์โมนเลปติน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้โปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร ที่สามารถนำมาใช้เป็นโปรแกรมมาตรฐาน สำหรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อการควบคุมอาหารที่เหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทของคนไทย
2. ได้วิธีการฝึกการยั้งคิดแบบใหม่ ซึ่งมีการนำองค์ประกอบแวดล้อมที่สนับสนุนให้การยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารมีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม และสามารถนำมาใช้เป็นโปรแกรมมาตรฐาน สำหรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. ได้เครื่องมือการวัดพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร และแบบวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้
4. ได้รับความรู้เกี่ยวกับฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการยั้งคิด

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ และศึกษาผลของการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร เปรียบเทียบผลความแตกต่างระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และระยะหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการประเมินคะแนนของพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ค่า HbA1c, Triglyceride, Low-density Lipoprotein Cholesterol และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับความอยากอาหาร ได้แก่ ฮอร์โมนอินซูลิน ฮอร์โมนคอร์ติซอล ฮอร์โมนเกรลิน และฮอร์โมนเลปติน

1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรในการศึกษานี้ เป็นผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสระแก้ว และมีค่าระดับน้ำตาลสะสมหรือค่าฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) มากกว่า 7% ในไตรมาสแรกของปีงบประมาณ 2563 จำนวน 647 คน

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการฝึกการยั้งคิด สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ แบ่งออกเป็น 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบใช้กระบวนการฝึกการยั้งคิดต่อการ

บริโภคอาหารที่ประยุกต์แบบจำลองของบาร์คลีย์ 2) แบบใช้กระบวนการฝึกการยั้งคิดแบบ Food Go/No-go Task และ 3) แบบปกติโดยใช้หลักการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามทฤษฎีการกำกับตนเอง

2.2 ตัวแปรตาม มี 3 ตัวแปร ได้แก่

2.2.1 พฤติกรรมยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร มีหน่วยวัดเป็นคะแนน

2.2.2 พฤติกรรมการบริโภคอาหาร มีหน่วยวัดเป็นคะแนน

2.2.3 ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ได้แก่

2.2.3.1 ค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) มีหน่วยวัดเป็นร้อยละ (%)

2.2.3.2 ค่าแอล ดี แอล คอเลสเทอรอล มีหน่วยวัดเป็นมิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

(mg/dl)

2.2.3.3 ค่าไตรกลีเซอไรด์ มีหน่วยวัดเป็น มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (mg/dl)

2.2.3.4 ค่าฮอร์โมนคอร์ติซอล มีหน่วยวัดเป็นไมโครกรัมต่อเดซิลิตร (μ /dl)

2.2.3.5 ค่าฮอร์โมนเกรลิน มีหน่วยวัดเป็นพิโคกรัมต่อมิลลิลิตร (μ g/ml)

2.2.3.6 ค่าฮอร์โมนเลปติน มีหน่วยวัดเป็นนาโนกรัมต่อเดซิลิตร (ng/ml)

2.2.3.7 ค่าฮอร์โมนอินซูลิน มีหน่วยวัดเป็นไมโครยูนิตต่อมิลลิลิตร (μ U/ml)

2.3 ตัวแปรร่วม ได้แก่

2.3.1 ระยะเวลาการป่วยเป็นเบาหวาน มีหน่วยวัดเป็นปี

2.3.2 ค่าระดับตัวชี้วัดทางชีวภาพระยะก่อนการทดลอง

3. ขอบเขตด้านเวลา

ใช้เวลาการศึกษา 12 สัปดาห์ ดำเนินการ ระหว่างวันที่ กรกฎาคม ถึง กันยายน 2563

นิยามศัพท์เฉพาะ

การยั้งคิด (Inhibition) หมายถึง ความสามารถ การยับยั้งชั่งใจ คิด ไตร่ตรอง การควบคุมความใส่ใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือพฤติกรรม ความคิด อารมณ์ ต่อสิ่งเร้าที่เกิดขึ้น ทั้งสิ่งเร้าภายใน และภายนอก ที่ไม่ใช่เป้าหมายที่ต้องการ

พฤติกรรมการยั้งคิด (Behavioral inhibition) หมายถึง การแสดงออกถึงการยับยั้งชั่งใจ การคิดไตร่ตรอง การควบคุมความใส่ใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือพฤติกรรม ความคิด อารมณ์ ต่อสิ่งเร้าที่เกิดขึ้น ทั้งสิ่งเร้าภายใน และภายนอกที่ไม่ใช่เป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งวัดได้จาก การมีสติ จดจ่อต่อสิ่งที่กระทำ การตระหนักรู้ในตนเอง การกำกับตนเอง การควบคุมตนเอง และการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

พฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (Eating Behaviors) หมายถึง การควบคุมการบริโภคอาหาร โดยการเลือกบริโภคอาหารหลากหลายที่มีคุณค่าทางโภชนาการ

มีสัดส่วนของสารอาหารได้สมดุล ทั้งมิติ ประเภท ปริมาณ และความถี่ที่พอเหมาะกับความต้องการ และเหมาะสมกับแบบแผนการบริโภคอาหารของแต่ละบุคคล โดยอ้างอิงอาหารประจำวัน ความชอบ ค่านิยม การเข้าถึงอาหาร และความเคยชินของแต่ละบุคคล คำนึงถึงประโยชน์และผลเสียของอาหารที่จะเลือกบริโภค นำไปปรับเลือกเมนูอาหารในแต่ละวันได้อย่างพึงพอใจ ไม่รู้สึกว่าคุณบีบบังคับ และสามารถปฏิบัติได้ต่อเนื่อง ซึ่งวัดได้จาก การบริโภคอาหารตามลักษณะความชอบ อารมณ์ ค่านิยม การควบคุมปริมาณ และความถี่ ของการบริโภคอาหารตามหลักโภชนาบำบัด และสมดุลของพลังงานของร่างกาย

โปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร (Eating Inhibition Control Training Program) หมายถึง ขั้นตอนการใช้กิจกรรมเพื่อยับยั้งหรือควบคุมแรงปรารถนาต่อการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การฝึกความจำขณะทำงาน และการพัฒนาการรู้จักตนเอง 2) การฝึกทักษะด้านการแลกเปลี่ยนพลังงาน การประยุกต์เมนูอาหารเพื่อสุขภาพ 3) การฝึกการจัดการตนเอง และ 4) การฝึกการยั้งคิด

ความจำขณะทำงาน (Working Memory) หมายถึง ความสามารถในการ สังเกต ตรวจสอบสิ่งเร้า ที่ส่งผลถึงพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ ชนิดของอาหารและพลังงาน ประโยชน์และโทษของอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวาน และพัฒนาเป็นข้อมูลข่าวสารจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำ และสามารถนำมาใช้ได้ทันทีที่ต้องการ โดยวัดได้จาก ความสามารถในการมีสมาธิ จดจ่อต่อการบริโภคอาหาร ความสามารถในการอธิบาย สอบถาม และความเข้าใจแนวทางการบริโภคอาหารที่เหมาะสม

การตระหนักรู้ในตนเอง (Self Awareness) หมายถึง ความสามารถในการใส่ใจตนเอง และประเมินตนเองว่ามีปัจจัยเสี่ยงต่อการควบคุมการบริโภคอาหาร ประเมินและเปรียบเทียบระดับน้ำตาล และจำนวนพลังงานที่ได้จากการบริโภคอาหารในแต่ละมื้อ ให้สอดคล้องกับระดับน้ำตาลที่เป็นอยู่ ซึ่งวัดได้จากแบบประเมินการตระหนักรู้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านอารมณ์ การประเมินตนเองตามความเป็นจริง และการสร้างความมั่นใจให้กับตนเอง

การกำกับตนเอง (Self Regulation) หมายถึง ความสามารถในการตั้งเป้าหมายในการควบคุมอาหาร การสร้างแรงจูงใจในการควบคุมอาหารให้พลังงานจากอาหารตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยการสังเกตตนเองและประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ สามารถปรับตัวให้เข้ากับลักษณะนิสัยการบริโภคของตนเองได้อย่างเหมาะสม วัดได้จากการ การประเมินตนเองเพื่อการตั้งเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาล การวางแผนการคำนวณพลังงานจากการบริโภคอาหาร การกำกับติดตามบริโภคอาหารในแต่ละมื้อ การจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติ การประเมินผลการปฏิบัติ และปรับปรุงการปฏิบัติ

การสร้างพฤติกรรมใหม่ (Reconstitution) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร เหตุการณ์ โดยการเพิ่มความคล่องแคล่วในการปฏิเสธการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม หรือเลือกบริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์ วัดได้จากความสามารถการปฏิเสธอาหารที่เป็นโทษต่อร่างกาย การบริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย และการอดทนรอคอยการบริโภคอาหารให้ตรงเวลา

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker) หมายถึง สารเคมีในรูปสารตั้งต้น (Parent Compound) สารอนุพันธ์ (Metabolite) ตลอดจนสารที่เกิดจากปฏิกิริยาทางชีวเคมีในร่างกาย (Reaction Products) ที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้จากตัวอย่างของเหลวทางชีวภาพ (Biological Fluid) ของร่างกายในเลือดที่สามารถนำมาใช้เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ถึงกลไกการทำงานของร่างกายของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จากการมีพฤติกรรมบริโภคที่ถูกต้อง ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ไตรกรีเซอไรด์ (Triglyceride) แอลดีแอลคอเลสเตอรอล (Low-density Lipoprotein Cholesterol LDL-C) ฮอร์โมนคอร์ติซอล ฮอร์โมนเกรลิน ฮอร์โมนเลปติน และฮอร์โมนอินซูลินในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ (Uncontrolled Glucose Type 2 Diabetes) หมายถึง ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์และขึ้นทะเบียนในระบบบริการสาธารณสุขของรัฐและเอกชน โดยมีผลการตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) มากกว่าร้อยละ 7



2050380381

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้และศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร โดยการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร และเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการยั้งคิด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และตัวชี้วัดทางชีวภาพ ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ทั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็น 6 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2

1. ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน
2. สถานการณ์และแนวโน้มของโรคเบาหวาน
3. แนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน
4. ภาวะแทรกซ้อนผู้เป็นเบาหวาน

ตอนที่ 2 หน้าที่บริหารจัดการสมอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของหน้าที่บริหารจัดการสมอง
2. องค์ประกอบของหน้าที่บริหารจัดการสมอง
3. พัฒนาการของหน้าที่บริหารจัดการสมอง
4. หน้าที่บริหารสมองของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ตอนที่ 3 พฤติกรรมการยั้งคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของการยั้งคิด
2. ทฤษฎีและแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิด
3. การฝึกการยั้งคิดต่อการตอบสนอง
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการยั้งคิดต่อการตอบสนองต่อการบริโภคอาหาร

ตอนที่ 4 พฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

1. ความหมายของพฤติกรรม
2. ความหมายของพฤติกรรมการบริโภคอาหาร
3. พฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2



2050380381

BUU_1Thesis_59810097_dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

4. หลักโภชนบำบัดทางการแพทย์

5. งานวิจัยด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เป็นเบาหวานที่ผ่านมา (ปี 2548-2562)

ตอนที่ 5 ตัวชี้วัดทางชีวภาพ กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร

ตอนที่ 6 กลไกความสัมพันธ์ระบบประสาทส่วนกลาง การบริโภคอาหารและตัวชี้วัดทางชีวภาพ

ตอนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2

1.1 ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน

เบาหวาน (Diabetes Mellitus) เป็นกลุ่มโรคทางเมตาบอลิก เนื่องด้วยตับอ่อนไม่สามารถสร้างฮอร์โมนอินซูลินได้เพียงพอ และ/หรือร่างกายไม่ตอบสนองต่ออินซูลินได้ตามปกติ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา แบ่งโรคเบาหวานออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

- 1) โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 Diabetes Mellitus) เกิดจากเบต้าเซลล์ในตับอ่อนถูกทำลาย ทำให้ความสามารถในการสร้างอินซูลินลดลง
- 2) โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 Diabetes Mellitus)
- 3) โรคเบาหวานที่มีสาเหตุจำเพาะ (Other Specific Types) เป็นโรคเบาหวานที่มีสาเหตุชัดเจน เช่น โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรมของเซลล์เบต้า และ 4) โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus) เป็นโรคเบาหวานที่ตรวจพบครั้งแรกในหญิงมีครรภ์ แต่ชนิดที่พบเป็นส่วนใหญ่ คือ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 Diabetes Mellitus) หรือโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินพบในผู้สูงอายุประมาณร้อยละ 90 เป็นชนิดที่เกิดจากความผิดปกติในการหลั่งอินซูลินหรือเนื้อเยื่อในร่างกายดื้อต่ออินซูลิน (Insulin Resistance) มักพบในผู้ที่มีพุง แม่ หรือ พี่ น้อง มีประวัติเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อาการมักไม่รุนแรง และค่อยเป็นค่อยไป (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบฮอร์โมนของร่างกาย และพยาธิสภาพที่เกิดขึ้น ได้แก่

1.1.1 ฮอร์โมนที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด

1.1.1.1 อินซูลิน (Insulin) เป็นฮอร์โมนที่มีหน้าที่ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ช่วยให้กลูโคสผ่านเข้าเซลล์ต่าง ๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะเซลล์กล้ามเนื้อและเซลล์ตับเพื่อนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานหรือเปลี่ยนแปลงเป็นไกลโคเจนสะสมในเซลล์ตับ ถ้าขาดอินซูลินระดับน้ำตาลในเลือดจะสูงขึ้นจนเกินความสามารถที่ท่อไตจะดูดกลับได้ จึงถูกขับออกไปกับปัสสาวะรวมทั้งน้ำจากแรงดันออสโมซิสมีจำนวนมากขึ้น ขณะเดียวกันเซลล์ต่าง ๆ ก็ขาดอาหาร ขาดพลังงาน น้ำหนักลด ทั้ง ๆ ที่กินจุและดื่มน้ำมาก การควบคุมการหลั่งอินซูลินนั้น ระดับน้ำตาลในเลือดจะเป็นตัวควบคุมการหลั่งโดยตรง เมื่อน้ำตาลเพิ่มมากขึ้นจะไปกระตุ้นเซลล์ในตับอ่อนให้หลั่งอินซูลินและจะออกฤทธิ์

ลดระดับน้ำตาลในเลือดลงตามวงจรปฏิกิริยาป้อนกลับ ในทางตรงกันข้ามระดับน้ำตาลในเลือดลดลง จะไปยับยั้งการหลั่งอินซูลินเพื่อปล่อยให้ระดับกลูโคสในเลือดเพิ่มขึ้น กรดอะมิโนและกรดไขมันก็จะ กระตุ้นการหลั่งอินซูลินได้เช่นกัน (Berne, Koeppen, & Stanton, 2010)

1.1.1.2 กลูคากอน (Glucagon) เป็นฮอร์โมนที่ช่วยเพิ่มระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งมี ผลตรงกันข้ามกับอินซูลิน (Insulin) คือ เป็นฮอร์โมนที่กระตุ้นการสลายไกลโคเจน (Glycogen) ที่เก็บ เอาไว้ทั้งกลูโคส (Glucose) และกรดไขมันทำให้ไกลโคเจนในตับแยกตัวให้กลูโคสออกมาและยังเพิ่ม กลูโคสด้วยการเปลี่ยนจากกรดอะมิโน (Amino Acid) อีกด้วย แต่ไม่มีผลต่อเซลล์กล้ามเนื้อของกลูคากอน เป็นย่อยสลายไขมันและโปรตีนเพื่อให้ระดับของกรดไขมันและกรดอะมิโนเพิ่มขึ้นสำหรับเปลี่ยนเป็น พลังงานในตับแทนที่จะใช้แต่กลูโคส ส่วนการควบคุมการหลั่งกลูคากอนนั้น ระดับน้ำตาลในเลือดมีผล โดยตรงต่อการหลั่งกลูคากอน เมื่อกลูโคสในเลือดเพิ่มขึ้นจะมีผลยับยั้งการหลั่งกลูคากอน ตรงกันข้าม ถ้าวระดับกลูโคสลดลง จะกระตุ้นให้กลูคากอนหลั่งมากขึ้น ให้ผลกลับกันกับการหลั่งของอินซูลิน และ กรดอะมิโนที่เพิ่มขึ้นจะกระตุ้นการหลั่งกลูคากอนด้วย (Hall, 2015)

1.1.1.3 อีพิเนฟริน (Epinephrine) หรืออะดรีนาลิน (Adrenaline) เป็นฮอร์โมน สำหรับภาวะฉุกเฉินจะหลั่งออกมามากเมื่ออยู่ในภาวะเครียด มีผลต่ออวัยวะในระบบต่าง ๆ โดยเฉพาะระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ กล้ามเนื้อและตับ และจะมีผลต่อเมตาบอลิซึม (Metabolism) โดยอีพิเนฟริน จะยับยั้งการหลั่งอินซูลิน แต่จะกระตุ้นการหลั่งกลูคากอนแทน ผลการ ทำงานจึงเหมือนกับผลของกลูคากอน คือเพิ่มระดับกลูโคส กลีเซอรอล (Glycerol) และกรดไขมันใน เลือดซึ่งเป็นทั้งผลทางตรงต่อเมตาบอลิซึม และผลทางอ้อมผ่านฤทธิ์กลูคากอน สารอาหารจะกระตุ้น การสลายไกลโคเจนในเซลล์ตับและเซลล์กล้ามเนื้อกระตุ้นการสร้างกลูโคส กระตุ้นการสลายไขมัน และยับยั้งการนำกลูโคสเข้าเซลล์กล้ามเนื้อ ส่วนการควบคุมการหลั่งอีพิเนฟรินนั้น ระดับน้ำตาลใน เลือดที่ลดลง มีผลไปกระตุ้นการควบคุมไฮโปธาลามัส ผ่านใยประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic) มีผลทางอ้อมให้ต่อมหมวกไตส่วนใน หลั่งอีพิเนฟริน หรือเมื่อมีความเครียดเกิดขึ้น จะมีผลโดยตรง ต่อไฮโปธาลามัส ทำให้ส่งคลื่นประสาทไปตามใยประสาทซิมพาเทติก กระตุ้นให้ อีพิเนฟรินหลั่ง ออกมาเพื่อเพิ่มระดับน้ำตาลให้สูงขึ้น เป็นการควบคุมแบบปฏิกิริยาป้อนกลับเชิงลบ (Berne et al., 2010)

1.1.1.4 คอร์ติซอล (Cortisol) เป็นฮอร์โมนที่ส่งผลต่อเมตาบอลิซึม สารอาหาร โดยเฉพาะในระยะอดอาหารหรือเมื่อเผชิญความเครียด จัดเป็นฮอร์โมนสำคัญในกระบวนการปรับตัว ต่อความเครียด คอร์ติซอลจะออกฤทธิ์โดยตรงและให้ผลทางอ้อมต่อฮอร์โมนชนิดอื่น ที่เกี่ยวข้องกับ ความเครียด รวมทั้งยับยั้งไม่ให้มีการหลั่งสารที่ก่อให้เกิดการอักเสบออกมาจากไลโซโซม และลดการ ยอมให้สารต่าง ๆ ผ่านหลอดเลือดฝอย เป็นการป้องกันการบวมซึ่งจัดเป็นขั้นตอนต้น ๆ ของการ ป้องกันการอักเสบ ต่อจากนั้นคอร์ติซอลทำให้ฤทธิ์ลดปฏิกิริยาภูมิคุ้มกัน (Immune) ชนิดฟั้งเซลล์



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

(Cell-mediated Immune Response) และยังเชื่อว่ามีผลรบกวนต่ออารมณ์ เนื่องจากพบตัวรับ (Receptor) ในสมองบริเวณที่มีผลควบคุมพฤติกรรม คอร์ติซอลออกฤทธิ์ตรงข้ามกับอินซูลิน คือ เพิ่มการสลายโปรตีนในเซลล์กล้ามเนื้อเพื่อส่งกรดอะมิโนเข้าไปสู่กระบวนการสร้างกลูโคสที่เซลล์ตับ มีผลลดการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ ลดความไวของเซลล์ในการตอบสนองต่อฤทธิ์ของอินซูลิน และมีฤทธิ์เพิ่มการย่อยสลายไขมันที่เนื้อเยื่อไขมัน ดังนั้นการเพิ่มคอร์ติซอลในเลือดจากระดับปกติ มีผลทำให้ปริมาณกรดอะมิโน กลูโคส และกรดไขมันอิสระในเลือดเพิ่มขึ้น ผลทางอ้อมของฮอร์โมนคอร์ติซอลในระดับปกติมีผลทำให้ปริมาณอินซูลินลดลง ส่วนปริมาณกลูคาгонและอีพิเนฟรินเพิ่มขึ้น เพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างกลูโคส และย่อยสลายไขมันในตับอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ที่ขาดคอร์ติซอล จึงมักเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรงจนรบกวนการทำงานของสมองได้ ส่วนผู้ที่มีระดับคอร์ติซอลในเลือดสูงเป็นเวลานาน อาจเกิดเบาหวานเนื่องจากเซลล์ลดการตอบสนองต่อฤทธิ์ของอินซูลิน ส่วนการควบคุมการหลั่งคอร์ติซอล จะมีฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า คือ Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH) มาควบคุมการหลั่งคอร์ติซอล ปริมาณจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับของเอซีทีเอช ซึ่งหลังได้ก็ต่อเมื่อมี Corticotropin-releasing hormone (CRH) จากไฮโปทาลามัสมากระตุ้น ดังนั้นผลของความเครียดและอารมณ์ที่มากระทบ จึงกระตุ้นการหลั่ง CRH ได้ นอกจากนี้ไฮโปทาลามัสยังรับสัญญาณประสาทจากตัวรับรอบนอกหลายชนิดที่มีผลกระตุ้นต่อการหลั่ง CRH ได้เช่นกัน ระดับคอร์ติซอลมีผลโดยตรงต่อไฮโปทาลามัส เมื่อคอร์ติซอล ลดต่ำลงจะมีผลกระตุ้นให้ ACTH ออกมามากขึ้น (Hellhammer, Wust, & Kudielka, 2009)

1.1.1.5 โกรทฮอร์โมน (Growth Hormone) ฤทธิ์ทางสรีรวิทยาที่สำคัญคือ กระตุ้นการเจริญเติบโตและกระตุ้นอะนาบอลิซึม (Anabolism) ของโปรตีนในระดับปกติ ฮอร์โมนนี้มีผลต่อเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) และไขมันเพียงเล็กน้อย แต่เมื่อมีปริมาณเพิ่มขึ้นจะมีฤทธิ์เหมือนคอร์ติซอล และออกฤทธิ์ตรงข้ามกับอินซูลิน คือกระตุ้นการย่อยสลายไขมันในเนื้อเยื่อไขมัน และเพิ่มการสร้างกลูโคสในเซลล์ตับ รวมทั้งให้เซลล์ลดการใช้กลูโคสและลดการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ ทำให้ระดับกลูโคสในเลือดสูงขึ้น ส่งผลไปกระตุ้นการหลั่งอินซูลินจากเบต้าเซลล์ (Beta cell) แต่ทำให้เซลล์ต่าง ๆ ลดความไวในการตอบสนองต่ออินซูลิน ขณะเดียวกันโกรทฮอร์โมนมีฤทธิ์กระตุ้นเบต้าเซลล์โดยตรงด้วย ในผู้เป็นเบาหวานการเพิ่มระดับโกรทฮอร์โมน โดยปัจจัยใด ๆ ทำให้มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Moller & Jorgensen, 2009)

1.1.1.6 ไทรอยด์ฮอร์โมน (Thyroid Hormones) ฮอร์โมนนี้มีผลต่อการเพิ่มอัตราเมตาบอลิซึมในเซลล์ร่างกายทุกชนิด ถ้ามีการหลั่งไทรอยด์ฮอร์โมนเพิ่มขึ้น อัตราการใช้พลังงานจากสารอาหารก็จะเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย การนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ การสลายไกลโคเจน การสร้างกลูโคส และการดูดซึมกลูโคสจากทางเดินอาหารเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการออกฤทธิ์ผ่านการกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ต่าง ๆ เป็นผลทางอ้อมต่อการทำงานของอีพิเนฟริน จากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลใน

เลือดจะส่งผลย้อนกลับไปเร่งการหลั่งอินซูลินจากตับอ่อน ไทรอยด์ฮอร์โมนต่อเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตในขนาดต่ำจะเพิ่มการสร้างไกลโคเจนเมื่อมีอินซูลิน แต่เมื่อมีในขนาดที่สูงขึ้นกลับเพิ่มการสลายไกลโคเจนในเซลล์ตับ และเร่งการทำลายฤทธิ์อินซูลิน (Insulin) (Berne et al., 2010)

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับน้ำตาลในเลือดของคนนั้นขึ้นอยู่กับฮอร์โมนหลายตัว ซึ่งออกฤทธิ์ให้ผลทางชีวภาพที่ต่างกันไป โดยจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่บุคคลนั้น ๆ เผชิญอยู่ ถ้ามีสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติในการออกฤทธิ์ของฮอร์โมน โดยเฉพาะอินซูลิน (Insulin) ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่สร้างจากตับอ่อนและออกฤทธิ์ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ดังนั้นถ้าตับอ่อนสร้างอินซูลินได้น้อยหรือไม่ได้เลยหรือสร้างได้แต่ไม่สามารถออกฤทธิ์ในการทำงานได้เต็มที่ น้ำตาลไม่ถูกนำไปใช้เปลี่ยนเป็นพลังงานได้หรือได้น้อย จึงทำให้เกิดการสะสมของน้ำตาลในเลือดและอวัยวะต่าง ๆ เมื่อน้ำตาลเหลือในเลือดมาก ๆ และเพิ่มระดับจนเกินขีดความสามารถของไตจะเก็บกักเอาไว้ได้ ก็จะถูกขับถ่ายออกมาทางปัสสาวะจึงเรียกว่า โรคเบาหวาน

1.1.2 พยาธิสภาพของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หรือชนิดไม่พึ่งอินซูลินมี 2 สาเหตุ ดังนี้

1.1.2.1 การหลั่งอินซูลินน้อยกว่าปกติ (Insulin Deficiency) เนื่องจากความเสื่อมของตับอ่อนในวัยสูงอายุ ส่งผลให้เบต้าเซลล์หลั่งอินซูลินลดลงเมื่ออายุมากขึ้น การกระตุ้นเซลล์ของร่างกายให้ใช้กลูโคสจึงลดน้อยลง ไม่เพียงพอในการยับยั้งการผลิตกลูโคส และเป็นผลให้แอลฟาเซลล์ (α -cell) เพิ่มการหลั่งกลูคากอน ทำให้กลูโคสเพิ่มขึ้น

1.1.2.2 ภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Insulin Resistance) เนื่องจากมวลของกล้ามเนื้อลดลง มีปริมาณมวลไขมันเข้ามาแทนที่มากขึ้น ไตรกลีเซอไรด์ในเซลล์กล้ามเนื้อเกิดการสะสมมากขึ้น ส่งผลให้กลูโคสทรานส์พอร์เตอร์-4 (Glucose Transporter-4: GLUT-4) ลดลง การเคลื่อนย้ายกลูโคส ทรานส์พอร์เตอร์-4 ไปเยื่อหุ้มเซลล์ลดลง การนำกลูโคสเข้าเซลล์ลดลง ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น พร้อมกับเกิดภาวะดื้ออินซูลินตามมา (Polonsky & Burant, 2016)

1.2 สถานการณ์และแนวโน้มของโรคเบาหวาน

สถานการณ์และแนวโน้มของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบมีการกระจายทั่วทุกภูมิภาคของโลก โดยข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก รายงานว่า จำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลกเพิ่มขึ้นจาก 108 ล้านคน ในปี 2523 เป็น 422 ล้านคนในปี 2557 และพบผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง อีกทั้งยังพบว่าปี 2559 มีจำนวนผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวาน 1.5 ล้านคน และอีก 2.2 ล้านคนเสียชีวิตเนื่องจากน้ำตาลในเลือดสูง (WHO, 2017) จากการศึกษาความชุก (Prevalence) ของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในปี 2562 เพื่อประมาณการความชุกของโรคในปี 2573 และปี 2588 พบว่า ปี 2562 ความชุก ร้อยละ 9.3 (463 ล้านคน) ประมาณการในปี 2573 มีความชุกร้อยละ 10.2 (578 ล้านคน) และในปี 2588 มีความชุกร้อยละ 10.9 (700 ล้านคน) หากไม่มีการควบคุมป้องกันโรค (Saeedi et al., 2019) สำหรับประเทศไทยพบแนวโน้มผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวานเพิ่มขึ้น สถานการณ์

โรคเบาหวานในภาคพื้นแปซิฟิก (Western Pacific) ในปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีผู้ที่เป็นเบาหวานประมาณ 4.4 ล้านคน มากเป็นอันดับ 4 รองจาก จีน อินเดีย และญี่ปุ่น และเสียชีวิตประมาณ 51,052 คน จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557 ประมาณการของประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป มีผู้เป็นเบาหวานประมาณ 4.8 ล้านคน ในจำนวนนี้มีมากถึง 2 ล้านคน ที่ไม่ทราบว่าตนเองป่วยและยังไม่ได้รับการวินิจฉัย และมีผู้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติหรือเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อโรคเบาหวานถึง 7.7 ล้านคน หากประชาชนกลุ่มเสี่ยงไม่สนใจดูแลสุขภาพตั้งแต่ระยะเริ่มแรกจะนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน ทำให้การทำงานของระบบหัวใจ หลอดเลือด ตา ไต และเส้นประสาททบกพร่อง และอาจเกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (วิชัย เอกพลากร, 2557) อีกทั้งประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี พ.ศ.2568 โดยจะมีประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปี เพิ่มขึ้นประมาณ 14.4 ล้านคน หรือเพิ่มขึ้นเกินกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมดและจะมีผู้สูงอายุ 1 คนในทุก ๆ 5 คนเป็นโรคเบาหวาน สหพันธ์เบาหวานนานาชาติได้คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ.2583 ประเทศไทยจะมีผู้เป็นเบาหวานสูงถึง 5.3 และมีผู้เป็นโรคเบาหวานได้รับการรักษาและควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีเพียงร้อยละ 23.7 (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) จากสถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทยในปี 2556 มีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานทั้งหมด 9,647 ราย หรือเฉลี่ยวันละ 27 คน คิดเป็นอัตราตาย 14.93 ต่อประชากรแสนคน และจากข้อมูลระบบรายงานศูนย์ข้อมูลสารสนเทศกระทรวงสาธารณสุข (Health Data Center: HDC) พบว่าปีงบประมาณ 2560 มีผู้ป่วยโรคเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีมีเพียงร้อยละ 23.13 ซึ่งหากผู้ป่วยควบคุมสภาวะของโรคได้ไม่ดี จะทำให้เกิดปัญหาภาวะแทรกซ้อนทั้งเรื่องของ ตา ไต หัวใจ สมอ หรือเท้า อัตราผู้ป่วยรายใหม่โรคเบาหวานคิดเป็น 582.81 ต่อแสนประชากร พบความชุกของโรคเบาหวานในประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปร้อยละ 8.9 หรือประมาณ 4,185,639 คน โดยเพศหญิงมีความชุกสูงกว่าในเพศชาย คือ ร้อยละ 9.7 และ 6.3 ตามลำดับ นอกจากนี้ความชุกจะเพิ่มขึ้นตามอายุ กล่าวคือ จากร้อยละ 0.6 ในกลุ่มอายุ 15-29 ปี และพบสูงสุดในกลุ่มอายุ 60-69 ปี ร้อยละ 16.7 กระทรวงสาธารณสุขได้เล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าว โดยระบุให้โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในโรคที่กระทรวงให้ความสำคัญในแง่ของการป้องกันและรักษา ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (ด้านสาธารณสุข) ซึ่งจัดทำโดยสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ในปี พ.ศ. 2560 คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติในหลักการของแผนยุทธศาสตร์การป้องกัน และควบคุมโรคไม่ติดต่อ 5 ปี (พ.ศ.2560-2564) เพื่อให้ทุกภาคส่วนมีความเป็นเอกภาพในการบริหารจัดการเพื่อสุขภาพของประชาชน บูรณาการการทำงานร่วมกัน และเน้นการป้องกันโรคมกกว่าการรักษา โดยการสร้างเสริมสุขภาพ และคุณภาพชีวิตของประชาชนไทยตลอดช่วงชีวิตทุกกลุ่มวัย เพื่อการก้าวสู่สังคมสุขภาพที่ยั่งยืน (Strategy and Planning Division, 2019)

1.3 แนวทางการดูแลรักษาโรคเบาหวาน

การดูแลผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีวัตถุประสงค์ในการรักษาโรคเบาหวาน 3 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อรักษาอาการที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง 2) เพื่อป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน และ 3) เพื่อป้องกันหรือชะลอการเกิดโรคแทรกซ้อนเรื้อรัง และเพื่อให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีใกล้เคียงกับคนปกติ การกำหนดเป้าหมายในการดูแลผู้เป็นเบาหวาน ควรกระทำตั้งแต่เริ่มวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน และควรกำหนดเป้าหมายให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยคำนึงถึงอายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน การมีโรคแทรกซ้อนเรื้อรัง ความเจ็บป่วยหรือความพิการร่วมและความรุนแรง รวมทั้งการเกิดผลกระทบจากภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ทั้งนี้ควรให้การรักษามุ่งบรรลุเป้าหมายโดยเร็ว ผู้ใหญ่ที่เป็นโรคเบาหวานในระยะเวลาไม่นาน ไม่มีภาวะแทรกซ้อนหรือโรคร่วมอื่น ควรควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติหรือใกล้เคียงปกติตลอดเวลา คือการควบคุมเข้มงวดมาก เป้าหมาย HbA1c ควรมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 6.5 แต่ไม่สามารถทำได้ในผู้ป่วยส่วนใหญ่ ปัญหาของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเข้มงวดมากคือ การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดและน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น โดยทั่วไปเป้าหมายการควบคุมคือ HbA1c ควรมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 7.0 หากผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำบ่อยหรือรุนแรง ผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนรุนแรงหรือมีโรคร่วมหลายโรค เป้าหมายระดับ HbA1c ไม่ควรต่ำกว่าร้อยละ 7.0 สำหรับผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ควรพิจารณาสุขภาพโดยรวมของผู้ป่วย และแบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่มเพื่อกำหนดเป้าหมายในการรักษา ได้แก่ 1) กลุ่มผู้เป็นเบาหวานที่สูงอายุที่สุดสภาพดีไม่มีโรคร่วมให้ควบคุมในระดับเข้มงวดคือใช้เป้าหมาย HbA1c ควรมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 7.0 2) กลุ่มผู้เป็นเบาหวานที่สามารถช่วยเหลือตัวเองในการดำเนินกิจวัตรประจำวันได้ และมีโรคร่วมอื่น ๆ ที่ต้องได้รับการดูแลร่วมด้วย เป้าหมาย HbA1c ระหว่างร้อยละ 7.0-7.5 3) กลุ่มผู้เป็นเบาหวานที่ต้องได้รับการช่วยเหลือและดูแลใกล้ชิดในการดำเนินกิจวัตรการบริหารยาไม่คร่ง ยุ่งยาก เป้าหมาย HbA1c ระหว่างร้อยละ 7.0-8.0 ควรเลือกใช้ยาที่มีความเสี่ยงน้อยต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และให้ความรู้แก่ผู้ดูแลผู้ป่วยในการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดสำหรับผู้เป็นเบาหวานที่สภาพร่างกายไม่แข็งแรงเปราะบาง มีโอกาสที่จะล้มหรือเจ็บป่วยรุนแรงควรหลีกเลี่ยงยาที่ทำให้เกิดการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน อาจให้ระดับ HbA1c สูงได้ถึงร้อยละ 8.5 และผู้เป็นเบาหวานที่มีภาวะสมองเสื่อม (Dementia) มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดขั้นรุนแรง ควรหลีกเลี่ยงยาที่ทำให้ระดับน้ำตาลต่ำในเลือด อาจให้ระดับ HbA1c สูงได้ถึงร้อยละ 8.5 และผู้เป็นเบาหวานที่คาดว่าจะมีชีวิตอยู่ได้ไม่เกิน 1 ปี (Life Expectancy <1 ปี) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีความเจ็บป่วยอย่างมาก หรือ เป็นโรคมะเร็งระยะสุดท้าย การรักษาโรคเบาหวาน มุ่งเน้นให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายและไม่เกิดอาการจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และให้ได้รับการดูแลที่บ้านที่ช่วยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี จนวาระสุดท้ายไม่กำหนดระดับ HbA1c ส่วนการควบคุมระดับปัจจัยเสี่ยงภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือด ด้านระดับไขมันในเลือดระดับแอล ดี แอล คอเลสเตอรอล

ควรน้อยกว่า 100 mg/dl ระดับไตรกลีเซอไรด์ควรน้อยกว่า 150 mg/dl ระดับ เอช ดี แอล คอเลสเตอรอล ผู้ชายควรมากกว่า 50 mg/dl และผู้หญิงมากกว่า 40 mg/dl ด้านความดันโลหิต ความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic BP) ไม่ควรเกิน 140 มิลลิเมตรปรอท และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (Diastolic BP) ไม่ควรเกิน 90 มิลลิเมตรปรอท ด้านการควบคุมน้ำหนักตัวค่าดัชนีมวลกาย ระหว่าง 18.5-22.9 กก./ม² หรือใกล้เคียงรอบเอวจำเพาะบุคคล รอบเอว ผู้ชาย น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ส่วนผู้หญิงน้อยกว่า 80 เซนติเมตร ไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงการรับควันบุหรี่ ออกกำลังกายตามแพทย์สั่ง (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) เป้าหมายการรักษาโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 สำหรับผู้สูงอายุคือ ควบคุมระดับ HbA1c ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ หรือใกล้เคียงค่าปกติ HbA1c น้อยกว่าร้อยละ 7 (Soe, Sacerdote, Karam, & Bahtiyara, 2011) จึงจะสามารถป้องกันหรือลด การเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ แต่สำหรับผู้สูงอายุที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคตับโรคลมชัก และโรคไตระยะสุดท้ายให้ควบคุม HbA1c ให้มีค่าร้อยละ 7.0-8.0 เพื่อป้องกันการ เกิดอันตรายจากระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ (Currie, Peters, & Tynan, 2010) แนวทางการรักษา โรคเบาหวาน (American Diabetes Association, 2011) มีดังนี้

1.3.1 การรักษาแบบใช้ยา การใช้ยาขึ้นอยู่กับระดับน้ำตาลในเลือด และระดับ HbA1c อาการหรือความรุนแรงของโรค สภาพร่างกายของผู้ป่วย โรคร่วม และการทำงานของตับและไต สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 การเริ่มรับประทานยาชนิดเดียว โดยให้เริ่มด้วย Metformin เป็นยา ตัวแรก ยาอื่น ๆ ที่เป็นทางเลือก หากยาชนิดเดียวควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ตามเป้าหมาย ให้เพิ่มยา ชนิดที่ 2 (Combination Therapy) ที่ไม่ใช่ยากลุ่มเดิม อาจพิจารณาเพิ่มยาชนิดที่ 2 ในขณะที่ยา ชนิดแรกยังไม่ถึงขนาดสูงสุดได้ เพื่อให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละราย ยาร่วมชนิดที่ 2 ที่แนะนำในกรณีที่ใช้ Metformin เป็นยาหลักคือ Sulfonylurea หากมีข้อจำกัดในการใช้ Sulfonylurea อาจใช้เป็นยา ชนิดอื่นได้ หากแรกวินิจฉัยพบระดับน้ำตาลในเลือดสูง มากกว่า 220 มก./ดล.หรือ HbA1c มากกว่า ร้อยละ 9 อาจเริ่มยา 2 ชนิดพร้อมกันได้ หรือใช้ยาชนิดที่ 3 หรือการฉีด อินซูลิน ทั้งนี้เพื่อควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่ควบคุมได้ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560)

1.3.2 การรักษาแบบไม่ใช้ยาเป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพให้สอดคล้องกับ โรคเบาหวาน ได้แก่ 1) การควบคุมอาหาร เป้าหมายของการควบคุมอาหารในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเกิน ควรลดน้ำหนักให้ได้ดัชนีมวลกายหรือเส้นรอบเอวที่เหมาะสม โดยเริ่มต้นลดที่ ร้อยละ 5-10 ของ น้ำหนักตัว และ 2) การออกกำลังกายสม่ำเสมอ ได้แก่ การออกกำลังกายที่มีความแข็งแรงปานกลาง ให้ใช้ ระยะเวลา 150 นาทีต่อสัปดาห์ หากเลือกออกกำลังกายชนิดแอโรบิก ให้ใช้ระยะเวลา 75 นาทีต่อ สัปดาห์ แต่หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายในช่วงที่มีระดับน้ำตาลมากกว่า 300 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ หรือ ระดับน้ำตาลน้อยกว่า 60 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ หรือมีจอบประสาทตามผิดปกติจากเบาหวานระดับรุนแรง (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560)

1.4 ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ผู้เป็นเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้จะส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อร่างกายหลายระบบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.4.1 ภาวะแทรกซ้อนชนิดเฉียบพลัน เป็นภาวะฉุกเฉินที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที ที่พบบ่อยคือ 1) ภาวะหมดสติจากระดับกลูโคสในเลือดสูงโดยไม่มีกรดคีโตนคั่งในกระแสเลือด (Non-Ketotic Hyperosmolar Coma) เกิดจากการที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่า 600 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Heydari, Radi, Razmjou, & Amiri, 2010) ทำให้มีการขับน้ำตาลออกทางปัสสาวะและดึงเอาน้ำออกมาด้วย ทำให้เกิดการขาดน้ำอย่างมาก 2) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) เป็นภาวะที่ระดับกลูโคสในเลือดต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร สาเหตุเกิดจากการได้รับยาลดระดับน้ำตาลในเลือดมากเกินไป หรือการได้รับอาหารไม่เพียงพอจากการเจ็บป่วย อาการอาจเจียน ในขณะที่ยังได้รับยาลดระดับน้ำตาลในเลือดอยู่และการมีกิจกรรมที่ใช้พลังงานมากเกินไป เช่น ออกกำลังกายมากเกินไป

1.4.2 ภาวะแทรกซ้อนชนิดเรื้อรัง เกิดจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เป็นระยะเวลานาน จะก่อให้เกิดพยาธิสภาพต่อเนื้อเยื่อและอวัยวะที่สำคัญของร่างกายหลายระบบอย่างช้า ๆ ได้แก่ พยาธิสภาพเกิดที่หลอดเลือดต่าง ๆ (Diabetes Angiopathy) ทำให้หลอดเลือดเหล่านั้น เกิดการแข็งตัว สาเหตุเกิดจากปริมาณน้ำตาลในเลือดที่สูงจะไปจับกับฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) เกิดเป็นไกลโคซัยเลตฮีโมโกลบิน (Glycosylated Hemoglobin) ซึ่งสามารถจับกับออกซิเจนได้เหนียวแน่นมากกว่าปกติทำให้มีการปล่อยออกซิเจนจากเม็ดเลือดแดงไปสู่เนื้อเยื่อลดลง เนื้อเยื่อจึงขาดออกซิเจนและร่างกายจะปรับตัวโดยการขยายหลอดเลือดฝอยและหลอดเลือดดำขนาดเล็กให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อเพิ่มเนื้อที่ในการรับออกซิเจนมากขึ้น หากเนื้อเยื่อยังคงได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอต่อไปอีก จะทำให้ผนังหลอดเลือดต่าง ๆ เสื่อมสภาพ พบได้มากหลังจากเป็นเบาหวานมานานหลายปี สามารถเกิดขึ้นได้กับหลาย ๆ อวัยวะในร่างกายที่พบบ่อย ได้แก่ 1) เกิดขึ้นบริเวณไต (Diabetes Nephropathy) ซึ่งมีผลทำให้ผนังของโกลเมอรูลัสของไตหนาตัวขึ้น อัตราการกรองของไตในระยะแรกจะสูงขึ้น ความดันโลหิตสูงขึ้นแต่ในระยะท้ายๆ อัตราการกรองจะลดลงและเกิดไตวายเรื้อรังได้ 2) เกิดขึ้นบริเวณตา (Diabetes Retinopathy) ซึ่งมีผลทำให้จอตาเสื่อมอย่างรวดเร็วมีการโป่งพองของหลอดเลือดที่ตา ทำให้มีเลือดออกในน้ำหล่อลูกตาแมคคูล่าบวม และเกิดการหลุดลอกของจอตา ทำให้การมองเห็นลดลง เลนส์ตาบวมและเกิดเป็นต้อกระจกได้ง่าย 3) เกิดขึ้นที่ระบบประสาท (Diabetes Neuropathy) เกิดจากหลอดเลือดที่แข็งตัวทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองน้อยลงส่งผลให้เซลล์สมองจนไปกดแอกซอน (Axon) ทำให้ความเร็วในการส่งกระแสประสาทลดลง เกิดอาการชาที่บริเวณปลายแขนและขา กล้ามเนื้อฝ่อลีบ อ่อนแรง เท้าบวม การรับความรู้สึกลดลง ความรู้สึกในการถ่ายปัสสาวะลดลง เกิดภาวะปัสสาวะเล็ด ระบบทางเดินอาหารเคลื่อนไหวลดลง



2050380381

หัวใจเต้นช้าลงและเกิดความดันโลหิตต่ำในขณะที่เปลี่ยนท่าได้ และ 4) เกิดขึ้นบริเวณผิวหนัง (Diabetes Dermopathy) จากโคเลสเตอรอลสูงขึ้น บริเวณหน้าแข้ง ข้อศอก ก้นและหลังมีลักษณะเป็นตุ่มนูนสีน้ำตาลหรือพบแผ่นไขมันจับบริเวณผิวหนังทำให้เกิดอาการคันและอาจกลายเป็นแผลได้ง่าย (Stolar, 2010)

ตอนที่ 2 หน้าที่บริหารจัดการสมอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หน้าที่บริหารจัดการสมอง (Executive Function) อยู่ในกลุ่มของการทำหน้าที่ของการรู้คิด (Cognitive Functioning) สั่งการจากความคิดไปสู่ความรู้สึก (Top-down Mental Processing) ผ่านการจดจำและการใส่ใจต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีความยุ่งยากซับซ้อน เพื่อให้การตัดสินใจบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ การทำหน้าที่บริหารจัดการสมองให้มีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องมีการฝึกฝนเพื่อการทำงานที่ตอบสนองแบบอัตโนมัติและต่อเนื่อง โดยทั่วไปแบ่งแกนหลักของหน้าที่บริหารจัดการสมองแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การยั้งคิด (Inhibition Control) ความจำขณะทำงาน (Working Memory) และการยืดหยุ่นทางความคิด (Shifting Mental) โดยการพัฒนามาหน้าที่บริหารจัดการสมอง ให้มีระดับดับสูงนั้น ประกอบด้วยการมีเหตุผล การแก้ไขปัญหา และการวางแผน (Diamond, 2013) หน้าที่บริหารจัดการสมองจึงเป็นทักษะที่จำเป็นของมนุษย์ ทั้งด้านการพัฒนา ด้านร่างกาย สุขภาพจิต และมีผู้นำหลักการนี้ไปใช้และประสบความสำเร็จ ทั้งทางด้านการศึกษ การพัฒนาทางปัญญา การแพทย์ และสาธารณสุข ตลอดจนด้านสังคมศาสตร์

2.1 ความหมายของหน้าที่บริหารจัดการสมอง

หน้าที่บริหารจัดการสมอง มีประวัติการศึกษามากกว่า 160 ปี ตั้งแต่ปี 1870 โดย นักวิทยาศาสตร์ ได้ทำการศึกษาด้านสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) โดยเริ่มศึกษาในกลุ่มผู้ป่วย ซึ่งได้รับบาดเจ็บ และสมองส่วนหน้าถูกทำลาย และมีปัญหาด้านการตัดสินใจ ความจำ อารมณ์และส่งผลถึงพฤติกรรม และมีการศึกษาเชิงลึก ในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา พบว่านักวิทยาศาสตร์มีความเข้าใจ หน้าที่บริหารจัดการสมองมากขึ้น ทั้งด้านกลไกการทำงานของสมองส่วนหน้าที่เกี่ยวกับการทำหน้าที่ ด้านการบริหารจัดการสมอง และได้นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาผู้ป่วยที่มีการทำงานของหน้าที่บริหารจัดการสมองบกพร่อง (Dysexecutive Syndrome) เช่น โรคออทิสติก และโรคสมาธิสั้น มี นักวิทยาศาสตร์หลายท่าน ได้ให้คำจำกัดความของหน้าที่บริหารจัดการสมองที่สำคัญ มีดังนี้

Stuss and Benson (1986) ให้ความหมายว่า การกระทำซึ่งกระทำในสถานการณ์ที่ใหม่ ๆ ทั้งต้องใช้ความตั้งใจมุ่งมั่นอย่างเป็นระบบในการทำหน้าที่บริหารจัดการสมองเพื่อให้กระบวนการด้าน ข้อมูลข่าวสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น หน้าที่บริหารจัดการสมอง จึงต้องอาศัยกิจกรรม

สำคัญซึ่งต้องใช้สมองส่วนหน้าในการจัดการ ในสถานการณ์ที่ยุงยาก การแก้ไขปัญหา การวางแผน การเลือกเป้าหมาย เป็นต้น

Welsh and Pennington (1988) ให้ความหมายว่า หน้าทีบริหารจัดการสมอง เป็นความสามารถที่จะอยู่กับปัญหา จัดการแก้ไขปัญหา ตั้งเป้าหมายในอนาคต ซึ่งต้องมืองค์ประกอบด้านหน้าที่บริหารจัดการสมอง ได้แก่ การยับยั้ง หรือชะลอความต้องการของตนเอง การวางแผน กลยุทธ์เพื่อความสำเร็จ และกระบวนการทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าสู่ข้อมูลสู่ความจำ และการตั้งเป้าหมาย นอกจากนี้ยังได้นำเสนอองค์ประกอบของหน้าที่บริหารจัดการสมอง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การมุ่งสู่เป้าหมาย การยั้งคิด การวางแผน และความจำขณะทำงาน

Burgess (1997) ให้ความหมายว่า เป็นกระบวนการซึ่งมีปฏิสัมพันธ์ของการนำไปสู่การกระทำ ได้แก่ การแก้ไขปัญหา การวางแผน การริเริ่มการกระทำ กระบวนการทางปัญญา และการจดจำ

Friedman et al. (2007) ให้ความหมายว่า เป็นเครือข่ายของกระบวนการควบคุมทางปัญญา ซึ่งมีการระบบปฏิบัติการขั้นต่ำ ซึ่งควบคุมหรือกำหนดรูปแบบพฤติกรรม

Schroeder and Kelley (2009) ให้ความหมายว่า เป็นชุดของกระบวนการควบคุมที่จำเป็นสำหรับการเลือกหนทาง การริเริ่ม การกระทำ การคิดอย่างรอบครอบ และการควบคุมอารมณ์และพฤติกรรม ในมุมมองของหน้าที่สมองด้านการสั่งการและรับรู้รู้สึก

Adele Diamond (2013) ให้ความหมายว่า เป็นทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาด้านการรู้คิด การอยู่ร่วมกันในสังคม และการพัฒนาจิตใจ เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตที่ดี และมีสุขภาพจิตและสุขภาพร่างกายที่ดี

จากการให้ความหมายของนักวิจัยที่ศึกษาด้านหน้าที่บริหารจัดการสมองในอดีต ได้ให้ความหมายที่คล้ายกันว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการวางแผนพฤติกรรมเพื่อไปสู่เป้าหมาย ในสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากซับซ้อน โดยใช้กระบวนการทางความคิดและทางปัญญาเป็นองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันของความสามารถหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ ความจำขณะทำงาน การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา และการจัดการตนเอง เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขและมีสุขภาพดี

2.2 องค์ประกอบของหน้าที่บริหารจัดการสมอง

หน้าที่บริหารจัดการสมอง เป็นกระบวนการทางปัญญาขั้นสูง ในการคิดไตร่ตรอง วางแผน เพื่อให้ปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ (Diamond, 2013) โดยแบ่งองค์ประกอบหลักของหน้าที่บริหารจัดการสมองออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความจำขณะทำงาน การยั้งคิด และการยืดหยุ่นทางความคิด (Miyake & Friedman, 2012) และมีการเพิ่มเติมองค์ประกอบเรียกว่า องค์ประกอบของหน้าที่บริหารจัดการสมองระดับสูง (Higher Executive Functions) ได้แก่ การตัดสินใจ



2050380381

(Rangel, Camerer, & Montague, 2008) ความสามารถในการบอกคำ (Verbal Fluency) (Troyer, Moscovitch, & Winocur, 1997) การวางแผน (Planning) (Lezak, 2012) และมีการพัฒนาเพิ่มองค์ประกอบมากขึ้น จากการวิจัยและมืองค์ความรู้มากขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความจำขณะทำงาน (Working Memory) เป็นความสามารถในการ สังเกต ตรวจสอบ สิ่งเร้าที่ผ่านเข้ามา และพัฒนาเป็นข้อมูลข่าวสารจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำ และสามารถนำมาใช้ได้ทันทีที่ต้องการ

การยับยั้งคิด (Inhibition) เป็นความสามารถในการยับยั้ง หรือการควบคุมแรงปรารถนา ของตนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม จนสามารถหยุดยั้งพฤติกรรมได้ในเวลาที่สมควร

การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) เป็นความสามารถในการคงไว้ หรือปรับเปลี่ยนความคิด ให้มีความยืดหยุ่น เปลี่ยนจุดสนใจ เปลี่ยนทิศทางให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

การวางแผน (Planning) เป็นการจักระบบดำเนินการ เริ่มตั้งแต่การตั้งเป้าหมาย การเห็นภาพรวม จัดลำดับความสำคัญ จัดระบบโครงสร้าง จนถึงการทำดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างเป็นขั้นตอนกระบวนการ และมีการประเมินผล

การใส่ใจจดจ่อ (Focus/ Attention) เป็นความสามารถในการใส่ใจจดจ่อมุ่งความสนใจอยู่กับสิ่งที่ทำอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ โดยไม่วอกแวกไปตามปัจจัยไม่ว่าภายนอกหรือภายในตนเองที่เข้ามารบกวน

การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) เป็นความสามารถในการควบคุมอารมณ์ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และจัดการกับความเครียด หงุดหงิด และแสดงออกแบบที่ไม่รบกวนผู้อื่น

การตรวจสอบตนเอง (Self-Monitoring) เป็นการตรวจสอบการทำงานของตนเอง หรือเฝ้าระวังตนเอง เพื่อหาจุดบกพร่อง ประเมินการบรรลุเป้าหมาย รวมทั้งความสามารถกำกับติดตาม ปฏิบัติของตนเอง และดูผลจากพฤติกรรมของตนเองที่กระทบต่อผู้อื่น

การริเริ่มสิ่งใหม่ (Initiating) เป็นความสามารถในการริเริ่มและลงมือทำงานตามที่คิด มีทักษะในการริเริ่มสร้างสรรค์แนวทางในการทำสิ่งต่าง ๆ เมื่อคิดแล้วก็ลงมือทำให้ความคิดของตนปรากฏขึ้นจริง

การมุ่งสู่เป้าหมาย (Goal-directed Persistence) เป็นความพากเพียรมุ่งสู่เป้าหมาย เมื่อตั้งใจและลงมือทำสิ่งใดแล้ว ก็มีความมุ่งมั่นอดทน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ไม่ว่าจะมียุอุปสรรคใด ๆ ก็พร้อมฝ่าฟันจนถึงความสำเร็จ

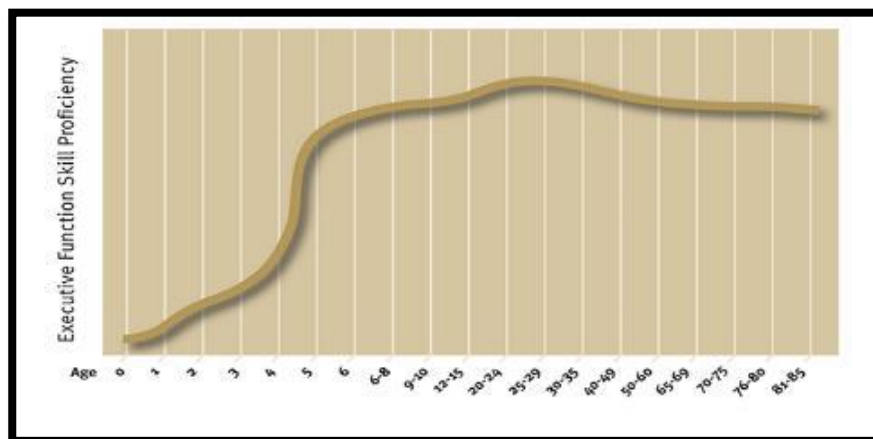
การพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการสมองมีความสำคัญต่อมนุษย์ ที่ต้องได้รับการฝึกฝนตลอดช่วงอายุขัย เป็นกระบวนการทางสมองขั้นสูงในการคิด ตัดสินใจ และกระทำเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ หรือคุณภาพชีวิตที่ดี (Diamond, 2013)



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

2.3 พัฒนาการของหน้าที่บริหารจัดการสมอง



ภาพที่ 2 การพัฒนาด้านการทำหน้าที่บริหารจัดการสมองของเด็กแรกเกิดถึงวัยผู้ใหญ่

ที่มา: (<https://www.pinterest.com>)

มีการประยุกต์ทฤษฎีด้านการทำหน้าที่บริหารจัดการสมอง มาใช้ในการพัฒนาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ตั้งแต่วัยก่อนเรียน จนถึงวัยสูงอายุ ทั้งทางด้านสุขภาพกายและสุขภาพจิต การพัฒนาทางปัญญาและทางจิตวิทยา ได้แก่ ด้านสุขภาพจิต พบว่า การพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการสมอง สามารถแก้ไขปัญหาด้านการติดสารเสพติด โรคนาฬิกาชีวิต ความเครียด โรคที่ก่อให้เกิดความผิดปกติทางพฤติกรรมและโรคจิตเภท ด้านสุขภาพทางกาย พบว่า บุคคลที่มีการทำหน้าที่บริหารจัดการสมองต่ำ มีความสัมพันธ์กับโรคอ้วน การบริโภคมากเกินไป การใช้สารเสพติดและผู้ป่วยที่ขาดความร่วมมือในการรักษาพยาบาล ด้านคุณภาพชีวิต พบว่า คนที่มีคุณภาพชีวิตดีก็จะมีหน้าที่บริหารจัดการสมองดี และประสบความสำเร็จในการทำงาน ด้านเศรษฐกิจ พบว่า การทำหน้าที่บริหารจัดการสมองที่ไม่ดี ส่งผลให้ความสามารถในการผลิตลดลง การหางานยากและออกจากงานง่ายขึ้น ด้านความปลอดภัยในที่สาธารณะ พบว่า ชุมชนที่ประชาชนมีการทำหน้าที่บริหารจัดการสมองต่ำทำให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน อาชญากรรมความรุนแรงและความสงบเรียบร้อยของสังคม (Diamond, 2013) การพัฒนาการทำหน้าที่บริหารของสมองแต่ละด้าน มีความแตกต่างกันไปในช่วงอายุ (Kray, Eber, & Lindenberger, 2004) การพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการสมองครั้งนี้ ใช้หลักการพัฒนาแกนหลัก 3 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาความจำขณะทำงาน การพัฒนาการยั้งคิด และการพัฒนาด้านความยืดหยุ่นทางความคิด ดังนี้

ความจำขณะทำงาน (Working memory) ความสามารถด้านนี้จะเพิ่มขึ้นตั้งแต่ช่วงอายุ 4-15 ปี และพัฒนาสูงสุดเมื่อช่วงอายุ 25-30 ปี หลังจากนั้นก็จะลดลง จากการใช้เทคนิคการสร้าง

ภาพในสมองเพื่อศึกษาตำแหน่งของสมองขณะทำกิจกรรมที่ใช้ความจำขณะทำงาน พบว่าสมองมีการเปลี่ยนแปลงหลายตำแหน่งตามช่วงอายุที่เปลี่ยนไป เช่น ในวัยเด็กมีการทำงานมากบริเวณเปลือกสมองซีกขวาส่วนพรีพรอนทัล ด้านหน้าค่อนมาตรงกลาง (Ventromedial) วัยรุ่นมีการทำงานของสมองซีกขวาส่วนพรีพรอนทัล บริเวณด้านหลังค่อนมาด้านหน้า (Dorsolateral) ส่วนในวัยผู้ใหญ่ทำงานของสมองซีกขวาส่วนพรีพรอนทัล บริเวณด้านหลังค่อนมาด้านข้าง และพบว่ามีการทำงานในส่วนของสมองซีกซ้ายอีกด้วย แสดงให้เห็นว่า ตำแหน่งของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำขณะทำงานอยู่บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้าและมีตำแหน่งแตกต่างกันตามช่วงอายุ

การพัฒนาความจำขณะทำงานในปัจจุบัน จากการวิเคราะห์ทอริกิมาน (Meta-Analysis) พบว่า การฝึกด้านความจำขณะทำงานที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ การฝึกผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computerized Cognitive Training Program) พบว่า ผู้สูงอายุสุขภาพดี ที่ได้รับการฝึกความจำขณะทำงานผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะมีประสิทธิผลมากกว่าวิธีอื่น และมีขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือวิธีการฝึก แต่กลับมีความจำขณะทำงานดีขึ้นเล็กน้อยถึงระดับปานกลางเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก และการฝึกจะส่งผลดีในช่วงระยะเริ่มต้น และจะลดลงในระยะติดตามผล โดยให้ข้อเสนอแนะให้พัฒนาโปรแกรมในการป้องกันการลดลงของความจำขณะทำงาน (Racine, Plourde, & Simard, 2017)

การยับยั้งคิด (Inhibition Control) เป็นความสามารถในการยับยั้ง หรือการควบคุมแรงปรารถนาของตนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม จนสามารถหยุดยั้งพฤติกรรมได้ในเวลาที่สมควร การพัฒนาการยับยั้งคิด จะเห็นได้เด่นชัดเมื่ออายุ 4-5 ปี และจะเริ่มลดลงเมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการลดลงของความสามารถในการมองเห็นและการได้ยิน (Diamond, 2013) รายงานผลการศึกษาของ Moffitt et al (2011) โดยการติดตามเด็กจำนวน 1,000 คน อายุระหว่าง 3-11 ปี ที่เกิดปีเดียวกันในเมืองเดียวกันนาน 32 ปี โดยติดตามได้ 96% ของทั้งหมด พบว่า ระหว่างที่เด็กอายุ 3-11ปี ที่มีการยับยั้งคิดที่ดี เมื่อติดตามไปเมื่ออายุ 30 ปี จะมีการควบคุมตนเองดีกว่า คือ มีความตั้งใจมั่น ไม่วอกแวก และมีความสามารถประวิงเวลาที่จะมีความสุข เมื่อเข้าสู่วัยรุ่นจะมีอัตราการสูบบุหรี่ ต่ำสุรา และใช้ชีวิตเสี่ยงน้อยกว่า เป็นผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพร่างกายและสุขภาพจิตดีกว่า นอกจากนั้น ยังน้ำหนักไม่เกินค่ามาตรฐาน ความดันโลหิตไม่สูง และไม่ใช้ยาเสพติด มีประวัติการก่ออาชญากรรมน้อยกว่ากลุ่มที่มีการยับยั้งคิดไม่ดี ทั้งนี้โดยได้ควบคุมตัวแปร ด้าน เพศ อายุ ระดับสติปัญญา สถานะทางสังคม และสภาพครอบครัวแล้ว การพัฒนาการยับยั้งคิด ในเด็กมีความยาก เนื่องจากการพัฒนาการพูด และความถูกต้องในการฝึกการยับยั้งคิด สามารถพบได้ในเด็กช่วงอายุระหว่าง 4-9 ปี ยกตัวอย่างเช่น เด็กกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เหมือนกัน และการยับยั้งคิดต่อสิ่งเร้าที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับสิ่งเร้าจะมากกว่าความแตกต่างระหว่างการพูด และความถูกต้องในการสนใจต่อสิ่งเร้าจำนวนน้อยกว่า (Davidson, Amso, Anderson, & Diamond, 2006) และ



2050380381

BUU_1Thesis_59810097_dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

การยั้งคิดจะพัฒนาอย่างเต็มที่ในวัยรุ่น (Luna, 2009) วิธีการฝึกการยั้งคิดที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ การฝึก Go/No-go Task, Stop-signal Task และ Stroop Task

การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) เป็นความสามารถในการคงไว้ หรือปรับเปลี่ยนความคิด ให้มีความยืดหยุ่น เปลี่ยนจุดสนใจ เปลี่ยนทิศทางให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ในการเปลี่ยนความคิดอย่างมีเหตุผล บุคคลต้องการการยั้งคิดต่อสถานการณ์ต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะที่ 1 โดยการใช้ความจำขณะทำงานเพื่อพิจารณาไตร่ตรอง เพื่อหาทางออกที่แตกต่างเพื่อหยุดพฤติกรรม หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้น และลักษณะที่ 2 ในการคิดแก้ปัญหาบางอย่าง การคิดแก้ปัญหาแบบเดิมอาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ หรือแก้ไขปัญหานั้นไม่ทันเหตุการณ์ การคิดนอกกรอบที่แตกต่างไปจากเดิมอาจ จะสามารถทำให้การแก้ไขปัญหานั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ การยืดหยุ่นทางความคิด มีความเกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนความต้องการ หรือการจัดลำดับความสำคัญในการกระทำที่ไม่ถูกต้อง หรือแก้ไขปัญหานั้นในสถานการณ์ที่มีความเร่งด่วน มีความท้าทาย หรือสถานการณ์ที่ไม่เคยพบมาก่อน ดังนั้น การยืดหยุ่นทางความคิด จึงมีความสำคัญในการดำเนินชีวิตของบุคคล ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี (Diamond, 2013. p.149) สำหรับการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิด ความสามารถนี้สามารถพัฒนาได้ตั้งแต่อายุ 3 ปี จนถึงวัยสูงอายุ ซึ่งลักษณะรูปแบบการฝึกจะมีความแตกต่างกัน ตามข้อจำกัดด้านการพัฒนาทางสมอง ซึ่งการฝึกส่วนใหญ่เป็นการฝึกด้านการปรับเปลี่ยนความคิดและวิสัยทัศน์ มีรูปแบบการฝึกที่สำคัญ ได้แก่ การฝึก Wisconsin Card Sorting Task (Milner,1964, Stuss & Alexander, 2000) ในปี 2003 ได้พัฒนาการฝึก Dimensional Change Card Sort Test (DCCS) (Zelazo et al., 2003, Munro et al, 2006) และในปี 2013 ได้พัฒนาเป็นรูปแบบ Flanker Task เป็น Standard Single-task Blocks (Diamond, 2013. p.150)

จะเห็นได้ว่า การพัฒนาหน้าที่ด้านบริหารของสมอง สามารถพัฒนาได้ตั้งแต่วัยก่อนเรียน มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต และสุขภาพของบุคคล การพัฒนาจะมีประสิทธิภาพ หรือโดดเด่นในช่วงอายุ 3-6 ปี และจะคงอยู่จนถึงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ศักยภาพของหน้าที่บริหารของสมองจะลดลงเมื่ออายุสูงขึ้น แต่หากได้รับการฝึกฝน ก็สามารถคงสภาพอยู่ได้ จากเหตุผลดังกล่าว การพัฒนาหน้าที่บริหารของสมอง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งไม่เฉพาะเด็กก่อนวัยเรียนเท่านั้น ในวัยผู้ใหญ่และวัยสูงอายุก็ยิ่งมีความสำคัญ ในการพัฒนาโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งมีการทำลายระบบการทำงานของระบบหลอดเลือดและระบบประสาท (Buckner, 2004; Vincent & Hall, 2015)



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

2.4 หน้าที่บริหารจัดการสมองในผู้เป็นเบาหวาน

ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นผลมาจากภาวะดื้ออินซูลิน (Insulin Resistance) ซึ่งอินซูลินไม่สามารถนำน้ำตาลเข้าไปสู่เซลล์ได้ เมื่อขาดอินซูลินทำให้ฤทธิ์ของกลูคากอนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้กลูโคสผ่านเข้าเซลล์ได้น้อยลงโดยเฉพาะเซลล์กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อไขมัน ขณะเดียวกันจะมีไกลโคเจนสลายตัวออกเป็นกลูโคสมากขึ้น (Glycogenolysis) โดยการทำงานของเอนไซม์ Phosphorylase และมีการสลายไขมันจากเนื้อเยื่อไขมันเพิ่มขึ้น (Lipolysis) จากการทำงานของ เอนไซม์ Hormone Sensitive Lipase เป็นผลทำให้มี Glycerol และ Fatty Acids ออกมาในเลือดมากขึ้น Fatty Acids ที่เพิ่มขึ้นนั้น ตัวย่อยไปสร้างเป็น Triacylglycerols มากขึ้น ทำให้เกิดภาวะ Hypertriglyceridemia ในทำนองเดียวกันเมื่อขาดอินซูลิน ทำให้มีการสลายโปรตีนจากกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นได้เป็นกรดอะมิโน ซึ่งบางส่วนจะถูกนำไปเปลี่ยนเป็นกลูโคส (Gluconeogenesis) มากขึ้น นอกจากนี้ การที่มีสารประกอบของไนโตรเจน (Nitrogen) เพิ่มขึ้นทำให้การสร้าง Ammonia และ Urea ที่ตับเพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน เมื่อขาดอินซูลินทำให้มีกลูโคสในเลือดสูง (Hyperglycemia) จนเกินความสามารถของไตที่จะดูดกลับได้หมด (เกินกว่า Renal Threshold ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อระดับกลูโคสในเลือดมีค่ามากกว่า 180 mg/dl) ทำให้มีกลูโคสออกมากับปัสสาวะมากขึ้น (Glycosuria) และมีการดึงน้ำออกมาจากกระบวนการ Osmotic Effect ทำให้มีปัสสาวะออกมากและถ่ายปัสสาวะบ่อยขึ้น (Osmotic Diuresis) เมื่อร่างกายขาดน้ำ (Dehydration) จึงต้องทดแทนด้วยการดื่มน้ำบ่อยครั้งขึ้น การที่หิวบ่อย ๆ เป็นเพราะร่างกายขาดสารพลังงานเนื่องจากกลูโคสเข้าสู่เซลล์ไม่ได้ตามปกติ ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนกับหลอดเลือดและระบบประสาท มีทฤษฎีที่อธิบายการเกิดโรคแทรกซ้อนชนิดเรื้อรัง ได้แก่ 1) ทฤษฎี Sorbitol Pathway เกิดจากการที่กลูโคสถูกเอนไซม์ Aldose Reductase เปลี่ยนเป็น Sorbitol จากนั้น Sorbitol จะถูกเปลี่ยนเป็น Fructose โดยเอนไซม์ Sorbitol Dehydrogenase ในภาวะที่มีกลูโคสในเลือดสูง (Hyperglycemia) จะเกิดการคั่งของ Sorbitol ในเซลล์ เนื่องจาก Sorbitol มีคุณสมบัติดึงน้ำเข้าสู่เซลล์ (Osmotic Effect) จึงทำให้เกิดการบวมของเซลล์เชื่อว่า Sorbitol Pathway เป็นกลไกหลักของการเกิดต่อกระจกในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน 2) ทฤษฎี Glycated Protein เกิดจากกลูโคสที่ตำแหน่งคาร์บอนอะตอมที่ 1 สามารถจับกับไนโตรเจนที่อยู่ในโมเลกุลของโปรตีน โดยเป็นปฏิกิริยาที่ไม่ต้องอาศัยเอนไซม์ที่เรียกว่า Maillard Reaction ได้เป็นสารตัวกลางที่เรียกว่า Ketimine หรือ Schiff Base ที่ไม่อยู่ตัว ก่อนที่จะเปลี่ยนเป็น Ketoamine หรือ Amadori Shift ที่อยู่ตัวเป็น Glycated Protein เช่น Glycated Hemoglobin ที่เรียกว่า HbA1c และ Glycated Albumin ที่เรียกว่า Fructosamine ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นนี้อาจก่อให้เกิดปฏิกิริยา Oxidation (Glycoxidation) ซึ่งถูกกระตุ้นได้ด้วยสารอนุมูลอิสระต่าง ๆ ได้ผลิตภัณฑ์ที่เรียกว่า Advanced Glycation End-products (AGEs) ซึ่งทำให้สมบัติทางกายภาพและทางชีวเคมีของโปรตีนและชีวโมเลกุลเสียไป ในปัจจุบันเชื่อว่าการเกิด AGEs เป็นกลไกหรือสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความผิดปกติที่ไต หลอดเลือด

ระบบประสาทและพยาธิสภาพ อื่น ๆ ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Guyton, 2006) ผลการศึกษา ด้านการลดลงของหน้าทำงานด้านบริหารของสมอง และทางปัญญา (Cognition) โดย Vincent & Hall (2015) ได้ศึกษาเชิงอภิมาน (Meta-Analysis) ด้านหน้าที่บริหารของสมองในผู้เป็นเบาหวาน ชนิดที่ 2 โดยการวิเคราะห์บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Medline, PsychInfo และ Scopus จำนวน 59 เรื่อง ในปี 2013 พบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีการลดลงของหน้าที่บริหารจัดการ สมองในระดับน้อย ถึงปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งด้าน ความรวดเร็วในการจำ (Verbal fluency) ความยืดหยุ่นทางความคิด (Mental flexibility) การยั้งคิด (Inhibition control) ความจำ ขณะทำงาน (Working memory) และการใส่ใจ (Attention) และมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการ เจ็บป่วย (Vincent & Hall, 2015) ผู้เป็นเบาหวานที่มีค่า HbA1c สูง ในวัยสูงอายุ มีการลดลงของ หน้าที่บริหารจัดการสมอง และพัฒนาสู่อาการของสมองเสื่อมได้ (Redondo, Beltrán-Brotóns, Reales, & Ballesteros, 2016) โดยระยะเวลาการเป็นเบาหวานมากกว่า 5 ปี จะมีการลดลงของ ความสามารถทางปัญญาอย่างชัดเจน โดยการวัดคลื่นสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Hazari, Ram Reddy, Uzma, & Santhosh Kumar, 2015)

จะเห็นได้ว่าผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีการลดลงของการทำงานของหน้าที่บริหารของสมอง (Executive Functions) ทั้งในระบบชีวโมเลกุลและพฤติกรรม ส่งผลทำให้เกิดโรคสมองเสื่อม และ เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ ซึ่งหน้าที่บริหารของสมองมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการเรียนรู้ที่จะ พัฒนาพฤติกรรมในการดูแลตนเอง การควบคุมตนเองด้านการบริโภคอาหาร ออกกำลังกาย การรับประทานยาตามแพทย์สั่ง หากผู้เป็นเบาหวานไม่สามารถเรียนรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรม อย่างมีประสิทธิภาพ ย่อมทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง และทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนได้

ตอนที่ 3 การยั้งคิดต่อการตอบสนองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 ความหมายของการยั้งคิดต่อการตอบสนอง

การยั้งคิด (Inhibition Control) เป็นความสามารถในการยับยั้ง หรือการควบคุมแรงปรารถนาของตนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม จนสามารถหยุดยั้งพฤติกรรมได้ในเวลาที่สมควร การศึกษาด้านการยั้งคิดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การศึกษาการยั้งคิดทางประสาทวิทยาศาสตร์ (Inhibition in Neuroscience) และการยั้งคิดทางจิตวิทยา (Inhibition in Psychology) ใน การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงพฤติกรรม จึงได้ใช้ความหมายเชิงจิตวิทยา ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของ การยั้งคิดต่อการตอบสนองไว้หลายท่าน ที่สำคัญดังต่อไปนี้

Smith (1992) ให้ความหมายทางจิตวิทยา ว่า เป็นการควบคุมประสาทสัมผัส เพื่อการ ปฏิเสธต่อสิ่งเร้า ได้แก่ สิ่งที่ไม่ต้องการจำ อารมณ์ที่ปวดร้าว เป็นต้น

Goldman-Rakic et al. (1994) ให้ความหมายว่า เป็นความสามารถในการปฏิเสธต่อสถานการณ์ที่กำหนดแบบอัตโนมัติอย่างเฉพาะเจาะจง

Barkey (1997), Best and Miller (2010) ให้ความหมายว่า เป็นความสามารถหรือกระบวนการของหน้าที่บริหารของสมอง ในการพิจารณาไตร่ตรอง ในการปฏิเสธต่อสถานการณ์

Diamond (2013) ให้ความหมายว่า การยั้งคิดเป็นหนึ่งในองค์ประกอบหลักของหน้าที่บริหารจัดการสมอง ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการควบคุมการใส่ใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือพฤติกรรม ความคิด อารมณ์ที่เข้ามาครอบงำ หรือสิ่งกระตุ้นที่ให้เกิดการกระทำ ว่าเป็นการกระทำที่เหมาะสม หรือเป็นเพียงความต้องการกระทำ

สรุปได้ว่า การยั้งคิดเป็นองค์ประกอบหลักของหน้าที่บริหารจัดการสมอง ซึ่งเป็นความสามารถในการควบคุมความคิด อารมณ์ พฤติกรรม ในการปฏิเสธ หรือกระทำต่อสิ่งเร้าได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการยั้งคิดมีความจำเป็น และเป็นองค์ประกอบเริ่มต้นของหน้าที่บริหารจัดการสมองของมนุษย์ในการยับยั้งความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม และมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ โดยเฉพาะกลุ่มผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ที่ต้องการการยั้งคิดในการเลือก หรือปฏิเสธการบริโภคอาหารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพได้อย่างเหมาะสม

3.2 ทฤษฎีและโมเดลของการยั้งคิดต่อการตอบสนอง

แนวคิดด้านการยั้งคิดได้ถูกนำมาใช้ทางประสาทวิทยาศาสตร์ (Neuroscience) ตั้งแต่คริสต์ศักราช 1900 ได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้หลายประการ ทั้งทางด้านกลไกการสั่งการจากสมองสู่พฤติกรรมที่แสดงออก ทั้งวงจรระหว่างสมองพื้นที่ต่าง ๆ และการสื่อสารระหว่างเซลล์ประสาทและกล้ามเนื้อหรือเอนไซม์ (Enzymes) ในทางจิตวิทยา ได้พัฒนาแนวคิดทฤษฎีด้านจิตใจ (The Theories of Mind) ของ Astington & Dack (2008) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการยั้งคิด แบ่งออกเป็น 3 ประการ ได้แก่ 1) เป็นพัฒนาการทางสมองส่วนหน้าขั้นพื้นฐานของเด็ก เพื่อยับยั้งพลังแห่งความวู่วาม ซึ่งเกิดขึ้นในสมองส่วน Subcortical Ganglia 2) เป็นปรากฏการณ์ในการลดพฤติกรรม ที่เกิดจากการเรียนรู้ด้านการยั้งคิด เมื่อพบกับสถานการณ์ที่เป็นเงื่อนไขต่าง ๆ 3) เป็นการอดกลั้นด้านจิตใจของการจดจำต่อประสบการณ์ที่ไม่พึงปรารถนา เช่น การติดยาเสพติดที่ทำให้ขาดสติ ซึ่งเป็นกลไกตอบสนองต่อการยั้งคิด ปัจจุบันมีการศึกษาโดยใช้จิตวิทยาการทดลอง ทำให้แนวคิดของการยั้งคิดเปลี่ยนแปลงไปจากการศึกษาแบบจิตวิทยาชาวบ้าน (Folk Psychology) การให้ความหมายของการยั้งคิดได้แบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ 1) การยั้งคิดแบบอัตโนมัติ (Automatic Inhibition) เกิดจากการตอบสนองต่อภาพในจินตนาการกับความเป็นจริง หากภาพอันใดเราให้ความสนใจมากกว่า เราก็จะหยุดการจินตนาการต่อภาพนั้น เพื่อให้เราสนองตอบภาพจินตนาการที่เราต้องการ 2) แบบมีความตั้งใจในการยั้งคิด (Active/ willed Inhibition) เป็นการยั้งคิดที่ไม่ข้องเกี่ยวกับสิ่งเร้าหรือความจำ แต่เป็นกลไกทางปัญญา ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในรูปแบบที่ 2 ซึ่งเป็นกระบวนการปัญญา หรือการ



2050380381

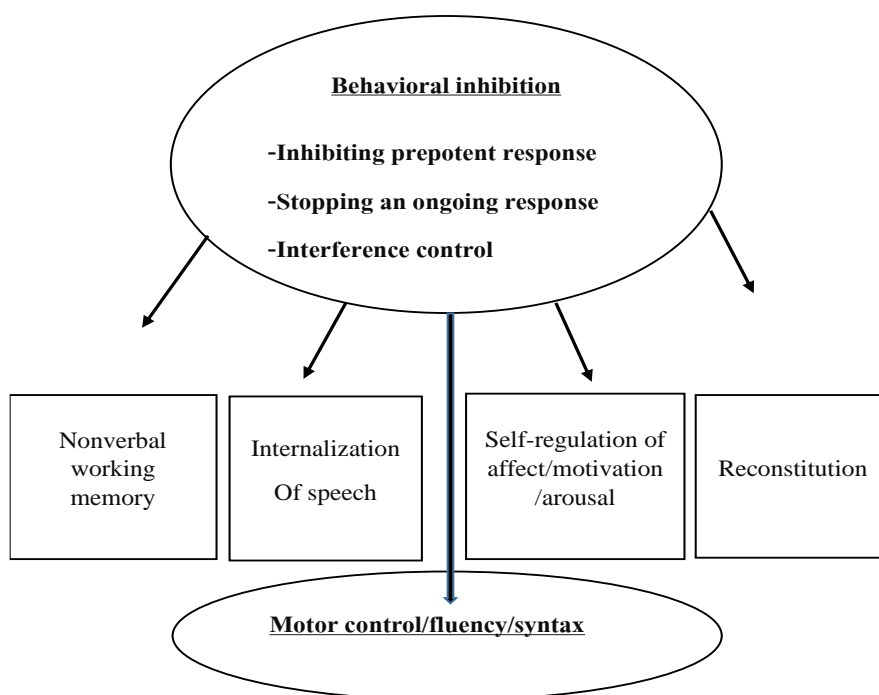
BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ควบคุมทางปัญญา (Cognitive Control) หรือหน้าที่บริหารจัดการสมองนั่นเอง (Aron, 2007) สำหรับการพัฒนาพฤติกรรมการยั้งคิด ได้มีการนำแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ (Barkley's Model of Behavioral Inhibition) แบบจำลองนี้เป็นแบบจำลองเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง โดยเริ่มพัฒนาขึ้นในการแก้ไขปัญหาคือเด็กสมาธิสั้น (Attention Deficit Hyperactivity Disorder: ADHD) โดย รัสเซล บาร์คลีย์ เริ่มเผยแพร่ผลงานในปี 1997 แบบจำลองประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ความสามารถในการมีสมาธิต่อการกระทำ เพื่อที่จะควบคุมการตอบสนองต่อการกระทำนั้น (Nonverbal Working Memory) 2) การพัฒนาด้านการพูดการสื่อสารความเข้าใจ กฎเกณฑ์ หลักการ เพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคม และแก้ไขปัญหาคือต่าง ๆ (Internalization of Speech) 3) การกำกับตนเอง การสร้างแรงจูงใจ และการตื่นตัว (Self-regulation of Affect, Motivation, and Arousal) และ 4) การวิเคราะห์และสังเคราะห์พฤติกรรมของตนเอง การฝึกปฏิบัติให้เกิดความชำนาญ การสร้างเป้าหมาย เพื่อให้การยั้งคิดมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่พฤติกรรมการยั้งคิดต่อการตอบสนองที่เกิดขึ้น (Reconstitution) ได้แก่ การยั้งคิดต่อการตอบสนองต่องาน การจัดการด้านการตอบสนองต่อเป้าหมาย การตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสาร การควบคุมพฤติกรรมจากภายในตน และการมีพฤติกรรมที่ยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์ โดยบาร์คลีย์ ได้จำแนกพฤติกรรมการยั้งคิดไว้ 3 ประการ ได้แก่ 1) การยับยั้งต่อการตอบสนองต่อสิ่งทีครอบงำหรืออำนาจ (Inhibiting Prepotent Response) 2) การหยุดและไม่ตอบสนองต่อสิ่งนั้น (Stopping An Ongoing Response) และ 3) การควบคุมความปรารถนาจากสิ่งเร้าภายนอก (Interference Control) (Russell A. Barkley, 2016) ดังภาพที่ 3 Barkley's Model of behavioral Inhibition



2050380381

Barkley's Model of behavioral Inhibition



ภาพที่ 3 แบบจำลองสำหรับพฤติกรรมการยั้งคิดของ บาร์คลีย์ (R. A. Barkley, 1997)

จากภาพที่ 3 มีองค์ประกอบด้านการยั้งคิด 4 องค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

1. ความสามารถในการมีสมาธิต่อการกระทำ (Non-verbal Working Memory)

เป็นความสามารถด้านความจำขณะทำงานที่มีความสำคัญในการมีสติ และสมาธิจดจ่อในการเรียนรู้ และเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งช่วยในการควบคุมการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ (Borella, Carbone, Pastore, De Beni, & Carretti, 2017) ในแบบจำลองนี้ บาร์คลีย์ ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการมีสมาธิต่อการกระทำที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Barkley, 1997) โดยได้อธิบายรายละเอียดของแนวคิดดังกล่าว ได้แก่ การจดจ่อในงานหรือเหตุการณ์นั้น (Holding Events in Mind) การจัดกระทำ หรือกระทำต่อเหตุการณ์นั้น (Manipulating or Action on the Events) การเลียนแบบพฤติกรรมที่ปฏิบัติได้ยาก การวิเคราะห์ตนเอง เปิดโลกทัศน์ การเรียนรู้หลักการปฏิบัติเพื่อการรู้จักตนเอง (Self-awareness) และยกระดับการจัดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบนี้ ได้แก่ ทฤษฎีเกี่ยวกับการรู้จักตนเอง เป็นความสามารถในการรู้จักตัวเองอย่างถ่องแท้ในทุกขณะของการกระทำ ความคิด อารมณ์ และการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ของตนเอง (Morin, 2011) การพัฒนาการรู้จักตนเองให้ประสบความสำเร็จ ตามแบบจำลองทางประสาททางปัญญา (Neurocognitive) และแบบจำลองสังคม

นิเวศวิทยา (Socio-ecological) ของการรู้จักตนเอง ได้แก่ การสังเกตตนเอง รู้จักความต้องการและเป้าหมายของตนเอง ตั้งแต่เด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่ เพื่อการพัฒนาศักยภาพของตนเอง และมีการกำกับตนเองเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ผลจากการพัฒนาด้านการรู้จักตนเอง ช่วยให้มั่นใจในตัวเองมากขึ้น ทำให้เข้าสังคมได้ดีขึ้น ช่วยให้แสดงออกทางอารมณ์อย่างเหมาะสม ช่วยทำให้เรามองโลกในแง่ดีมากขึ้น และช่วยให้รู้จักความต้องการของตนเอง โดยทฤษฎีได้อธิบายว่า การรู้จักตนเองเกิดได้จากการรู้จักความรู้สึกของตนเอง และสนใจต่อสถานการณ์นั้น เมื่อสถานการณ์มีข้อแตกต่างหรือข้อขัดแย้งในใจ หากเราต้องการเปลี่ยนแปลงเราจะหาวิธีการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐานหรือแนวทางปฏิบัติ หากเราไม่สนใจเราก็จะละทิ้งสถานการณ์นั้น (Scott & Safdar, 2016)

2. การพัฒนาด้านการพูดการสื่อสารความเข้าใจ กฎเกณฑ์ หลักการ เพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคม และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ (Internalization Of Speech) องค์ประกอบนี้ได้พัฒนาจากการพัฒนาความจำขณะทำงานด้วยการทดสอบการนับเลขตาม (Digit Span Test) ซึ่งมีการนับตามแบบไปข้างหน้า (Forward) และนับย้อนกลับ (Backward) คนปกติจะนับเลขตามได้อย่างน้อยประมาณ 7 ± 2 หลัก และ 5 ± 1 หลัก ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถนับจดจำตัวเลขได้มากกว่าตัวเลขที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการจดจำที่เพิ่มมากขึ้นนำไปสู่การพัฒนาได้ลึกซึ้งมากขึ้น สามารถนำไปสู่กลไกการแก้ไขปัญหา และเข้าใจกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ลึกซึ้งขึ้น (Berk, 1992) แบบจำลองได้อธิบายองค์ประกอบนี้ได้แก่ ความสามารถในการอธิบาย และการสะท้อนความเข้าใจของตนเอง การซักถาม การแก้ไขปัญหา การชี้แนะในสิ่งที่ถูกต้อง และการปฏิบัติตามคำแนะนำได้เพิ่มมากขึ้น ความเข้าใจตามเหตุผลของศีลธรรม การเพิ่มรางวัลหรือสิ่งจูงใจเป็นสิ่งที่สนับสนุนด้านการพัฒนาด้านนี้ให้ง่ายขึ้น

3. การกำกับตนเองต่อผลกระทบ การสร้างแรงจูงใจและการตื่นตัวในการยั้งคิด (Self-Regulation of Affect, Motivation, Arousal) บาร์คลีย์ กล่าวว่า การกำกับตนเองมีความสำคัญต่อการพฤติกรรมการยั้งคิด เนื่องจากมีปัจจัยด้านอารมณ์ และสิ่งเร้ามีผลให้เกิดแรงปรารถนา ดังนั้นการกำกับตนเองต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นจากมุมมองทางสังคม จากแรงจูงใจ และจากแรงกระตุ้นความต้องการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้นได้มีการประยุกต์ทฤษฎีที่พัฒนาด้านการกำกับตนเองใช้ในการปรับพฤติกรรมพบว่า ขั้นตอนการพัฒนาการกำกับตนเองเริ่มจากการตั้งเป้าหมายทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (Goal-setting) การวางแผนการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายเป็นลำดับขั้น (Action Planning) การประเมินตนเอง (Self-monitoring) การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และการทบทวนเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Goal Review) (Morton et al., 2015)

4. การฟื้นคืนสภาพและสร้างพฤติกรรมใหม่ (Reconstitution) เป็นกระบวนการวิเคราะห์สังเคราะห์พฤติกรรม ซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร เหตุการณ์ ในกระบวนการทางสมอง และสร้างให้เป็นข่าวสารหรือสถานการณ์ใหม่ โดยการเพิ่มความคล่องแคล่วด้านการจดจำ



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

พฤติกรรมที่พึงปฏิบัติ การสร้างแนวทางปฏิบัติใหม่ๆ พฤติกรรมที่บรรลุเป้าหมายโดยตรง การฝึกฝนกับสถานการณ์ต่าง ๆ และกำหนดเป็นข้อปฏิบัติที่เหมาะสมกับตนเอง

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎีด้านพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการตอบสนอง พบว่าแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ เป็นที่ยอมรับในด้านการแก้ปัญหาและพัฒนาพฤติกรรม การยั้งคิดต่อการตอบสนอง แบบจำลองมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง องค์ประกอบของแบบจำลองมีการศึกษาวิจัยรองรับ และบางองค์ประกอบสอดคล้องกับทฤษฎีที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาเป็นกิจกรรมสำหรับการเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการตอบสนอง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ควรได้รับการพัฒนาเป็นกิจกรรม ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

3.3 การฝึกการยั้งคิดต่อการตอบสนอง

การฝึกการยั้งคิดต่อการตอบสนอง มีความสำคัญต่อการควบคุมตนเอง ในด้านต่าง ๆ เช่น การควบคุมอาหาร (Adams, Lawrence, Verbruggen, & Chambers, 2017; Kuhn et al., 2017) การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การใช้สารเสพติด การควบคุมอาหาร (Jones et al., 2016) ด้านการส่งเสริมสุขภาพ (Allom et al., 2016) ได้มีการพัฒนาแบบฝึกการยั้งคิด และวัดพฤติกรรมการยั้งคิด ประกอบด้วย Stroop Task (Macleod, 1991), Simon Task (Hommel, 2011), Flanksen Task (A. Eriksen & W. Eriksen, 1974), Antisaccade Task (P Munoz & Everling, 2004), Delay-of-gratification Tasks (Kochanska, Coy, & Murray, 2001), Go/No-go Task (Cragg & Nation, 2008) และ Stop-signal Task. (Verbruggen & Logan, 2008) จากศึกษางานวิจัยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่า การฝึกการยั้งคิดที่มีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ได้แก่ Go/No-go Tasks และ Stop-Signal Task (SST) (Allom et al., 2016) และการใช้วิธีการฝึก Go/No-go Task มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการตอบสนองมากที่สุด (Jones et al., 2016) ซึ่งมีการฝึกดังนี้

แบบฝึก Go/No-go Task เป็นการฝึกการกระตุ้นให้สมองเกิดการทำงานในกระบวนการยับยั้ง (Inhibitory Processing) และกระบวนการจับผิด (Error Processing) ที่เกี่ยวข้องกับ การควบคุมการตอบสนองและความใส่ใจ โดย Menon, Adleman, White, Glover, & Reiss (2001) พบว่าสมองส่วนที่ถูกกระตุ้นระหว่างที่ทำแบบทดสอบ ได้แก่ Inferior Frontal Cortex, Anterior Insular Cortex ทั้งซีกขวาและซ้าย Anterior-ventral Region ของสมองส่วน Anterior Commissure ส่วนที่เชื่อมต่อกันตรงกลางของสมองส่วน Prefrontal Cortex และส่วน Supplementary Motor Area โดยวิธีการฝึก ผู้ฝึกจะนั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ และชุดของการทดสอบเป็นภาพสี่เหลี่ยม และสี่เหลี่ยม ภาพสี่เหลี่ยมแสดงถึง Go ให้กดแป้นพิมพ์บริเวณ Space Bar หากภาพที่หน้าจอเป็นสี่เหลี่ยม จะห้ามกด Space Bar รอบหนึ่งประมาณ 50 ภาพ และแบ่งเป็น 3 ชุด ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

การประเมินผลใช้เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) และคะแนนการกดแป้นพิมพ์ที่ถูกต้อง จากผลการ ทบทวนวรรณกรรมด้านการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พบว่าการฝึกแบบ SST ส่งผลต่อผลการบริโภคอาหารในระดับปานกลาง ส่วนการฝึกแบบ GO/No-go Task ส่งผลต่อ พฤติกรรมการบริโภคอาหารในระดับสูง โดยมีข้อเสนอแนะให้มีการพัฒนาการฝึกการยั้งคิดที่มี การเลือกอาหารที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ควรมีการประยุกต์ใช้ในกลุ่มอาหารเพื่อสุขภาพ และมี การศึกษาในกลุ่มอายุอื่น ๆ โดยให้กลุ่มตัวอย่างสามารถฝึกได้เองที่บ้าน (Adams, Lawrence, Verbruggen, & Chambers, 2017; Albert et al., 2019; Jones et al., 2016) จากข้อเสนอแนะ การศึกษาอภิมาน (Meta-Analysis) ด้านการควบคุมการบริโภคอาหารที่เป็นผลเสียต่อสุขภาพ หรือ ที่ส่งผลต่อความอ้วน พบว่า การฝึก Go/No-go Task มีประสิทธิผลมากกว่า Stop Signal Task และ สามารถลดการบริโภคอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพได้ (Adams et al., 2017) โดยมีข้อเสนอแนะในการ วิจัยครั้งต่อไปว่า ควรมีการสร้างโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดและมีการวัดเชิงพฤติกรรม (Jones et al., 2016)

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการยั้งคิดต่อการตอบสนองต่อการบริโภคอาหาร

การศึกษานี้เกี่ยวข้องกับการฝึกการยั้งคิดต่อการตอบสนองต่อการบริโภคอาหาร ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา สำหรับผู้มีภาวะดัชนีมวลกายมากกว่าปกติ หรือผู้ที่มีภาวะอ้วน พบว่าผู้มีภาวะอ้วนมี ประสิทธิภาพในการยั้งคิดต่อการตอบสนองน้อยกว่าผู้มีสุขภาพดีหรือมีดัชนีมวลกายปกติ (Cohen, Yates, Duong, & Convit, 2011) และผู้มีพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการตอบสนองต่ำมีความสัมพันธ์กับ การบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้อง โดยการวัดปริมาณการบริโภคเปรียบเทียบกันระหว่าง แป้ง กาแฟ ครีม และช็อคโกแลต ผลการวิจัยพบว่าการยั้งคิดต่อการตอบสนองที่ต่ำ มีความสัมพันธ์การบริโภค ช็อคโกแลตมากขึ้น เมื่อนำไปวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้น พบว่าการยั้งคิดต่อการตอบสนอง สามารถทำนายการบริโภคช็อคโกแลตได้ถูกต้องร้อยละ 23 (Allan, Johnston, & Campbell, 2010)

จะเห็นได้ว่าความสามารถด้านการยั้งคิดต่อการตอบสนองมีความสำคัญ และสามารถ ทำนายพฤติกรรมการบริโภคอาหารได้ นอกจากนี้งานวิจัยได้เสนอแนะให้พัฒนารูปแบบในการจัด กิจกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการยั้งคิด และรักษาสุขภาพให้การยั้งคิดคงทนให้นานขึ้น (Jones et al., 2016) ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการตอบสนอง ได้แก่ อายุ (Darowski, Helder, Zacks, Hasher, & Hambrick, 2008) ระยะเวลาการเจ็บป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (West et al., 2014) การออกกำลังกาย (อัญชญา จุลศิริ, 2011) ลักษณะของตราสินค้า (Peatfield, Caulfield, Parkinson, & Intriligator, 2015) จากผลการทบทวนวรรณกรรม ดังตารางที่ 1 แนวทางการปรับเปลี่ยนฝึกการ ยั้งคิด สำหรับปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารในต่างประเทศ



ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิจัย	รูปแบบโปรแกรมการฝึก	ผลลัพธ์	วารสาร
Van Koningsbruggen et al. (2014)	กลุ่มตัวอย่างไม่ได้บอกเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 46 คน แบ่งเป็น กลุ่มทำลอง 24 คน กลุ่มควบคุม 22 คน อายุเฉลี่ย 21.76 ปี	เชิงทดลอง แบบ Between-subjects design	Go/No-go Task ภาพขนมหวาน และภาพธรรมชาติ จำนวน 72 การทดลอง ทั้งสิ้น 12 ชุด	กลุ่มทดลองลดการซื้อขนมหวานจากร้านค้า มากกว่ากลุ่มควบคุม	Appetite
Van Koningsbruggen et al. (2014)	กลุ่มตัวอย่างไม่ได้บอกเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 46 คน แบ่งเป็น กลุ่มทำลอง 24 คน กลุ่มควบคุม 22 คน อายุเฉลี่ย 21.76 ปี	เชิงทดลอง แบบ Between-subjects design	Go/No-go Task ภาพขนมหวาน และภาพธรรมชาติ จำนวน 72 การทดลอง ทั้งสิ้น 12 ชุด	กลุ่มทดลองลดการซื้อขนมหวานจาก เครื่องอัตโนมัติมากกว่ากลุ่มควบคุม	Appetite
Velting et al. (2011)	กลุ่มตัวอย่างไม่ได้บอกเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 46 คน แบ่งเป็น กลุ่มทำลอง 23 คน กลุ่มควบคุม 23 คน อายุเฉลี่ย 21.15 ปี	เชิงทดลอง แบบ Between-subjects design	Go/No-go Task ภาพอาหาร ประเภท ขนมหวาน และภาพธรรมชาติ จำนวน 72 การทดลอง ทั้งสิ้น 12 ชุด	ทั้ง 2 กลุ่มบริโภคไม่แตกต่างกัน และมี ปฏิสัมพันธ์ผู้ทดลองที่ลดน้ำหนักด้วยการอดอาหาร	Appetite
Velting et al. (2013b)	กลุ่มตัวอย่างไม่ได้บอกเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 79 คน แบ่งเป็น กลุ่มทำลอง 40 คน กลุ่มควบคุม 39 คน อายุเฉลี่ย 21.38 ปี	เชิงทดลอง แบบ Between-subjects design	Go/No-go Task ภาพอาหาร ประเภท ขนมขบเคี้ยว และภาพธรรมชาติ จำนวน 96 การทดลอง ทั้งสิ้น 32 ชุด	กลุ่มทดลองลดการเลือกบริโภคอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพมากกว่ากลุ่มควบคุมและมี ปฏิสัมพันธ์กับความอยากอาหาร	Appetite

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิจัย	รูปแบบโปรแกรมการฝึก	ผลลัพธ์	วารสาร
Veling et al. (2013b)	กลุ่มตัวอย่างไม่ได้บอกเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 79 คน แบ่งเป็น	เชิงทดลอง แบบ Between-subjects design	Go/No-go Task ภาพอาหารประเภท ขนมขบเคี้ยว	กลุ่มทดลองงดการเลือกริโภคอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพมากกว่ากลุ่มควบคุมและมีปฏิสัมพันธ์กับพฤติกรรมในอดีต	Appetite
Study,c,d	กลุ่มทดลอง 40 คน กลุ่มควบคุม 39 คน อายุเฉลี่ย 21.38 ปี		และภาพธรรมชาติ 96 การทดลอง ทั้งสิ้น 32 ชุด		
Werthmann et al (2014)	กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง จำนวน 51 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน กลุ่มควบคุม 26 คน อายุเฉลี่ย 21.13 ปี	เชิงทดลอง แบบ Between-subjects design	Antisaccade Task อาหารประเภท ขนมหวาน และภาพธรรมชาติ 320 การทดลอง ทั้งสิ้น 160 ชุด	กลุ่มทดลองงดการบริโภครอาหารแบบตามอำเภอใจ และลดความถี่ มากกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่พบความแตกต่างของการอยากการบริโภคช็อคโกแลต	Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry
Jiang, He, Guan, & He, (2016)	กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็ก อายุระหว่าง 6-7 ปี จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	เชิงทดลอง แบบ Between-subjects design	Go/No-go Task พัฒนาเป็นเกมส์ โดยใช้อาหาร 3 ชนิด 60 ชุด ใช้เวลา 10 นาที จำนวน 60 วัน	กลุ่มทดลองมีการบริโภครอาหารที่มีจำนวนแคลอรีต่ำ มากกว่าก่อนการทดลอง	Appetite

หมายเหตุ: ACQC = Attitudes to Chocolate Questionnaire Craving scale , a Article reported data split by dieting status, here means are reported for each experimental condition (ICT and control) only. b Article reported data split by appetite, here means for reported for each experimental condition (ICT and control) only. c Article reported data split by frequency of previous food choices, here means are reported for each experimental condition (ICT and control) only. d The task used by Veling et al. (2013a, b) was described as a Go/No-go Task in the original paper, but the task has features of both Go/No-go and Stop Signal tasks. In the supplemental materials we report findings from an additional stratified analysis in which these studies are categorised alongside other Stop Signal tasks.

จากผลการทบทวนวรรณกรรม ด้านการฝึกการยังคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พบว่า การฝึกแบบ SST ส่งผลต่อผลการบริโภคอาหารในระดับปานกลาง ส่วนการฝึกแบบ GO/No-go Task ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารในระดับสูง และมีข้อเสนอให้มีการพัฒนาการฝึกการยังคิดที่มีการเลือกอาหารที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ควรมีการประยุกต์ใช้ในกลุ่มอาหารเพื่อสุขภาพ และมีการศึกษาในกลุ่มอายุอื่น ๆ ด้วย สถานที่ฝึกควรพัฒนาวิธีการฝึกให้สามารถฝึกได้เองที่บ้าน ซึ่งเป็นสภาพที่เป็นจริง และควรมีการสร้างโปรแกรมการฝึกการยังคิดและมีการวัดเชิงพฤติกรรม (Jones et al., 2016) จะเห็นได้ว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการยังคิดต่อการตอบสนองต่อการบริโภคอาหาร มีผลต่อการเพิ่มพฤติกรรมการยังคิดต่อการตอบสนองต่อการบริโภคอาหาร จุดอ่อนของงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า ในระยะยาวพฤติกรรมการยังคิดจะลดลง จึงมีข้อเสนอให้มีการพัฒนากิจกรรมที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการพัฒนาการยังคิดโดยการ เพิ่มการกำกับตนเองและการใช้โมเดลเชิงนิเวศวิทยาเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

ตอนที่ 4 พฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

4.1 ความหมายของพฤติกรรม

พฤติกรรม (Behavior) เป็นคำนาม หมายถึงการกระทำหรืออาการที่แสดงออกทางกล้ามเนื้อ ความคิดของบุคคลที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายในจิตใจและภายนอก (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556) นอกจากนี้ Goldenson (1984) ยังได้ให้ความหมายพฤติกรรมว่าเป็นการกระทำหรือตอบสนองการกระทำทางจิตวิทยาของแต่ละบุคคลและเป็นปฏิสัมพันธ์ในการตอบสนองสิ่งกระตุ้นภายในหรือภายนอก รวมทั้งเป็นกิจกรรมการกระทำต่าง ๆ ที่เป็นไปอย่างมีจุดหมายสังเกตเห็นได้ หรือเป็นกิจกรรมการกระทำต่าง ๆ ที่ได้ผ่านการใคร่ครวญแล้ว หรือเป็นไปอย่างไม่รู้ตัว จากความหมายของพฤติกรรมที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสรุปได้ว่า พฤติกรรมหมายถึง การกระทำหรืออาการที่แสดงออกของจิตใจทั้งภายในและภายนอก เป็นการกระทำเพื่อสนองความต้องการของบุคคล ซึ่งบุคคลอื่นสังเกตเห็น และใช้เครื่องมือทดสอบได้ โดย Cronbach (1972) ได้แบ่งพฤติกรรมของมนุษย์เป็นองค์ประกอบ 7 ประการ ได้แก่

- 1) ความมุ่งหมาย (Goal) เป็นความต้องการที่ทำให้เกิดกิจกรรมเพื่อสนองตอบความต้องการที่เกิดขึ้น ความต้องการบางอย่างสามารถตอบสนองได้ทันที แต่บางอย่างต้องใช้เวลาจนถึงบรรลุความต้องการได้

- 2) ความพร้อม (Readiness) คือ ระดับวุฒิภาวะหรือความสามารถที่จำเป็นในการทำกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการ

3) สถานการณ์ (Situation) เป็นเหตุการณ์ที่เปิดโอกาสให้เลือกทำกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการ

4) การแปลความหมาย (Interpretation) ก่อนที่จะทำกิจกรรมหนึ่งลงไป มนุษย์จะพิจารณาสถานการณ์ก่อนแล้วจึงตัดสินใจเลือกวิธีการที่เกิดความพึงพอใจมากที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการ

5) การตอบสนอง (Response) เป็นการกระทำกิจกรรมเพื่อสนองตอบความต้องการ โดยวิธีการที่ได้เลือกแล้วในขั้นแปลความหมาย

6) ผลที่ได้รับหรือผลที่ตามมา (Consequence) เมื่อทำกิจกรรมแล้วย่อมได้รับผลการกระทำนั้น ผลที่ได้รับอาจเป็นไปตามที่คาดคิดหรืออาจตรงข้ามก็ได้

7) ปฏิกริยาต่อความผิดหวัง (Reaction to Thwarting) ในกรณีที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ มนุษย์ก็อาจจะย้อนกลับไปแปลความหมายของสถานการณ์และเลือกวิธีการใหม่

Bloom ได้กล่าวถึงพฤติกรรมว่าเป็นกิจกรรมทุกประเภทที่มนุษย์กระทำ อาจเป็นสิ่งสังเกตได้หรือไม่ได้ และพฤติกรรมดังกล่าวนี้ ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1) พฤติกรรมด้านความรู้ (Cognitive Domain)

2) พฤติกรรมด้านเจตคติ (Affective Domain)

3) พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain)

4) พฤติกรรมด้านความรู้เกี่ยวกับสุขภาพ เป็นกระบวนการทางด้านสมองเป็นความสามารถทางด้านสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับ การรับรู้ การจำข้อเท็จจริงต่าง ๆ รวมทั้งการพัฒนาความสามารถ และทักษะทางสติปัญญา การใช้ความคิด วิจัยญาณเพื่อประกอบการตัดสินใจจัดจำแนกได้ตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก ดังนี้

- ความรู้ ความจำ (Knowledge) เป็นพฤติกรรมขั้นต้นเกี่ยวกับความจำได้ หรือระลึกได้

- ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นพฤติกรรมที่ต่อเนื่องมาจากความรู้ คือจะต้องมีความรู้มาก่อนถึงจะเข้าใจได้ ความเข้าใจนี้จะแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ และคาดคะเน

- การนำไปใช้ (Application) เป็นการนำเอาวิชาการ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ และแนวคิดต่าง ๆ ไปใช้

- การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นที่บุคคลมีความสามารถ และมีทักษะในการจำแนกเรื่องราวที่สมบูรณ์ใด ๆ ออกเป็นส่วนย่อย และมองเห็นความสัมพันธ์อย่างแน่ชัดระหว่างส่วนประกอบที่รวมเป็นปัญหา หรือสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

- การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถของบุคคลในการรวบรวมส่วนย่อยต่าง ๆ เข้าเป็นส่วนรวมที่มีโครงสร้างใหม่ มีความชัดเจน และมีคุณภาพสูงขึ้น

- การประเมินผล (Evaluation) เป็นความสามารถของบุคคลในการวินิจฉัย ติราคาของสิ่งของต่าง ๆ โดยมีกฎเกณฑ์ที่ใช้ช่วยประเมินค่านี้ อาจเป็นกฎเกณฑ์ที่บุคคลสร้างขึ้นมา หรือมีอยู่แล้วก็ตาม (Bloom as cited in Furst, E. J, 1981. pp 441-453)

5) พฤติกรรมด้านเจตคติ เป็นกระบวนการทางด้านจิตใจ อารมณ์ความรู้สึก ความสนใจ การให้คุณค่า การปรับปรุงค่านิยม การแสดงคุณลักษณะตามค่านิยมที่ยึดถือ รวมไปถึงความเชื่อ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ที่แตกต่างกันจะบอกแนวโน้มของบุคคลในการกระทำพฤติกรรมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย ซึ่งได้แบ่งขั้นตอนการเกิดพฤติกรรมด้านเจตคติ ได้ดังนี้

- การรับหรือการให้ความสนใจ (Receiving or Attending) เป็นขั้นที่บุคคลถูกกระตุ้นให้ทราบสาเหตุการณ์ หรือสิ่งเร้าบางอย่างเกิดขึ้น และบุคคลนั้นมีความยินดี หรือมีภาวะจิตใจพร้อมที่จะรับ หรือให้ความพอใจต่อสิ่งเร้า นั้น ในการยอมรับนี้ประกอบด้วย ความตระหนัก ความยินดีที่ควรรับ และการเลือกรับ

- การตอบสนอง (Responding) เป็นขั้นที่บุคคลถูกจูงใจให้เกิดความรู้สึกผูกมัดต่อสิ่งเร้าเป็นเหตุให้บุคคลพยายามทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง พฤติกรรมขั้นนี้ ประกอบด้วย ความยินยอม ความเต็มใจ และความพอใจที่จะตอบสนอง

- การให้ค่านิยม (Valuing) เป็นขั้นที่บุคคลมีปฏิกิริยาซึ่งแสดงให้เห็นว่าบุคคลนั้นยอมรับว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าสำหรับตนเอง และได้นำไปพัฒนาเป็นของตนเองอย่างแท้จริง พฤติกรรมขั้นนี้ส่วนมากใช้คำว่า “ค่านิยม” ซึ่งการเกิดค่านิยมนี้ประกอบด้วย การยอมรับ ความชอบและการผูกมัดค่านิยมเข้ากับตนเอง

- การจัดกลุ่มค่า (Organization) เป็นขั้นที่บุคคลจัดระบบของค่านิยมต่าง ๆ ให้เข้ากลุ่มโดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมนั้น ในการจัดกลุ่มนี้ประกอบด้วย การสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับค่านิยม และการจัดระบบของค่านิยม

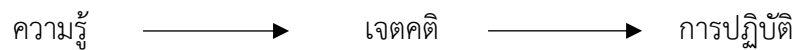
- การแสดงลักษณะตามค่านิยมที่ยึดถือ (Characterization by a Value or Complex) พฤติกรรมขั้นนี้ถือว่าบุคคลมีค่านิยมหลายชนิด และจัดอันดับของค่านิยมเหล่านั้น จากดีที่สุดไปถึงน้อยที่สุด พฤติกรรมเหล่านี้จะเป็นตัวคอยควบคุมพฤติกรรมของบุคคล พฤติกรรมในขั้นนี้ประกอบด้วย การวางแผนแนวทางของการปฏิบัติ และการแสดงลักษณะที่จะปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด

6) พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ เป็นการใช้ความสามารถที่แสดงออกทางร่างกาย ซึ่งรวมทั้งพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตได้ เป็นพฤติกรรมขั้นสุดท้ายที่บุคคลปฏิบัติออกมา โดยมีด้านความรู้และด้านเจตคติ เป็นตัวช่วยให้เกิดพฤติกรรมด้านการปฏิบัติที่ถูกต้อง แต่กระบวนการในการจะก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้ต้องอาศัยระยะเวลาและการตัดสินใจหลายขั้นตอน แต่นักวิชาการเชื่อว่ากระบวนการทางการศึกษาจะช่วยให้เกิดพฤติกรรมการปฏิบัติได้

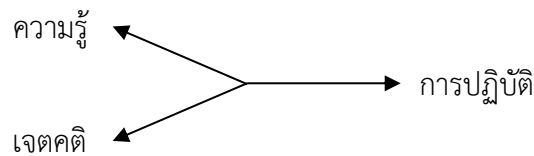
ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ (Knowledge) เจตคติ (Attitude) และการปฏิบัติ (Practice)

Schwartz, 1975 ได้ศึกษาถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ สามารถสรุปรูปแบบของความสัมพันธ์ได้ เป็น 4 ลักษณะคือ

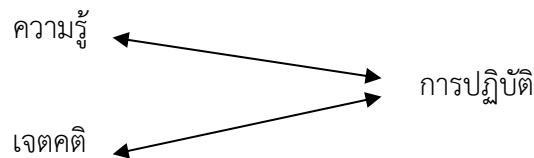
- 1) เมื่อมีความรู้ ทำให้มีเจตคติและนำไปสู่การปฏิบัติ



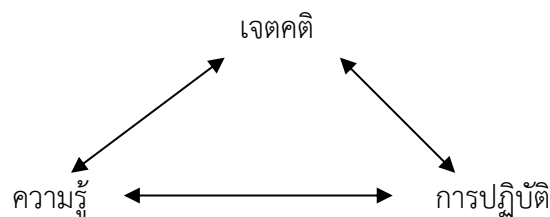
- 2) เจตคติเป็นตัวกลางที่ทำให้เกิดความรู้และการปฏิบัติ ดังนั้น ความรู้มีความสัมพันธ์กับเจตคติ และเจตคติมีผลต่อการปฏิบัติ



- 3) ความรู้และเจตคติมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดการปฏิบัติตามมา



- 4) ความรู้และเจตคติต่างกัน ทำให้เกิดการปฏิบัติได้ โดยที่ความรู้และเจตคติไม่จำเป็นต้องสัมพันธ์กัน



ความรู้มีผลต่อการปฏิบัติทั้งทางตรงและทางอ้อม สำหรับทางอ้อมนั้นมีเจตคติเป็นตัวกลางทำให้เกิดการปฏิบัติตามมาได้

ปฏิบัติตามมาในตอนสุดท้าย ซึ่งเป็นการกระทำของสิ่งมีชีวิตที่สามารถวัดได้หรือสังเกตได้นั้นเอง มนุษย์มีพฤติกรรมต่าง ๆ มากมาย พฤติกรรมที่นับได้ว่ามีความสำคัญอย่างหนึ่งคือพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ซึ่งนับว่าเป็นการปฏิบัติของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เพื่อช่วยทำให้ร่างกายเจริญเติบโต ช่วยให้เราสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีสุขภาพที่ดี

4.2 ความหมายของพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

พฤติกรรมการบริโภคอาหาร เป็นคำกว้างๆ ที่ครอบคลุมการเลือกและแรงจูงใจในการบริโภคอาหาร การอดอาหาร และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหาร เช่น โรคอ้วน เป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของการบริโภคอาหาร (Eating Disorders) และความผิดปกติของการบริโภค (Feeding Disorders) ภายใต้บริบทของการให้การรักษาพยาบาล และการส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคที่ถูกต้องนั้น การศึกษาด้านพฤติกรรมการบริโภคจึงมุ่งเน้นไปที่สาเหตุการ ป้องกัน และการรักษาโรคอ้วนและความผิดปกติของการบริโภคอาหาร รวมถึงการส่งเสริมรูปแบบการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพที่ช่วยจัดการ และป้องกันการป่วยเจ็บป่วยจากการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้อง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และมะเร็ง เป็นต้น พฤติกรรมการบริโภคอาหารมีความซับซ้อน ซึ่งมนุษย์สามารถตัดสินใจเลือกบริโภคอาหารหลายร้อยรายการในแต่ละวันตามศักยภาพของบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากอิทธิพลจากปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และปัจจัยเศรษฐกิจที่ส่งผลให้บุคคลเลือกบริโภคอาหาร ทั้งชนิดของอาหารและปริมาณ ซึ่งการบริโภคอาหารมีผลกระทบต่อสุขภาพ (LaCaille, 2013) โดยมีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารดังนี้

4.2.1 ปัจจัยที่ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อม

4.2.1.1 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจและรายได้เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง ซึ่งเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจในการเลือกซื้อ หรือไม่ซื้ออาหารชนิดต่าง ๆ และอำนาจการซื้อ มีผลต่อการมีอาหาร แต่อยู่ภายใต้อิทธิพลของการโฆษณา ซึ่งประกอบด้วย

(1) เวลา จากการศึกษาของ พิชศาล พันธุ์วัฒนา (2562) พบว่า ปัจจัยเรื่องเวลาเป็นปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญ คนเมืองในวัยทำงานส่วนใหญ่บริโภคอาหารประเภทอาหารตามสั่ง ร้อยละ 58.70 ที่ผ่านการปรุงแบบต้มหรือลวกสุกร้อยละ 46.30 รสชาติเผ็ดร้อยละ 52.80 สิ่งที่น่าสนใจเรื่องแรกในการบริโภคอาหารคือ ความสะดวกรวดเร็วร้อยละ 43.40

(2) สื่อมวลชน สิ่งตีพิมพ์ วิทยุ และโซเชียลเน็ตเวิร์ค ล้วนมีส่วนทำให้ทัศนคติของคนที่มีต่ออาหารเปลี่ยนไป เช่น มีการเตือนให้ประชาชนระมัดระวังการบริโภคผัก ผลไม้สด เนื่องจากมีการใช้สารเคมีจำพวกยาฆ่าแมลงกันแพร่หลาย ซึ่งมีผลต่อการบริโภคอาหารดังกล่าวคือ ทำให้การบริโภคผักและผลไม้ลดลง การโฆษณาสินค้าขององค์การค้าเอกชนที่ปรากฏในสื่อมวลชน อาจมีทั้งประเภทที่โฆษณาเกินความเป็นจริง หรือเป็นการโฆษณาที่ทำให้ความรู้ไปด้วย ผู้บริโภคต้องใช้ดุลยพินิจก่อนการเลือกซื้อหรือเลือกใช้

(3) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นสิ่งสำคัญและมีอิทธิพลต่อการบริโภค โดยเฉพาะการผลิตและการกระจายสินค้า อาหารที่ผลิตได้ในท้องถิ่นแต่ละในท้องถิ่นอาจไม่ได้บริโภคก็ได้เพราะผู้ผลิตอาหารนั้นเอาไปขายที่อื่น ซึ่งได้ราคาแพงกว่า



2050380381

4.2.1.2 ปัจจัยด้านสังคม สิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ภาวะแวดล้อมของชุมชน ดินฟ้าอากาศ ความอุดมสมบูรณ์หรือแห้งแล้งของพื้นที่ แหล่งเพาะปลูก และความสะดวกในการคมนาคมติดต่อกับชุมชนอื่น ส่งผลให้พฤติกรรมการบริโภคเปลี่ยนไป คือ การบริโภคอาหารที่แปลกใหม่ที่ไม่เคยบริโภคมาก่อน หรือ ต้องอดอาหารบางอย่างที่เพาะปลูกไม่ได้ เป็นต้น

4.2.1.3 ปัจจัยทางวัฒนธรรม เป็นปัจจัยที่มุ่งเน้นวัฒนธรรมด้านอาหารเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งหมายถึง การที่คนในแต่ละชาติ แต่ละภาษา แต่ละวัฒนธรรมยึดถือว่าอะไรเป็นหรือไม่เป็นอาหารที่ควรบริโภค ผู้ที่อยู่ในสังคมที่มีทรัพยากรอาหารจำกัดในธรรมชาติแวดล้อมระดับหนึ่ง อาจพบจากประสบการณ์จากการบริโภค พืช สัตว์ แม้แต่หนอนและแมลง ในขณะที่คนอีกสังคมหนึ่ง ไม่ถือว่าเป็นอาหาร วัฒนธรรมในที่นี้ มีความหมายไปถึงสถาบันทางสังคมที่เข้ามามีบทบาทในการกำหนดให้บริโภคหรืองดเว้นการบริโภคอาหารบางชนิดด้วย เช่น สถาบันครอบครัว สถาบันศาสนา

4.2.1.4 ปัจจัยแวดล้อมทางสังคม ปัจจัยทางสังคมเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการบริโภคนั้น เป็นกฎเกณฑ์ที่ไม่ปรากฏเป็นกฎหมายบังคับแต่รับรู้ได้ด้วยขนบธรรมเนียมประเพณีในสังคมน้อย ๆ แต่ละสังคม ซึ่งอาจจะมีอาหารประจำสังคมหรือประจำชาติของตน แต่มิได้หมายความว่าทุกคนในสังคมจะมีโอกาสหรือมีสิทธิ์ที่จะบริโภคอาหารที่มีอยู่ในสังคมของตนได้เสมอกันหมด เพราะว่า แต่ละสังคมมักกำหนดสถานภาพของแต่ละบุคคลไว้ต่างกันตามเพศ วัย ฐานะ ศักดิ์ศรี และความสำคัญของแต่ละบุคคล เมื่อสังคมกำหนดสภาพตามประเภทของบุคคลต่าง ๆ ไว้เช่นนี้ มักมีกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่สอดคล้องกันไว้ด้วย

4.2.1.5 กลุ่มเพื่อนมีอิทธิพลต่อเด็กมาก และมีอิทธิพลต่อผู้ใหญ่ด้วยเช่นกัน เช่น นักกีฬา หรือดาราที่คนชื่นชอบ นิยมบริโภคอาหารประเภทใดก็พยายามเลียนแบบ เป็นต้น

4.2.1.6 ครอบครัวมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมบริโภคมากโดยเฉพาะเด็กเพราะครอบครัวมีความสำคัญในการถ่ายทอดสิ่งต่าง ๆ ให้เด็ก รวมทั้งการปฏิบัติในการบริโภคอาหาร โดยแต่ละครอบครัวจะถ่ายทอดหรือให้ความรู้ในลักษณะที่ต่างกัน แม้ว่าจะอยู่ในสังคมขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมเดียวกันก็ตาม การถ่ายทอดเป็นสิ่งสำคัญเพราะเด็กจะได้รับทั้งความมีเหตุผล และการแสดงออกซึ่งอารมณ์ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รวมทั้งทัศนคติในการยอมรับ หรือปฏิเสธ และความชอบหรือไม่ชอบอาหารนั้น

4.2.1.7 ปัจจัยด้านจิตวิทยา คนไทยบริโภคข้าวที่ขาวสะอาด ซึ่งหุงจากข้าวสารที่ขัดสีจนขาว ทั้งที่ความรู้ทางด้านโภชนาการนั้นกล่าวว่า ข้าวขาวนั้นมีคุณค่าของอาหารไม่เท่ากับข้าวซ้อมมือ ซึ่งมีวิตามินที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย แต่ทั้งที่รู้ก็ยังไม่ยอมข้าวขาว เนื่องจากถือว่าข้าวแดงนั้นเป็นข้าวของคนจน



2050380381

4.2.1.8 อิทธิพลของการศึกษา ผู้ที่มีการศึกษาก็จะมีความรู้ในเรื่องอาหารดี โดยรู้ว่าอาหารชนิดใดมีประโยชน์หรือไม่มีประโยชน์ อาหารชนิดใดควรละเว้น เช่น ถ้าเป็นผู้มีการศึกษา มีความรู้ในเรื่องคุณค่าอาหาร เป็นเหตุสำคัญในการเลือกรายการอาหาร การประกอบอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา พบว่าการศึกษาของแม่บ้านจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคของครอบครัวมาก เพราะแม่บ้านเป็นผู้ที่รับผิดชอบอาหารภายในบ้านทั้งหมด

4.2.2 ปัจจัยตัวบุคคล

4.2.2.1 สุขภาพและสรีรสภาพ โดยปกติพฤติกรรมการบริโภคที่ดี และสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงมักไปด้วยกัน แต่ในบางชุมชนผลการศึกษาในเรื่องพฤติกรรมการบริโภคที่ดี แต่กลับมีปัญหาด้านสุขภาพอนามัย เช่น มีภาวะโลหิตจาง จึงจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างไร มีการติดเชื้อโรคพยาธิหรือไม่ หรือความผิดปกติของการย่อยอาหาร และการดูดซึมอาหารภายในร่างกายผิดปกติ หรือความผิดปกติของฮอร์โมน สิ่งเหล่านี้จะทำให้ความต้องการอาหาร และอัตราการใช้สารอาหารในร่างกายผิดปกติไปด้วย

4.2.2.2 ความสามารถในการรับรส ความรู้สึกเกี่ยวกับรสชาติของอาหาร เช่น เปรี้ยว หวาน เค็ม และขม รสชาติอาหารจะกระตุ้นปุ่มสัมผัสของลิ้น ซึ่งแต่ละบุคคลจะต่างกัน นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับอายุอีกด้วย กล่าวคือ เด็กจะมีปุ่มสัมผัสประมาณ 9,000 จุด และน้อยลงตามอายุที่มากขึ้น ซึ่งจะคงเหลือประมาณ 3,000 จุด เพราะฉะนั้นเด็กจะมีการรับรสได้ไวกว่าผู้ใหญ่ ด้วยเหตุนี้ความนิยมอาหารของเด็กและผู้ใหญ่จึงแตกต่างกัน

4.2.2.3 รสชาติและความชอบ มีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคลและสังคม เช่น ในบางเผ่าของอินเดียนจะห้ามกินงูเห่า เสือ เพราะเป็นสัตว์ดุร้าย หรือลิง เพราะมีความเชื่อว่าเป็นต้นกำเนิดของมนุษย์ บางชนเผ่าห้ามกินสัตว์ที่ตายโดยไม่ทราบสาเหตุ ซึ่งเป็นความฉลาดที่ว่าสัตว์อาจนำเชื้อโรคมารู้อัน ความหลากหลายของรสชาติ และความชอบที่มีอยู่ในสังคมต่าง ๆ ไม่มีสังคมใดที่ยอมรับอาหารที่ได้รับการวิเคราะห์ว่าเป็นอาหารที่มีคุณค่าในสภาพแวดล้อม และความชอบอาหารดังกล่าวว่า มีคุณค่ามากที่สุด แม้แต่การเพาะปลูกพืชมีความสัมพันธ์เล็กน้อยระหว่างคุณค่าทางโภชนาการ และปริมาณที่บริโภค

4.2.2.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ และจิตใจ จิตใจมีอิทธิพลต่อการบริโภคอาหาร ทำให้มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ทั้งทางตรง และทางอ้อม เช่น ความอยากอาหารจะเกี่ยวข้องกับอาหารที่ได้เคยรู้รสชาติมาก่อน และส่วนมากจะเป็นอาหารที่มีรสชาติถูกปาก เมื่อได้เห็นอาหารนั้นอีก ถึงแม้จะอิ่มแล้วก็ยังสามารถกินได้อีก หรือคนที่ขาดความรักความอบอุ่น เสียใจ เช่น ออกหัก อาจจะแสดงออกโดยการบริโภคอาหารให้มากขึ้น เพื่อกลบเกลื่อนความไม่สบายใจ เป็นต้น



2050380381

4.3 พฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

การบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เน้นการควบคุมอาหาร มีจุดประสงค์ เพื่อให้สามารถเลือกบริโภคอาหารได้หลากหลายที่มีคุณค่าทางโภชนาการ สัดส่วนของสารอาหารได้ สมดุล ในปริมาณที่พอเหมาะ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมัน ในเลือด ความดันโลหิต และน้ำหนักตัว รวมทั้งป้องกันโรคแทรกซ้อน โดยปรับการบริโภคอาหารให้ เหมาะกับความต้องการ และแบบแผนการบริโภคอาหารของแต่ละบุคคล ซึ่งอ้างอิงจากอาหารประจำ ถิ่น ความชอบ ค่านิยม การเข้าถึงอาหาร และความเคยชินของแต่ละบุคคล เพื่อให้เห็นถึงประโยชน์ และผลเสียของอาหารที่จะเลือกบริโภค โดยนำไปปรับเลือกเมนูในแต่ละวันได้อย่างพึงพอใจ ไม่รู้สึกได้ ถูกบีบบังคับ และสามารถปฏิบัติได้ต่อเนื่อง การให้คำแนะนำการบริโภคอาหารขึ้นกับสภาพของผู้ป่วย ความสนใจ และความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งการให้คำแนะนำ โดยนักกำหนดอาหารหรือนักโภชนาการ ที่มีประสบการณ์ในการดูแลโรคเบาหวาน สามารถลด HbA1c ได้ ประมาณร้อยละ 0.5-2.0 (Morris & Wylie-Rosett, 2010; สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560)

เป้าหมายการรักษาผู้เป็นเบาหวานมี 2 ส่วน ได้แก่ เป้าหมายทางคลินิก ผู้เป็นเบาหวานไม่มีอาการแทรกซ้อน หรือชะลอภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ผู้เป็นเบาหวานไม่มีอาการผิดปกติ และมีความสุข ส่วนเป้าหมายด้านการดูแลผู้เป็นเบาหวานๆ สามารถดูแลสุขภาพของตนเองได้ (วีระศักดิ์ ศรีนินภากร, 2557) ซึ่งการดูแลด้านการบริโภคอาหาร เป็นปัจจัยสำคัญในการบรรลุเป้าหมาย ใน ปัจจุบัน องค์การอนามัยโลกได้นำแนวทางการให้โภชนบำบัดทางการแพทย์ มาใช้เป็นแนวทางการ ดูแลผู้เป็นเบาหวาน (Morris & Wylie-Rosett, 2010) โดยมีกระบวนการหลักและการประยุกต์ใช้ในการ ดูแลผู้เป็นเบาหวานรายบุคคล ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การประยุกต์ใช้โภชนบำบัดทางการแพทย์ในการดูแลผู้เป็นเบาหวานรายบุคคล

กระบวนการโภชนบำบัดทาง การแพทย์	วิธีการบำบัดโดยนักกำหนดอาหาร
การคัดกรองระบบโภชนาการ	การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการตรวจคัดกรองโรคที่ เกี่ยวข้องกับการพฤติกรรมการบริโภค
การประเมินด้านโภชนาการ	การประเมินพฤติกรรมการบริโภค ตามแนวทางการบำบัด ทางโภชนาการ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง
การวินิจฉัยทางโภชนาการ	การกำหนดปริมาณอาหาร และพลังงานที่ได้รับในแต่ละวัน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

กระบวนการโภชนบำบัดทาง การแพทย์	วิธีการบำบัดโดยนักกำหนดอาหาร
โภชนบำบัด	การใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภค
การกำกับติดตามและประเมินผล	การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ตัวชี้วัดทางชีวภาพ
คู่มือแนวทางการปฏิบัติ	แนวทางประเมินผลการโภชนบำบัด แนวทางประเมินตาม กระบวนการโภชนบำบัดทางการแพทย์ โปรแกรมปรับ พฤติกรรม
ระบบการจัดการผลลัพธ์	การปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ของนักกำหนดอาหาร เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาแนวทาง ให้สอดคล้องกับเป้าหมาย

อ้างอิงจาก: (Morris & Wylie-Rosett, 2010)

4.4 หลักโภชนบำบัดทางการแพทย์

หลักโภชนบำบัดทางการแพทย์ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) มีการกำหนดการควบคุมพลังงานที่ได้จากอาหาร 3 ประการ ได้แก่ ความสมดุลพลังงาน รูปแบบการบริโภคอาหาร และการกระจายของสารอาหารหลัก ซึ่งผู้เป็นเบาหวานต้องมีความเข้าใจและมีทักษะการปฏิบัติเพื่อรักษาระดับน้ำตาลในเลือด ควบคุมระดับไขมัน ระดับความดันโลหิต น้ำหนักตัวและรอบเอวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (วีระศักดิ์ ศรีนภากร, 2557; สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) โดยมีหลักปฏิบัติดังนี้

4.4.1 ให้ลดปริมาณพลังงาน น้ำตาล และไขมันที่บริโภคแต่ยังคงไว้ซึ่งรูปแบบการบริโภคอาหารที่ครบหมวดหมู่และสมดุล เพิ่มการมีกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอ และติดตามอย่างต่อเนื่องจนสามารถลดน้ำหนักอย่างน้อยร้อยละ 5 ของน้ำหนักตั้งต้นสำหรับผู้เป็นเบาหวานและตั้งเป้าหมายลดลง ต่อเนื่องร้อยละ 5 ของน้ำหนักใหม่ จนน้ำหนักใกล้เคียงหรืออยู่ในเกณฑ์ปกติ

4.4.2 การลดน้ำหนักโดยการบริโภคอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำหรืออาหารไขมันต่ำพลังงานต่ำ ได้ผลเท่า ๆ กันในระยะ 1 ปี ถ้าวัดน้ำหนักด้วยอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ ควรติดตามระดับไขมันในเลือด การทำงานของไต และปริมาณโปรตีนจากอาหาร

4.4.3 ควรบริโภคอาหารโปรตีนสูง ประมาณ ร้อยละ 30 ของพลังงานทั้งวัน

4.4.4 ผู้เป็นเบาหวานที่มีลักษณะอ้วนที่ไม่สามารถลดน้ำหนักและ/ หรือควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด และความดันโลหิตได้ การใช้ยาหรือการทำผ่าตัดเพื่อลดน้ำหนักให้อยู่ในดุลพินิจของแพทย์เฉพาะทาง หรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

ข้อเสนอแนะการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (วีระศักดิ์ ศรีนันทกร, 2557) มีดังนี้

- 1) อาหารที่ไม่ควรบริโภค ได้แก่ น้ำตาลและขนมหวาน ตลอดจนผลไม้ที่มีรสชาติดหวาน อาหาร น้ำอัดลม และน้ำผลไม้
- 2) อาหารที่บริโภคได้แต่ต้องเลือกและจำกัดจำนวน ได้แก่ อาหารพวกแป้งและผลไม้บางชนิด เช่น การเลือกบริโภคจากค่าน้ำหนักถึงปริมาณเส้นใยในอาหาร จึงแนะนำให้บริโภคได้ 20 ถึง 40 กรัมต่อวัน
- 3) ควรเลือกบริโภคอาหารโดยใช้ค่าไกลซีมิกอินเดกซ์ (Glycemic Index) ซึ่งเป็นค่าการวัดการดูดซึมของอาหารเทียบกับอาหารมาตรฐาน โดยผู้เป็นเบาหวานควรบริโภคอาหารที่มีค่าไกลซีมิกอินเดกซ์ต่ำ เพราะดูดซึมได้น้อยกว่า
- 4) อาหารที่บริโภคได้ไม่จำกัดจำนวน ได้แก่ ผักใบเขียวทุกชนิดซึ่งมีสารอาหารต่ำ ไฟเบอร์สูง ช่วยลดการดูดซึมของน้ำตาล
- 5) การให้อาหารเสริมในผู้เป็นเบาหวาน เช่น วิตามินและสารบางชนิดในปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานพิสูจน์ถึงผลดีหรือผลข้างเคียงระยะยาว

รูปแบบการบริโภคและการกระจายของสารอาหารหลัก ไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอนว่าสัดส่วนของพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีนควรจะเป็นเท่าใด ดังนั้นการจัดอาหารอาจแตกต่างกันตามแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับภาวะโรค ความชอบ และการตั้งเป้าหมายร่วมกัน รูปแบบการบริโภคที่หลากหลายสามารถช่วยควบคุมโรคเบาหวานได้ เช่น อาหารที่เน้นพืชผัก (มังสวิรัต) อาหารไขมันต่ำ อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ เช่น อาหารแนวเมดิเตอร์เรเนียนที่เน้นผลไม้ทั้งผลไม้น้ำผลไม้ ผัก ธัญพืชไม่ขัดสี ถั่ว ถั่วเปลือกแข็ง ปลา และน้ำมันมะกอก ซึ่งมีรายละเอียดสารอาหารคาร์โบไฮเดรต ปริมาณและคุณภาพปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่บริโภค และปริมาณอินซูลินที่ใช้เป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และควรนำมาพิจารณาในการกำหนดอาหาร เน้นการได้รับคาร์โบไฮเดรตจากผัก ธัญพืช ถั่ว ผลไม้ที่ไม่หวาน และมีไขมันต่ำเป็นประจำ เนื่องจากมีใยอาหารและสารอาหารอื่นในปริมาณมาก การนับปริมาณคาร์โบไฮเดรตและการใช้อาหารแลกเปลี่ยน เป็นกุญแจสำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ควรบริโภคอาหารคาร์โบไฮเดรตในปริมาณใกล้เคียงกันในแต่ละวันและในเวลาใกล้เคียงกัน เลือกบริโภคอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลค่าไกลซีมิกอินเดกซ์ต่ำ เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด การปรุงรสด้วยน้ำตาลได้บ้างถ้าแลกเปลี่ยนกับอาหารคาร์โบไฮเดรตอื่นในมื้ออาหารนั้น แต่ปริมาณน้ำตาลทั้งวันต้องไม่เกินร้อยละ 5 ของพลังงานรวม (3-6 ช้อนชา)

โดยกระจายออกใน 2-3 มื้อ ไม่นับรวมน้ำตาลที่แฝงอยู่ในผลไม้และผัก น้ำตาล หมายถึง น้ำตาลทราย และน้ำตาลอื่นทุกรูปแบบ น้ำผึ้ง และน้ำหวานชนิดต่าง ๆ งดเครื่องดื่มรสหวานทุกชนิดเนื่องจากมี ปริมาณน้ำตาลสูง กรณีที่คีโตอินซูลิน ถ้าบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลหรือคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้น ต้องใช้ อินซูลินเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสม บริโภคอาหารที่มีใยอาหารสูงควรบริโภคให้ได้ใยอาหาร 14 กรัม ต่ออาหาร 1,000 กิโลแคลอรี การหลีกเลี่ยง/จำกัดเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบมาก ช่วยลด การมีน้ำหนักกลับเพิ่มขึ้น และลดความเสี่ยงของการเป็นโรคของระบบหัวใจและหลอดเลือด การใช้ น้ำตาลแอลกอฮอล์ เช่น Sorbitol, Xylitol และ Mannitol รวมถึง น้ำตาลเทียม (แอสปาร์เทมอะเซ ซัลเฟมโปแตสเซียม ซูคราโลส แซคคาริน หล้าหวาน) แต่ควรจำกัดปริมาณให้น้อยที่สุด โดยเทียบ ความหวานเท่ากับปริมาณน้ำตาลที่พึงใช้ได้ต่อวัน แม้ว่าน้ำตาลเทียมเป็นที่ยอมรับในแง่ความปลอดภัย ส่วนการบริโภคไขมัน ควรจำกัดปริมาณไขมันอิ่มตัวไม่เกินร้อยละ 7 และไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง ไม่เกินร้อยละ 10 ของพลังงานรวมในแต่ละวัน ควรบริโภคไขมันไม่อิ่มตัวหนึ่งตำแหน่งเป็นหลัก เพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ และหลอดเลือด จำกัดไขมันทรานส์ไม่เกินร้อยละ 1 ของพลังงานรวม เนื่องจากเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ไขมันทรานส์ พบมากใน มาการีน เนยขาว และอาหารอบกรอบ บริโภคอาหารที่มีกรดไขมันโอเมก้า 3 จำพวก Eicosapentaenoic Acid (EPA) และกรดไขมัน Docosahexaenoic Acid (DHA) เช่น เนื้อปลาที่มีไขมันสูง เป็นประจำ ไม่ต่ำกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ อย่างไรก็ตามการบริโภคอาหารเสริมที่มีโอเมก้า 3 ไม่พบว่าช่วยลดความ เสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด ด้านอาหารกลุ่มโปรตีน ปริมาณและคุณภาพ บริโภค โปรตีนร้อยละ 15-20 ของพลังงานทั้งหมด ถ้าการทำงานของไตปกติ การบริโภคปลาและเนื้อไก่ ควรบริโภคปลา 2 ครั้ง/สัปดาห์หรือมากกว่า เพื่อให้ได้โอเมก้า 3 หลีกเลี่ยงเนื้อสัตว์ใหญ่และเนื้อสัตว์ แปรรูป ไม่ใช่โปรตีนในการแก้ไขหรือป้องกันภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดเฉียบพลัน หรือภาวะน้ำตาลต่ำ ในเลือดเวลากลางคืน โดยทั่วไปไม่แนะนำอาหารโปรตีนสูงในการลดน้ำหนักตัว อาหารโปรตีนสูงช่วย ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โปรตีนที่เพิ่มให้เป็นโปรตีนจากพืช ผู้เป็นเบาหวานที่เป็นโรคไตระยะต้น ไม่ต้องปรับลดปริมาณโปรตีน หากไม่มากเกินไป 1.3 กรัม/กิโลกรัม/วัน แต่ถ้าเป็นโรคไตระยะ 4-5 หรือ eGFR <30 มิลลิกรัม/ นาที/ 1.73/ ตารางเมตร ควรจำกัดปริมาณโปรตีนน้อยกว่า 0.8 กรัม/ กิโลกรัม/ วัน โดยบริโภคโปรตีนจากไข่ ปลา ไก่ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของปริมาณโปรตีนที่กำหนดต่อวัน การบริโภคเกลือโซเดียมควรบริโภคตามคำแนะนำสำหรับผู้ที่มีสุขภาพดีทั่วไป ซึ่งองค์การอนามัยโลก แนะนำให้บริโภคโซเดียมไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัม (มก.) ต่อวัน (WHO, 2016) โดยน้ำปลา 1 ช้อนโต๊ะ มีโซเดียม 1160-1420 มก. ซีอิ๊ว 1 ช้อนโต๊ะ มีโซเดียม 960-1420 มก. ผงชูรส 1 ช้อนชา มีโซเดียม 492 มก. และเกลือแกง 1 ช้อนชา มีโซเดียม 2000 มก ผู้เป็นเบาหวานที่มีภาวะความดันโลหิตสูงร่วม ด้วย อาจต้องจำกัดปริมาณโซเดียมเข้มงวดกว่าเดิม วิตามินและแร่ธาตุ ไม่จำเป็นต้องให้วิตามินหรือแร่ ธาตุเสริมในผู้เป็นเบาหวานที่ไม่ได้ขาดสารอาหารเหล่านั้น ไม่แนะนำให้ใช้สารต้านอนุมูลอิสระเพิ่ม

เป็นประจำ เนื่องจากอาจมีความไม่ปลอดภัยได้ในระยะยาว ซึ่งยังไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะสนับสนุนว่าการได้รับแร่ธาตุโครเมียม แมกนีเซียม หรือวิตามินดี จะช่วยเสริมให้การควบคุมระดับน้ำตาลที่ดีขึ้นสำหรับผู้สูงวัยอาจให้วิตามิน และแร่ธาตุรวมเสริมเป็นประจำทุกวัน โดยเฉพาะในผู้ที่บริโภคอาหารได้น้อยไม่ครบหมู่ ส่วนการดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ไม่แนะนำให้ดื่มแอลกอฮอล์ ถ้าดื่มควรจำกัดปริมาณไม่เกิน 1 ส่วน/วัน สำหรับผู้หญิง และ 2 ส่วน/วัน สำหรับผู้ชาย โดย 1 ส่วนของแอลกอฮอล์ (ปริมาณแอลกอฮอล์ 12-14 กรัม) เปรียบเทียบได้กับ ปริมาณวิสกี้ 45 มล. หรือเบียร์ชนิดอ่อน 330 มล. หรือไวน์ 150 มล. ถ้าดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ควรบริโภคอาหารร่วมด้วย เพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ การดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณที่กำหนดเพียงอย่างเดียว ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลและอินซูลินในเลือด แต่การบริโภคคาร์โบไฮเดรตเป็นกับแกล้มร่วมด้วยอาจเพิ่มระดับน้ำตาลในเลือดได้ การบริโภคเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ควรบริโภคผัก ธัญพืช ผลไม้ ทุกมื้อหรือเกือบทุกมื้อในแต่ละวัน (Bhupathiraju et al., 2013) ถั่วเปลือกแข็ง เช่น เม็ดมะม่วงหิมพานต์ แมคคาดีเมีย อัลมอนต์ พีตาชิโอ และถั่วลิสง มีใยอาหารสูงอุดมด้วยแร่ธาตุ สารฟีนอล โปรตีน และอื่น ๆ แต่ถั่วเหล่านี้ให้พลังงานสูงเนื่องจากมีไขมันมากถึงร้อยละ 46-76 ส่วนใหญ่เป็นไขมันไม่อิ่มตัวหนึ่งตำแหน่ง การบริโภคถั่วเปลือกแข็งหรือถั่วลิสง 3-5 ครั้ง/สัปดาห์ ช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้ ปริมาณถั่วที่กินไม่ควรเกินวันละ 30 กรัม ถั่ว 30 กรัม แลกเปลี่ยนกับไขมัน/น้ำมัน 2 ช้อนชา และข้าว/แป้ง 1/2 ทัพพี (Bao et al., 2013)

สำหรับผู้เป็นเบาหวาน การจัดเมนูอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถปฏิบัติตามคู่มือการจัดอาหารสำหรับเบาหวาน (รัชณี คงคาอุยฉาย, ประไพศรี ศิริจักรวาล, อรุวรรณ แยมบริสิทธิ์, ริญ เจริญศิริ, และจวีร์ภรณ์ นวนมุสิก, 2561) และแนวทางมาตรฐานการรักษาผู้เป็นเบาหวานของสมาคมเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา ปี 2021 (American Diabetes, 2021) โดยพิจารณา จากค่าดัชนีน้ำตาล (Glycemic Index) หรือ GI และค่ามวลน้ำตาล (Glycemic Load) หรือ GL โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าดัชนีน้ำตาล เป็นหน่วยวัดผลของคาร์โบไฮเดรตต่อระดับน้ำตาลในเลือด คาร์โบไฮเดรตจะแตกตัวอย่างรวดเร็วในระหว่างการย่อยอาหาร ทำให้กลูโคสเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิตอย่างรวดเร็ว เรียกว่ามีค่า GI สูง หากคาร์โบไฮเดรตแตกตัวอย่างช้า ๆ ค่อย ๆ ให้กลูโคสเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิตอย่างสม่ำเสมอ เรียกว่ามีค่า GI ต่ำ สำหรับคนส่วนมาก อาหารที่มีค่า GI ต่ำมีประโยชน์ต่อสุขภาพอย่างยิ่ง แนวคิดที่พัฒนาโดย ดร. เดวิด เจ. เจนคินส์ (David J. Jenkins) ในปี ค.ศ. 1980-1981 ที่มหาวิทยาลัยโทรอนโต พบว่า อาหารที่มีค่า GI ต่ำ เป็นทางเลือกการบริโภคอาหารที่ดีที่สุดกับผู้ป่วยเบาหวาน (Jenkins et al., 1986) โดยมีการจัดระดับซึ่งเกณฑ์ค่า ดัชนีน้ำตาล มี 3 กลุ่ม ได้แก่

1.1 ดัชนีน้ำตาลต่ำ คือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ควรเลือกบริโภค
 1.2 ดัชนีน้ำตาลปานกลาง คือ 56-69 ควรบริโภคพอประมาณ
 1.3 ดัชนีน้ำตาลสูง คือ มากกว่าหรือเท่ากับ 70 ควรงดหรือหลีกเลี่ยง
 2. ค่ามวลน้ำตาล คือค่าที่ได้มาจากการคำนวณค่าดัชนีน้ำตาลร่วมกับปริมาณอาหารที่รับประทานในแต่ละครั้ง สามารถบ่งชี้ถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดหลังจากการบริโภคอาหาร ซึ่งค่า GL ต่อวันที่ควรได้รับไม่ควรเกิน 100 มีการจัดระดับของ GL อยู่ 3 ระดับ ได้แก่

- 2.1 ระดับต่ำ: ค่า GL อยู่ที่ 10 หรือต่ำกว่า ควรเลือกบริโภค
- 2.2 ระดับปานกลาง: ค่า GL อยู่ที่ 11-19 ควรบริโภคพอประมาณ
- 2.3 ระดับสูง: ค่า GL อยู่ที่ 20 หรือมากกว่านั้น ควรงดหรือหลีกเลี่ยง

หลักการบริโภคอาหาร ตามแนวทางของสมาคมเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association) ได้ให้คำแนะนำในคู่มือมาตรฐานการรักษาโรคเบาหวาน ปี 2020 ด้านการบริโภคอาหารซึ่งต้องให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตของผู้เป็นเบาหวานแต่ละคน โดยมีหลักการบริโภคดังนี้

1. เน้นการรับประทาน ผักใบให้มากขึ้น
2. ลดน้ำตาล ขนมปัง ข้าว แป้ง น้ำหวาน
3. รับประทานอาหารสด เลี่ยงอาหารแปรรูป
4. ส่งเสริมรูปแบบการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ เน้นการบริโภคอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต

ในระดับต่ำ

5. ควบคุมคาร์โบไฮเดรตในภาพรวม ไม่ควรเกินหนึ่งในสี่ของจาน
6. รับประทานโปรตีนให้มากขึ้น
7. เลือกรับประทานไขมันที่ไม่อิ่มตัว

หลักการเลือกชนิดของอาหาร สำหรับการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยการใช้การฝึกแบบ Food Go/No-go Task ครั้งนี้ แบ่งประเภทอาหารตามเกณฑ์ อาหารหลัก 5 หมู่ ได้แก่ หมู่ที่ 1 ข้าว แป้ง หมู่ที่ 2 ได้แก่ เนื้อสัตว์ หมู่ที่ 3 ไขมัน หมู่ที่ 4 ผัก หมู่ที่ 5 ผลไม้ และเครื่องดื่ม และเครื่องปรุงรส ซึ่งมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ตามคู่มือการจัดอาหารสำหรับเบาหวาน และแนวทางมาตรฐานการรักษาผู้เป็นเบาหวานของสมาคมเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา ปี 2021

4.5 งานวิจัยด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เป็นเบาหวานที่ผ่านมา (ปี 2548-2562)

จากการทบทวนงานวิจัยในอดีตที่ผ่านมา พบว่า มีการสังเคราะห์งานวิจัยอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับแนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมรับประทานเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานไทย: โดยมีการงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้า จำนวน 14 เรื่อง สามารถสรุปแนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวาน 3 รูปแบบ ได้แก่ การใช้

กระบวนการกลุ่ม และการมีส่วนร่วม การใช้แรงจูงใจ ความเชื่อด้านสุขภาพและแรงสนับสนุนทางสังคม และการใช้วิธีการกำกับตนเอง (จิตติพร ศรีษะเกตุ, พรพิมล ชัยสา, อศนี วันชัย, เยาวลักษณ์ มีบุญมาก, วิริยา โพธิ์ขวาง ยุสท์, 2560) และมีการค้นคว้าเพิ่มเติมอีก จำนวน 3 เรื่อง จากการศึกษาทบทวนงานวิจัยสะท้อนให้เห็นถึงแนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารของผู้เป็นเบาหวานในประเทศไทย ที่มีความหลากหลายแตกต่างกันตามบริบทของกลุ่มเป้าหมาย รูปแบบการวิจัยร้อยละ 100 ใช้การวิจัยแบบกึ่งทดลอง ส่วนผลการวิจัยพบว่า ทุกแนวทางจะสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารของผู้กลุ่มเป้าหมายให้ดีขึ้นได้ แต่ผลลัพธ์ที่ต้องการคือ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานยังไม่สามารถยืนยันได้ชัดเจนว่า แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารแบบใดที่เหมาะสมที่สุดในบริบทของคนไทย มีรายละเอียดดังตารางที่ 3



2050380381

ตารางที่ 3 แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานไทย

ชื่อผู้วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิจัย	แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร	ผลลัพธ์ระดับน้ำตาลในเลือด	JADAD Scale
ธมารินทร์ เงินทิพย์ (2010)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ จำนวน 64 คนแบ่งเป็น - กลุ่มควบคุม 32 คน - กลุ่มทดลอง 32 คน	การวิจัยกึ่งทดลอง	1. การใช้กระบวนการกลุ่มและการมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ด้านการบริโภคอาหาร ติดต่อกัน 5 ครั้งรวม 8 สัปดาห์	กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงเล็กน้อย และไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม	4
วัลย์ธดา เลาทกุล (2011)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 80 คนแบ่งเป็น - กลุ่มควบคุม 20 คน - กลุ่มทดลอง 60 คน	การวิจัยกึ่งทดลอง	การควบคุมเบาหวานที่ผู้ป่วยเบาหวานมีส่วนร่วมแบบสมัครใจ 3 โปรแกรม คือ 1. โปรแกรมการควบคุมอาหาร 2. โปรแกรมการออกกำลังกาย 3. โปรแกรมการควบคุมหาร่วมกับ การออกกำลังกาย จำนวน 5 ครั้ง 14 สัปดาห์	กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดและระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลง ทั้ง 3 โปรแกรมจากก่อนทดลอง อย่างไรก็ตามโปรแกรมที่ระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม	5
ปิยภรณ์ สวรรยาวิสุทธิ์ (2013)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อนทางไต จำนวน 30 คน 1 กลุ่ม	การวิจัยกึ่งทดลอง	การเข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 4 ครั้ง 12 สัปดาห์	กลุ่มตัวอย่างมีระดับน้ำตาลในเลือด 100-126 mg/dl เพิ่มขึ้นร้อยละ 63.3 มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดน้อยกว่าร้อยละ 7.0 คิดเป็นร้อยละ 46.7	3
ปริญญา จันแก้วออนพิกุล ธรรมาศฉายา วิภาภรณ์ มูลมา (2006)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน 114 คน แบ่งเป็น - กลุ่มควบคุม 57 คน - กลุ่มทดลอง 57 คน	การวิจัยกึ่งทดลอง	2. การใช้แรงจูงใจและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ การใช้แรงจูงใจ ความเชื่อด้านสุขภาพ และแรงบันดาลใจทางสังคม จำนวน 17 สัปดาห์	กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลง และแตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิจัย	แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหาร	ผลลัพธ์ ระดับน้ำตาลในเลือด	JADAD Scale
สมพงษ์ ทามวงศ์- พรรณี บัญชา หัตถกิจ (2013)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น -กลุ่มควบคุม 30 คน -กลุ่มทดลอง 30 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	การประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ความสามารถแห่งตนร่วมกับ แรงสนับสนุนทางสังคม จำนวน 12 ครั้ง ระยะเวลาการทดลอง 12 สัปดาห์	กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาล (FBS) ลดลงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001 และมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.001 แต่ค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ย สะสมก่อนและหลังทดลองไม่แตกต่างกัน และไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม	4
สมบูรณ์ พันธุ์บุตร (2014)	ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่ สามารถควบคุมน้ำตาลใน เลือดได้ จำนวน 100 คน - กลุ่มควบคุม/ กลุ่มทดลอง กลุ่มละ 50 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	การประยุกต์ใช้แรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคร่วมกับ แรงสนับสนุนทางสังคม (ไม่ระบุระยะเวลาการดำเนินการ)	ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ลดลงน้อยกว่าก่อนทดลองและ น้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	4
สุปราณี เพื่องฟู จุฬาลักษณ์ กวีวิรัชชัย นพวรรณ เปียชื่อ (2015)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60คน -กลุ่มควบคุม 30 คน -กลุ่มทดลอง 30 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	การควบคุมอาหารโดยใช้หลักการแลกเปลี่ยน ภายใต้กรอบแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ จำนวน 6 ครั้ง ระยะเวลาการทดลอง 12 สัปดาห์	กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของระดับ น้ำตาลในเลือดลดลงและน้อยกว่ากลุ่ม ควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ ระดับ .05 ค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง	5



ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิจัย	แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหาร	ผลลัพธ์ ระดับน้ำตาลในเลือด	JADAD Scale
สุพรรณิ โตสัมพันธ์ นงนุช โอบะ ทิพวรรณ กิตติพร (2008)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน -กลุ่มควบคุม 30 คน -กลุ่มทดลอง 30 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	3. การใช้กิจกรรมการกำกับตนเอง และ การส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนด้านการบริโภค อาหารของแบบดูรา โดยจัดกิจกรรมกลุ่ม 4 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวมระยะเวลาการทดลอง 12 สัปดาห์	กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลสะสมใน เลือดน้อยกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ของกลุ่มทดลองหลังการทดลองน้อยกว่า กลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ.01	4
สุพร แสงสุวรรณ วรรณิภา อัครชัยสุภิกรม พรนภา หอมสินธุ์ (2011)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น -กลุ่มควบคุม 30 คน -กลุ่มทดลอง 30 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	การกำกับตนเองด้วยข้อมูลทางคลินิก จำนวน 1 ครั้ง ต่อสัปดาห์ รวม 6 สัปดาห์	กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลสะสมใน เลือดลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	5
พัชรี อ่างบุญฤตา ลินจง โพธิ์บาล ณัฐพงศ์ โฆษคุณพันธ์ (2012)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 52 คน แบ่งเป็น -กลุ่มควบคุม 26 คน -กลุ่มทดลอง 26 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	การสนับสนุนการจัดการตนเองจำนวน 6 ครั้ง ครั้งละ 2-2.5 ชั่วโมง ติดตามทางโทรศัพท์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ระยะเวลาการทดลอง จำนวน 16 สัปดาห์	หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีระดับ น้ำตาลสะสมในเลือดลดลงอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลสะสมใน เลือด ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	4

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิจัย	แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหาร	ผลลัพธ์ ระดับน้ำตาลในเลือด	JADAD Scale
รมเกล้า กิจเจริญไชย (2013)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 58 คน แบ่งเป็น -กลุ่มทดลอง 30 คน -กลุ่มควบคุม 28 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	การจัดการตนเองของแคแพนเพอร์กิจกรรมกลุ่ม 4 ครั้ง โทรศัพท์ติดตาม 2 ครั้ง รวม 12 สัปดาห์	กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความแตกต่าง ของค่าน้ำตาลสะสมลดลงมากกว่า กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01	5
ทรงเดช ยศจำรัส ปรีชา นิพนานนท์ (2013)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 80 คน แบ่งเป็น -กลุ่มควบคุม 40 คน -กลุ่มทดลอง 40 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	การพัฒนาความสามารถของตนเองและการ ตั้งเป้าหมาย จัดกิจกรรม จำนวน 6 ครั้ง รวมเวลา 12 สัปดาห์	หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย ของระดับน้ำตาลใน เลือดลดลงกว่า ก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับน้อยกว่า .01 และแตกต่างจาก กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001	4
กมลพรรณ วัฒนการ อารมณ์ ดีนาน สายใจ พัวพันธ์ Schneider (2013)	ผู้ป่วยเบาหวานและ โรคอ้วน จำนวน 76 คน -กลุ่มควบคุม 38 คน -กลุ่มทดลอง 38 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	การใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เพื่อสร้างแรงจูงใจ และการกำกับตนเอง จัดกิจกรรม 4 ครั้ง (30-45 นาที/ครั้ง) ระยะเวลาการทดลอง 12 สัปดาห์	กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ กว่าก่อนทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001	5

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิจัย	แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหาร	ผลลัพธ์ ระดับน้ำตาลในเลือด	JADAD Scale
เสาวภา เล็กวงษ์ ปิ่นนรงค์ ภาคอุดม ลลิตา เตชวาท (2014)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม -กลุ่มควบคุม 30 คน -กลุ่มทดลอง 30 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	การส่งเสริมการจัดการตนเองจำนวน 2 ครั้ง 2 วัน (ไม่ระบุระยะเวลาการทดลอง)	กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือด ก่อนและหลังทดลองไม่แตกต่างกัน หลังการทดลองกลุ่มควบคุมมีระดับ น้ำตาล ในเลือดลดลงมากกว่ากลุ่ม ทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01	3
นิภานันท์ สุขสวัสดิ์ อารยา ปราณประวีตร สาโรจน์ เพชรเมณี (2559)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นผู้สูงอายุแบ่งออก 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 20 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	โปรแกรมประยุกต์ที่พิสูจน์ความสามารถแห่งตนร่วมกับ แรงสนับสนุนทางสังคม 12 สัปดาห์	กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 และต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ ระดับ .05	3
กิติยกร คล่องดี ศรัณญา บุญจุฑา มณฑา เก่งการพานิช ธราดล เก่งการพานิช (2562)	กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 จำนวน 30 ราย กลุ่มทดลอง 15 ราย กลุ่มเปรียบเทียบ 15 ราย	การวิจัย กึ่งทดลอง	โปรแกรมฉลาดคิดโดยประยุกต์แนวคิด การกำกับตนเอง ระยะเวลาการทดลอง 12 สัปดาห์	กลุ่มทดลอง ภายหลังการทดลอง มีระดับน้ำตาล FBS ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่า HbA1c ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า .01 แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน	4

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิจัย	แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม	ผลลัพธ์ ระดับน้ำตาลในเลือด	JADAD Scale
สุรีย์พร ปัญญาเลิศ นรินทร์ อิมามิ วารการ เกรียงไกรศักดิ์กตา (2560)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน กลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 30 คน	การวิจัย กึ่งทดลอง	การกำกับตนเองในการส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภค อาหาร และการออกกำลังกายของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ระยะเวลาการทดลอง 12 สัปดาห์	ไม่พบความแตกต่างระดับน้ำตาลใน เลือด ทั้งเมื่อหลังอดอาหารและน้ำตาล สะสมในเลือดระหว่างกลุ่มทดลองและ กลุ่มเปรียบเทียบ	4

สำหรับเครื่องมือที่ใช้การประเมินการบริโภคอาหาร พบว่า The Dutch Eating Behaviour Questionnaire (DEBQ) เป็นเครื่องมือที่เป็นที่ยอมรับในการประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหารซึ่งมีองค์ประกอบของการบริโภคอาหาร ทั้งการบริโภคแบบความต้องการภายนอก การบริโภคแบบจำกัดอาหาร และการบริโภคตามอารมณ์ ครอบถ้วน (ปริศนา อัครธนพล และ อารมณ์ ดินาน, 2559) ซึ่งได้พัฒนาแนวทางจากแนวความคิดจากทฤษฎีทางจิตวิทยา (Psychosomatic Theory) ซึ่งเป็นความต้องการบริโภคที่เกิดจากอารมณ์ เช่น ความสุข ความเศร้า ความเหงา ซึ่งส่งผลกระตุ้นผ่านระบบฮอร์โมน ให้เกิดความหิว และทฤษฎีด้านความต้องการบริโภคจากสิ่งเร้าภายนอก (Externality Theory) ซึ่งเป็นการกระตุ้นจากอาหาร เช่น กลิ่น รูปลักษณ์ ความชอบอาหาร และทฤษฎีด้านการยับยั้งการบริโภคอาหาร (Restrained Eating) ซึ่งเป็นการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนักหรือสุขภาพ (Bailly, Maitre, Amanda, Hervé, & Alaphilippe, 2012) สำหรับการปฏิบัติการพยาบาลมีความเกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่มีปัญหาในพฤติกรรมการรับประทานอาหาร จึงควรมีแนวทางการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้อย่างครอบคลุมและเหมาะสม (ปริศนา อัครธนพล และ อารมณ์ ดินาน, 2559) ดังนั้นสำหรับผู้เป็นเบาหวาน มีปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารหลายประการ และยังส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ได้แก่ การรับประทานอาหารตามสังคม ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของชาวเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น การรับประทานอาหารจนหมดจาน หรือไม่ปฏิเสธอาหารที่มีผู้จัดให้ ส่งผลให้รับประทานอาหารมากขึ้นจากปกติ และการบริโภคอาหารแบบบริโภคมากขึ้น เนื่องจากการกลัวน้ำตาลในเลือดจะต่ำ การดื่มน้ำหวานเมื่อเกิดอาการหน้ามืดใจสั่น ซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงได้หากไม่ได้รับการตรวจระดับน้ำตาลก่อนการบริโภค ส่งผลให้ควบคุมการบริโภคอาหารไม่ได้ องค์ประกอบที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้ ได้จากผลการศึกษาการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับประเทศฟิลิปปินส์ (Aguilar et al., 2014)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า พฤติกรรมการบริโภคอาหารแบบโภชนบำบัด (MNT) มีความสำคัญสำหรับผู้เป็นเบาหวานที่ต้องเลือกรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับระดับสุขภาพของตนเอง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำหลักการบริโภคอาหารแบบโภชนบำบัด ตามแนวทางเวชปฏิบัติโรคเบาหวาน ปี 2560 เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบในการประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งใช้กระบวนการพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อใช้ประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหารในงานวิจัยนี้

ตอนที่ 5 ตัวชี้วัดทางชีวภาพกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Bio-marker) หมายถึง สารเคมีในรูป สารตั้งต้น (Parent Compound) สารอนุพันธ์ (Metabolite) ตลอดจนสารที่เกิดจากปฏิกิริยาทางชีวเคมีในร่างกาย (Reaction Products)



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้จากตัวอย่าง Biological Fluid ของร่างกาย เช่น เลือด ปัสสาวะ และ น้ำนม เป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาพของร่างกาย ของผู้เป็นเบาหวาน ได้มีการ กำหนดตัวชี้วัดทางชีวภาพทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหาร เพื่อติดตามผลการรักษา ที่ ระบุไว้ตามแนวทางเวชปฏิบัติโรคเบาหวานปี 2560 มีดังนี้

5.1 การวัดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดหรือไกลโคไซเลทฮีโมโกลบิน (Glycosylated Hemoglobin) หรือฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) เป็นตัวชี้วัดที่ดีในการวัดผลการควบคุมระดับน้ำตาล ในเลือด โดยการตรวจเม็ดเลือดแดงที่เกิดจากการรวมตัวกันของฮีโมโกลบินกับน้ำตาลกลูโคสเป็นการ แสดงค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในช่วงที่ผ่านมา 1-2 เดือน ส่วนค่าปกติขึ้นอยู่กับวิธีการตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ (Lo et al., 2014) โดยปกติแล้วเม็ดเลือดแดงของคนประกอบด้วยฮีโมโกลบิน หลายชนิด โดยพบว่าไกลโคไซเลท หรือ HbA1c เป็นฮีโมโกลบินที่มีดีออกซีกลูโคส (Deoxy- Glucose) เกาะติดอยู่สามารถแบ่งย่อยออกเป็น HbA1a, HbA1b, HbA1c และ HbA1d หากแยก HbA1c โดยวิธีอิเล็กโตรโฟรีซิส (Electrophoresis) จะพบว่ามีปริมาณฮีโมโกลบินเอวันซีมากที่สุด ดังนั้น ในทางคลินิกจึงตรวจวัดปริมาณของ HbA1c จากกระบวนการเกิด HbA1c เริ่มจากการที่กลูโคสอิสระ จับกับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงทำให้โมเลกุลของกลูโคสเปลี่ยนแปลงไปอย่างถาวร กลายเป็น HbA1c ซึ่งกระบวนการนี้จะเกิดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของกลูโคสในเลือด และเป็นไป อย่างช้า ๆ โดยไม่ใช่เอนไซม์เป็นปฏิกิริยาที่ไม่คืนกลับตลอดอายุขัยของเม็ดเลือดแดง เมื่อระดับ น้ำตาลในเลือดเปลี่ยนแปลง HbA1c ก็จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างช้า ๆ จึงเป็นที่ยอมรับกันว่า HbA1c ใช้เป็นตัวชี้วัดที่บ่งชี้ถึงระดับน้ำตาลในเลือด ช่วง 1-2 เดือนที่ผ่านมา โดยเม็ดเลือดแดงตัวแก่จะมีระดับ HbA1c มากกว่าเม็ดเลือดแดงตัวอ่อน การตรวจระดับ HbA1c จึงเหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพราะค่า HbA1c จะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามการบริโภคอาหาร การรับประทานยา และการออกกำลังกาย ในวันที่เจาะเลือด สำหรับระดับ HbA1c ที่สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริการับรองควรมีค่า ปกติร้อยละ 4-6 และค่าที่ถือว่าควบคุมได้ควรน้อยกว่าร้อยละ 7 สมาคมควบคุมโรคเบาหวานและ ภาวะแทรกซ้อนแห่งสหรัฐอเมริกาพบว่า มีความสัมพันธ์ของระดับ HbA1c กับค่าเฉลี่ยพลาสมากลูโคส (MPG) โดยทุกร้อยละ 1 ของค่า HbA1c จะทำให้ค่าเฉลี่ยพลาสมากลูโคสมีค่าเปลี่ยนไป 35.6 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งค่าที่เปลี่ยนไปนี้จะเริ่มต้นที่ระดับ HbA1c ร้อยละ 4 (Lo et al., 2014) และ การลดลงของค่า HbA1c ทุกร้อยละ 1 สามารถลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั่วไปได้ร้อยละ 21 ลดอัตราการตายจากโรคเบาหวานลงร้อยละ 21 ลดการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายได้ร้อยละ 14 และ ลดภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดขนาดเล็กได้ร้อยละ 37 ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ค่า HbA1c สูงกว่าปกติ ได้แก่ การเกิดภาวะยูรีเมีย (Uremia) การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การใช้ยาแอสไพริน (Aspirin) และปัจจัย ที่ทำให้ค่า HbA1c ต่ำกว่าปกติ ได้แก่ โรคไวรัสตับอักเสบซี (Hepatitis C) ภาวะซีดเรื้อรัง (Anemia) เป็นต้น

5.2 ฮอริโมนคอร์ติซอล เป็นฮอริโมนที่ผลิตขึ้นจากต่อมหมวกไตที่มีผลต่อสุขภาพ ร่างกายพบว่า ฮอริโมนคอร์ติซอลทำให้เกิดความแปรปรวนต่าง ๆ ในผู้ที่เป็นเบาหวาน และให้มีกาสูญเสียความทรงจำระยะสั้น (Notarianni, 2017) การค้นพบนี้ทำให้เกิดการตระหนักถึงความสำคัญของฮอริโมนคอร์ติซอล ซึ่งเป็นฮอริโมนทำหน้าที่เพิ่มน้ำตาลในกระแสเลือด และยับยั้งการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ในการต้านอักเสบต่าง ๆ ลดการสร้างมวลกระดูก นอกจากนี้ ฮอริโมนคอร์ติซอลจะหลั่งออกมาเมื่อมีความเครียด ทั้งที่เป็นความเครียดทางร่างกาย และความเครียดทางจิตใจ การหลั่งฮอริโมนนี้หากเป็นไปชั่วคราว ก็เป็นเรื่องที่ดีต่อสุขภาพและอารมณ์ แต่ถ้ามีหลั่งออกมามากหรือยาวนานจะเกิดการเสียสมดุลในร่างกาย โดยฮอริโมนจะไปสกัดกั้นการเติบโตของเซลล์ประสาทในสมอง จนอาจทำให้ศูนย์กลางของความทรงจำในสมองส่วน ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) เกิดความเสียหาย โดยสมองส่วนนี้จะหดตัวลง เมื่อมีระดับฮอริโมนคอร์ติซอลสูงขึ้นพร้อม ๆ กับมีระดับฮอริโมนดีไฮโดรอีพิแอนโดรสเตอรอน (Dehydroepiandrosterone: DHEA) เป็นฮอริโมนธรรมชาติที่ผลิตจากต่อมหมวกไต และเป็นฮอริโมนในกลุ่มสเตียรอยด์ ที่มีมากที่สุดในร่างกาย แต่จะมีปริมาณน้อยลงเมื่ออายุมากขึ้น ที่ช่วยควบคุมสมดุลอารมณ์ และเพิ่มสมรรถภาพของร่างกายในการรับมือกับความเครียดลดระดับลง ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ความเข้มข้นของ Cortisol ในซีรัมโดยปกติมีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างวัน ความเข้มข้นจะสูงสุดในตอนเช้า และจะลดลงไปเรื่อย ๆ จนถึงเวลาเย็น ความเข้มข้นจะเหลือประมาณครึ่งหนึ่งของในตอนเช้า ดังนั้นการแปลผลจึงต้องรู้เวลาเก็บตัวอย่างตรวจด้วย การตรวจจึงต้องมีเวลามาตรฐานการเก็บ โดยทั่วไปใช้เวลาช่วงเช้า 7.00-9.00 น. ดังนั้น การตรวจฮอริโมนคอร์ติซอล จึงเป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพที่ดีในการตรวจหาความเครียด สำหรับผู้เป็นเบาหวานซึ่งส่งผลถึงพฤติกรรมกาารยังคิดของผู้เป็นเบาหวานที่มีความเครียดได้ (Notarianni, 2017) จากการศึกษาระดับฮอริโมนคอร์ติซอล หลังรับประทานอาหาร และตรวจในช่วง 7.00-9.00 น. ในผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี พบว่า มีระดับ 5-23 mg/dL หรือ 138-635 nmol/L (SI units) (Pagana, Pagana, & Pagana, 2017)

5.3 ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) เป็นอนุภาคไขมันชนิดหนึ่งมีขนาดที่เล็กมาก ร่างกายสามารถสังเคราะห์ไตรกลีเซอไรด์ขึ้นได้เองจากในตับ หรืออาจจะมาจากอาหารต่าง ๆ ที่บริโภคในแต่ละวัน โดยเมื่อมีการบริโภคอาหารเข้าไปในร่างกาย ไตรกลีเซอไรด์จะถูกส่งผ่านเข้าไปในกระแสเลือด โดยอาศัยตัวช่วยอย่างไลโปโปรตีน และส่งต่อไปยังเซลล์ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย หากมีปริมาณที่มากเกินไปจะทำการส่งไตรกลีเซอไรด์ไปเก็บที่เนื้อเยื่อไขมันตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งสาเหตุนี้เองทำให้เกิดการอ้วนขึ้นได้ ไตรกลีเซอไรด์ ประกอบด้วย กรดไขมันจำนวนสามโมเลกุลที่ยังไม่เสถียรรวมตัวกับกลีเซอรอลจำนวน 1 โมเลกุล กลายเป็นเป็นไตรกลีเซอไรด์หรือไขมันที่แท้จริง (True Fat) มีชื่อโครงสร้างทางเคมีว่าไตรอะซิลกลีเซอรอล ไตรกลีเซอไรด์จะไหลเวียนผ่านเข้าไปสู่ตับและถูกย่อยสลายด้วยเอนไซม์แตกตัวออกเป็นกรดไขมัน (Fatty Acids) ซึ่งเป็นส่วนที่เล็กที่สุดที่ร่างกายจะนำไปใช้

ประโยชน์กับเซลล์ส่วนต่าง ๆ หากใช้ไม่หมด และมีส่วนที่เหลือจะเรียกว่ากรดไขมันอิสระ (Free Fatty Acids) โดยไขมันส่วนนี้จะถูกตับเข้ามาจัดการเก็บเอาไว้ เป็นแหล่งพลังงานสำรองในร่างกาย นอกจากไตรกลีเซอไรด์ที่เป็นพลังงานสำรองในร่างกายแล้ว ยังมีแหล่งสำรองพลังงานอีกรูปแบบหนึ่ง คือไกลโคเจน (Glycogen) ซึ่งเป็นสารชนิดหนึ่งที่ถูกเก็บไว้เป็นพลังงานสำรองภายในร่างกาย ที่ได้จากการบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต และถูกย่อยเป็นกลูโคสหาร่างกายนำไปใช้งานได้ไม่หมด จึงถูกนำไปเก็บไว้ในรูปของน้ำตาล หากร่างกายได้รับสารอาหารประเภทกลูโคสจากจนไม่สามารถเก็บในรูปแบบของไกลโคเจนได้ และยังคงเหลืออยู่ในกระแสเลือด ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อร่างกายหากปล่อยไว้เป็นเวลานาน เนื่องจากกลูโคสส่วนเกินนี้จะถูกสะสมไว้ที่ตับ ซึ่งมีหน้าที่เก็บของที่เหลือใช้อาจจะไม่สามารถรับได้หมด จึงต้องทำการเปลี่ยนกลูโคสเหล่านี้ให้อยู่ในรูปแบบของไตรกลีเซอไรด์พร้อม ๆ กับเปลี่ยนกรดไขมันอิสระให้เปลี่ยนเป็นไตรกลีเซอไรด์ด้วยเช่นกัน และจึงทำการส่งผ่านทางไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (Very Low Density Lipoprotein: VLDL) จากตับในรูปของไตรกลีเซอไรด์เข้าสู่กระแสเลือด เพื่อเตรียมรอให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อไขมัน (Adipose Tissue) นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งสัดส่วนของ VLDL และไตรกลีเซอไรด์ จะมีระดับที่สัมพันธ์กันและเป็นค่าคงที่เสมอ และไตรกลีเซอไรด์มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้น ส่งผลต่อการเกิดภาวะไตวาย เนื่องจากไตรกลีเซอไรด์ทำให้เส้นเลือดเล็ก ๆ ในไต เกิดภาวะเครียดที่เกิดจากออกซิเดชัน (Oxidative Stress) ส่งผลให้ไตถูกทำลาย (Zaman, Karim, Hossain, Al Kibria, & Islam, 2018) ดังนั้นสมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทยจึงใช้ค่าไตรกลีเซอไรด์เป็นตัวชี้วัดการรักษายาบาล และติดตามภาวะโรคแทรกซ้อนของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

5.4 ค่า LDL เป็น Lipoproteins ที่มี Apoproteins ชนิด apo B-100 อยู่บริเวณผิวโดยที่แกนกลางมี Cholesteryl Esters เป็นส่วนประกอบหลัก LDL ใช้ apoB-100 จับกับ LDL Receptor ที่อยู่บริเวณผิวของเซลล์ตับและเซลล์ที่มี Nucleus (Nucleated Cells) อื่น ๆ ทำให้ LDL ถูกนำเข้าสู่เซลล์ได้โดยอาศัยกระบวนการ Receptor-mediated Endocytosis ทั้งนี้การขจัด LDL จาก Plasma ประมาณร้อยละ 50 เป็นผลจากการนำ LDL เข้าสู่เซลล์ตับ หลังจากนั้น Cholesteryl Esters ของ LDL จะถูกสลาย (Hydrolyzed) ได้เป็น Free Cholesterol แล้วนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ตามความสามารถ และหน้าที่ของเซลล์นั้น ๆ เช่น นำไปสังเคราะห์เยื่อหุ้มเซลล์, Steroid Hormones และ Bile Acids เป็นต้น แต่ในกรณีที่มี Cholesterol มากเกินไปเซลล์สามารถใช้ Enzyme acylCoA: Cholesterol Acyltransferase (ACAT) เปลี่ยน Free Cholesterol เป็น Cholesterylesters แล้วเก็บสะสมไว้ในเซลล์ Cholesterol ส่วนเกินในเซลล์ตับ นอกจากนี้ LDL เป็นสาเหตุของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ เนื่องจาก LDL ที่มีขนาดเล็กสามารถแทรกตัวเข้าสู่ผนังหลอดเลือดชั้น Intima แล้วถูกออกซิไดซ์ด้วยอนุมูลอิสระ กลายเป็น Oxidized-LDL ซึ่งมีคุณสมบัติต่างจาก Normal LDL โดย Oxidized-LDL ไม่สามารถจับกับ LDL-receptor บนผิวเซลล์ได้ แต่สามารถจับกับ Acetyl-LDL



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

receptor หรือ Scavenger receptor ซึ่งพบบนผิวเซลล์แมคโครฟาจ การรับ Oxidized-LDL เข้าสู่เซลล์แมคโครฟาจไม่มีการอิ่มตัว สามารถรับ Oxidized-LDL ได้ไม่จำกัด จึงทำให้เซลล์แมคโครฟาจเต็มไปด้วยคอเลสเตอรอล และมีขนาดใหญ่ขึ้นเรียกว่าโฟมเซลล์ (Foam Cells, Lipid-laden Macrophage) สะสมในผนังหลอดเลือดทำให้มีลักษณะเป็นรอยขีดไข่มุน เรียกว่า Fatty Streak ซึ่งเมื่อสะสมมากขึ้น ทำให้ผนังหลอดเลือดหนาขึ้นจนกลายเป็นก้อนไขมันสะสมอยู่ภายในผนังหลอดเลือด (Atheroma) ก้อนไขมันที่สะสมมากขึ้นนี้จะทำให้ผนังหลอดเลือดด้านในบริเวณ Fibrous Plaque บางลงจนเกิดการปริแตก เกิดการกระตุ้นระบบการแข็งตัวของเลือด และการทำงานของเกล็ดเลือดทำให้เกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดหัวใจ คุณสมบัติที่สำคัญของ Oxidized-LDL ที่เหนี่ยวนำก่อให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (Gao et al., 2017)

5.5 อินซูลิน (Insulin) เป็นฮอร์โมนที่มีหน้าที่ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ช่วยให้กลูโคสผ่านเข้าเซลล์ต่าง ๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะเซลล์กล้ามเนื้อและเซลล์ตับเพื่อนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานหรือเปลี่ยนแปลงเป็นไกลโคเจนสะสมในเซลล์ตับ ถ้าขาดอินซูลินระดับน้ำตาลในเลือดจะสูงขึ้นจนเกินความสามารถที่ท่อไตจะดูดกลับได้ จึงถูกขับออกไปกับปัสสาวะ ส่งผลให้เซลล์ต่าง ๆ ขาดอาหารและพลังงาน การควบคุมการหลั่งอินซูลินนั้น ขึ้นอยู่กับระดับน้ำตาลในเลือด เมื่อน้ำตาลเพิ่มมากขึ้นจะไปกระตุ้นเซลล์ในตับอ่อนให้หลั่งอินซูลิน และจะออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดลดลงตามวงจรปฏิกิริยาป้อนกลับ ในทางตรงกันข้ามระดับน้ำตาลในเลือดที่ลดลงจะไปยับยั้งการหลั่งอินซูลินเพื่อปล่อยให้ระดับกลูโคสในเลือดเพิ่มขึ้น กรดอะมิโนและกรดไขมันก็จะกระตุ้นการหลั่งอินซูลินได้เช่นกัน (Berne, Koeppe, & Stanton, 2010) โดยเฉพาะในส่วนของสมอง ซึ่งมีตัวรับอินซูลินอยู่มากที่สุดที่ต่อมรับกลิ่น ได้แก่ ไฮโปธาลามัส ฮิปโปแคมปัส ซีรีเบลลัมเท็กซ์ สเตรตัม และ ซีรีเบลลัม (Arnold et al., 2018) ซึ่งมีความสำคัญต่อระบบการให้รางวัลของสมอง (The Brain Reward System) แรงจูงใจและอารมณ์ ลดความหิวและเพิ่มระดับความตื่นตัว ในทางตรงกันข้ามเมื่อเกิดภาวะการดื้ออินซูลิน ส่งผลให้เกิดความเครียด โรคซึมเศร้า (Kleinridders & Pothos, 2019) ระดับความบกพร่องทางปัญญาในระดับสูง (Higher Cognitive Function) และมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาของการป่วยด้วยโรคเบาหวาน การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ไม่ดีและการมีภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน (Lutski, Weinstein, Goldbourt, & Tanne, 2017) สำหรับอาหารที่กระตุ้นอินซูลิน ได้แก่ อาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต เช่น ข้าว แป้ง และน้ำตาล รองลงมา เช่น กลุ่มโปรตีนและไขมัน (Smart, King, & Lopez, 2020) จะเห็นได้ว่า อินซูลินเป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพที่สำคัญในการวินิจฉัยโรค การประเมินผลการบริโภคอาหาร และติดตามการรักษาพยาบาลสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (Melmed, Polonsky, Larsen, & Kronenberg, 2016)

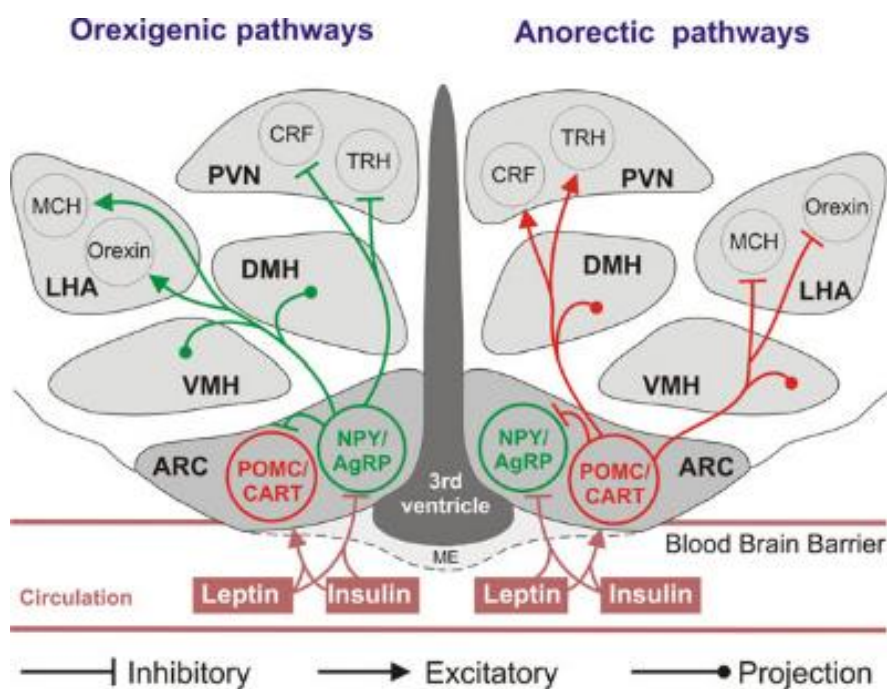
5.6 เกรลิน (Ghrelin) เป็นฮอร์โมนชนิดเพปไทด์ (Peptide Hormone) ส่วนใหญ่ถูกสร้างขึ้นจากกระเพาะอาหาร มีบทบาทหน้าที่ในการกระตุ้นให้เกิดการหลั่งของฮอร์โมนเร่งการ

เจริญเติบโต (Growth Hormone, GH) และการสร้างความสมดุลของพลังงาน นอกจากนี้ยังมีบทบาทในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ หัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินอาหาร กลไกการทำงานผ่านตัวรับที่เรียกว่า Growth Hormone Secretagogue Receptor (GHS-R) ซึ่งเป็น G-Protein Coupled Receptor ซึ่งตัวรับนี้พบมากในสมองส่วนไฮโปทาลามัส และต่อมใต้สมอง มีบทบาทในการกระตุ้นความอยากอาหารและสมดุลพลังงานเชิงบวก มีผลเกี่ยวกับการหลังกรดและการเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหาร ควบคุมการหลั่งน้ำย่อยและฮอร์โมนจากตับอ่อน และมีผลต่อระดับกลูโคสในเลือด ด้วยคุณสมบัติดังกล่าว นักวิจัยได้ศึกษาวิจัยผลของฮอร์โมนเกรลินหลายด้าน โดยเฉพาะด้านเมแทบอลิซึมเกี่ยวข้องกับพลังงาน การควบคุมการหลั่งและแสดงผลของฮอร์โมนเกิดได้หลายระดับตั้งแต่การแปลงรหัสพันธุกรรม (ต่อศักดิ์ อินทรไพโรจน์, 2549) สำหรับการคาดการณ์ ควบคุมการปรับเปลี่ยนหลังการแปลงรหัสพันธุกรรม และการควบคุมอัตราการหลั่งจากเซลล์ในกระเพาะอาหาร ไฮโปทาลามัส หรือเซลล์ควบคุมผ่านระดับของโปรตีนที่จับกับเกรลินในกระแสเลือด การกำจัดเกรลินออกทางตับหรือไต การแสดงออกของตัวรับ ทั้งนี้มีปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มหรือลดลงของเกรลิน ปัจจัยที่ทำให้ของระดับ เกรลิน ลดลง ได้แก่ การอดอาหาร ระดับฮอร์โมนเลปติน ไทรอยด์ฮอร์โมน ฮอร์โมนเพศ การนอนหลับ ผู้ป่วยกลุ่มโรคไม่ยอมอาหาร และผู้มีดัชนีมวลกายต่ำ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มของระดับเกรลิน ได้แก่ ระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด ระดับอินซูลิน ไรคออัน หรือสตรีที่มีดัชนีมวลกายสูง (Erdmann, Lippl, Wagenpfeil, & Schusdziarra, 2005; Korbonits, Goldstone, Gueorguiev, & Grossman, 2004) จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับเกรลินที่สำคัญ ได้แก่ การบริโภคอาหาร เมื่อเราบริโภคอาหารโดยเฉพาะอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและไขมัน ส่วนการบริโภคอาหารประเภทโปรตีนสูง มีผลทำให้ระดับของเกรลินเพิ่มขึ้นจากระดับปกติในช่วงสั้นๆ จากนั้นระดับของเกรลินจะลดลงหลังจากได้บริโภคอาหารภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง จะเห็นได้ว่าการได้รับอาหารมีความเกี่ยวข้องกับการยับยั้งการหลั่งของเกรลินบริเวณกระเพาะอาหาร ระดับของเกรลินจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดทั้งวันโดยจะมีค่าสูงสุดประมาณ 2:00 นาฬิกา ในช่วงเวลากลางคืน (Cummings et al., 2001) กลไกการออกฤทธิ์หลักของเกรลิน ได้แก่ บริเวณใน Arcuate Nucleus (ARC) ในไฮโปทาลามัส ซึ่งมีผลต่อการกระตุ้นความอยากอาหาร จากผลการศึกษาด้านความเครียด คอร์ติซอล และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับความอยากอาหาร ที่สามารถทำนายความอยากอาหารและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในวัยผู้ใหญ่ โดยใช้เวลาการติดตาม 6 เดือน พบว่าผู้ที่มีค่าเฉลี่ยของระดับเกรลินสูงกว่าปกติ จะมีคะแนนเฉลี่ยความอยากอาหารในระดับสูงด้วย (Chao et al., 2017) จะเห็นได้ว่า เกรลินเป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพที่สำคัญ ในการติดตามผลของพฤติกรรมบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ซึ่งต้องเน้นการควบคุมอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและไขมัน เพิ่มการบริโภคสารอาหารประเภทโปรตีน และควบคุมพลังงาน ซึ่งการติดตามในระดับยาวทำให้ระดับเกรลินลดลงได้

5.7 เลปติน (Leptin) เป็นฮอร์โมนที่มีผลต่อการลดความอยากอาหาร ถูกสร้างขึ้นจากเนื้อเยื่อไขมัน (Adipose Tissue) สามารถไปออกฤทธิ์ที่บริเวณ ARC ได้ บริเวณนี้มีเซลล์ประสาท (Neuron) ที่ทำหน้าที่รับสัญญาณจากร่างกายโดยตรง ซึ่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกคือ Neuron ที่เพิ่มความอยากอาหาร (Orexigenic Neuron) ได้แก่ Neuropeptide Y (NPY) และ Agouti-Related Peptide (AgRP) ส่วนกลุ่มที่ 2 คือเซลล์ประสาทที่ลดความอยากอาหาร (Anorexigenic Neuron) ที่สำคัญ คือเซลล์ประสาท Pro-opiomelanocortin (POMC) และ Cocaine- and Amphetamine-regulated Transcript (CART) Neuron โดยเลปตินจะเพิ่มการทำงานของ Anorexigenic Neuron และยับยั้งการทำงานของ Orexigenic Neuron และจะส่งสัญญาณต่อไปยังเซลล์ประสาทกลุ่มที่สอง (Second order Neuron) ที่บริเวณ LHA, PFA และ PVN โดยสัญญาณที่ส่งมาจาก First-order orexigenic Neuron จะส่งสัญญาณไปกระตุ้น Second-order orexigenic Neuron ได้แก่ เซลล์ประสาท Orexin (ORX) และ Melanin Concentrating Hormone (MCH) ซึ่งอยู่บริเวณ LHA และ PFA และ ยับยั้ง Second-order Anorexigenic Neuron ได้แก่ Thyrotropinreleasing Hormone (TRH) และ Corticotropin Releasing Hormone (CRH) Neuron ซึ่งอยู่บริเวณ PVN โดยรวมทำให้ ลดสัญญาณความอยากอาหารที่ส่งไปยัง Cerebral Cortex ทำให้บริโภคอาหารลดลง ในทางตรงกันข้ามถ้าเลปตินลดลง จะไปยับยั้ง Orexigenic Neuron และการกระตุ้น Anorexigenic ผลโดยรวมทำให้ส่งสัญญาณเพิ่มความอยากอาหารไปที่สมองส่วน Cerebral Cortex จากบทความปริทัศน์ งานวิจัย ผลของเลปตินในโรคเรื้อรัง ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ระดับของเลปติน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความรุนแรง ขนาด และการบาดเจ็บของโรคหัวใจและหลอดเลือด (Katsiki, Mikhailidis, & Banach, 2018) ผลของเลปตินในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ระดับของเลปติน มีความสัมพันธ์กับภาวะการดื้ออินซูลิน (Insulin Resistant) และการเริ่มต้นของพยาธิสภาพ สู่การเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (Andrade-Oliveira, Camara, & Moraes-Vieira, 2015) นอกจากนี้ ระดับของเลปตินที่ลดลงต่ำกว่าปกติ ยังส่งผลเกิดภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน ได้แก่ โรคหัวใจขาดเลือด โรคอ้วน ความดันโลหิตสูง กลุ่มโรคเมตาบอลิก และหลอดเลือดแข็งตัว (Andrade-Oliveira et al., 2015) จะเห็นได้ว่า เลปติน เป็นฮอร์โมนที่ลดความอยากอาหาร และส่งผลดีต่อร่างกาย โดยเฉพาะผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งเกิดจากภาวะการดื้ออินซูลิน นอกจากนี้ยังสามารถเสริมการทำงานของฮอร์โมน และระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ภาวะเครียดที่เกิดจากออกซิเดชัน (Oxidative Stress) การอักเสบของหลอดเลือด ซึ่งก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญของผู้เป็นเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ (Andrade-Oliveira et al., 2015) ดังนั้น การควบคุมระดับเลปตินให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในผู้เป็นเบาหวาน โดยจากการบริโภคอาหารในกลุ่มคาร์โบไฮเดรตที่ดีให้มากขึ้น ซึ่งคาร์โบไฮเดรตที่ดีนั้น ได้แก่ ธัญพืชชนิดต่าง ๆ แต่ก็ควรบริโภคในปริมาณที่เหมาะสม

ควรจะหลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารที่มีไขมันอิ่มตัวสูง ซึ่งพบมากในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากนม และการพักผ่อนที่เพียงพอ (Hou & Luo, 2011)

กลไกความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารและตัวชี้วัดทางชีวภาพ เป็นการควบคุมของไฮโปทาลามัส (Hypothalamic Control) ซึ่งเป็นการควบคุมความสมดุลของพลังงานในร่างกาย กลไกการหิวอาหาร มี 2 เส้นทาง (Pathway) ได้แก่ Hedonic Pathway เป็นกลไกความอยากอาหาร และทำให้มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากฮอร์โมนเกรลิน ซึ่งผลิตจากกระเพาะอาหาร ไปกระตุ้น NPY/AgRP ในไฮโปทาลามัส ส่วนฮอร์โมนที่ควบคุมการบริโภคอาหาร ได้แก่ เลปติน ซึ่งถูกกระตุ้นด้วยเนื้อเยื่อไขมัน และอินซูลินถูกกระตุ้นด้วยน้ำตาล มีการไหลเวียนในความเข้มข้นตามสัดส่วนมวลไขมันในร่างกายและลดความอยากอาหารโดยการยับยั้งการทำหน้าที่ของเซลล์ประสาทที่ผลิต Neuropeptides NPY และ AgRP ในขณะที่กระตุ้นเซลล์ประสาท Melanocortin ของไฮโปทาลามัส และยับยั้งการกินผ่านเซลล์ประสาทอื่น ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ระบบ Hypothalamic Control เป็นการควบคุมของไฮโปทาลามัส ต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร ในภาวะสมดุลพลังงาน (Prior et al., 2011)

สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เมื่อบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง มีน้ำตาลสูง หรือมีคาร์โบไฮเดรตสูง ตับอ่อนไม่สามารถสร้างฮอร์โมนอินซูลินได้เพียงพอ และ/หรือร่างกายไม่ตอบสนองต่ออินซูลินได้ตามปกติ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง เกิดจากภาวะการดื้ออินซูลิน ส่งผลให้ระดับอินซูลินในเลือดสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดภาวะการตีของเลปติน (Isganaitis & Lustig Robert, 2005) ส่วนน้ำตาลกลูโคส จะเข้าสู่กระบวนการ Glycolysis เปลี่ยนเป็น Glycerol และ Acetyl - coenzyme A Z CoA ก่อนจะสังเคราะห์เป็นกรดไขมัน LDL และ Triglycerides (Jurgens et al., 2005) ซึ่งหากมีระดับเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ผู้เป็นเบาหวานมีภาวะแทรกซ้อน ด้านโรคหลอดเลือดสมอง และหัวใจได้ (วีระศักดิ์ ศรีนภการ, 2557)

จะเห็นได้ว่า ตัวชี้วัดทางชีวภาพสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสำคัญทั้งต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ การบริโภคอาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาล การบริโภคอาหารที่มีน้ำตาล มีไขมันสูงและคาร์โบไฮเดรตสูงส่งผลต่อกลไกของการอยากอาหาร ประกอบกับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีภาวะการดื้ออินซูลินและเลปติน เกิดภาวะเครียดที่เกิดจากออกซิเดชัน และกระบวนการ Glycolysis ส่งผลให้ระดับของ LDL และ Triglycerides เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อน ดังนั้นการมีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม สามารถลดความอยากอาหาร ส่งผลดีต่อกลไกการรักษามวลของพลังงานและฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับระดับน้ำตาลและไขมัน โดยหลักการบำบัดทางการแพทย์ ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาสุขภาพเฉพาะราย และสร้างความสุขในการบริโภคอาหาร ดังนั้นการศึกษาตัวชี้วัดทางชีวภาพข้างต้น เป็นการตรวจสอบถึงพฤติกรรมกรรมการบริโภค และเป็นการประเมินภาวะแทรกซ้อนของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ ทั้งทางตรงและทางอ้อม (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560)

จากการศึกษาข้อมูลผลการวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดทางชีวภาพ สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่าการศึกษาเกี่ยวกับระดับน้ำตาล HbA1c เป็นตัวชี้วัดในการติดตามผลการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่ง แนวทางเวชปฏิบัติโรคเบาหวาน 2562 ได้กำหนดไว้ตามระดับความเข้มงวดของการควบคุม ซึ่งแบ่งตามความรุนแรงของโรค อายุ หรือมีภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ โดยมีการกำหนดช่วงระดับน้ำตาล ระหว่างร้อยละ 6.5-8 (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาล HbA1c เมื่อมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร โดยการศึกษาผลของการรับประทานอาหารแบบแมคโครไบโอติกส์ สามารถลดระดับน้ำตาล HbA1c อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน 3 สัปดาห์ และจากการศึกษา การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาล HbA1c โดยการรักษาด้วยยา พบว่าสามารถลดระดับ HbA1c ได้ ใน 8 สัปดาห์ (Hirst, Stevens, & Farmer, 2014) จะเห็นได้ว่า ค่า HbA1c สามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 ด้านการงานวิจัยเกี่ยวกับค่าไขมันไตรกลีเซอไรด์ และ LDL-C สามารถลดระดับลงได้



2050380381

พบว่า เมื่อมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารตามแนวทางโภชนาบำบัด (Evert et al., 2019) การรับประทานอาหารแบบแมคโครไบโอติกส์ และแบบเมดิเตอร์เรเนียน หรือมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสมมากขึ้น สามารถลดระดับ ไตรกลเซอไรด์ (TG) และ LDL-C ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Fallucca, Fontana, Fallucca, & Pianesi, 2015; พิชราภรณ์ อารีย์, อูมาพร ปุญญโสพรรณ, วิจิตร ศรีสุพรรณ, และ สติชัย วงศ์สุรประภิต, 2556; สุปราณีย์ พุสุวรรณ, สุมาลี เลิศมัลลิกาพร, และ จรัส สิงห์แก้ว, 2559) เนื่องจากระดับ TG และ LDL-C ที่สูงขึ้นไปสู่ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนที่สำคัญของผู้ป่วย ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจ ดังนั้น สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย จึงได้กำหนดระดับ TG ที่เหมาะสม ไม่ควรเกิน 150 mg/dl และ ค่า LDL-C ไม่ควรเกิน 100 mg/dl (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) สำหรับฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ ฮอร์โมนอินซูลิน

จากผลการวิจัยที่ผ่านมา พบว่า ระดับอินซูลินจะลดลงได้เมื่อลดการบริโภคอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล จากผลจัดกิจกรรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ การสังเคราะห์งานวิจัย เกี่ยวกับผลของการบริโภคอาหารแบบเมดิเตอร์เรเนียน พบว่า สามารถลดระดับอินซูลินได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Huo et al., 2015) การรับประทานอาหารแบบแมคโครไบโอติก (Fallucca et al., 2015) โดยกำหนดค่าอินซูลินอ้างอิงในตำราต่อมไร้ท่อหลังงดรับประทานอาหาร 6-8 ชั่วโมง สำหรับคนปกติควรมีค่าน้อยกว่า 25 mIU/L หรือ น้อยกว่า 174 pmol/L (Melmed et al., 2016) สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฮอร์โมนคอร์ติซอล ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ส่งผลต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ทั้งระบบเมตาบอลิซึมของสารอาหารในร่างกายออกฤทธิ์กระตุ้นกระบวนการสร้างกลูโคสจากสารอาหารอื่นในตับ (Gluconeogenesis) ผลกระทบต่อสมองและระบบประสาท นอกจากนั้นคอร์ติซอลยังมีบทบาทต่อการตื่นตัวและรับรู้ การนอนหลับ การเกิดอารมณ์กระตุ้นการอยากอาหาร และมีผลให้ความจำลดลง (Atsak, Roozendaal, & Campolongo, 2011) นอกจากนี้ยังพบว่า ฮอร์โมนคอร์ติซอลระดับสูง สามารถทำนายน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นได้ในระยะเวลา 6 เดือน (Chao, Jastreboff, White, Grilo, & Sinha, 2017; Chiodini et al., 2007) สำหรับผลของฮอร์โมนคอร์ติซอลต่อการทำหน้าที่บริหารจัดการสมอง พบว่าระดับความเครียดที่วัดได้จากระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความจำในการทำงาน และความยืดหยุ่นทางความคิดลดลง (Shields, Sazma, & Yonelinas, 2016) สำหรับฮอร์โมนเลปติน และเกรลิน เป็นฮอร์โมนที่ส่งผลต่อความหิวและความอิ่ม ซึ่งเกี่ยวข้องกับความต้องการสารอาหารและพลังงาน จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าฮอร์โมนดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ หรือโปรตีนจากพืช (Fallucca et al., 2015) ส่งผลให้ระบบการควบคุมความอึ้มลดลง และทำให้ระดับฮอร์โมนเลปตินลดลง มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว คนอ้วนจะมีระดับเลปตินสูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้เกิดการดื้อเลปติน (Suzuki, Simpson, Minnion, Shillito, & Bloom, 2010) ส่วนฮอร์โมนเกรลิน ส่งผลต่อความหิว

โดยการบริโภคอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ หรือโปรตีนจากพืชส่งผลให้ระดับฮอร์โมนเกรลินลดลง (Fallucca et al., 2015; Soare et al., 2014) การศึกษาระดับฮอร์โมนอินซูลิน เกรลิน และเลปติน หลังบริโภคอาหารระยะเวลา 2 ชั่วโมงพบว่า ระดับเลปตินจะเพิ่มขึ้น ส่วนเกรลินจะลดลง หลังรับประทานอาหาร 2 ชั่วโมง ในผู้ที่มีดัชนีมวลการปกติ ฮอร์โมนคอร์ติซอล อินซูลิน สามารถทำนายระดับน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Korek et al., 2013)

จะเห็นได้ว่าตัวชี้วัดทางชีวภาพดังกล่าวมีความสอดคล้องกับการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 หากมีพฤติกรรมบริโภคอาหารที่เหมาะสมแล้ว สามารถลดระดับไขมัน LDL-C, ไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาล HbA1c ระดับฮอร์โมนอินซูลิน เกรลิน และ คอร์ติซอล และปรับระดับฮอร์โมนเลปตินในระดับปกติ เพื่อปรับสมดุลของการทำงานในระบบประสาทส่วนกลางให้เป็นปกติได้

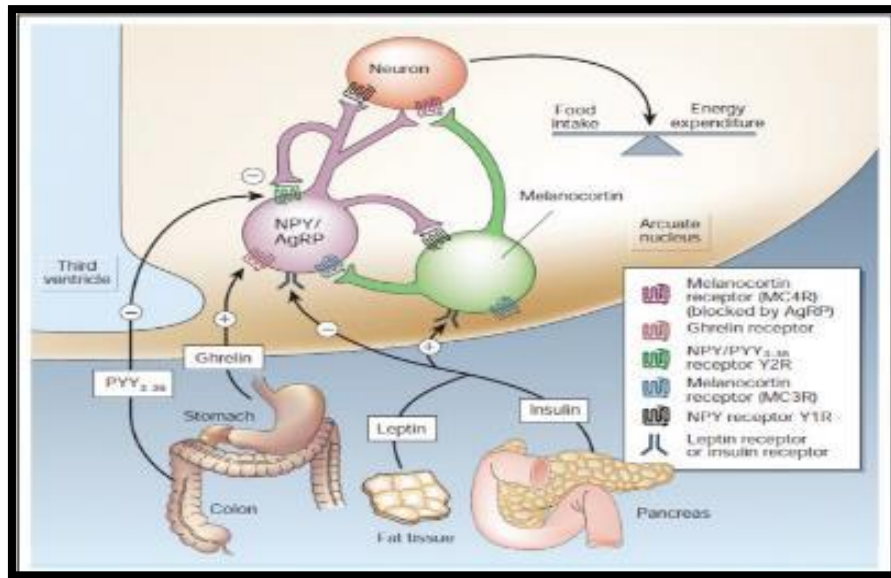
ตอนที่ 6 ระบบประสาทส่วนกลางกับพฤติกรรมบริโภคอาหาร

การควบคุมความอยากอาหาร เป็นการเชื่อมโยงระหว่าง สัญญาณจาก Peripheral Tissue และสมองส่วนกลาง (Central nervous System, CNS) โดยเฉพาะส่วนไฮโปทาลามัส มีกลุ่มของเซลล์ประสาทรวมกันอยู่หลายบริเวณ เช่น Arcuate Nucleus of The Hypothalamus (ARC), Paraventricular Nucleus (PVN), Ventromedial Nucleus of Hypothalamus (VMH), Lateral hypothalamic Area (LHA) และ Perifornical Area (PFA) ก่อนหน้านี้มีความเชื่อว่าสมองจะส่งสัญญาณมาควบคุมความหิวหรือความอิ่มของร่างกาย โดยบริเวณ VMH ถูกเรียกว่า “ศูนย์อิ่ม” (Satiety Center) เนื่องจากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า การทำลายสมองส่วนนี้ในหนู ทำให้หนูกินมากขึ้น (Hyperphagia) อินซูลินในเลือดสูงขึ้น เมแทบอลิซึม (Metabolism) ลดลงและอ้วนขึ้น อีกด้านหนึ่ง บริเวณ LHA ถูกเรียกว่า “ศูนย์หิว” (Feeding Center or hunger Center) เนื่องจากการทำลายสมองส่วนนี้ในหนูทำให้กินน้อยลง (Hypophagia) มีเมแทบอลิซึมสูง และน้ำหนักลด อย่างไรก็ตาม การทดลองที่ตามมาภายหลังได้คัดค้านผลการทดลองดังกล่าวข้างต้น เนื่องจากการทดลองข้างต้นได้ทำลายเซลล์ประสาท (Neuron) บริเวณกว้างมากกว่าบริเวณที่ต้องการทำลาย และการทดลองครั้งหลัง ๆ ที่ทำลายสมองส่วน VMH และ LHA อย่างจำเพาะกว่า ได้ผลการทดลองต่างจากการทดลองข้างต้น ในปัจจุบันทฤษฎีเกี่ยวกับศูนย์หิว ศูนย์อิ่ม เป็นทฤษฎี ที่ล้าสมัยและไม่ถูกต้องนัก เนื่องจากปัจจุบัน พบว่าหลายพื้นที่ใน Hypothalamus ไม่เฉพาะ VMH และ LHA รวมทั้งวงจรประสาทต่าง ๆ ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับก้านสมอง (Brain Stem) และสมองส่วนคอร์เท็กซ์ (Cerebral Cortex) ล้วนมีบทบาทเกี่ยวกับการควบคุมความอยากอาหารทั้งสิ้น โดยผ่านฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับความหิวหรืออิ่ม โดยเลปตินจับกับตัวรับ (Leptin Receptor) ซึ่งใช้ตัวย่อ ObR ซึ่ง Ob มาจากยีน ob ที่ตั้งชื่อตามหนูที่เกิดการกลายพันธุ์ของยีนนี้แล้วพบว่าอ้วน หรือสามารถใช้ตัวย่ออีกรูปแบบหนึ่ง

คือ LepR67 เพื่อสอดคล้องกับชื่อโปรตีนเลปติน โดยเลปตินจะจับกับตัวรับของเลปติน โดยเฉพาะบริเวณ ARC ของ Hypothalamus ซึ่งเป็นบริเวณที่ติดกับฐานของส่วน Hypothalamus ที่เรียกว่า Median Eminence (ME) โดย ARC เป็นศูนย์รวมสัญญาณ (Integrating Center) ที่นำเข้า (Input) และนำออก (Output) จากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งรับสัญญาณจาก Peripheral Tissue โดยเฉพาะบริเวณ Median Eminence เป็นบริเวณที่ไม่มีแนวกันระหว่างเลือดและสมอง (Lack of Blood Brain Barrier) ทำให้สารต่าง ๆ ที่มาจาก Peripheral Tissue รวมทั้งเลปตินสามารถไปออกฤทธิ์ที่บริเวณ ARC ได้ บริเวณนี้มีเซลล์ประสาท (Neuron) ที่ทำหน้าที่รับสัญญาณจากร่างกายโดยตรง (First Order Neuron) ซึ่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือ Neuron ที่เพิ่มความอยากอาหาร (Orexigenic Neuron) ที่สำคัญ คือ Neuropeptide Y (NPY)/ Agouti-Related Peptide (AgRP) Neuron เซลล์ประสาทนี้สร้างและหลั่งสารทั้งสองชนิดและกลุ่มที่ 2 คือเซลล์ประสาทที่ลดความอยากอาหาร (Anorexigenic Neuron) ที่สำคัญ คือเซลล์ประสาท Pro-opiomelanocortin (POMC) และ Cocaine and Amphetamine regulated Transcript (CART) Neuron70 โดย เลปติน เพิ่มการทำงานของ Anorexigenic Neuron และยับยั้งการทำงานของ Orexigenic Neuron และจะส่งสัญญาณต่อไปยังเซลล์ประสาทกลุ่มที่สอง (Second order Neuron) ที่บริเวณ LHA, PFA และ PVN โดยสัญญาณที่ส่งมาจาก First-order Orexigenic Neuron จะส่งสัญญาณไปกระตุ้น Second-order Orexigenic Neuron ได้แก่ เซลล์ประสาท Orexin (ORX) และ Melanin Concentrating Hormone (MCH) ซึ่งอยู่บริเวณ LHA และ PFA และ ยับยั้ง Second-order Anorexigenic Neuron ได้แก่ Thyrotropin Releasing Hormone (TRH) และ Corticotropin Releasing Hormone (CRH) Neuron ซึ่งอยู่บริเวณ PVN โดยรวมทำให้ลดสัญญาณความอยากอาหารที่ส่งไปยัง Cerebral Cortex ทำให้บริโภคอาหารลดลง ในทางตรงกันข้าม ถ้าเลปตินลดลงจะไปยับยั้ง Orexigenic Neuron ลดลงและการกระตุ้น Anorexigenic จะลดลงด้วย ผลโดยรวมทำให้ส่งสัญญาณเพิ่มความอยากอาหารไปที่สมองส่วน Cerebral Cortex นอกจากนี้ เลปติน ยังควบคุมการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Activity) อีกด้วย ดังภาพที่ 5



2050380381



ภาพที่ 5 กลไกระบบประสาทส่วนกลาง ด้านการบริโภคอาหาร (Schwartz & Morton, 2002)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า การเพิ่มการยั้งคิด สามารถฝึกฝนได้ และมีความสำคัญต่อการเลือกหรืองดเว้นการบริโภคอาหารที่เหมาะสม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 งานวิจัยด้านการฝึกการยั้งคิดที่ผ่านมา เป็นการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิด โดยใช้การฝึกเพียงอย่างเดียวซึ่งเป็นการประเมินความตั้งใจจัดจ๋อร่วมกับความสามารถในการยับยั้งการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งพบจุดอ่อนด้านประสิทธิภาพของการยั้งคิดในระยะยาว สำหรับฝึกการยั้งคิดในวัยผู้ใหญ่ ซึ่งมีการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจในการกระทำพฤติกรรมโดยเฉพาะพฤติกรรมที่ทำไต่ยาก เช่น การบริโภคอาหารที่ถูกต้องหรือการเลิกดื่มสุรา ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งด้านอารมณ์ การเจ็บป่วย โดยเฉพาะผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อภาวะการทำงานของสมองเสื่อมถอย (Cognitive Decline) และส่งผลต่อการเรียนรู้ การศึกษาอภิมานด้านโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่า โปรแกรมได้ประยุกต์ใช้แนวคิดกระบวนการกลุ่มและการมีส่วนร่วม การใช้ทฤษฎีทางปัญญาสังคม แรงจูงใจ แรงสนับสนุนทางสังคม และการกำกับตนเอง ในการออกแบบกิจกรรม ซึ่งผลการศึกษายังไม่ยืนยันชัดเจน ว่าวิธีใดเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับคนไทย และมีผลสำเร็จที่เกิดขึ้นมีขนาดอทธิพลอย่างไรต่อประชากร ซึ่งเป็นช่องว่างของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ดังนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่า แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ เป็นแบบจำลองที่มีกระบวนการเสริมด้านความจำขณะทำงาน เพื่อให้มีสมาธิจดจ่อในการเรียนรู้ การสร้างความตระหนักรู้ในตนเอง การกำกับตนเอง และมีการฝึกสร้างพฤติกรรม

ใหม่ มีความเหมาะสมในการสร้างโปรแกรมการฝึกการเพิ่มการยั้งคิดเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งมีความบกพร่องของสมองทางด้านการรู้คิด และการทำงานของหน้าที่บริหารสมอง โดยการนำองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบของแบบจำลอง พฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ มาพัฒนาเป็นโปรแกรมการฝึกและประเมินผลการฝึกจากพฤติกรรม การยั้งคิด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และตัวชี้วัดทางชีวภาพ โดยมีโปรแกรมการฝึก 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การฝึกการเพิ่มความจำขณะทำงาน โดยใช้วิธีการสลับความสนใจและควบคุม การยับยั้ง ส่งผลให้เพิ่มความสามารถในการเก็บข้อมูลไว้ในใจเป็นระยะเวลาสั้น ๆ เพื่อมุ่งเน้นที่การท ภาระงาน และจดจำในใจว่าจะต้องทำอะไรต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การฝึกสร้างการรู้จักตนเอง (Self Awareness) ผ่านกระบวนการเรียนรู้ เชิงรุกและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Active Learning) โดยการเรียนรู้เรื่องโรคเบาหวาน การวิเคราะห์ ตนเอง และการวิเคราะห์สถานการณ์ และมีการประเมินความเสี่ยงของตนเอง การรับรู้อันตรายจาก การควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ และการตั้งเป้าหมายเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และการควบคุมระดับน้ำตาลให้เป็นปกติ โดยใช้แบบจำลองทางประสาททางปัญญา และแบบจำลอง ทางสังคมวิทยาของการจัดการตนเอง

ขั้นตอนที่ 3 การฝึกการกำกับตนเอง โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนของ Cameron & Leventhal (2003) ได้แก่ การประเมินปัญหาและภาวะคุกคาม การสร้างแรงจูงใจ การประเมิน การเผชิญปัญหาและการสังเกตตนเอง การประเมินการรับรู้ความสามารถตนเอง และการสร้างความ เชื่อมั่นตนเองในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภค ซึ่งการที่สมองใช้ความคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา จะเกิดการกระตุ้นการทำงานของสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ทำให้มีการสร้างเครือข่ายของ ไยสมองและจุดเชื่อมต่อของเซลล์ประสาท (Synapse) เพิ่มขึ้น ทำให้วงจรการเรียนรู้หลายทางและ เพิ่มประสิทธิภาพความจำ (Wolfsont, 2002)

ขั้นตอนที่ 4 การฝึกการยั้งคิด โดยการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้น ตามแนวทางโภชนบำบัด (Nutrition Therapy) โดยประยุกต์จากรายการอาหารในชุมชน (วีระศักดิ์ ศรีนินภากร, 2557) และพฤติกรรมบริโภคอาหารของคนไทย (อัครธนพล และ อาภรณ์ ดีนาน, 2559) และการใช้วิธีการ Go/No-go Tasks เป็นการกระตุ้นให้สมองเกิดการท างานในกระบวนการ ยับยั้ง (Inhibitory Processing) และกระบวนการจับผิด (Error Processing) ที่เกี่ยวข้องกับ การควบคุมการตอบสนองและความใส่ใจ โดย Menon, Adleman, White, Glover, & Reiss (2001) พบว่า สมองส่วนที่ถูกกระตุ้นระหว่างที่ทำแบบทดสอบ ได้แก่ Inferior Frontal cortex, Anterior Insular cortex ทั้งซีกขวาและซ้าย Anterior-ventral Region ของสมองส่วน Anterior Commissure



2050380381

ส่วนที่เชื่อมต่อกันตรงกลางของสมองส่วน Prefrontal Cortex และส่วน Supplementary Motor Area

โดยโปรแกรมการฝึก 4 กิจกรรมหลัก ได้พัฒนาเป็นกิจกรรมย่อยทั้งสิ้น 11 กิจกรรม ใช้ระยะเวลาในการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการจัดแบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ครั้ง เพื่อพัฒนาทักษะการฝึก การจัดเจ้าหน้าที่ ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพและอาสาสมัครสาธารณสุขเป็นพี่เลี้ยง เพื่อกลุ่มตัวอย่าง สามารถฝึกตามคู่มือได้เองที่บ้านอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ในสภาพแวดล้อมที่เป็นปกติของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีระบบการตรวจสอบการฝึก การติดตามผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด และให้ข้อมูล ป้อนกลับ ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ และอาสาสมัครสาธารณสุข ได้ผ่านการอบรมการใช้โปรแกรมเป็นอย่างดี โดยผู้วิจัยทำการควบคุมสภาพแวดล้อมในการฝึกของกลุ่มตัวอย่างไม่ให้เกิดต่างกัน



2050380381

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยการการประยุกต์แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 3x3 Factorial Pretest Posttest Design (Between Subject) (Edmonds, 2017) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้โดยใช้แบบจำลองของบาร์คลีย์ในการออกแบบกิจกรรมและพัฒนาขึ้นเป็นโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ และศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดด้านพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ซึ่งสามารถแสดงผลให้เห็นเป็นเชิงประจักษ์ ทั้งด้านสมอง ด้านพฤติกรรม และตัวชี้วัดทางชีวภาพ โดยแบ่งการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

ตอนที่ 2 การสร้างเครื่องมือ สำหรับการวัดพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ตอนที่ 3 การคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 4 การนำโปรแกรมไปใช้ในการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

ตอนที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

การพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ แบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ประเด็นจุดอ่อน หรือข้อด้อย งานวิจัยเพื่อค้นหาช่องว่างการวิจัย และกำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัย ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารอบแนวคิดการวิจัยหลังจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยกำหนดตัวแปรต้นและตัวแปรตาม จากนั้นเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง เพื่อพัฒนารอบแนวคิดการวิจัย

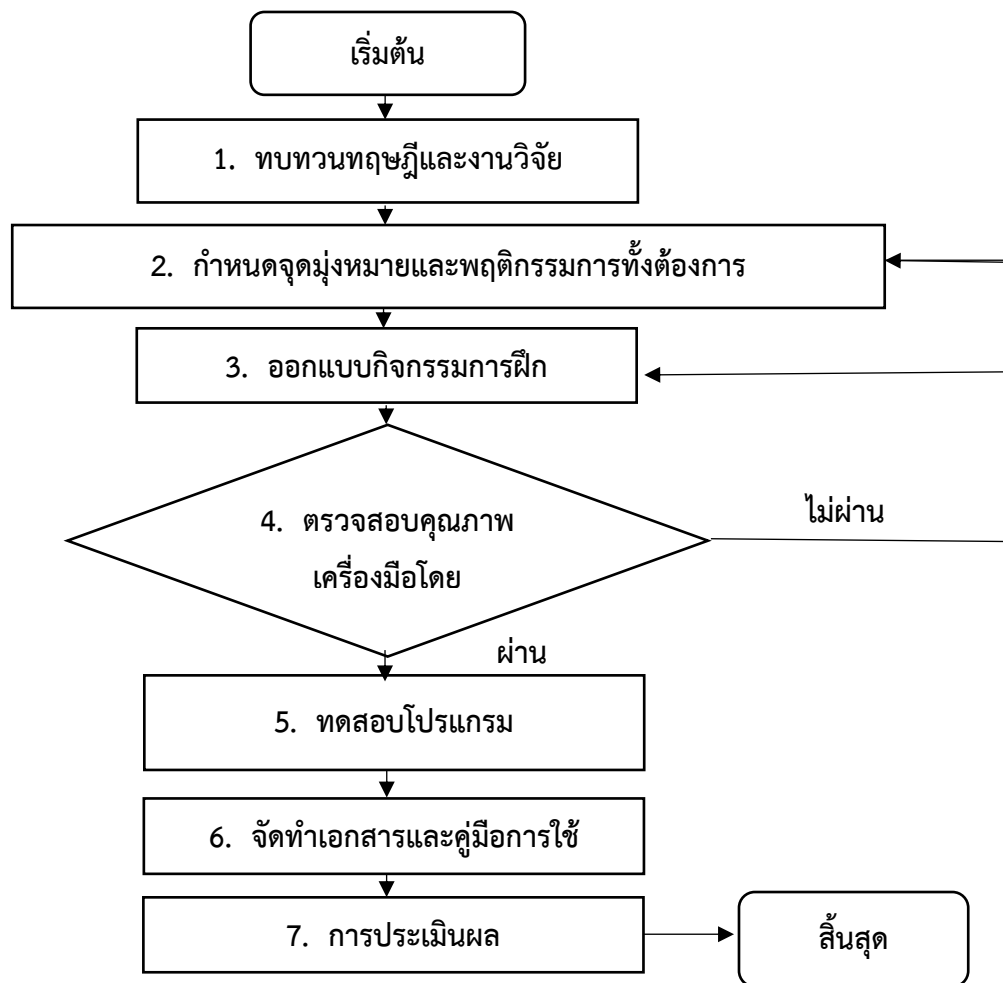
ขั้นตอนที่ 3 กำหนดรูปแบบการฝึกการยั้งคิดตามแบบจำลองของบาร์คลีย์โดยวิธีการสังเคราะห์แนวทางจากแบบจำลองเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและออกแบบกิจกรรม ขั้นตอนที่ 4 สัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ราย เพื่อค้นหาพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ประเภทอาหารเมนูอาหารที่ชอบบริโภค การสำรวจอาหารที่จำหน่ายในตลาดสด ตลาดนัด และสืบค้นจากเมนูอาหารพื้นบ้านของคนไทย ขั้นตอนที่ 5 จัดทำสตอรี่บอร์ดขั้นตอนและกระบวนการฝึก และนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ขั้นตอนที่ 6 ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและกระบวนการโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่าน เนื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านโภชนาการหายาก และอยู่ในช่วงมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ขั้นตอนที่ 7 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และขั้นตอนที่ 8 นำเครื่องมือไปทดสอบในกลุ่มผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มทดลองและปรับปรุงเพื่อให้กิจกรรมมีประสิทธิภาพ สำหรับสร้างโปรแกรมการฝึกการยั้งคิด มีรายละเอียดดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

การพัฒนากิจกรรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

การพัฒนากิจกรรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นที่ 1 การทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร ตามแบบจำลองของบาร์คลีย์ ขั้นตอนที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมายของการฝึกตามองค์ประกอบของแบบจำลอง ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบกิจกรรมการฝึกให้สอดคล้องบริบทของกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนที่ 4 นำกิจกรรมที่ออกแบบแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ หากตรวจสอบแล้วไม่ผ่าน ให้กลับไปดำเนินการในขั้นตอนที่ 1 ถึง 3 อีกครั้ง หากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผ่านแล้วนำเครื่องมือไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ขั้นตอนที่ 6 จัดทำเอกสารและคู่มือการใช้โปรแกรม ขั้นที่ 7 ประเมินผลการใช้โปรแกรมและสิ้นสุด ตามภาพที่ 7



ภาพที่ 7 การพัฒนากิจกรรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมการฝึก มีการออกแบบโปรแกรมการฝึกตามแบบจำลองของ บาร์คลีย์ โดยการสังเคราะห์จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ จำแนกพฤติกรรมการยั้งคิดออกเป็น 4 องค์ประกอบ ตามแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ เพื่อกำหนดขั้นตอนและกิจกรรม การฝึก โดยการอ้างอิงแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แนวคิดการนำแบบจำลองบาร์คลีย์ สำหรับการฝึกการยั้งคิด สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

กระบวนการยั้งคิดเพื่อควบคุม		ฐานคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้
ขั้นตอน	กิจกรรม	
(Non Verbal/Working Memory)	การบริโภคอาหาร	
	การฝึกความจำ	แนวคิดของ บาร์คลีย์ ในการพัฒนาความจำขณะทำงาน ในมิตินี้ โดยการเพิ่มความจดจ่อในการกระทำ ใช้
	ขณะทำงานและ การรู้จักตนเอง	แนวทางการเพิ่มความจำขณะทำงาน แนวทางการเพิ่มความจำขณะทำงานในผู้สูงอายุ ใช้การฝึกความจำขณะทำงานโดยใช้วิธีการสลับความสนใจและควบคุมการ ยับยั้ง (Osaka, Otsuka, & Osaka, 2012)
	2) VTR ความรู้ เรื่องเบาหวาน และโภชนบำบัด 15 นาที	การทบทวนความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้อง เรื่อง เบาหวาน ประโยชน์ที่ได้รับและแนวทางการบริโภค อาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งความรู้เป็น พื้นฐานที่สำคัญ นำไปสู่การปฏิบัติ (Dowell, 2015)
	3) ตรวจร่างกาย ประเมินความเสี่ยง	การรู้จักตัวเองอย่างถ่องแท้ในทุกขณะของการกระทำ ความคิด อารมณ์ และการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ของ ตนเอง (Morin, 2011) การพัฒนาการรู้จักตนเองให้ ประสบความสำเร็จ ตามแบบจำลองทางประสาททาง ปัญญา (Neurocognitive) และ แบบจำลองสังคม นิเวศวิทยา (Socio-ecological) ของการรู้จักตนเอง ได้แก่ การสังเกตตนเอง รู้จักความต้องการและเป้าหมาย ของตนเองตั้งแต่เด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่ เพื่อการพัฒนา ศักยภาพของตนเอง

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กระบวนการยั้งคิดเพื่อควบคุม การบริโภคอาหาร		ฐานคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้
ขั้นตอน	กิจกรรม	
		และมีการกำกับตนเองเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ การรู้จักตนเองเกิดได้จากการรู้จักความรู้สึกของตนเอง และสนใจต่อสถานการณ์นั้น เมื่อสถานการณ์มีข้อแตกต่าง หรือข้อขัดแย้งในใจ หากเราต้องการเปลี่ยนแปลง เราจะหาวิธีการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐานหรือแนวทางปฏิบัติ หากเราไม่สนใจเราก็จะละทิ้งสถานการณ์นั้น (Scott & Safdar, 2016)
การพัฒนาด้าน การพูดการ สื่อสารความ เข้าใจ กฎเกณฑ์ หลักการ เพื่อ การอยู่ร่วมกันใน สังคม และ แก้ไข ปัญหา (Internalization of speech)	1) การฝึกการ ซักถาม 2) การฝึกการ ค้นหาข้อมูล ข่าวสารที่จำเป็น 3) การเพิ่มความ เข้าใจหลักการ ปฏิบัติตัว 4) การสร้าง แรงจูงใจใน ตนเอง	แบบจำลองได้อธิบายองค์ประกอบนี้ ได้แก่ ความสามารถในการอธิบาย และการสะท้อนความเข้าใจของตนเอง การซักถาม การแก้ไขปัญหา การชี้แนะในสิ่งที่ถูกต้อง และการปฏิบัติตามคำแนะนำได้เพิ่มมากขึ้น และความเข้าใจตามเหตุผลของศีลธรรม และการเพิ่มรางวัลหรือสิ่งจูงใจ เป็นสิ่งที่สนับสนุนด้านการพัฒนาด้านนี้ให้ง่ายขึ้น (Barkley, 1997)
การพัฒนาการ กำกับตนเอง (Self- Regulation)	1) การ ตั้งเป้าหมาย ระยะสั้น/ยาว 2) การวางแผน ในการปฏิบัติตัว 3) การสนับสนุน การปฏิบัติ	การกำกับตนเองมีความสำคัญต่อพฤติกรรมการยั้งคิด เนื่องจากมีปัจจัยด้านอารมณ์ สิ่งเร้ามีผลให้เกิดแรงปรารถนา ดังนั้น การกำกับตนเองของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากมุมมองทางสังคม จากแรงจูงใจและจากแรงกระตุ้นจากความต้องการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ มีการประยุกต์ทฤษฎีที่พัฒนาด้านการกำกับตนเองใช้ในการปรับพฤติกรรมพบว่า การพัฒนาการกำกับตนเองเริ่มจาก

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กระบวนการยั้งคิดเพื่อควบคุม การบริโภคอาหาร		ฐานคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้
ขั้นตอน	กิจกรรม	
	4) การประเมินตนเอง	การตั้งเป้าหมายทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (Goal-setting) การวางแผนการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายเป็นลำดับขั้น (Action planning)
	5) การให้ข้อมูลป้อนกลับและการทบทวนเป้าหมาย	การประเมินตนเอง (Self-monitoring) การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และการทบทวนเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Goal review) (Morton et al., 2015; Miller & Bauman, 2014)
การฟื้นคืนสภาพและสร้างพฤติกรรมใหม่ (Reconstitution)	1) กระบวนการฝึกการยั้งคิดต่อการตอบสนอง Food Go/No-go Task	กระบวนการฝึกการยั้งคิด เป็นกระบวนการวิเคราะห์สังเคราะห์พฤติกรรม ซึ่งเกิดจากวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร เหตุการณ์ ในกระบวนการทางสมองและสร้างให้เป็นข่าวสารหรือสถานการณ์ใหม่ โดยการเพิ่มความคล่องแคล่วด้านการจดจำ พฤติกรรมที่พึงปฏิบัติ การสร้างแนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ พฤติกรรมที่บรรลุเป้าหมายโดยตรง การฝึกฝนกับสถานการณ์ต่าง ๆ และกำหนดเป็นข้อปฏิบัติที่เหมาะสมกับตนเอง

จากนั้น จึงออกแบบขั้นตอนการฝึกออกเป็น 11 กิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมที่ 1 การทบทวนความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้อง เรื่องเบาหวานและประโยชน์และแนวทางการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ภาพเคลื่อนไหว ประกอบการบรรยาย สماعมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย และการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวาน จาก รศ.นพ. กรภัทร มยุระสาคร จากคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

กิจกรรมที่ 2 การสำรวจตนเอง โดยการประเมินสุขภาพตนเองของเดือนที่ผ่านมา กับผลการตรวจสุขภาพในปัจจุบัน ดำเนินการวิเคราะห์ตนเอง จุดอ่อน จุดแข็ง ความเสี่ยงที่เกิดขึ้น และฝึกการอธิบาย การเล่าเรื่อง การซักถามปัญหาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการปฏิบัติกับเพื่อน ๆ

กิจกรรมที่ 3 การฝึกความจำขณะทำงานและการยั้งคิด โดยใช้วิธีการสลับความสนใจและควบคุมการยับยั้ง โดยการศึกษาภาพอาหารที่ควรบริโภค ไม่ควรบริโภค และภาพอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมที่ 4 การวิเคราะห์พฤติกรรมตนเอง ได้แก่ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร การรับรู้อารมณ์ความรู้สึก โดยการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง ความเสี่ยงที่เกิดขึ้น และฝึกการอธิบาย การเล่าเรื่อง การซักถามปัญหาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการปฏิบัติกับเพื่อน ๆ และตัวแบบ

กิจกรรมที่ 5 กิจกรรมการสร้างความรู้ถึงประโยชน์ และอันตรายที่เกิดจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง การดื้ออินซูลินและการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย และระดับฮอร์โมนที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ โดยการใช้ตัวแบบที่ประสบความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาลให้เป็นปกติ โดยเลือกจากคนที่น่าเชื่อถือ และเป็นที่รู้จักของบุคคลทั่วไป

กิจกรรมที่ 6 การสื่อสารความเข้าใจ และการแก้ไขปัญหา โดยการแนะนำแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560 ของสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยการเปิดโอกาสให้มีการซักถามปัญหาให้กลุ่มเป้าหมายได้แรกเปลี่ยนประสบการณ์การบริโภคอาหาร

กิจกรรมที่ 7 การตั้งเป้าหมาย เป็นกำหนดเป้าหมายการลดระดับน้ำตาลในเลือดก่อนรับประทานอาหารเช้า โดยให้ระดับน้ำตาลอยู่ระหว่าง 80–140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และก่อนรับประทานอาหารเช้าให้อยู่ระหว่าง 140–180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และตั้งเป้าหมายระยะยาว โดยการลดการใช้ยา และสามารถควบคุมน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ โดยระดับน้ำตาลก่อนรับประทานอาหารเช้า ไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และน้ำตาล HbA1c น้อยกว่าร้อยละ 7 โดยไม่ต้องรับประทานยา

กิจกรรมที่ 8 การควบคุมตนเอง โดยการจดบันทึกชนิดและปริมาณอาหารที่บริโภคในแต่ละวัน เพื่อประเมินพลังงานและสารอาหารที่ได้รับ และให้สอดคล้องกับระดับน้ำตาลในเลือดในแต่ละช่วงเวลา ในแต่ละวัน

กิจกรรมที่ 9 การประเมินสุขภาพตนเอง โดยการตรวจสุขภาพ ระดับความดันโลหิต น้ำหนัก รอบเอว และระดับน้ำตาลในเลือด โดยการเปรียบเทียบกับวันที่ผ่านมา

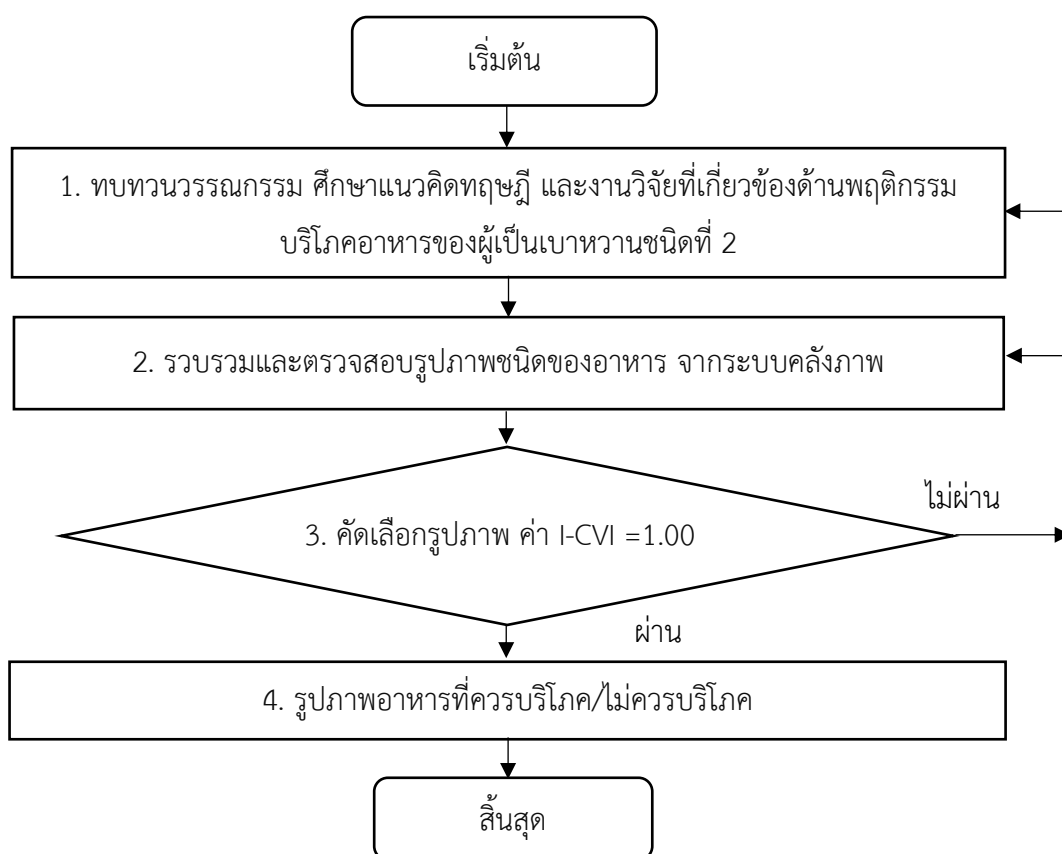
กิจกรรมที่ 10 การให้ข้อมูลป้อนกลับ โดยพยาบาลวิชาชีพ/เจ้าหน้าที่สาธารณสุขผู้ดูแลติดตามเยี่ยมบ้าน โดยให้คำแนะนำด้านการบริโภคอาหารให้สอดคล้องกับระดับสุขภาพ

กิจกรรมที่ 11 การฝึกการยั้งคิด โดยโปรแกรม Food Go/No-go Task เพื่อพัฒนาสมองด้านการยั้งคิด และความจำขณะทำงานต่อเนื่อง โดยฝึกก่อนรับประทานอาหารเช้าทุกวัน ใช้เวลาการฝึกประมาณ 12 นาที เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยการพัฒนาโปรแกรม Food Go/No-go Task โดยมีขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม 2 ระยะ ได้แก่ ขั้นตอนการเลือกรูปภาพ และขั้นตอนการออกแบบโปรแกรมการฝึก โดยมีรายละเอียดดังนี้



2050380381

ขั้นตอนการเลือกรูปภาพ เพื่อใช้ในการสร้างโปรแกรมการฝึก Food Go/No-go Task ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทบทวรรณกรรม ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ด้านอาหารที่ควรบริโภคอาหาร และไม่ควรบริโภคของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 2) การรวบรวมและตรวจสอบรูปภาพ ชนิดของอาหารจากระบบคลังภาพ 3) การตรวจสอบความตรงของภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน และแบ่งประเภทอาหารที่ควร/ไม่ควรบริโภค มีขั้นตอนการดำเนินงานดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 การคัดเลือกรูปภาพในการฝึกการยังคิดต่อการตอบสนองต่อการบริโภคอาหาร

จากภาพที่ 8 มีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทบทวรรณกรรม ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ด้านอาหารที่ควรบริโภคอาหาร และไม่ควรบริโภคของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สัมภาษณ์เชิงลึก ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 10 ราย ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลวังสมบูรณ ด้านอาหารที่บริโภค และการสำรวจตลาด และตลาดนัดในเขตอำเภอวังสมบูรณ จำนวน 3 แห่ง เพื่อบันทึกรายการอาหาร ผัก และผลไม้ที่จำหน่ายในชุมชน โดยมีเกณฑ์และสัดส่วนการเลือกอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานโดยใช้คู่มือการจัดอาหารสำหรับเบาหวาน (รัชณี คงคาอุยฉาย, ประไพศรี ศิริจักรวาล, อรุวรรณ แยมบริสิทธิ์, ริฎู เจริญศิริ

และ จูริภรณ์ นวนมุสิก, 2561) และแนวทางมาตรฐานการรักษาผู้เป็นเบาหวานของสมาคมเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา ปี 2020 (American Diabetes, 2021) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีน้ำตาล (Glycemic Index) หรือ GI และค่ามวลน้ำตาล (Glycemic Load) หรือ GL โดยมีรายละเอียดดังนี้ แนวทางการคัดเลือกชนิดของอาหาร ใช้เกณฑ์การคัดเลือก 3 ขั้นตอนดังนี้

1. แบ่งประเภทอาหารออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ อาหารที่รับประทานได้ไม่จำกัด อาหารที่ต้องจำกัดปริมาณ และอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง สำหรับการคัดเลือกรูปภาพชนิดของอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ จะเลือกชนิดของอาหารที่ควรหลีกเลี่ยงและอาหารที่ต้องควบคุม

2. พิจารณาจากเกณฑ์ค่าดัชนีน้ำตาล มากกว่า 50 และมีค่ามวลน้ำตาล มากกว่า 10 ตารางการคัดเลือกภาพสำหรับการฝึก

3. ได้การจำแนกอาหารและ รายการอาหาร โดยสัดส่วนอาหาร ได้จำแนกอาหารตามแนวทางการคู่มือการจัดอาหารเบาหวาน ตามหลักดัชนีน้ำตาลและมวลน้ำตาล (รัชณี คงคาอุยฉาย , 2561) ได้แก่ อาหารหวาน อาหารคาว เครื่องดื่ม ผลไม้ เครื่องปรุงรส รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สัดส่วนอาหารที่ควรบริโภคและไม่ควรบริโภค

รายการ/ชนิดของภาพ	อาหารที่ควรบริโภค	อาหารที่ไม่ควรบริโภค
อาหารคาว	20	10
อาหารหวาน	0	26
กลุ่มเนื้อสัตว์	15	8
กลุ่มไขมัน	5	9
กลุ่มซัง แป้ง น้ำตาล	10	18
ผัก	33	5
ผลไม้	11	13
เครื่องดื่ม	6	9
เครื่องปรุงรส	0	10
รวมจำนวนภาพ	100	100

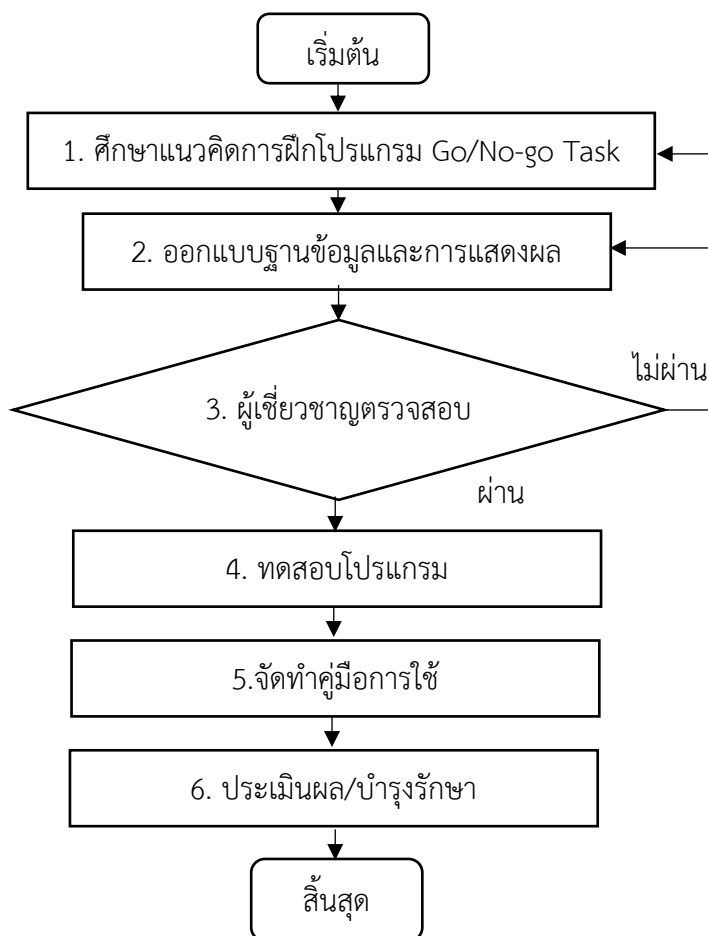
ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบรูปภาพจากคลังภาพ โดยใช้คลังภาพจากเว็บไซต์

<https://www.shutterstock.com/> รหัสผู้ใช้ 250684054 โดยมีการซื้อภาพจากผู้ประกอบการตามระเบียบของผู้ประกอบการ ส่วนการเลือกรูปภาพ คัดเลือกภาพ อาหารที่ควรรับประทาน 100 ภาพ อาหารไม่ควรรับประทาน 100 ภาพ และภาพอื่น ๆ จำนวน 70 ภาพ โดยใช้ภาพที่มีขนาดภาพ 564 X 423 พิกเซล ขนาดความจุ 120 ถึง 150 กิโลไบต์

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเลือกรูปภาพ เพื่อใช้ในโปรแกรมการฝึก Food Go/No-go Task

โดยการคัดเลือกภาพ เพื่อคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 2 ท่าน มีความเชี่ยวชาญด้านโภชนาวิทยา และด้านการสาธารณสุข ผู้เชี่ยวชาญจากวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา 1 ท่าน มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเครื่องมือและการวัดผล และ ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ 1 ท่าน โดยผู้วิจัยส่งแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ทั้งสิ้น 350 ภาพ มีมาตรฐานประเมินความสอดคล้อง 4 ระดับ ดังนี้ 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง 2 หมายถึง สอดคล้องบางส่วน 3 หมายถึงค่อนข้างสอดคล้อง และ 4 มีความสอดคล้องมาก จากนั้น นำข้อคำถามที่มีคะแนนประเมินตั้งแต่ 3 และ 4 คะแนนเท่านั้น ไปคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาโดยพิจารณาข้อคำถามที่มีค่า (Item Content Validity Index [I-CVI]) เท่ากับ 1.00 ได้ภาพจำนวน 250 ภาพ และความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (Content validity for scale [S-CVI]) มีค่าเท่ากับ 1.00 จากนั้นนำไปดำเนินการพัฒนาโปรแกรมต่อไป

การพัฒนาโปรแกรม Food Go/No-go Task เป็นการนำรูปแบบการฝึกของ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิดการฝึกโปรแกรม Go/No-go Task ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบฐานข้อมูล และการแสดงผล ขั้นตอนที่ 3 ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินความเหมาะสม ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงโปรแกรมและพัฒนาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 5 จัดทำเอกสารคู่มือการใช้โปรแกรม ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผลและการบำรุงรักษา รายละเอียดดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการทดลอง Food Go/No-go Tasks

ในการฝึกการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ มีขั้นตอนในการดำเนินงาน 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ออกแบบกิจกรรมการฝึก โดยการแบ่งภาพออกเป็น 3 ชุด ได้แก่ ชุดภาพอาหารที่ควรบริโภค ชุดภาพอาหารที่ไม่ควรบริโภค และภาพอื่น ๆ อย่างละ 50 ภาพ รวมเป็น 150 ภาพจากนั้นนำมาสร้างเป็นกิจกรรมการทดลอง

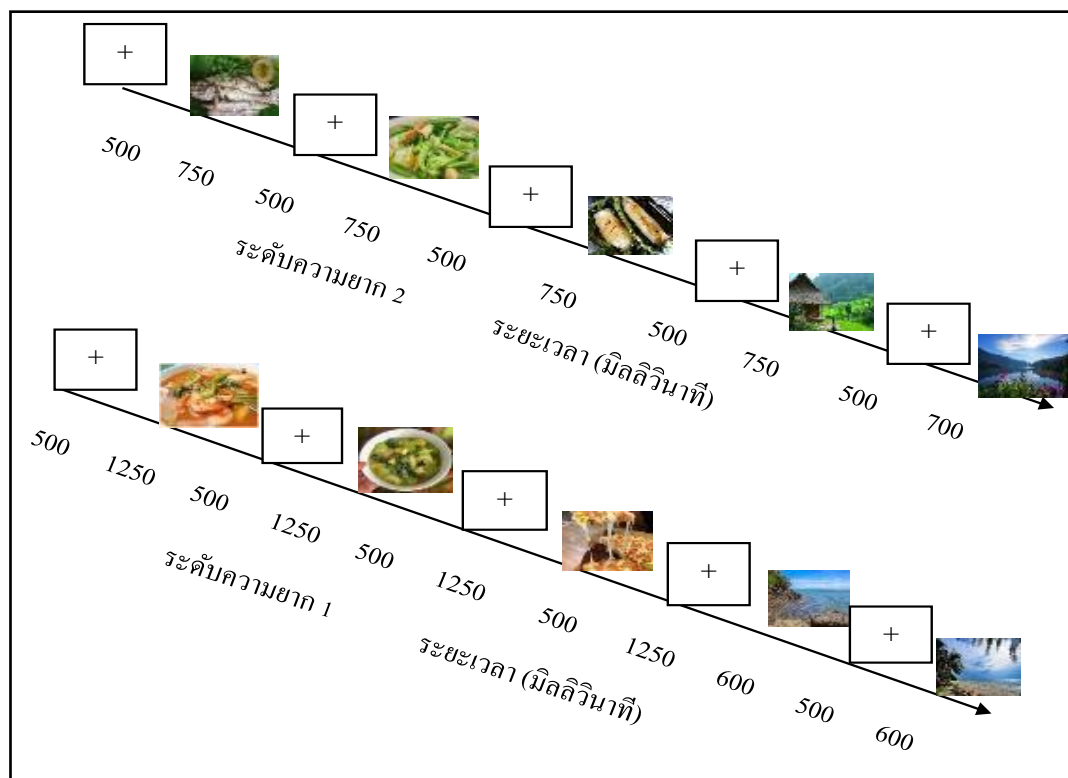
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบโปรแกรมฝึก Food Go/No-go Task โปรแกรมประกอบด้วยชุดภาพจำนวน 8 ชุด แต่ละชุดจะมีความยากขึ้นโดยเวลาที่ภาพจะเปลี่ยนแปลงใช้เวลาประมาณ 500–1,250 มิลลิวินาที ใช้เวลาฝึกประมาณ 15 นาที การทดสอบแต่ละชุดใช้เวลาพักสายตาระหว่างการมองภาพ 15 วินาที การออกแบบโปรแกรมฝึกใช้โปรแกรมภาษา C โดย แปลงเป็นนามสกุล .apk ชื่อแฟ้ม Foodquize.apk มีความจุ 52.8 เมกะไบต์ ให้โปรแกรมปฏิบัติการระบบ Android โดยใช้เครื่องแท็บเล็ต (Tablet Computer) ชิพประมวลผล Octa-Core แบตเตอรี่ ความจุ 6,000 mAh

หน่วยประมวลผลกราฟฟิก IMG GX6250 แรมขนาด 3 GB และรวมที่ความจุ 32 GB ตัวเครื่องทำงานบนระบบปฏิบัติการ Android 9.0 Pie หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัสขนาด 10.1 นิ้ว ที่มีความละเอียดระดับ 1080 พิกเซลในแนวตั้ง Full HD ชนิดหน้าจอ In-Plane Switching (IPS) LCD ลำดับการนำเสนอภาพ แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ตามระยะเวลาการเปลี่ยนภาพ ได้แก่ ระดับ 1250 มิลลิวินาทีต่อภาพ และระยะเวลาปรับภาพ 500 มิลลิวินาที (Oomen, Grol, Spronk, Booth, & Fox, 2018) ระดับที่ 2 ระดับ 750 มิลลิวินาทีต่อภาพ และระยะเวลาปรับภาพ 500 มิลลิวินาที (Price, Lee, & Higgs, 2015) ดังตารางที่ 6 และภาพที่ 10

ตารางที่ 6 ลำดับการนำเสนอภาพอาหาร สำหรับการฝึก Food Go/No-go Tasks

ภาพที่ปรากฏ	เวลา (มิลลิวินาที)	
	ระดับความยาก 1 (Oomen et al., 2018)	ระดับความยาก 2 (Price, Lee, & Higgs, 2015)
+	500	500
ภาพอาหารที่ควรรับประทาน	1250	750
+	500	500
ภาพอาหารที่ควรรับประทาน	1250	750
+	500	500
ภาพอาหารที่ไม่ควรรับประทาน	1250	750
+	500	500
ภาพกรอง	600	500
+	500	500
ภาพกรอง	600	500
+	500	500
ภาพอาหารที่ไม่ควรรับประทาน	1250	750

โดยระดับความยาก ระดับ 1 จำนวน 45 ชุด ใช้เวลา 7 นาที ระดับความยากระดับ 2 จำนวน 60 ชุด ใช้เวลา 7 นาที รวมใช้เวลาการฝึก 14 นาที ต่อรอบต่อวัน ลำดับการนำเสนอภาพ ดังภาพที่ 10 เมื่อฝึกครบตามเวลาที่กำหนด โปรแกรมจะบันทึก วันที่ และระยะเวลาการฝึก ทุกครั้ง เพื่อการตรวจสอบ



ภาพที่ 10 ระยะเวลาในการลำดับการนำเสนอภาพต่อ 1 ชุดในความยากระดับ 1 และ 2

ขั้นตอนที่ 3 นำโปรแกรมการฝึกให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน (สุจิตรา เทียนสวัสดิ์, 2562)

ในการตรวจสอบ ประกอบด้วยอาจารย์จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 2 ท่าน มีความเชี่ยวชาญด้านโภชนาวิทยา และด้านการสาธารณสุข ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราขนครินทร์ 1 ท่าน และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ประจำสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระแก้ว 1 ท่าน โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสม การหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีรายชื่อดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร จันทร์ฉาย อาจารย์ประจำ ภาควิชาพื้นฐานสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ดร.สุนิสา แสงจันทร์ อาจารย์ประจำ ภาควิชาพื้นฐานสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ดร.วรภากร เกรียงไกรศักดิ์ดา นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลพุทธโสธร อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา

4. นางสาวพนิดา เกษาราช นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงาน โรงพยาบาลวังสมบูรณ์
สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดสระแก้ว

โดยส่งแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา โดยมีมาตรการประเมินความสอดคล้อง 5
ระดับโดยนำผลการประเมินมาแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง โปรแกรม Food Go/No-go Task มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง โปรแกรม Food Go/No-go Task มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง โปรแกรม Food Go/No-go Task มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง โปรแกรม Food Go/No-go Task มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง โปรแกรม Food Go/No-go Task มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

นำผลการประเมินรายชื่อ ไปคำนวณค่าเฉลี่ย โดยนำค่าเฉลี่ย มาเทียบกับเกณฑ์ประเมิน
โดยใช้เกณฑ์ประเมินของ จอห์นสัน และ คริสเตนเซน (Johnson & Christensen, 2004) ดังนี้

คะแนนระหว่าง 4.50–5.00	หมายถึง	เหมาะสมที่สุด
คะแนนระหว่าง 3.50–4.49	หมายถึง	เหมาะสมมาก
คะแนนระหว่าง 2.50–3.49	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
คะแนนระหว่าง 1.50–2.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนนระหว่าง 1.00–1.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

การพิจารณาความเหมาะสมของโปรแกรม แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ
ด้านการดำเนินงานตามขั้นตอนของการฝึก ด้านลักษณะทั่วไปของโปรแกรมการฝึก และภาพรวมของ
โปรแกรมการฝึก ผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.91

ขั้นตอนที่ 4 นำโปรแกรมที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดสอบกับกลุ่ม
ตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มทดลองจำนวน 10 ราย โดยให้ทดลองฝึก จำนวน 5 วัน และ
ประเมินผลโดยใช้มาตรประเมินความสอดคล้องจะมี 5 ระดับโดยนำผลการประเมินมาแปลงเป็น
คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง โปรแกรม Food Go/No-go Task มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง โปรแกรม Food Go/No-go Task มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง โปรแกรม Food Go/No-go Task มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง โปรแกรม Food Go/No-go Task มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง โปรแกรม Food Go/No-go Task มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

นำผลการประเมินรายชื่อ ไปคำนวณค่าเฉลี่ย โดยนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์
ประเมินโดยใช้เกณฑ์ประเมินของ จอห์นสัน และ คริสเตนเซน (Johnson & Christensen, 2004)
ดังนี้

คะแนนระหว่าง 4.50–5.00	หมายถึง	เหมาะสมที่สุด
คะแนนระหว่าง 3.50–4.49	หมายถึง	เหมาะสมมาก
คะแนนระหว่าง 2.50–3.49	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
คะแนนระหว่าง 1.50–2.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนนระหว่าง 1.00–1.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

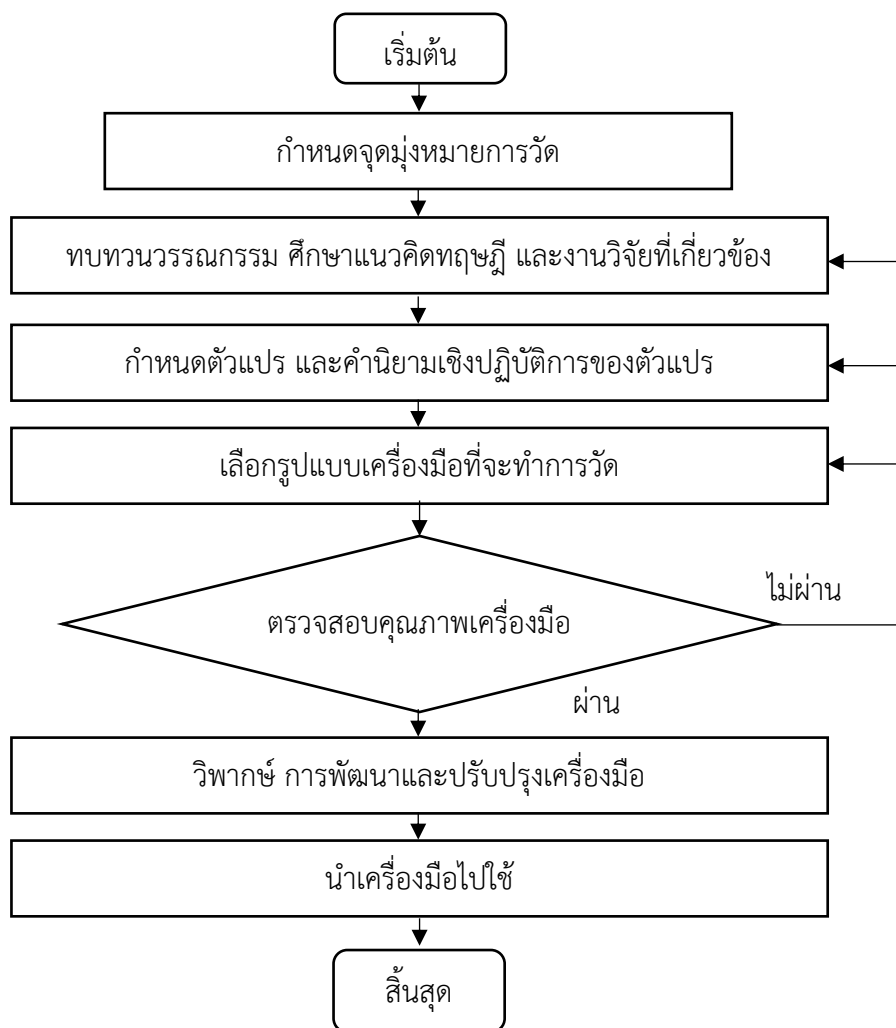
ผลการพิจารณาความเหมาะสมของโปรแกรม แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านการดำเนินงานตามขั้นตอนของการฝึก ด้านลักษณะทั่วไปของโปรแกรมการฝึก และภาพรวมของโปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวม 4.72

ขั้นตอนที่ 5 จัดทำเอกสารและคู่มือการใช้โปรแกรม ประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ คำ ขั้นตอนการฝึก ระยะเวลา รายละเอียดกิจกรรม การเตรียมอุปกรณ์

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผลการใช้โปรแกรมและการบำรุงรักษา ประกอบด้วยการประเมินความเหมาะสม การประเมินจากความสม่ำเสมอของการฝึก โดยการติดตามและให้คำแนะนำโดยเจ้าหน้าที่ และอาสาสมัครสาธารณสุขที่เป็นพี่เลี้ยง

ตอนที่ 2 การสร้างเครื่องมือสำหรับการวัดพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารและพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

2.1 การสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ใช้แนวทางการพัฒนาเครื่องมือ 7 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดจุดมุ่งหมายการสร้างแบบวัด การทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การหนดตัวแปรและนิยามตัวแปรที่ต้องการวัด การเลือกประเภทของเครื่องมือและวิธีการได้มาซึ่งข้อมูล การพัฒนาเครื่องมือและปรับปรุงเครื่องมือ ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและการนำไปใช้จริง ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 ลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยั้งคิด

จากภาพที่ 11 ลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยั้งคิด อธิบายกระบวนการและขั้นตอนการสร้างแบบวัดพฤติกรรมการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารมี 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของการวัด เพื่อจัดสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยั้งคิด ตามแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ โดยจำแนกพฤติกรรมออกเป็น 4 องค์ประกอบได้แก่ ความสามารถในการมีสมาธิ จิตใจจดจ่อต่อการปฏิบัติ ความสามารถในการอธิบาย และสะท้อนความเข้าใจของตนเอง ความสามารถในการกำกับตนเอง และความสามารถในการสร้างพฤติกรรมใหม่ โดยใช้การวัดเชิงพฤติกรรม

ขั้นตอนที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ ทฤษฎีการวัด และการสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรม

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดตัวแปร และค่านิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่จะทำการวัด

โดยการศึกษาวัดอุปสรรค กรอบแนวคิดการวิจัย เพื่อกำหนดสิ่งที่ต้องการวัด รูปแบบที่เหมาะสม และมาตรวัดที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการจัดทำผังโครงสร้างเนื้อหาตามองค์ประกอบที่จะวัด โดยการกำหนดค่านิยามเชิงปฏิบัติการ มิติที่การวัด ตัวบ่งชี้ และข้อคำถาม

ขั้นตอนที่ 4 เลือกรูปแบบของเครื่องมือที่จะทำการวัดให้สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่าง

สมมติฐาน และสถิติที่ใช้วิเคราะห์ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุ จึงออกแบบเป็นแบบสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้สัมภาษณ์ได้พูดอย่างละเอียด และเจาะลึกในหัวข้อเฉพาะที่ต้องการสามารถสื่อสารโดยตรง สามารถทำให้เข้าใจในข้อมูลระหว่างกันและกันได้ดี ถ้ามีความเข้าใจผิดก็สามารถแก้ไขได้ทันที โดยการอธิบายขยายความ และแก้ไขคำถามจนกว่าผู้ตอบจะเข้าใจคำถาม ผู้สัมภาษณ์สามารถสังเกตได้ว่า ผู้ตอบมีความจริงใจกับการตอบหรือไม่ โดยการใช้แบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติทุกครั้ง 5 คะแนน ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง 4 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน และไม่ปฏิบัติเลย 1 คะแนน โดยทุกข้อเป็นข้อคำถามเชิงบวก

ขั้นตอนที่ 5 วิพากษ์ พัฒนา และปรับปรุงเครื่องมือ โดยให้น้ำหนักองค์ประกอบที่จะทำ

การสร้างเครื่องมือ สร้างข้อคำถามที่ครอบคลุมองค์ประกอบทุกมิติด้านการยังชีพกับอาจารย์ที่ปรึกษา โดยแต่ละองค์ประกอบมีข้อคำถามระหว่าง 7 ถึง 8 ข้อคำถาม รวมมีข้อคำถามทั้งหมด 30 ข้อ

ขั้นตอนที่ 6 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญจำนวน

4 ท่าน การหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยส่งแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ทั้งสิ้น 30 ข้อ โดยมีมาตรฐานประเมินความสอดคล้อง 4 ระดับ โดยให้เป็นคะแนน ได้แก่ 1 คะแนน หมายถึง ไม่สอดคล้อง 2 คะแนน หมายถึง สอดคล้องบางส่วน 3 คะแนน หมายถึง ค่อนข้างสอดคล้อง และ 4 คะแนน หมายถึง มีความสอดคล้องมาก จากนั้น นำข้อคำถามที่มีคะแนนประเมินตั้งแต่ 3 และ 4 คะแนนเท่านั้น ไปคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาโดยรายข้อ (*I-CVI*) โดยพิจารณาข้อคำถามที่มีค่าเท่ากับ 1.00 ได้ข้อคำถามผ่านเกณฑ์ จำนวน 28 ข้อ และความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (*S-CVI*) มีค่าเท่ากับ 1.00 จากนั้น นำไปทดลองใช้ในกลุ่มผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าตาสิ อำเภอลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 30 คน โดยใช้ข้อคำถาม ทั้งสิ้น 28 ข้อ เพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงทั้งฉบับ ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบราค (Cronbach's Alpha) พิจารณาข้อคำถามที่มีค่ามากกว่า 0.8 (Norman & Cairney, 2015) และมีค่า Corrected Item-Total Correlation (*r*) มากกว่า 0.2 (Chase, 1978) ได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 จากนั้นนำไปวิเคราะห์หาอำนาจจำแนก ใช้วิธีทดสอบ *t*-test แบบเทคนิค 27% พิจารณาข้อคำถามที่มี *t* มากกว่า 1.96 ที่ระดับนัยสำคัญ น้อยกว่า .05 (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2540) ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือพบว่า มีข้อ

คำถามผ่านเกณฑ์ จำนวน 28 ข้อ จากนั้นจึงปรับปรุงแบบสัมภาษณ์อีกครั้ง และนำไปสัมภาษณ์ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 5 แห่ง ในเขตอำเภอวังน้ำเย็น (ยกเว้นโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าตาสี) จำนวน 250 คน โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างได้จากข้อแนะนำในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่ควรน้อยกว่า 10-20 เท่าของจำนวนตัวแปรสังเกตได้ (Polit & Beck, 2008) ผลการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์โมเดลการวัด พิจารณาข้อคำถามที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัด พบว่ามีข้อคำถามผ่านเกณฑ์ จำนวน 23 ข้อดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการมีสมาธิ จิตใจจดจ่อในการปฏิบัติ มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการอธิบาย และสะท้อนความเข้าใจตนเอง มีข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการควบคุมกำกับตนเอง มีข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ และ องค์ประกอบที่ 4 ความสามารถในการสร้างพฤติกรรมใหม่มีข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ รวม 23 ข้อ จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า $\chi^2 = 243.28$, df เท่ากับ 211 χ^2/df เท่ากับ 1.15 p เท่ากับ .06 GFI เท่ากับ 0.92 CFI เท่ากับ 0.91 $RMSEA$ เท่ากับ 0.03 โดยพิจารณาจากค่า $\chi^2/df < 2$ ค่า $p\text{-value} > .05$ ค่า $CFI, GFI > 0.95$ และค่า $SRMR, RMSEA < .05$ (พุฒพงศ์ สุขสว่าง, 2563, หน้า 30)

ขั้นตอนที่ 7 นำเครื่องมือไปใช้ในการเก็บข้อมูล

การแปลผล พฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร โดยใช้การแปลความหมายคะแนน โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลของ เบส (Best, 1977) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ กำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยเท่ากับคะแนนเฉลี่ยสูงสุดลบด้วยคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดหารด้วย 3 ดังสมการ

$$= \frac{115-23}{3}$$

$$= 30.67$$

จากผลการคำนวณ พบว่า มีระยะห่างของคะแนน เท่ากับ 30.67 แปลผลคะแนนดังนี้

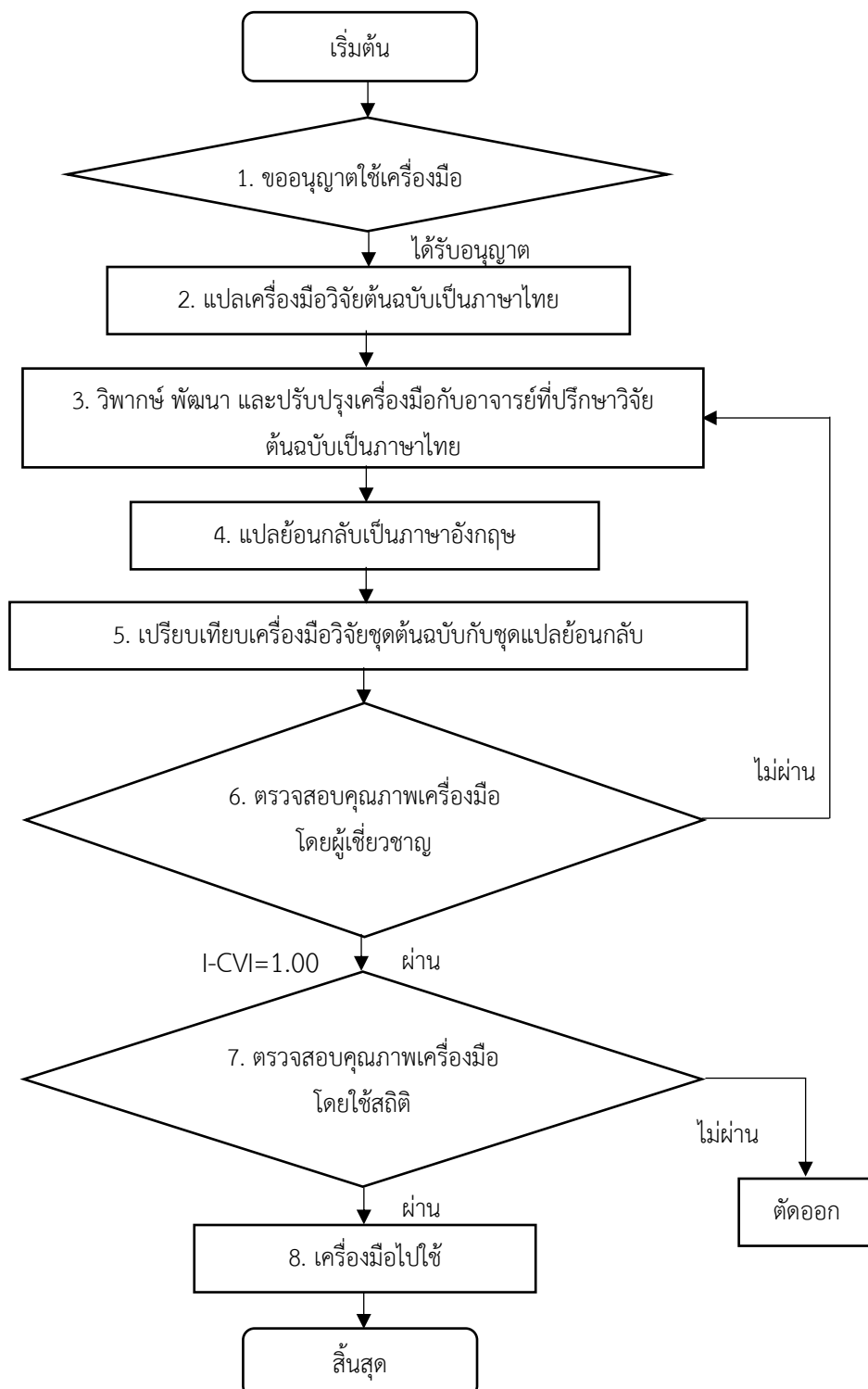
คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 86 หมายถึง มีพฤติกรรมการยังคิดอยู่ในระดับสูง
 คะแนนระหว่าง 51-85 หมายถึง มีพฤติกรรมการยังคิดอยู่ในระดับ ปานกลาง
 คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 หมายถึง มีพฤติกรรมการยังคิดอยู่ในระดับต่ำ

2.2 การสร้างแบบวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พัฒนาจากแบบวัด Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) (Van Strien, 2011) และแบบวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ประเทศฟิลิปปินส์ (Aguilar et al., 2014) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานตามแนวทางการแปลเครื่องมือเพื่อใช้ในงานวิจัยข้ามวัฒนธรรม (นนทกา สวัสดิพานิช และ สุจิตรา เทียนสวัสดิ์, 2554) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่

การขออนุญาตการใช้เครื่องมือ DEBQ และแบบวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ประเทศฟิลิปปินส์ จากนั้นนำมาแปลเป็นภาษาไทยตามมาตรฐานการแปลข้ามวัฒนธรรม จากนั้นนำมาวิพากษ์กับอาจารย์ที่ปรึกษา เรื่องจุดแข็ง จุดด้อยของเครื่องมือทั้ง 2 แบบ ปรับและพัฒนาเกณฑ์ให้สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคนไทย แล้วจึงจัดทำเป็นโครงร่างแบบสัมภาษณ์ 5 ระดับ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความตรงเชิงโครงสร้าง นำข้อคำถามที่ผ่านการประเมินกลับมาแปลย้อนกลับเป็นภาษาอังกฤษ และเปรียบเทียบกับชุดข้อคำถามเดิมที่เป็นภาษาอังกฤษ โดยการวิพากษ์กับอาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้งหนึ่ง เมื่อตรวจสอบภาษาและความสอดคล้องของเครื่องมือ จึงจัดทำแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ตามแนวทางการพัฒนาเครื่องมือทางจิตวิทยา (สุจิตรา เทียนสวัสดิ์, 2562) ดังภาพที่ 12



2050380381



ภาพที่ 12 ลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิด ที่ 2

ขั้นตอนที่ 6 การทดสอบเครื่องมือวิจัย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 2 ท่าน มีความเชี่ยวชาญด้านโภชนาวิทยา และด้านการสาธารณสุข ผู้เชี่ยวชาญจากวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา 1 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเครื่องมือและการวัดผล และ ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ 1 ท่าน การหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยส่งแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ทั้งสิ้น 40 ข้อ โดยมีมาตรฐานประเมินความสอดคล้อง 4 ระดับ ดังนี้ ระดับ 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง ระดับ 2 หมายถึง สอดคล้องบางส่วน ระดับ 3 หมายถึงค่อนข้างสอดคล้อง และ ระดับ 4 มีความสอดคล้องมาก จากนั้น นำข้อคำถามที่มีคะแนนประเมินตั้งแต่ 3 และ 4 คะแนนเท่านั้น ไปคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ โดยพิจารณาข้อคำถามที่มีค่า I-CVI เท่ากับ 1.00 มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์จำนวน 32 ข้อ และความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ S-CVI มีค่าเท่ากับ 1.00 ด้านผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยการนำไปทดลองใช้ในกลุ่มผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลท่าตาสี อำเภอน้ำเย็น จำนวน 40 คน โดยมีข้อคำถามทั้งสิ้น 32 ข้อ ด้วยการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบราค และค่าอำนาจจำแนกโดยค่า r ด้วยวิธีการพิจารณา Corrected Item-Total Correlation (r) มากกว่า 0.2 ขึ้นไป (Chase, 1978, Streiner and Norman, 1995) มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์ จำนวน 31 ข้อ รวม 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การบริโภคอาหารแบบควบคุมไม่ได้ จำนวน 6 ข้อคำถาม การบริโภคอาหารแบบจำกัดอาหาร 6 ข้อคำถาม การบริโภคอาหารตามอารมณ์ 6 ข้อคำถาม การบริโภคอาหารตามสังคม 4 ข้อคำถาม การบริโภคอาหารแบบวางแผนล่วงหน้า 3 ข้อคำถาม และการบริโภคอาหารตามหลักโภชนาการ 6 ข้อคำถาม และผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.90 การประเมินผลรายข้อ แบ่งออกเป็น 5 คะแนน ตามความถี่ของการปฏิบัติ ในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ดังนี้

ความถี่การปฏิบัติ	ข้อคำถามเชิงบวก	ข้อคำถามเชิงลบ
ทุกครั้ง (ปฏิบัติทุกวัน)	5 คะแนน	1 คะแนน
เกือบทุกครั้ง (5-6 วัน)	4 คะแนน	2 คะแนน
บ่อยครั้ง (3-4 วัน)	3 คะแนน	3 คะแนน
นาน ๆ ครั้ง (1-2 วัน)	2 คะแนน	4 คะแนน
ไม่ปฏิบัติเลย	1 คะแนน	5 คะแนน

โดยข้อคำถามเชิงบวก ได้แก่ ข้อที่ 7, 8, 9, 10, 11,12 ข้อคำถามเชิงลบ ได้แก่ ข้อที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 14, 15, 16, 7, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31

การแปลผลการแปลผล พฤติกรรมการบริโภคอาหาร โดยใช้การแปลความหมายคะแนน โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลของ เบส (Best, 1977) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ โดยคำนวณ

ช่วงคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ คะแนนเฉลี่ยสูงสุด ลบด้วย คะแนนเฉลี่ยต่ำสุดหารด้วย 3

$$= \frac{115-31}{3}$$

$$= 41.33$$

คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 115 หมายถึง มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารอยู่ในระดับดี
คะแนนระหว่าง 74-114 หมายถึง มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารอยู่ในระดับ ปานกลาง
คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 73 หมายถึง มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารอยู่ในระดับต่ำ

2.3 เครื่องมือตรวจวัดตัวชี้วัดทางชีวภาพ ได้แก่ ค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ระดับแอล ดี แอล คอเลสเตรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ระดับฮอร์โมน อินซูลิน ระดับฮอร์โมนเกรลิน และระดับฮอร์โมนเลปติน โดยใช้โลหิตจากเส้นโลหิตดำที่แขน ดำเนินการเจาะเลือดตามมาตรฐานคู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล (ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก, 2559) มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

2.3.1 ก่อนเจาะเลือด ผู้เจาะเลือดต้องตรวจสอบชื่อผู้ป่วยในใบส่งตรวจและภาษาขณะที่ใช้ เก็บสิ่งส่งตรวจให้ถูกต้องตรงกับผู้ป่วยทุกครั้งที่ทำกรเจาะเลือด

2.3.2 เตรียมหลอดเก็บเลือด (Tube)

2.3.3 หลีกเลียงการเจาะเลือดข้างเดียวกับที่ให้สารที่เป็นน้ำ/ อาหาร/ ยา

2.3.4 ใช้สายรัด รัดบริเวณต้นแขนเพื่อให้เห็นเส้นเลือดดำชัดเจนขึ้น เลือกรัดบริเวณเจาะ ใต้ข้อพับเล็กน้อยและไม่ควรรัดแขนนานเกิน 1 นาที โดยการเจาะเลือดในท่านั่ง

2.3.5 ทำความสะอาดผิวหนัง บริเวณที่จะเจาะเลือดด้วยสำลีชุบ 70% แอลกอฮอล์

2.3.6 ทำการเจาะโดยใช้มือข้างที่ถนัดจับกระบอกฉีดยาจรดปลายเข็มให้สัมผัสบริเวณที่จะเจาะต่ำกว่าเป้าหมายเล็กน้อย ทำมุมประมาณ 15 องศา

2.3.7 เก็บตัวอย่างเลือด 11.5 มิลลิลิตร ปลอดสายรัดแขน แล้วดึงเข็มออกโดยเอาสำลีแห้ง กดทับที่แผลไว้ขณะดึงเข็มออก ให้ผู้ถูกเจาะเลือดพับแขนกดทับสำลียกแขนไว้ประมาณ 3-5 นาที

2.3.8 ทิ้งหัวเข็มในกล่องสำหรับทิ้งหัวเข็มโดยเฉพาะ

2.3.9 ใส่เลือดลงในหลอดเก็บเลือด Clotted blood จำนวน 2 หลอด หลอดที่ 1 ปริมาณ 6 มิลลิลิตร นำส่งโรงพยาบาลวังสมบูรณภายใน 2 ชั่วโมง เพื่อนำไปปั่นแยก Serum ที่ 2,000 รอบ/วินาที เป็นเวลา 10 นาที จากนั้นแบ่ง Serum ออกเป็น 4 หลอด หลอดละ 300

ไมโครลิตร ใส่รหัส ปิดด้วยแผ่นพาราฟิน และนำเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อส่งตรวจ

ระดับฮอริโมน หลอดที่ 2 ใส่เลือด 3 มิลลิลิตร เพื่อส่งตรวจระดับแอล ดี แอล คอเลสเตอรอล และระดับไตรกลีเซอไรด์ หลอดที่ 3 ใส่เลือดในหลอดจุกสีม่วงที่บรรจุสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด K 2 EDTA ใส่เลือดปริมาณ 2.5 มิลลิลิตร เพื่อส่งตรวจ HbA1c จากนั้นทั้ง Syringe ในถังขยะติดเชื้อ เมื่อได้สิ่งส่งตรวจครบตามจำนวนแล้ว นำส่งโรงพยาบาลวังสมบูรณ ซึ่งผ่านมาตรฐานการรับรองโดยสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยขั้นตอนการบรรจุ ขนส่งใส่ถุงซีป 2 ชั้นบรรจุในกล่องทึบ สำหรับนำส่งสิ่งส่งตรวจ มีขั้นตอนและการควบคุมคุณภาพการตรวจดังนี้

2.3.9.1 การตรวจค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ใช้ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลวังสมบูรณ ซึ่งผ่านมาตรฐานการรับรองโดยสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์

วิธีการตรวจวิเคราะห์ ใช้เทคนิค High Performance Liquid Chromatography (HPLC) เป็นเทคนิคแยกสารผสมแบบใช้เครื่องสูบล้างดันสูง (High Pressure Pump) สูบล้างทำลายซึ่งทำหน้าที่เป็นเฟสเคลื่อนที่ (Mobile phase) พาสารถัวอย่างที่ถูกฉีดเข้าทางช่องฉีดสารผ่านอนุภาคที่เป็นเฟสอยู่กับที่ (Stationary phase) ซึ่งบรรจุอยู่ในคอลัมน์ (Column) สารผสมตัวอย่างจะเคลื่อนที่ผ่านคอลัมน์และถูกแยกออกมาผ่านเข้าสู่เครื่องตรวจวัด (Detector) ในเวลาที่ต่างกันสัญญาณที่วัดได้จะอยู่ในรูปสัญญาณไฟฟ้าตามเวลาและปริมาณของสารแต่ละตัวที่ตรวจวัดได้ จากนั้นสัญญาณจะถูกส่งไปยังเครื่องบันทึกสัญญาณ เพื่อแสดงผลออกมาเป็นโครมาโทแกรม (Chromatogram) เป็นวิธีที่ได้ถูกแนะนำสำหรับการที่จะแยก Globin Molecule ที่มี Glucose Molecule เกาะอยู่อย่างถาวร ซึ่งเป็นมาตรฐานสูงสุด (Gold Standard) ที่ใช้สำหรับไว้ตรวจติดตามผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานในระยะยาว (Diabetes control and complication trail DCCT) รายงานผลเป็นร้อยละ (%) โดยมีค่าอ้างอิงตาม DDCT และ National Glycohemoglobin Standardization Program NGSP) ระหว่าง 4.8–5.9% โดยมีข้อพึงระวังสำหรับสิ่งรบกวนต่อการวิเคราะห์ (Interference) ดังนี้

(1) อายุของเม็ดเลือดแดงที่มีความผิดปกติ จะทำให้ค่าที่ได้ไม่สอดคล้องกับค่าน้ำตาลเฉลี่ยในเลือด ซึ่งพบในผู้ป่วยที่มีอัตราการสลายตัวของเม็ดเลือดแดงมากหรือน้อยกว่าปกติ

(2) คนป่วยที่มีภาวะฮีโมโกลบินผิดปกติ (Hemoglobin Variants) หรือภาวะโลหิตจางธาลัสซีเมีย (Thalassemia) ซึ่งมีสภาวะ Hb D, Hb S, Hb C หรือ Hb E อยู่ในสภาวะของ Homozygous หรือ Double Heterozygous

เป้าหมายในการควบคุมและติดตามผลการรักษาสำหรับผู้ใหญ่มี 3 ระดับ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) ดังนี้

- ควบคุมได้ดี น้อยกว่าร้อยละ 7
- ควบคุมได้ในระดับพอใช้ ร้อยละ 7-
- ควบคุมไม่ดี มากกว่าร้อยละ 8

2.3.9.2 การตรวจ ระดับแอล ดี แอล คอเลสเตอรอล (LDL-C) ด้วยวิธีที่ Direct LDL ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐาน ของ Centers for Disease Control (CDC) ด้วยวิธีการตรวจวิเคราะห์ Homogeneous Enzymatic Colorimetric Assay โดย HDL, VLDL และ Chylomicrons ในตัวอย่างจะทำปฏิกิริยากับ Non ionic detergent และ Sugar compound ในน้ำยา ทำให้เกิด สารประกอบที่ไม่ทำปฏิกิริยากับ Cholesterol esterase ดังนั้นจะเหลือเฉพาะ LDL โดยมีค่าอ้างอิง น้อยกว่า 130 mg/dL โดยมีข้อพึงระวังสิ่งรบกวนต่อการวิเคราะห์ ได้แก่ ระดับ Icterus, Hemolysis: Hemoglobin Lipemia: L index 200, Ascorbic Acid: 500 mg/dL ในผู้ป่วยโรคตับที่มี Lipid metabolism ผิดปกติ จะทำให้การตรวจวิเคราะห์ HDL และ LDL ผิดไปจากความเป็นจริงได้ ไม่พบ การรบกวนของยา เมื่อทำทดสอบด้วย Common drug panels ใน กรณีของ Gammopathy โดยเฉพาะ IgM type (Waldenstrom's macroglobulinemia) อาจส่งผลให้ผลการตรวจวิเคราะห์ ไม่น่าเชื่อถือ

การแปลผล สำหรับการควบคุมและติดตามผลการรักษา ไม่ควรมากกว่า 100 mg/dL (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560)

2.3.9.3 การตรวจค่าระดับไตรกลีเซอไรด์ ใช้วิธีการวิเคราะห์ Enzymatic Colorimetric Assay โดยไตรกลีเซอไรด์ในตัวอย่างตรวจ จะทำปฏิกิริยากับ lipoprotein lipase และ 4-Chlorophenol ในน้ำยา ตามสมการเคมี ปริมาณ 4- (p-benzochinone-monoimino) - phenazone ที่เกิดขึ้น จะแปรผันโดยตรงกับปริมาณไตรกลีเซอไรด์ ในตัวอย่างตรวจ ข้อพึงระวัง สิ่งรบกวนในการตรวจ ผลการทดสอบจะไม่ถูกรบกวน ถ้าปริมาณของสารในภาวะต่าง ๆ ไม่เกินค่าที่ กำหนด ดังต่อไปนี้ ค่า Icterus: Conjugated bilirubin 10 mg/dL และ unconjugated bilirubin 35 mg/dL, Hemolysis: Hemoglobin 700 mg/dL สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะ Gammopathy โดยเฉพาะชนิด IgM (Waldenström's Macroglobulinemia) อาจมีผลต่อการทดสอบ, Endogenous Unesterified Glycerol ทำให้ค่าสูงผิดปกติได้, Ascorbic Acid และ Calcium Dobesilate ทำให้ค่าต่ำผิดปกติได้, Intralipid ทำให้ค่าสูงได้

การแปลผล สำหรับการควบคุมและติดตามผลการรักษา ไม่ควรมากกว่า 150 mg/dL (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560)

สำหรับการตรวจวัดระดับฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็น เบาหวานชนิดที่ 2 ใช้เทคนิคการตรวจด้วยวิธี Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) เป็นการทดสอบที่ใช้หลักการทางภูมิคุ้มกันวิทยา โดยอาศัยปฏิกิริยาการจับกันแบบจำเพาะระหว่าง แอนติเจน (Antigen) และแอนติบอดี (Antibody) เดิมส่งส่งตรวจที่ต้องการตรวจหา (Ag หรือ Ab) ลงไปทำปฏิกิริยา และล้างส่วนเกินที่ไม่ได้ทำปฏิกิริยาออกไป การตรวจวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญจาก ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 จังหวัดชลบุรี คือ นายจิระเดช นาสุข นักวิทยาศาสตร์การแพทย์



2050380381

BUU_1Thesis_59810097_dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ชำนาญการ และ นางสาวมลวดี ศรีหทัย นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปฏิบัติการ โดยใช้ห้องปฏิบัติการ เคมีและจุลชีววิทยา ใช้เครื่องอ่านไมโครเพลท BIO-TEK รุ่น ELx808™ และเครื่องล้างไมโครเพลท รุ่น ELx50™ ค่าการดูดกลืนแสง 450 นาโนเมตร โดยดำเนินการวิเคราะห์ช่วงก่อนการทดลอง เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2563 และ วิเคราะห์หลังการทดลอง เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2563 โดยมี รายละเอียดและเทคนิคการตรวจวิเคราะห์ดังนี้

(1) การวิเคราะห์ระดับโฮ르몬คอร์ติซอล

ตรวจด้วยชุดทดสอบ Cortisol ELISA Kit รหัส ab108665 ของบริษัท Abcam ประเทศ อังกฤษ ตรวจด้วยวิธี ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) ชนิด Sandwich คุณภาพของชุดตรวจ มีความไว (Sensitivity) ในการตรวจพบระดับคอร์ติซอลได้ในระดับน้อยที่สุด 2.44 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 มีความแม่นยำ (Precision) โดยมีค่าร้อยละสัมประสิทธิ์ของการแปรปรวน (Coefficient of Variation C.V) Intra-Assay Precision น้อยกว่า 9.0, Inter-Assay Precision น้อยกว่า 9.8

สิ่งส่งตรวจ ได้แก่ Serum ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส

คุณภาพการตรวจก่อนการทดลอง คำนวณความแปรปรวนของค่า CV ภายใน Plate เดียวกัน (Intra-assay Variation) เท่ากับ 9.20% ค่า R^2 เท่ากับ 0.57 หลังการทดลองมีค่า Intra-assay Variation เท่ากับ 9.27% ค่า R^2 เท่ากับ 0.64 (ค่า R^2 ของชุดตรวจ เท่ากับ 0.59) การแปลผล การตรวจช่วงเวลา 8.00–10.00 นาฬิกา ในคนปกติมีค่าระหว่าง 6–23 ไมโครยูนิตต่อมิลลิลิตร (Pagana et al., 2017)

ข้อพึงระวัง สำหรับผู้ป่วยที่รักษาด้วยการใช้ยาเสตีรอยด์ อาจทำให้ค่าสูงกว่าปกติได้

(2) การวิเคราะห์ระดับฮอร์โมนอินซูลิน

ตรวจด้วยชุดทดสอบ Insulin Human Simple Step ELISA® Kit รหัส ab200011 ของบริษัท Abcam ประเทศอังกฤษ ตรวจด้วยวิธี ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) ชนิด Sandwich

คุณภาพของชุดตรวจ มีความไว (Sensitivity) ในการตรวจพบระดับอินซูลินได้ในระดับน้อยที่สุด 1.9 พิโกกรัมต่อลิตร มีความแม่นยำ (Precision) โดยการหาค่าร้อยละการคืนกลับ (% recovery) โดยใช้ ตัวอย่างที่เติมสารมาตรฐาน (Spiked Sample) 25% Human Serum โดยการทำให้ Recovery 3 ครั้ง ค่า Average % Recovery เท่ากับ 106% (ช่วง 103–111%) และค่า Intra-assay Precision น้อยกว่า 8.6, Inter-Assay Precision น้อยกว่า 4.9



2050380381

คุณภาพการตรวจก่อนการทดลอง คำนวณความแปรปรวนของค่า CV ภายใน Plate เดียวกัน (Intra-assay Variation) เท่ากับ 7.04% ค่า R^2 เท่ากับ 0.982 หลังการทดลอง ค่า R^2 เท่ากับ 0.96 (R^2 ของชุดตรวจ เท่ากับ 0.98)

การแปลผล การตรวจช่วงงดอาหาร 8-12 ชั่วโมง (Fasting) น้อยกว่า 25 มิลลิยูนิตต่อลิตร หรือน้อยกว่า 174 พิโกยูนิตต่อมิลลิลิตร (ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก, 2559)

(3) การวิเคราะห์ระดับฮอร์โมนเลปติน

ตรวจด้วยชุดทดสอบ Human Leptin Simple Step ELISA® Kit รหัส ab179884 ของบริษัท Abcam ประเทศอังกฤษ ตรวจด้วยวิธี ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) ชนิด Sandwich

คุณภาพของชุดตรวจ มีความไว (Sensitivity) ในการตรวจพบระดับเลปตินได้ในระดับน้อยที่สุด 4.65 พิโกกรัมต่อมิลลิลิตร (pg/mL) มีความแม่นยำ (Precision) โดยการหาค่าร้อยละการคืนกลับ (% recovery) โดยใช้ ตัวอย่างที่เติมสารมาตรฐาน (Spiked Sample) 50% Human Serum โดยการทำให้ Recovery 3 ครั้ง ค่า Average % Recovery เท่ากับ 101% (ช่วง 91 -105%) และค่า Intra-assay Precision น้อยกว่า 5.6, Inter-Assay Precision น้อยกว่า 6.1

สิ่งส่งตรวจ ได้แก่ Serum ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส

คุณภาพการตรวจก่อนการทดลอง คำนวณความแปรปรวนของค่า CV ภายใน Plate เดียวกัน (Intra-assay Variation) เท่ากับ 8.34% ค่า R^2 เท่ากับ 0.99 หลังการทดลอง ค่า Intra-assay Variation เท่ากับ 8.42% ค่า R^2 เท่ากับ 0.98 หลังการทดลอง ค่า Intra-assay Variation เท่ากับ 8.06% ค่า R^2 เท่ากับ .97 (ค่า R^2 ของชุดตรวจ เท่ากับ 0.98)

การแปลผล การตรวจช่วงงดอาหาร 8-12 ชั่วโมง (Fasting) ระหว่าง 1.45-8.32 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร (ng/mL) (Zuo et al., 2013)

(4) การวิเคราะห์ระดับฮอร์โมนเกรลิน

ตรวจด้วยชุดทดสอบ Human Ghrelin Simple Step ELISA® Kit (Ghrelin-28) รหัส ab263887 ของบริษัท Abcam ประเทศอังกฤษ ตรวจด้วยวิธี ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) ชนิด Sandwich

คุณภาพของชุดตรวจ มีความไว (Sensitivity) ในการตรวจพบระดับฮอร์โมนเกรลินได้ในระดับน้อยที่สุด 1-1.4 พิโกกรัมต่อมิลลิลิตร (pg/mL) มีความแม่นยำ (Precision) โดยการหาค่าร้อยละการคืนกลับ (% recovery) โดยใช้ ตัวอย่างที่เติมสารมาตรฐาน (Spiked Sample) 1% Human Serum โดยการทำให้ Recovery 3 ครั้ง ค่า Average % Recovery เท่ากับ 91% (ช่วง 90 -93%) และค่า Intra-assay Precision น้อยกว่า 5.1 , Inter-Assay Precision น้อยกว่า 3.5



2050380381

สิ่งส่งตรวจ ได้แก่ Serum ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ - 20 องศาเซลเซียส

คุณภาพการตรวจก่อนการทดลอง คำนวณความแปรปรวนของค่า CV ภายใน Plate เดียวกัน (Intra-assay Variation) เท่ากับ 7.05 % ค่า R^2 เท่ากับ 0.99 หลังการทดลอง ค่า Intra-assay Variation เท่ากับ 6.34% ค่า R^2 เท่ากับ 0.98 หลังการทดลอง ค่า Intra-assay Variation เท่ากับ 9.6% ค่า R^2 เท่ากับ .99 (ค่า R^2 ของชุดตรวจ เท่ากับ 0.99)

การแปลผล การตรวจช่วงงดอาหาร 8-12 ชั่วโมง (Fasting) ระหว่าง 339-743 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร (ng/ml) (Papandreou, Karavolias, Arvaniti, Kafeza, & Sidawi, 2017)

ตอนที่ 3 การคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง

การคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย ประกอบด้วย

3.1.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ปีการศึกษา การออกกำลังกาย โรคประจำตัว ประวัติการใช้ยา ประวัติการเจ็บป่วยโรคโลหิตจาง การบาดเจ็บที่บริเวณศีรษะหรือการผ่าตัดสมอง การมองเห็น การได้ยิน การใช้ยาสเตียรอยด์ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีน และแอลกอฮอล์ เป็นต้น

3.1.2 แบบประเมินสายตาระยะใกล้ (Near Vision) ชนิดเจเกอร์ชาร์ต (Jaeger's Chart) ให้ผู้รับการประเมินถือเหยียดสุดแขนด้วยมือของตนเอง แบบประเมินมีลักษณะเป็นแผ่นป้ายมีตัวเลขเขียนเรียงกันลงมาเป็นแถว จากแถบบนสุดซึ่งมีขนาดใหญ่ที่สุด จนถึงแถวล่างสุดซึ่งมีขนาดเล็กที่สุด ใช้การวัดสายตาทีละข้าง และทำในที่มีแสงสว่างเพียงพอ 60 แสงเทียน โดยให้อ่านตั้งแต่แถวที่อยู่บนสุดจนถึงแถวล่างที่มีขนาดตัวเลขเล็กที่สุด อ่านแล้วบันทึกค่าไว้ โดยแต่ละแถวจะมีตัวเลขกำกับ เช่น เจ 1 (J1) เจ 2 (J2) เป็นต้น เพื่อบอกระดับของสายตา โดยผู้ที่อ่านได้ระดับ "J1" ถือว่าเป็นผู้มีสายตาปกติ

3.1.3 แบบวัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้นจำนวน 15 ข้อ (Thai Mental Health Indicator-15 TMHI-15) (Version 17) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข เป็นแบบวัดชนิดมาตรฐานค่า 4 ระดับ (Likert Scale) ข้อคำถาม สอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์ ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน โดยให้สำรวจตัวเองและประเมินเหตุการณ์ อาการ ความคิดเห็นและความรู้สึก โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- คะแนนระหว่าง 51-60 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป
- คะแนนระหว่าง 44-50 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป
- คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 43 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป

3.1.4 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale: CES-D) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 9 ข้อ ประกอบด้วยคำถาม 9 ข้อ เป็นแบบประเมินตนเอง โดยทั้ง 9 ข้อ มาจากอาการตามเกณฑ์การวินิจฉัยโรคซึมเศร้า DSM-IV คะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อมี 4 ระดับ ตั้งแต่ไม่มีเลย (คะแนนเท่ากับ 0) มีบางวันไม่บ่อย (คะแนนเท่ากับ 1) มีค่อนข้างบ่อย (คะแนนเท่ากับ 2) และมีเกือบทุกวัน (คะแนนเท่ากับ 3) โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ตั้งแต่ 0 ถึง 27 คะแนน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- คะแนนน้อยกว่า 7 หมายถึง ไม่มีภาวะซึมเศร้า
- คะแนนอยู่ระหว่าง 7-12 หมายถึง มีภาวะซึมเศร้าระดับน้อย
- คะแนนอยู่ระหว่าง 13-18 หมายถึง มีภาวะซึมเศร้าระดับปานกลาง
- คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 19 หมายถึง มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง

3.1.5 แบบทดสอบตาบอดสี (Ishihara Test) ใช้แบบทดสอบของ Prof. Dr. Shinobu Ishihara จาก Tokyo ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีวงกลมวงใหญ่และมีจุดสีเล็ก ๆ ข้างในซ่อนเป็นตัวเลข และเส้นไว้อยู่ โดยให้ผู้ทดสอบบอกตัวเลขที่เห็นหรือเส้นที่เห็นในวงกลม หากสามารถอ่านตัวเลขหรือลากเส้นได้ถูกต้องทั้งหมด ถือว่าผู้ทดสอบสายตาปกติ

3.1.6 แบบประเมินโรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการบริโภคผิดปกติ ใช้แบบประเมิน Eating Attitudes Test-26 (EAT-26) โดยมีค่าคะแนนน้อยกว่า 12 คะแนน เป็นเกณฑ์ระดับปกติ (จิตติ แก้วพรสวรรค์, พรจิรา ปรีวัชรากุล, และ วันรวี พิมพันธ์, 2556)

3.1.7 เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล แบบสอดแขน ใช้วัดความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มเปรียบเทียบ เพื่อตรวจสอบความพร้อม และภาวะแทรกซ้อนจากภาวะความดันโลหิตสูงของร่างกายช่วงบนไม่เกิน 160/100 และช่วงล่าง ไม่ต่ำกว่า 90/60 มิลลิเมตรปรอท

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

3.2.1 กิจกรรมการทดลอง เป็นโปรแกรมการฝึกที่สร้างขึ้นจากแบบจำลอง พฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ที่พัฒนาขึ้น แบบฝึกมาตรฐาน และ แบบการกำกับตนเอง

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในเก็บตัวอย่าง ตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่

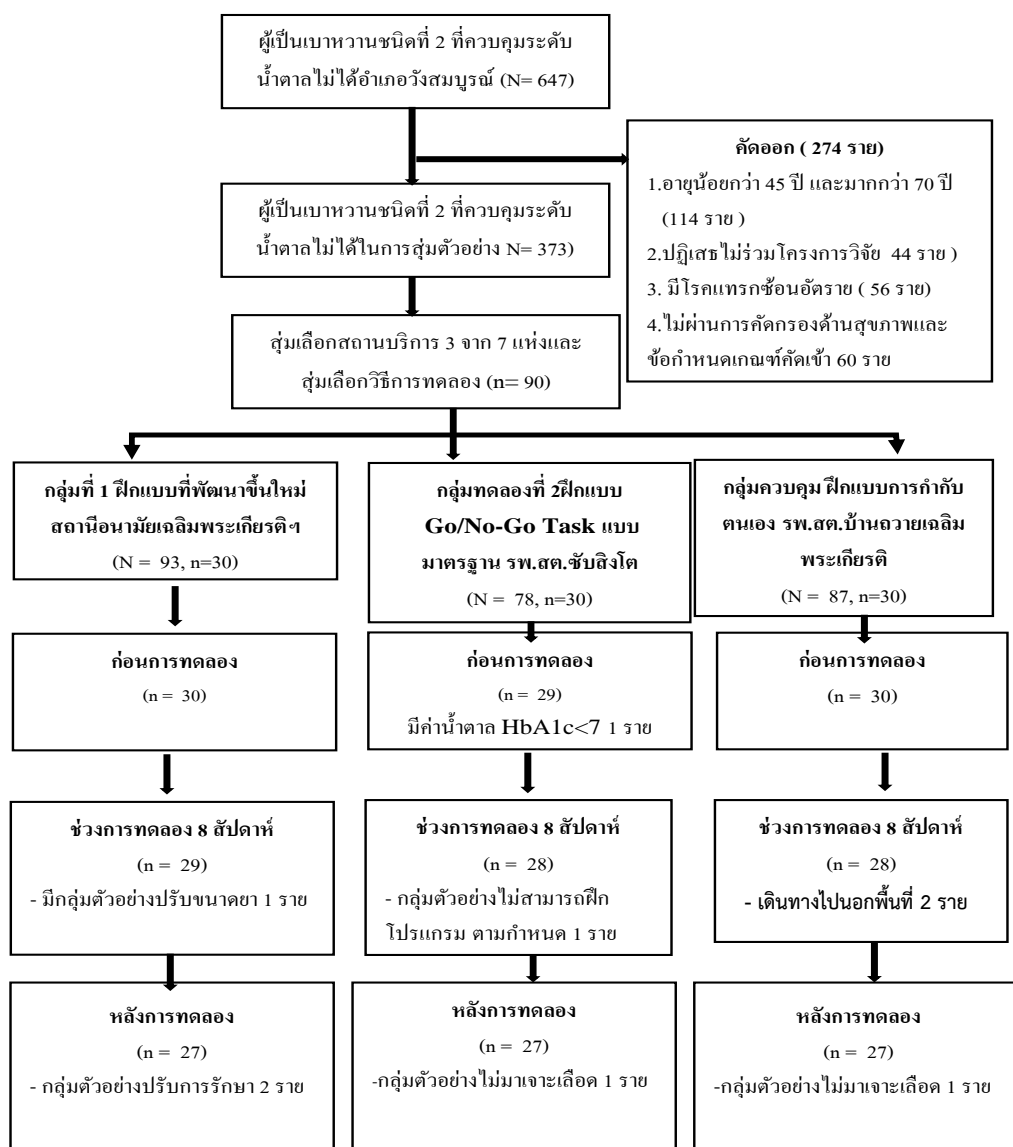
- 3.2.2.1 เครื่องเจาะเลือด พร้อมเข็ม
- 3.2.2.2 สำลี
- 3.2.2.3 แอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์
- 3.2.2.4 ถังมือยาง
- 3.2.2.5 หลอดใส่เลือด
- 3.2.2.6 ใบบันทึกผลการทดลอง

ตอนที่ 4 การนำโปรแกรมไปใช้ในการฝึกการยังคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน จำนวน 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ในปีงบประมาณ 2562 จำนวน 90 คน ที่ยินดีเข้าร่วมการทดลอง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ได้มาจากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 อำนาจการทดสอบ (Power of Test) เท่ากับ .95 และขนาดอิทธิพลของตัวแปร (Effect Size) มีค่าเท่ากับ 0.6 โดยการอ้างอิงการวิจัยของโจนส์ ในการทดลองการฝึกการยังคิดสำหรับการลดความอยากอาหาร (Jones, 2016) ผลการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 77 คน (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009) การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยคัดกรองกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 90 คน แบ่งออกเป็นผู้ป่วยที่อยู่ในเขตให้บริการในสถานบริการสาธารณสุขในเขตอำเภอวังสมบูรณ์ จำนวน 7 แห่ง จำนวน 647 คนโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ขั้นที่ 1 สุ่มเลือก สถานบริการในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 3 แห่ง จากทั้งหมด 7 แห่ง ประกอบด้วย โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านถวายเฉลิมพระเกียรติ สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี วังสมบูรณ์ และ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับสิงโต จากนั้นประกาศรับสมัครผู้ร่วมวิจัย ให้อาสาสมัครกรอกแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusions Criteria) และเกณฑ์การคัดออก (Exclusions Criteria) เมื่อได้ประชากรตามเกณฑ์ และสุ่มตัวอย่างผู้คุณลักษณะตามเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยในระหว่างการทดลอง กลุ่มตัวอย่าง ในกลุ่มทดลอง มีการปรับการรักษา จำนวน 3 ราย กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตามกำหนด 2 ราย เนื่องจากเดินทางไปต่างจังหวัด 1 ราย และ ไม่สามารถฝึกตามโปรแกรมที่กำหนด 2 ราย กลุ่มควบคุม มีกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้ตามกำหนด 3 ราย เนื่องจาก เดินทางไปต่างจังหวัด 2 ราย และไม่มารับการตรวจเลือดครั้งที่ 2 จำนวน 1 ราย คงเหลือผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งสิ้น 81 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 27 ราย ซึ่งเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียดดังภาพที่ 13 ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 13 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง และจำนวนกลุ่มตัวอย่างเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าโครงการวิจัย ดังนี้

1. ผู้เข้าร่วมสมัครใจในการเข้าร่วมการทดลอง
2. เป็นผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งมีค่าน้ำตาลชนิด HbA1c มากกว่าร้อยละ 7 มีอายุระหว่าง 45-70 ปี สัญชาติไทย
3. มีสุขภาพดี โดยไม่มีประวัติเป็นโรคประจำตัว และไม่ได้รับบาดเจ็บหรือการผ่าตัดสมอง
4. มีภาวะการได้ยินเป็นปกติ โดยไม่ติดตั้งเครื่องช่วยในการได้ยิน
5. มีภาวะการมองเห็นปกติ ตาไม่บอดสี โดยประเมินจากแบบทดสอบตาบอดสีออนไลน์

6. มีภาวะสุขภาพจิตปกติ ประเมินจากแบบวัดสุขภาพจิตคนไทย แบบสั้นจำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข โดยมีคะแนนตั้งแต่ 44 คะแนนขึ้นไป

7. ไม่มีภาวะซึมเศร้า ประเมินโดยใช้แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale CES-D) 9 คำถามของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข โดยมีคะแนนมากกว่า 7 คะแนน ขึ้นไป

8. เป็นผู้ที่มีสายตาปกติ โดยวัดความคมชัดของสายตา ใช้แบบประเมินวัดสายตาออนไลน์ Visual Acuity ทั้ง 2 ข้าง โดยมีค่ามากกว่า 20/30

9. มีชีพจรปกติ 60-100 ครั้งต่อนาที วัดด้วยเครื่องวัดความดันโลหิต โดยวัดได้จากอัตราการหายใจ จำนวนการหายใจต่อนาทีปกติประมาณ 16-20 ครั้งต่อนาที และวัดความดันโลหิต โดยพิจารณาจากความดันของหัวใจเมื่อหัวใจบีบตัวปกติมีค่าอยู่ที่ 90-139 มิลลิเมตรปรอท (mmHg) และความดันหัวใจคลายตัว โดยมีค่าอยู่ที่ 60-89 มิลลิเมตรปรอท (mmHg)

10. ไม่มีปัญหาโรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร (Eating Disorder) โดยใช้แบบคัดกรองกลุ่มอาการการบริโภคอาหารผิดปกติ โดยมีคะแนนน้อยกว่า 12 คะแนน

เกณฑ์การคัดออก (Exclusions Criteria) มีดังนี้

1. มีข้อห้ามในการใช้สายตา ระหว่างการเข้าร่วมการวิจัย
 2. มีปัญหาสุขภาพ หรืออาการเจ็บป่วยที่ต้องรับการรักษา ระหว่างที่มีการเข้าร่วมการวิจัย
- ขั้นตอนที่ 2 แบบแผนการทดลอง**

การวิจัยนี้ ใช้เทคนิคการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 3 x 3 Factorial Pretest Posttest Design (Between Subject) (Edmonds & Kennedy, 2017) มีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แบบแผนการทดลอง แบบ 3 x 3 Factorial Pretest Posttest (Between Subject)

การสุ่ม (Assignment)	กลุ่ม (Group)	ทดสอบก่อน การทดลอง (Pre-test)	โปรแกรมการ ทดลอง (Treatment)	ทดสอบหลังการ ฝึก 8 สัปดาห์ (Mid-test)	ทดสอบหลังการ ฝึก 12 สัปดาห์ (Post-test)
R	A (n=27)	O ₁	X ₁	O ₂	O ₃
R	B (n=27)	O ₁	X ₂	O ₂	O ₃
R	C (n=27)	O ₁	X ₃	O ₂	O ₃

การอธิบายความหมายของสัญลักษณ์

- R หมายถึง การสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง
- A หมายถึง กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับโปรแกรมที่สร้างขึ้นใหม่ตามแนวคิดของบาร์คลีย์
- B หมายถึง กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมการฝึก Food Go/No-go Task
- C หมายถึง กลุ่มควบคุม ที่ได้รับโปรแกรมการกำกับตนเอง
- X₁ หมายถึง กิจกรรมการทดลอง การฝึกโปรแกรมที่สร้างขึ้นโปรแกรมที่สร้างขึ้น
- X₂ หมายถึง กิจกรรมการทดลองที่ใช้แบบฝึกวิธี Food Go/No-go Task
- X₃ หมายถึง กิจกรรมการทดลองที่ใช้โปรแกรมการกำกับตนเอง
- O₁ หมายถึง การประเมินพฤติกรรมที่ยังคิดต่อการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และการตรวจตัวชี้วัดทางชีวภาพครั้งที่ 1
- O₂ หมายถึง การประเมินพฤติกรรมที่ยังคิดต่อการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และการตรวจตัวชี้วัดทางชีวภาพครั้งที่ 2
- O₃ หมายถึง การประเมินพฤติกรรมที่ยังคิดต่อการบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ขั้นตอนที่ 3 แบบโปรแกรมการฝึก

โปรแกรมการฝึก แบ่งออกเป็น 3 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมที่สร้างขึ้นโปรแกรมที่สร้างขึ้นตามแบบจำลองพฤติกรรมที่ยังคิดของบาร์คลีย์ แบบโปรแกรมการฝึกการยังคิดวิธี Food Go/No-go Task และโปรแกรมสุขศึกษาการกำกับตนเอง ซึ่งแนวปฏิบัติของสถานบริการ (สุรียรัตน์ ปัญญาเลิศ, นิรัตน์ อิมามิ, และ วรากร เกรียงไกรศักดิ์ดา, 2560) ใช้ระยะเวลาการฝึกทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ โดยมีกิจกรรมจำนวน 4 ครั้ง รายละเอียดกิจกรรมการทดลอง ดังนี้

กิจกรรมครั้งที่ 1 (วันแรกของการทดลอง)

1) แนะนำโครงการวิจัย โดยการแนะนำทีมงานวิจัย ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับ ข้อกำหนดการปฏิบัติที่สำคัญ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นตามเอกสารคู่มือการปฏิบัติสำหรับการร่วมวิจัย เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมวิจัยซักถามข้อสงสัย และอธิบายตอบข้อคำถามจนผู้เข้าร่วมวิจัยมีความเข้าใจเป็นอย่างดีแล้วทุกคนใช้เวลา 15 นาที

2) ตรวจสอบสุขภาพ ชั่งน้ำหนัก วัดความดัน แนะนำการเจาะเลือด วิธีการดูแลบริเวณที่เจาะเลือด และเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำปริมาณ 11.5 มิลลิลิตร โดยพยาบาลวิชาชีพ เขียน ชื่อ-สกุล วันเดือนปีที่เก็บ และรายการตรวจด้านข้างหลอด ใช้หลอดใส่เลือดจำนวน 3 หลอด ดังนี้ หลอดที่ 1 หลอดสีแดง ใส่เลือด 6 มิลลิลิตร นำไปแยก Serum เก็บไว้ในกล่องควบคุมอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อนำส่งศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ดำเนินการตรวจหาค่า Leptin Ghrelin Cortisol



2050380381

Insulin หลอดที่ 2 หลอดสีแดง ใส่เลือด 3 มิลลิลิตร หลอดที่ 3 หลอดสีม่วง ใส่เลือด 2.5 มิลลิลิตร นำส่งโรงพยาบาลวังสมบูรณ์ เพื่อตรวจค่าน้ำตาลเกาะเม็ดเลือด (HbA1c) ปริมาณไขมัน (Lipid profile) จากนั้นทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ความคิดเห็นด้านการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ใช้เวลา 60 นาที จากนั้นเตรียมความพร้อมของกลุ่มตัวอย่างโดยการให้กลุ่มตัวอย่างหลับตาทำสมาธิ 2 นาที และจึงเปิดวิดีโอเรื่องโรคเบาหวานและการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จากสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ใช้เวลาในการเรียนรู้ 15 นาที

3) แนะนำประเภทอาหารแต่ละชนิดทั้งที่ควรบริโภคและไม่ควรบริโภค โดยนำเสนอเป็นภาพ แต่ละภาพพร้อมทั้งวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ และค่าดัชนีน้ำตาลของอาหารแต่ละชนิด จำนวน 200 ภาพ ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว โดยนำเสนอเป็นโดย โปรแกรม ACDSSee ผ่านเครื่องฉายภาพความละเอียดสูง ใช้เวลาในการเรียนรู้ 45 นาที

4) แนะนำการใช้สมุดคู่มือการปฏิบัติตัวสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เวลาประมาณ 30 นาที

5) กิจกรรมการสังเกตตนเอง ให้คำแนะนำในขั้นตอนการสังเกตตนเอง โดยผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างระลึกลย้อนหลังในพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และจดบันทึกชนิดอาหาร เครื่องดื่ม และปริมาณในช่องบันทึกรายการอาหาร พิจารณาพฤติกรรมของตนเองที่ได้จากการสังเกตตนเองและจดในสมุดบันทึก แปลผลค่าน้ำตาล ดัชนีมวลกาย รอบเอว ระดับไขมัน และค่าระดับการทำงานของไต สังเกตอาการผิดปกติของร่างกาย ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) เช่น อาการเหงื่อออกมาก ตัวเย็น ใจสั่น หัวใจเต้นแรงและเร็วหิวมาก มือสั่น ปวดศีรษะ มึนงง หน้ามืด ตาลาย ขณะหลับฝันร้าย เมื่อตื่นขึ้นมาอาจสังเกตว่าเสื้อผ้าเปียกชุ่มไปด้วยเหงื่อ และภาวะภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) เช่น อาการกระหายน้ำมาก คลื่นไส้ ปัสสาวะบ่อยและมากผิดปกติ โดยเฉพาะเวลากลางคืน อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย น้ำหนักลด ตาพร่ามัวซึม อาจถึงขั้นหมดสติ หรือมีอาการชักระตุกเฉพาะที่ หรืออาการชา การมองเห็นลดลง และขาดแคลหายช้ากว่าปกติ ใช้เวลาในการเรียนรู้ 45 นาที

6) กิจกรรมการวิเคราะห์พฤติกรรมตนเอง โดยการวิเคราะห์ปริมาณสารอาหาร และพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหาร ว่ามีความเหมาะสมกับสภาพร่างกาย และระดับน้ำตาลที่ควรเป็นหรือไม่ มีระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และมีระดับการยังคิดต่อการบริโภคอาหารเป็นอย่างไร เวลาในการเรียนรู้ ประมาณ 30 นาที

7) กิจกรรมการสร้างความตระหนักตนเอง โดยผู้วิจัยยกตัวอย่างจากผลการประเมินสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง การอธิบายสถานะสุขภาพและพฤติกรรมที่เป็นอยู่ของกลุ่มตัวอย่าง สาเหตุ



2050380381

ของข้อบกพร่อง และปัญหา หรือข้อจำกัดของกลุ่มตัวอย่าง สิ่งที่ต้องปรับปรุงแนวทางการพัฒนาความสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม ใช้เวลาในการเรียนรู้ 45 นาที

8) กิจกรรมการสื่อสารความเข้าใจและแก้ไขปัญหา โดยให้กลุ่มตัวอย่างเขียนและอธิบายแนวทางการปรับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของตนเอง จากนั้นร่วมแลกเปลี่ยนกับกลุ่มเพื่อน โดยผู้วิจัยได้เชิญผู้เป็นเบาหวานที่ประสบความสำเร็จในการควบคุมเบาหวาน มาร่วมแลกเปลี่ยนแนวทางการบริโภคอาหารที่เหมาะสม และให้กลุ่มตัวอย่างทดลองคิดหาแนวทางใหม่ ๆ ในการปรับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับตนเอง และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับทีมสหวิชาชีพประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยมีให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และแนะนำการตั้งกลุ่ม Line แนวทางการติดต่อสื่อสาร และแนะนำผู้ช่วยผู้วิจัย และบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงาน ประกอบด้วย พยาบาล เวชปฏิบัติผู้รับผิดชอบ และอาสาสมัครผู้ดูแล (Care Giver) ใช้เวลาในการเรียนรู้ 60 นาที

9) กิจกรรมการตั้งเป้าหมายระยะสั้น/ ระยะยาว การวางแผนการบริโภคอาหารเป้าหมายที่กำหนดด้วยตนเอง ให้กลุ่มตัวอย่างกำหนดเป้าหมายในการควบคุมการบริโภคอาหาร โดยความสนใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยการหลีกเลี่ยงหรือลดการบริโภคอาหารที่ไม่ควรบริโภค เน้นบริโภคอาหารที่บริโภคได้ และการวางแผนแก้ไขปัญหาเพื่อเอาชนะอุปสรรค ที่มีต่อการบริโภคอาหารที่ถูกต้องเหมาะสม ใช้เวลาในการเรียนรู้ 30 นาที

10) กิจกรรมการวางแผนการปฏิบัติตัว ผู้วิจัยแนะนำตารางการบริโภคอาหารที่เหมาะสม การแบ่งมื้ออาหารในการรับประทานที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการรับประทานยา การฝึกการปฏิบัติในการบริโภคอาหารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ การบริโภคอาหารในงานเลี้ยง การบริโภคอาหารกับครอบครัว การดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมแอลกอฮอล์ น้ำอัดลม เครื่องดื่มชูกำลัง และเครื่องปรุงรส ใช้เวลาในการเรียนรู้ 30 นาที

กิจกรรมครั้งที่ 2 (วันที่ 3 ของการทดลอง)

1) กิจกรรมการประเมินตนเอง กลุ่มตัวอย่างประเมินการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย และผลด้านชีวภาพต่าง ๆ โดยผู้ช่วยผู้วิจัย ให้คำแนะนำและการแปลผลค่าดัชนีต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างอธิบายความเข้าใจและแนวทางการปฏิบัติตน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการปฏิบัติในการเรียนรู้ครั้งก่อน ใช้เวลาในการเรียนรู้ 30 นาที

2) กิจกรรมการให้รางวัลแก่ตนเอง ผู้วิจัยเสนอแนะแนวทางการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติ โดยให้กลุ่มตัวอย่างพูดคุยแลกเปลี่ยนการปฏิบัติตน ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยผู้วิจัยได้ ให้กำลังใจ แนะนำผู้ช่วยผู้วิจัยให้กำลังใจ และสัญญากับตนเองที่จะตั้งมั่น ไม่ย่อท้อต่อ

อุปสรรค ที่จะควบคุมอาหารให้ที่จะมีสุขภาพแข็งแรง มีคุณภาพชีวิตที่ดี และไม่เป็นภาระแก่ลูกหลาน และสังคม ใช้เวลาในการเรียนรู้ 30 นาที

3) กิจกรรมสร้างการรับรู้ความสามารถตนเองการ เสนอตัวแบบที่ประสบความสำเร็จ ในการควบคุมการบริโภคอาหารด้วยวิธีการต่าง ๆ และให้กลุ่มตัวอย่างช่วยกันอภิปรายผลดีและผลเสียจากนั้นสรุปแนวทางการนำไปปฏิบัติ ใช้เวลาในการเรียนรู้ 45 นาที

4) กิจกรรมการฝึก Food Go/No-go Task โดยกลุ่มตัวอย่าง ได้รับแท็บเล็ตขนาดหน้าจอกว้าง 10.1 นิ้ว โดยผู้วิจัยได้ติดตั้งโปรแกรมไว้แล้ว ผู้วิจัยอธิบายวิธีการฝึกให้กับกลุ่มตัวอย่างจนเข้าใจ ถึงขั้นตอนการฝึก และการบันทึกคะแนนในสมุดบันทึกในแต่ละวัน ซึ่งโปรแกรมประกอบด้วยภาพอาหารที่ควรบริโภค และไม่ควรบริโภค จำนวน 200 ภาพ และมีภาพธรรมชาติ 50 ภาพ โดยกลุ่มตัวอย่างจะกด Space Bar ถ้าเป็นอาหารที่ควรบริโภค และ ไม่กด ถ้าเป็นอาหารที่ไม่ควรบริโภค หรือ เป็นภาพธรรมชาติ แบบฝึกมีความยาก 2 ระดับมี ภาพจำนวน 36 รอบ ใช้เวลาทั้งสิ้น 14 นาที โดยผู้วิจัยมอบแท็บเล็ตให้แก่มกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้สำหรับฝึกที่บ้านทุกวันในช่วงก่อนรับประทานอาหารเช้า วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 14 นาที โดยระยะเวลาฝึกติดต่อกันทุกวันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ทั้งนี้โปรแกรมจะบันทึกเวลาการฝึก ผลคะแนนความถูกต้อง และระยะเวลาการฝึก เพื่อการติดตามทุกวัน สำหรับกิจกรรมการสอนการฝึกนี้ ใช้เวลาการเรียนรู้ 60 นาที

5) กิจกรรมการให้ข้อมูลป้อนกลับ โดยผู้ช่วยนักวิจัย ส่งข้อมูลสรุปผลการรับประทาน อาหาร ทั้งปริมาณ ประเภท และจำนวนมือของอาหารและเครื่องดื่ม ที่รับประทานในแต่ละวัน เพื่อประมาณจำนวนพลังงานที่ได้รับ และผลการตรวจร่างกาย ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดบริโภคอาหาร 8 ชั่วโมง (Fasting Blood Sugar) ค่าดัชนีมวลกายและรอบเอว ผ่านทางกลุ่ม Line ที่สร้างขึ้นทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อให้ทีมพยาบาลผู้ดูแลและผู้วิจัยจะได้ให้คำแนะนำ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ใช้เวลาในการเรียนรู้ 60 นาที

6) กิจกรรมครั้งที่ 3 (ในสัปดาห์ที่ 8) เจาะเลือดครั้งที่ 2 (เช่นเดียวกับกิจกรรมครั้งที่ 1) และ ประเมินผลหลังการทดลองช่วง 8 สัปดาห์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ พฤติกรรมการยังคิดและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ใช้เวลา 60 นาที

7) กิจกรรมครั้งที่ 4 (ในสัปดาห์ที่ 12) ประเมินผลหลังการทดลอง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ พฤติกรรมการยังคิดและการบริโภคอาหาร โดยผู้วิจัยนัดหมายไปทำการสัมภาษณ์ที่บ้านของผู้เข้าร่วมโครงการ รายละเอียดกิจกรรมการทดลองของทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 รายละเอียดโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดทั้ง 3 วิธี

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	กิจกรรม	แบบ พัฒนา ขึ้น	แบบ Food Go/No- go Task	แบบ กำกับ ตนเอง
1/1	แนะนำ โครงการวิจัย และกิจกรรมการทดลอง ประเมินผลก่อนการทดลองและเจาะเลือดครั้งที่1	/	/	/
1/1	วิดีโอ ความรู้เรื่องเบาหวาน 15 นาที	/	/	/
1/1	กิจกรรมการสังเกตตนเอง	/		/
1/1	กิจกรรมการฝึกความจำขณะทำงานแบบสลับความ สนใจ	/		
1/1	กิจกรรมการวิเคราะห์พฤติกรรมตนเอง	/		/
1/1	กิจกรรมการสร้างความตระหนักให้แก่ตนเอง	/		
1/1	กิจกรรมการสื่อสารความเข้าใจและแก้ไขปัญหา	/		
1/1	กิจกรรมการตั้งเป้าหมายระยะสั้น/ระยะยาว	/		
1/1	กิจกรรมการวางแผนการปฏิบัติตัว	/		/
1/2	กิจกรรมการประเมินตนเอง	/		/
1/2	กิจกรรมการให้รางวัลแก่ตนเอง	/		/
1/2	กิจกรรมสร้างการรับรู้ความสามาถตนเองการเสนอตัว แบบที่ประสบความสำเร็จ	/		/
1/2	กิจกรรมการฝึก Food Go/No-go Task	/	/	
1/2	กิจกรรม การให้ข้อมูลป้อนกลับ	/	/	/
สัปดาห์ที่ 2-12	กิจกรรมการฝึก Food Go/No-go Task วันละ 14 นาที ช่วงเวลาก่อนรับประทานอาหารเช้า ทุกวัน และกิจกรรม การให้ข้อมูลป้อนกลับ โดยการติดตาม เจาะเลือดปลายนิ้ว สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ทุกจันทร์ตอน ก่อนอาหารเช้า และวันพฤหัสบดีก่อนอาหารเย็น	/	/	
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	ประเมินผลหลังการทดลองและเจาะเลือดครั้งที่ 2	/	/	/
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	ประเมินผลหลังการทดลองเฉพาะด้านพฤติกรรม	/	/	/

จากตารางที่ 8 แสดงถึงรายละเอียดของกิจกรรมการทดลองตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 วิธี โดยกิจกรรมที่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีกิจกรรมเหมือนกันได้แก่ กิจกรรมแนะนำโครงการ ประเมินผลก่อนการทดลอง และการเก็บตัวอย่างเลือด ได้รับความรู้เรื่องโรคเบาหวานจากวิดีโอ การตรวจน้ำตาลในเลือดจากปลายนิ้วสัปดาห์ละ 2 ครั้ง การประเมินผลพฤติกรรมและการเจาะเลือดหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ เป็นการประเมินผลเฉพาะพฤติกรรม สำหรับกิจกรรมการฝึกการยั้งคิด กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับความรู้เรื่องการพัฒนาขึ้นครบทุกกิจกรรม กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับความรู้เรื่องโปรแกรม Food Go/No-go Task ตลอด 12 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุม ได้รับความรู้เรื่องทุกกิจกรรมเหมือนกับกลุ่มทดลองที่ 1 ยกเว้นการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task

ในการตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรม ผู้วิจัยได้นำรายละเอียดต่าง ๆ โปรแกรมการทดลองที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่าน ในการตรวจสอบความเหมาะสม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย อาจารย์จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาจำนวน 2 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านโภชนาการและด้านการสาธารณสุข ท่านที่ 3 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราขนครินทร์ และท่านที่ 4 เป็นพยาบาลเวชปฏิบัติครอบครัว ประจำโรงพยาบาลวังสมบูรณ์ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรม โดยใช้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินด้วยมาตรฐานประเมินความสอดคล้องมี 5 ระดับ โดยนำผลการประเมินมาแปลงเป็นคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง กิจกรรมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง กิจกรรมมีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง กิจกรรมมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง กิจกรรมมีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง กิจกรรมมีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

นำผลการประเมินรายชื่อ ไปคำนวณค่าเฉลี่ย โดยนำค่าเฉลี่ย มาเทียบกับเกณฑ์ประเมิน โดยใช้เกณฑ์ประเมินของ จอห์นสัน และคริสเตียน (Johnson และ Christensen, 2004) ดังนี้

- | | | |
|------------------------|---------|-------------------|
| คะแนนระหว่าง 4.50–5.00 | หมายถึง | เหมาะสมที่สุด |
| คะแนนระหว่าง 3.50–4.49 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| คะแนนระหว่าง 2.50–3.49 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| คะแนนระหว่าง 1.50–2.49 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| คะแนนระหว่าง 1.00–1.49 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

โดยผลการพิจารณาความเหมาะสมของโปรแกรมการทดลอง มีความเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.80 กิจกรรมการฝึกแบ่งออกเป็น 3 ครั้ง กำหนดการกิจกรรมตามโปรแกรมการฝึกสำหรับกลุ่มทดลอง ดังนี้

กิจกรรมครั้งที่ 1*

(เวลา)	(กิจกรรม)
6.00 – 8.00 น.	- ลงทะเบียน เข้าร่วมกิจกรรม ตรวจสอบสุขภาพ เจาะเลือด และแนะนำโครงการวิจัย สัมภาษณ์ตามแบบสัมภาษณ์
8.00 – 8.15 น.	- เตรียมความพร้อมกลุ่มตัวอย่าง ให้ทำสมาธิ 3 นาที และเปิดวิดีโอความรู้ เรื่องโรคเบาหวาน
8.15 – 9.00 น.	- แนะนำอาหารที่ควรบริโภคและไม่ควรบริโภค นำเสนอเป็นภาพ จากโปรแกรม ACDSee
9.00 – 09.45 น.	- กิจกรรมการสังเกตตนเอง การวิเคราะห์พฤติกรรมตนเองกิจกรรมการสร้าง ความตระหนักให้แก่ตนเอง โดยดูผลจากผลการประเมินสุขภาพ
9.45 – 10.00 น.	- พักรับประทานอาหารว่าง
10.00 – 11.00 น.	- กิจกรรมการสื่อสารความเข้าใจและแก้ไขปัญหา
11.00 – 11.30 น.	- กิจกรรมการตั้งเป้าหมายระยะสั้น/ระยะยาว
11.30 – 12.00 น.	- กิจกรรมการวางแผนการปฏิบัติตัว
12.00 – 13.00 น.	- สรุปการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กิจกรรม และพักรับประทานอาหาร

*กิจกรรมแต่ละกลุ่มได้รับกิจกรรมดังตารางที่ 3-7 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 จัดกิจกรรมในวันที่ 22 กรกฎาคม 2563 กลุ่มทดลองที่ 2 จัดกิจกรรม ในวันที่ 23 กรกฎาคม 2563 และกลุ่มควบคุมจัดกิจกรรม ในวันที่ 25 กรกฎาคม 2563

กิจกรรมครั้งที่ 2*

(เวลา)	(กิจกรรม)
7.00 – 8.00 น.	- ลงทะเบียน เข้าร่วมกิจกรรม ตรวจสอบสุขภาพ และเจาะเลือดปลายนิ้วมือตรวจระดับน้ำตาล
8.00 – 8.30 น.	- กิจกรรมการประเมินตนเอง
8.30 – 9.00 น.	- กิจกรรมการให้รางวัลแก่ตนเอง
9.00 - 9.45 น.	- กิจกรรมสร้างการรับรู้ความสามารถตนเอง โดยการเสนอตัวแบบที่ประสบความสำเร็จ
9.45 – 10.00 น.	- พักรับประทานอาหารว่าง
10.00 – 11.00 น.	- กิจกรรมการฝึก Food Go/No-go Task
11.00 – 12.00 น.	- กิจกรรมการให้ข้อมูลป้อนกลับ

* กลุ่มทดลองที่ 1 จัดกิจกรรม ในวันที่ 24 กรกฎาคม 2563 กลุ่มทดลองที่ 2 วันที่ 26 กรกฎาคม 2563 กลุ่มควบคุมวันที่ 27 กรกฎาคม 2563 กิจกรรมแต่ละกลุ่มได้รับกิจกรรมดังตารางที่ 5

กิจกรรมครั้งที่ 3 เจาะเลือดครั้งที่ 2 และประเมินผลหลังการทดลอง 2 เดือน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ พฤติกรรมการยั้งคิดและการบริโภคอาหาร ใช้เวลา 60 นาที กลุ่มทดลองที่ 1 ในวันที่ 23 กันยายน 2563 กลุ่มทดลองที่ 2 วันที่ 24 กันยายน 2563 กลุ่มควบคุม วันที่ 25 กันยายน 2563

กิจกรรมครั้งที่ 4 ประเมินผลหลังการทดลอง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ พฤติกรรมการยั้งคิดและการบริโภคอาหาร โดยผู้วิจัยนัดหมายไปทำการสัมภาษณ์ที่บ้านของผู้เข้าร่วมโครงการ กลุ่มทดลองที่ 1 ในวันที่ 22 ตุลาคม 2563 กลุ่มทดลองที่ 2 วันที่ 24 ตุลาคม 2563 กลุ่มควบคุม วันที่ 25 ตุลาคม 2563

การวิจัยครั้งนี้ มีการอบรมผู้ช่วยผู้วิจัย ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพและเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จำนวน 7 คน และอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) เชี่ยวชาญด้านโรคไม่ติดต่อ จำนวน 42 คน และได้รับการฝึกอบรมจากผู้วิจัยในด้านการใช้โปรแกรม Food Go/No-go Task และเป็นพี่เลี้ยงในการให้คำแนะนำ ควบคุมการฝึกให้เป็นไปตามโปรแกรมการทดลองแต่ละวิธี โดย อสม. 1 คน ดูแลกลุ่มตัวอย่าง 2 คน โดย อสม. จะเข้าร่วมกิจกรรมที่กำหนดไว้ในโปรแกรมพร้อมกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อป้องกันความลำเอียง (Bias) ที่เกิดขึ้น (ศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจ, 2550) โดยโปรแกรม Food Go/No-go Task จะบันทึกความถี่ วันที่ฝึก และระยะเวลาในการฝึก เพื่อการตรวจสอบ ส่วนการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task ที่บ้าน ซึ่งมีความแตกต่างกันด้านสภาพแวดล้อม อาจส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากตัวแปรแทรกซ้อน หรือตัวแปรภายนอก (Extraneous Variable) เกิดขึ้นได้ ผู้วิจัยได้

ควบคุมสภาพการณ์ของการทดลองของแต่ละบุคคล ให้มีความเหมือนกัน หรือใกล้เคียงกันมากที่สุด ดังนี้

1. ผู้วิจัยควบคุมบรรยากาศการฝึก โดยกำหนดช่วงเวลาในการฝึก ในช่วงเวลา 7.00–7.30 นาฬิกาของทุกวัน และขอความร่วมมือจากคนในครอบครัวให้จัดบรรยากาศในบ้านให้ปราศจากเสียงรบกวน และไม่มีสิ่งรบกวนจากภายนอกเข้ามาเบี่ยงเบนความสนใจขณะทำการฝึก

2. ผู้วิจัยเน้นให้ผู้ช่วยวิจัย สังเกต และคอยแนะนำกลุ่มตัวอย่างในการปฏิบัติตามขั้นตอนการฝึกอย่างใกล้ชิด และสม่ำเสมอ

3. ผู้วิจัยขอความร่วมมือกลุ่มตัวอย่างในการปฏิบัติตัวตามปกติ ในด้านการออกกำลังกาย การนอนหลับพักผ่อน หยุดการรับประทานอาหารเสริมและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร หรือยาสมุนไพร

การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผู้วิจัยมีการชี้แจงรายละเอียดโครงการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างในเรื่องวัตถุประสงค์ขั้นตอนการวิจัย ผลประโยชน์ที่จะได้รับและความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการวิจัยให้กับอาสาสมัครผู้เข้าร่วมการทดลอง ได้ทราบรายละเอียดว่า การเข้าร่วมการทดลองเป็นไปด้วยความสมัครใจ อาสาสมัครสามารถปฏิเสธการเข้าร่วมการทดลองได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้นกับอาสาสมัคร และผู้วิจัยได้ชี้แจงเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลที่ได้หลังจากการทดลอง โดยจะรักษาไว้เป็นความลับและจะมีการนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น เพื่อประโยชน์ในการศึกษาการวิจัย และจะยึดตามหลักจริยธรรมของการศึกษาวิจัยในมนุษย์ และมีการดำเนินการตรวจสอบด้านจริยธรรมในการวิจัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา รหัสโครงการวิจัยเลขที่ G HS 038/2563 ลงวันที่ 14 กรกฎาคม 2563

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้วิธีการทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ จำนวน ร้อยละ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรม ได้แก่

2.1 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 คน โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า (Item Content Validity Index) เท่ากับ 1.00 และความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (Content Validity for Scale) เท่ากับ 1.00 โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

2.2 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีทดสอบ t -test แบบเทคนิค 27% ด้วยค่าความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 เลือกข้อที่มีระดับนัยสำคัญน้อยกว่า .05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

2.3 วิเคราะห์ค่าความเที่ยง โดยใช้วิธีการตรวจสอบด้วยการหาความเชื่อมั่น ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราค (Coefficient Alpha or Cronbach's Alpha) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

2.4 วิเคราะห์ค่าองค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยการวิเคราะห์โมเดลการวัดแต่ละองค์ประกอบ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 โดยใช้ค่าดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล โดยใช้โปรแกรม AMOS (Student Version)

2.5 การพิจารณาข้อคำถาม พิจารณาจากผลการวิเคราะห์ในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

2.5.1 การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา ที่มีค่า I-CVI เท่ากับ 1.00

2.5.2 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก ที่มีค่า t Score มากกว่า 1.96

2.5.3 ด้วยวิธีการพิจารณา Corrected Item-Total Correlation (r) ระหว่าง 0.32 ถึง 0.83

2.5.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบ พิจารณาข้อคำถามที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.4 ขึ้นไป หรือเป็นข้อคำถามที่มีความสำคัญ

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการยั้งคิด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ภายในกลุ่มทดลอง กลุ่มเปรียบเทียบ และกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ด้วยสถิติ Repeated-measures ANOVA (Edmonds, 2017, p. 41)

4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรตาม ได้แก่ HbA1c, TG, LDL-C, Insulin, Cortisol, Leptin และ Ghrelin ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ระยะเวลาการทดลอง กับระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ด้วยสถิติ Paired t -test และเปรียบเทียบความแปรปรวน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ด้วยสถิติ ANCOVA (Edmonds, 2017, p. 41) โดยกำหนดให้ ระยะเวลาการป่วย และคะแนนตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม (Covariate)

5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficients) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540) มีดังนี้

ค่าระหว่าง 0.81–1.00	หมายถึง	มีระดับความสัมพันธ์สูงมาก
ค่าระหว่าง 0.61–0.80	หมายถึง	มีระดับความสัมพันธ์ค่อนข้างสูง
ค่าระหว่าง 0.41–0.60	หมายถึง	มีระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
ค่าระหว่าง 0.21–0.40	หมายถึง	มีระดับความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำ
ค่าระหว่าง 0.01–0.20	หมายถึง	มีระดับความสัมพันธ์ต่ำมาก

6. วิเคราะห์ขนาดอิทธิพลความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และตัวชี้วัดทางชีวภาพ โดยใช้การคำนวณขนาดอิทธิพล d (Cohen's Effect Size) ขนาดอิทธิพลภายในกลุ่มตัวอย่างคำนวณได้จาก ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึก 12 สัปดาห์กับระยะก่อนการทดลอง หาดด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนการทดลอง (Cohen et al., 1977) สำหรับตัวชี้วัดทางชีวภาพ ใช้ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ส่วนขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มทดลองคำนวณจาก ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 กับกลุ่มควบคุม หาดด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม (Holmes, 1984) แปลผล 5 ระดับ ดังนี้

d เท่ากับ 0.10 หมายถึง ขนาดน้อยมาก

d เท่ากับ 0.20 หมายถึง ขนาดเล็กน้อย

d เท่ากับ 0.50 หมายถึง ขนาดปานกลาง

d เท่ากับ 0.80 หมายถึง ขนาดใหญ่

d มากกว่า 0.90 หมายถึง ขนาดใหญ่มาก

ค่า Partial Eta Squared (สุพัฒน์ สุขมลสันต์, 2553) จากสมการ

$$\eta^2 = SS_{\text{effect}} / (SS_{\text{effect}} + SS_{\text{error}})$$

แปลผล 3 ระดับ ดังนี้

η^2 น้อยกว่า .09 หมายถึง ระดับน้อย

η^2 ระหว่าง .10-.25 หมายถึง ระดับปานกลาง

η^2 มากกว่า .25 หมายถึง ระดับมาก



2050380381

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเพิ่มการยึดติดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยึดติดของบาร์คลีย์ในการออกแบบกิจกรรมโปรแกรมการฝึกการเพิ่มการยึดติดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกเฉพาะโปรแกรม Food Go/No-go Task และกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกโปรแกรมการกำกับตนเอง เป็นกระบวนการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ การพัฒนาโปรแกรม และดำเนินการทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองภายในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในด้านพฤติกรรมการยึดติด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และตัวชี้วัดทางชีวภาพ โดยได้นำเสนอข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการเพิ่มการยึดติดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยึดติดต่อการบริโภคอาหาร และเครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกการยึดติดต่อพฤติกรรมการบริโภคสำหรับผู้เป็นเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ในประเด็น ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการยึดติด และพฤติกรรมการบริโภคอาหารภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และระยะหลังการฝึก 12 สัปดาห์

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการยึดติด และพฤติกรรมการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และระยะหลังการฝึก 12 สัปดาห์

3. ผลการเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ระดับไขมันในเลือด ไตรกลีเซอไรด์ และ LDL-C และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหาร ได้แก่ คอร์ติซอล (Cortisol) อินซูลิน (Insulin) เกรลิน (Ghrelin) เลปติน (Leptin) ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างระยะก่อนการทดลองกับระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์



2050380381

4. ผลการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือด (HbA1c) ระดับไขมันในเลือด ไตรกลีเซไรด์ LDL-C ฮอริโมน คอร์ติซอล (Cortisol) อินซูลิน (Insulin) เกรลิน (Ghrelin) และเลปติน (Leptin) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์

5. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการยั้งคิด และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

6. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดทางชีวภาพ กับพฤติกรรมการยั้งคิดและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

ความหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

M	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	หมายถึง	กลุ่มตัวอย่าง
F	หมายถึง	ค่าการทดสอบความแปรปรวน
df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degrees of Freedom)
χ^2	หมายถึง	ค่าสถิติ ไคสแควร์
SS	หมายถึง	ผลรวมคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่ละตัวยกกำลังสอง (Sum of Square)
MS	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยความแปรปรวน (Mean of Square)
$ES(d)$	หมายถึง	ขนาดอิทธิพล (Effect Size)
p	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็น
r	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
t	หมายถึง	ค่าสถิติ t
η^2	หมายถึง	ค่าขนาดอิทธิพล (Partial Eta Squared)

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

โปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ มีขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรม โดยผู้เชี่ยวชาญ 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการเลือกภาพ และขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม Food Go/No-go Task โดยขั้นตอนการคัดเลือกภาพ มีค่าความตรงจากดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่า $S-CVI$ เท่ากับ 1.00 และขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมใช้การประเมินความเหมาะสม โดยมีคะแนนเฉลี่ยประเมิน



2050380381

ความเหมาะสมของโปรแกรม 4.72 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ซึ่งมีระดับความเหมาะสมระดับมากที่สุด จากนั้นนำโปรแกรมไปทดลองใช้ในกลุ่มผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง ในเขตพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุ่งกบินทร์ จำนวน 10 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนความเหมาะสมเท่ากับ 4.83 ซึ่งเป็นระดับที่มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีกิจกรรมการฝึกประกอบด้วย 11 กิจกรรมย่อย มีระยะเวลาในการเรียนรู้ตามโปรแกรมจำนวน 2 วัน วันละ 4 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง และการฝึก Food Go/No-go Task ใช้เวลาประมาณครึ่งละ 14 นาทีต่อวัน โดยการฝึกทุกวันก่อนรับประทานอาหารเช้า (ช่วงเวลา 7.00–7.30 น.) ต่อเนื่องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยมีอาสาสมัครสาธารณสุขที่ผ่านการอบรมการใช้โปรแกรมเป็นผู้ควบคุมการฝึก ซึ่งโปรแกรมมีรายละเอียด ดังนี้

1. ลักษณะของโปรแกรมการฝึกการเพิ่มการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร

โปรแกรมการฝึก ประกอบด้วย 11 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การทบทวนความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้อง เรื่องเบาหวาน และแนวทางการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ภาพเคลื่อนไหวประกอบการบรรยาย

กิจกรรมที่ 2 การสำรวจตนเอง โดยการประเมินสุขภาพตนเองที่ผ่านมา กับผลการตรวจสุขภาพในปัจจุบัน การวิเคราะห์ตนเองในด้านจุดอ่อน จุดแข็ง ความเสี่ยงที่เกิดขึ้น และฝึกการอธิบายการเล่าเรื่อง การซักถามปัญหาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการปฏิบัติกับเพื่อน ๆ และตัวแบบ

กิจกรรมที่ 3 การฝึกความจำขณะทำงาน โดยใช้วิธีการสลับความสนใจและควบคุมการยับยั้ง โดยการศึกษาภาพอาหารที่ควรบริโภค ไม่ควรบริโภค และภาพอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง โดยการฉายภาพผ่านโปรแกรม Power Point Presentation บนฉากสีขาว ขนาด ยาว 4 เมตร สูง 2 เมตร

กิจกรรมที่ 4 การวิเคราะห์พฤติกรรมตนเอง ได้แก่ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร การรับรู้อารมณ์ ความรู้สึก โดยการวิเคราะห์ จุดอ่อน จุดแข็ง ความเสี่ยงที่เกิดขึ้น และฝึกการอธิบาย การเล่าเรื่อง การซักถามปัญหาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการปฏิบัติกับเพื่อน ๆ และตัวแบบ

กิจกรรมที่ 5 กิจกรรมการสร้างความรู้ถึงประโยชน์ และอันตรายที่เกิดจากภาวะน้ำตาลสูง การดีอินซูลิน และการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและระดับโฮร์โมนที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ โดยการใช้ตัวแบบ

กิจกรรมที่ 6 การสื่อสารความเข้าใจ และการแก้ไขปัญหา โดยการแนะนำการปฏิบัติตัวตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560 ของสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยการเปิดโอกาสให้มีการซักถามปัญหา และให้กลุ่มเป้าหมายได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการบริโภคอาหาร

กิจกรรมที่ 7 การตั้งเป้าหมาย เพื่อกำหนดเป้าหมายในระยะสั้น ในการลดระดับน้ำตาลในเลือดก่อนรับประทานอาหารเช้า โดยให้มีค่าน้ำตาลระหว่าง 80–140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ

ก่อนรับประทานอาหารเช้าระหว่าง 140–180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิต และตั้งเป้าหมายระยะยาว โดยการลดการใช้ยา และสามารถควบคุมน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ มีค่าน้ำตาลก่อนรับประทานอาหารเช้า ไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อเดซิลิต และน้ำตาล HbA1c น้อยกว่าร้อยละ 7 โดยไม่ต้องรับประทานยา

กิจกรรมที่ 8 การควบคุมตนเอง โดยการจดบันทึกชนิดและปริมาณอาหารที่บริโภคในแต่ละวัน เพื่อประเมินพลังงานและสารอาหารที่ได้รับ และให้สอดคล้องกับระดับน้ำตาลในเลือดในแต่ละช่วงเวลา ในแต่ละวัน

กิจกรรมที่ 9 การประเมินสุขภาพตนเอง โดยการตรวจสุขภาพ ระดับความดันโลหิต น้ำหนัก รอบเอว และระดับน้ำตาลในเลือด โดยการเปรียบเทียบกับวันที่ผ่านมา

กิจกรรมที่ 10 การให้ข้อมูลป้อนกลับ โดยพยาบาล/เจ้าหน้าที่สาธารณสุขผู้ดูแล ติดตามเยี่ยมบ้าน โดยให้คำแนะนำด้านการบริโภคอาหาร ให้สอดคล้องกับระดับสุขภาพ

กิจกรรมที่ 11 การฝึกการยั้งคิด โดยโปรแกรม Food Go/No-go Task เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านการ ยั้งคิดและความจำขณะทำงาน ผ่านแท็บเล็ตขนาดหน้าจอกว้าง 10.1 นิ้ว โดยการฝึกก่อนรับประทานอาหารเช้าทุกวัน ใช้เวลาการฝึกประมาณ 14 นาที ฝึกต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

2. ผลการประเมินโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร

การประเมินผลโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีการประเมิน 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินโปรแกรม Food Go/No-go Task เป็นการประเมินความตรงเชิงคุณลักษณะ จากผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน และการประเมินภายหลังจากการฝึกโปรแกรม โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ราย ที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง โดยใช้อาสาสมัครในเขตพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุ่งกบินทร์ อำเภอลำปลายสมันต์ จังหวัดสระแก้ว โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรม เป็นเกณฑ์ประเมินใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ระดับมากที่สุด ได้ 5 คะแนน ระดับมาก ได้ 4 คะแนน ระดับปานกลาง ได้ 3 คะแนน ระดับน้อย ได้ 2 คะแนน และระดับน้อยที่สุด 1 คะแนน แปรผลคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนระหว่าง 4.50–5.00	หมายถึง	เหมาะสมที่สุด
คะแนนระหว่าง 3.50–4.49	หมายถึง	เหมาะสมมาก
คะแนนระหว่าง 2.50–3.49	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
คะแนนระหว่าง 1.50–2.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนนระหว่าง 1.00–1.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

จากผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ด้านการออกแบบโปรแกรม ด้านขนาดตัวอักษร ภาพ และสี ทุกข้อมีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ด้านการดำเนินงานตามขั้นตอนของโปรแกรมทุกข้อมีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ด้านลักษณะทั่วไปของโปรแกรมการฝึก ทุกข้อมีระดับความ

เหมาะสมมากที่สุด และภาพรวมของโปรแกรมทุกข้อ มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยทุกประเด็นเท่ากับ 4.91 คะแนน รายละเอียดดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึก Food Go/No-go Task โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ที่	โปรแกรมการฝึก	ค่าเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
1.	การออกแบบโปรแกรมการฝึก		
1.1	ตัวอักษร		
1.1.1	ขนาดตัวอักษร	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.1.2	รูปแบบตัวอักษร	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.2	ภาพ		
1.2.1	การสื่อความหมายของภาพ	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
1.2.2	ขนาดของภาพที่แสดง	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.2.3	ความชัดเจนของภาพ	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
1.3	สี		
1.3.1	ความแตกต่างของสีพื้น ภาพ และตัวอักษร	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.3.2	ความสวยงาม สบายตา	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.	การดำเนินงานตามขั้นตอนของโปรแกรม		
2.1	มีการอธิบายการฝึกชัดเจน เข้าใจง่าย	4.50	เหมาะสมมากที่สุด
2.2	มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.3	กิจกรรมการฝึกน่าสนใจ	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.4	กิจกรรมสามารถฝึกได้ง่าย	4.50	เหมาะสมมากที่สุด
2.5	กิจกรรมมีการฝึกจากง่ายไปหายาก	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.6	กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.7	กิจกรรมมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.50	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ที่	โปรแกรมการฝึก	ค่าเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
3.	ลักษณะทั่วไปของโปรแกรมการฝึก		
3.1	การใช้งานโปรแกรมไม่ยุ่งยาก	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.2	มีความเหมาะสมของภาพและจอแสดงผล	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.3	ระยะเวลาการเปลี่ยนภาพเหมาะสม	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
4.	ภาพรวมของโปรแกรมการฝึก		
4.1	โปรแกรมการฝึก มีการอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติชัดเจน เป็นขั้นตอน	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
4.2	โปรแกรม มีเนื้อหาครอบคลุมกิจกรรม	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
4.3	ภาษา ภาพ การลำดับภาพมีความเหมาะสม	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
4.4	โปรแกรมมีการออกแบบเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
	คะแนนเฉลี่ยรวม	4.91	เหมาะสมมากที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมจากกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มทดลอง จำนวน 10 ราย โดยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task เป็นเวลา 5 วัน ๆ ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 14 นาที ในช่วงก่อนรับประทานอาหารเช้า จากนั้นประเมินผลโดยใช้มาตรประเมินความสอดคล้อง โดยผลการพิจารณาความเหมาะสมของโปรแกรม แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านอุปกรณ์สำหรับฝึกมีจำนวน 3 ตัวชี้วัด พบว่า ตัวชี้วัดทั้ง 3 ตัว มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ด้านการดำเนินงานตามขั้นตอนของการฝึกมีจำนวน 7 ตัวชี้วัด มี 5 ตัวชี้วัดมีระดับความเหมาะสมมากที่สุด และ 2 ตัวชี้วัด มีระดับความเหมาะสม ระดับมาก ด้านการประเมินโดยผู้ควบคุม มี 4 ตัวชี้วัด พบว่า ทั้ง 4 ตัวชี้วัด มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.72 คะแนน แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึก Food Go/No-go Task สำหรับเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง

ที่	โปรแกรมการฝึก	ค่าเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
1.	ด้านอุปกรณ์สำหรับการฝึก		
1.1	เครื่องคอมพิวเตอร์ แบบชนิดพกพา	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.2	ขนาดหน้าจอ 10.1 นิ้ว	4.90	เหมาะสมมากที่สุด
1.3	ความสะดวกในการใช้โปรแกรม	4.70	เหมาะสมมากที่สุด
2.	การดำเนินงานตามขั้นตอนของโปรแกรม		
2.1	ความแตกต่างของสีพื้น ภาพ และตัวอักษร	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.2	ภาพคมชัด สวยงาม สบายตา	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
2.3	การเปลี่ยนภาพ	4.40	เหมาะสมมากที่สุด
2.4	มีการอธิบายการฝึกชัดเจน เข้าใจง่าย	4.70	เหมาะสมมากที่สุด
2.5	กิจกรรมการฝึกน่าสนใจ	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
2.6	ระยะเวลาในการฝึก	4.30	เหมาะสมมาก
2.7	ความยาก ง่าย ในการฝึก	4.50	เหมาะสมมากที่สุด
3.	การประเมินโดยผู้ควบคุม		
3.1	การสังเกตการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้ฝึก	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
3.2	ความเหมาะสมการฝึกในสถานการณ์จริง	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
3.3	ความเหมาะสมของคู่มือการใช้โปรแกรม	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.4	ความสม่ำเสมอในการฝึก	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
	คะแนนเฉลี่ยรวม	4.72	เหมาะสมมากที่สุด

จะเห็นได้ว่า จากผลประเมินความเหมาะสมของโปรแกรม Food Go/No-go Task ที่ได้พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มทดลอง แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมสำหรับการฝึกการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มตัวอย่าง ได้มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโปรแกรมการฝึก ดังนี้

1) ควรมีเวลาพักประมาณ 15 วินาที เมื่อสิ้นสุดแต่ละระดับความยาก (Level)

2) ควรมีการปรับจุดระบุตำแหน่ง (+) ให้มีขนาดใหญ่มากขึ้น

3) ควรมีคำอธิบาย และวิธีการฝึก ที่เป็นเสียงพูดสำหรับผู้ที่ย่านหนังสือไม่ได้

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการปรับปรุงโปรแกรมได้ ในข้อที่ 1 และ 2 ส่วนข้อที่ 3 ผู้วิจัยได้ให้

คำแนะนำวิธีการฝึก ในช่วงการเรียนรู้ และจัดให้มีอาสาสมัครสาธารณสุขที่ผ่านการอบรมวิธีการฝึก เป็นผู้ช่วยในการฝึกอีกครั้งหนึ่ง

สำหรับการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการทดลอง ใช้การประเมินความเหมาะสมของกิจกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรม ประกอบด้วย 3 กิจกรรมหลัก 14 ตัวชี้วัด ได้แก่ กิจกรรมครั้งที่ 1 จำนวน 7 ตัวชี้วัด กิจกรรม ครั้งที่ 2 จำนวน 6 ตัวชี้วัด และกิจกรรมการให้ข้อมูลป้อนกลับ 1 ตัวชี้วัด เกณฑ์ประเมินใช้มาตราส่วน ประเมินค่า 5 ระดับ ระดับมากที่สุด ได้ 5 คะแนน ระดับมาก ได้ 4 คะแนน ระดับปานกลาง ได้ 3 คะแนน ระดับน้อย ได้ 2 คะแนน และระดับน้อยที่สุด 1 คะแนน แปรผลคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนระหว่าง 4.50–5.00 หมายถึง เหมาะสมที่สุด

คะแนนระหว่าง 3.50–4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

คะแนนระหว่าง 2.50–3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

คะแนนระหว่าง 1.50–2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

คะแนนระหว่าง 1.00–1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินพบว่า กิจกรรมครั้งที่ 1 มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ทั้ง 7 ข้อ กิจกรรมครั้งที่ 2 มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ทั้ง 5 ข้อ มีความเหมาะสมระดับมากจำนวน 1 ข้อ และกิจกรรมการให้ข้อมูลป้อนกลับ มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีคะแนนความเหมาะสมเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.80 รายละเอียดดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการทดลอง สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

ที่	โปรแกรมการฝึก	ค่าเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
1.	กิจกรรมครั้งที่ 1		
1.1	กิจกรรมแนะนำโครงการวิจัย 15 นาที	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.2	วิดีโอ ความรู้เรื่องเบาหวาน 15 นาที	4.50	เหมาะสมมากที่สุด
1.3	กิจกรรมแนะนำอาหารที่ควรและไม่ควรบริโภค 45 นาที	4.50	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	โปรแกรมการฝึก	ค่าเฉลี่ย	ระดับ ความเหมาะสม
1.4	กิจกรรมการสังเกตตนเอง กิจกรรมการวิเคราะห์พฤติกรรมตนเอง กิจกรรมการสร้างความตระหนักรู้ให้แกตนเอง 45 นาที	4.75	เหมาะสมมากที่สุด
1.5	กิจกรรมการสื่อสารความเข้าใจและแก้ไขปัญหา 60 นาที	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.6	กิจกรรมการตั้งเป้าหมายระยะสั้น/ระยะยาว 30 นาที	4.75	เหมาะสมมากที่สุด
1.7	กิจกรรมการวางแผนการปฏิบัติตัว 30 นาที	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.	กิจกรรมครั้งที่ 2		
2.1	กิจกรรมการประเมินตนเอง 30 นาที	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.2	กิจกรรมการให้รางวัลแก่ตนเอง 30 นาที	4.25	เหมาะสมมาก
2.3	กิจกรรมสร้างการรับรู้ความสามารถตนเองการเสนอตัวแบบที่ประสบความสำเร็จ 45 นาที	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.4	กิจกรรมการฝึก Food Go/No-go Task 60 นาที	4.50	เหมาะสมมากที่สุด
2.5	กิจกรรม การให้ข้อมูลป้อนกลับ 60 นาที	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.6	กิจกรรมการฝึก Food Go/No-go Task วันละ 14 นาทีช่วงเวลาก่อนรับประทานอาหารเข้า ทุกวัน	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.	กิจกรรมการให้ข้อมูลป้อนกลับ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ทุกจันทร์ และพฤหัสบดี อสม. และพยาบาลวิชาชีพ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยการเยี่ยมบ้าน	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.80	เหมาะสมมากที่สุด

จากผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โปรแกรมการทดลองที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการทดลอง ในกลุ่มทดลองได้ นอกจากผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการทดลองแล้ว ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโปรแกรมการทดลอง ดังนี้


1. ควรมีการบริหารเวลาการเรียนรู้ให้กระชับ เนื่องจากผู้เป็นเบาหวานส่วนหนึ่งอาจเป็นผู้สูงอายุ และอาจจะมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ต่างกัน
2. ควรมีการเตรียมความพร้อมของกลุ่มตัวอย่างในการเรียนรู้ เช่น มีกิจกรรมนำสู่บทเรียน และเน้นให้เกิดกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม
3. เนื่องจากระยะการทดลอง เป็นช่วงเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ควรมีมาตรการป้องกันการติดต่อตามมาตรฐานกระทรวงสาธารณสุข

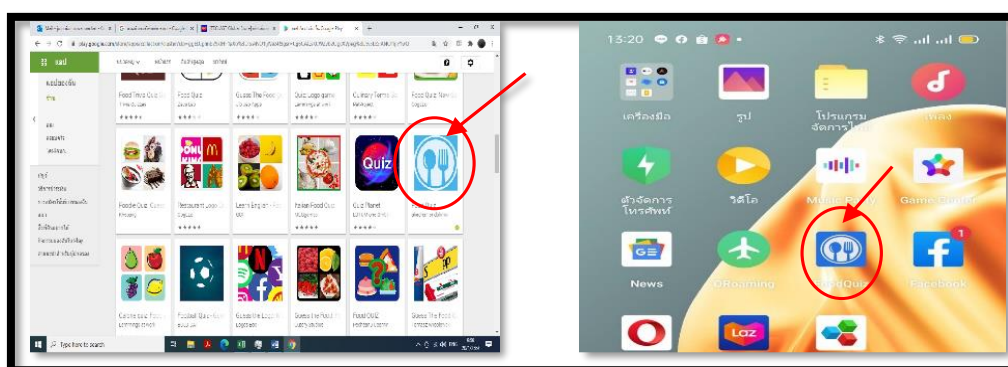
โดยผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะไปปรับระบบการจัดการ และจัดการกิจกรรมการทดลอง ดังนี้

1. เพิ่มทีมผู้ช่วยนักวิจัย ในการสัมภาษณ์โดยพัฒนาทีมเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และพยาบาลวิชาชีพ ทีมละ 7 คน ในการสัมภาษณ์ การตรวจร่างกาย และการเจาะเลือด เพื่อลดระยะเวลาการรอคอย และส่งเลือดได้ในเวลากำหนด
2. จัดตั้งทีมงานเรียนรู้ โดยมีทีมวิทยากรสนทนาและการนำเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้
3. จัดการเรียนรู้ในห้องประชุมที่กว้างมากขึ้นเป็นระบบเปิด จัดให้มีการตรวจวัดอุณหภูมิใส่หน้ากาก ล้างมือด้วยเจลแอลกอฮอล์ก่อนเข้าห้องประชุม

3. การฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task

การฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task เป็นการฝึกการยังคิดและความจำขณะทำงาน สำหรับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในการฝึกวันละ 1 ครั้ง ก่อนละประทานอาหารเช้า ช่วงเวลา 07.00-07.30 น. ของทุกวัน ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ดังนี้

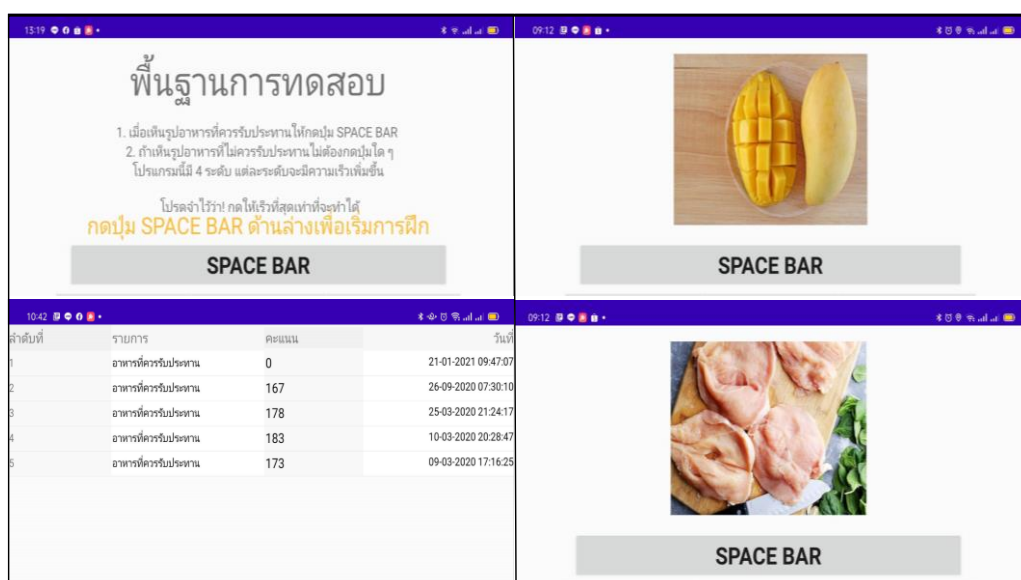
3.1 กระบวนการติดตั้งโปรแกรม โดยผู้วิจัยจะติดตั้งโปรแกรมไว้ในเครื่องแท็บเล็ต ขนาดหน้าจอ 10.1 นิ้ว หน้าจอ 2.5 D Touch Screen สามารถ Download จาก Google Play Store เมื่อติดตั้งสำเร็จแล้ว เกิดมีรูป ไอคอน  ดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 แอปพลิเคชัน Food Go/No-go Task สำหรับการติดตั้ง และลักษณะไอคอนของโปรแกรมในคอมพิวเตอร์

3.2 ก่อนทำการฝึก ให้ผู้ฝึกหลับตา หายใจเข้าออกลึก ๆ ซ้ำ ๆ จำนวน 3 ครั้ง จึงดำเนินการเปิดโปรแกรมโดยการกดที่ภาพไอคอน 1 ครั้ง โปรแกรมจะเริ่มต้นการฝึก โดยมีคำชี้แจงการฝึก ดังนี้

3.2.1 ให้ผู้ฝึกเมื่อเห็นภาพอาหารที่ควรรับประทาน ให้กดบริเวณแถบด้านล่าง (Space Bar) หากเห็นภาพอาหารที่ไม่ควรรับประทาน ไม่ต้องกดแถบใด ๆ ทั้งสิ้น การฝึกมีความยาก 2 ระดับ ผู้ฝึกต้องฝึกจนจบโปรแกรมฝึกแล้ว โปรแกรมจะบันทึกผลการฝึก ได้แก่ คะแนนความถูกต้อง และวัน เวลาที่ฝึก เมื่อเสร็จสิ้นการฝึก ใช้เวลาการฝึก 12 นาที ดังภาพ ที่ 15



ภาพที่ 15 วิธีและขั้นตอนการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task

3.2.2 เมื่อสิ้นสุดการฝึก ผู้ฝึกปิดระบบปฏิบัติการ โดยการกาเครื่องหมายสี่เหลี่ยม □ ด้านขวามือ ส่วนล่างสุดจอ 1 ครั้ง จากนั้นโปรแกรมจะย่อภาพหน้าโปรแกรมลงมา และแสดงเครื่องหมาย X ที่มุมขวาของโปรแกรม เพื่อปิดโปรแกรม เมื่อโปรแกรมปิดแล้ว ให้ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเสียบ เก็บอุปกรณ์ไว้ในกล่อง ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 ภาพแสดงการปิดโปรแกรม

3.2.3 เมื่อคอมพิวเตอร์มีระดับแบตเตอรี่ น้อยกว่าร้อยละ 50 ให้ทำการชาร์จแบตเตอรี่ ในการฝึก โดยมีอาสาสมัครสาธารณสุข ผู้ดูแล เป็นผู้ช่วยให้คำแนะนำและฝึกสอน และมีการติดตาม การฝึกทุกวัน ตลอดการทดลอง 12 สัปดาห์

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร และ เครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

การพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร และเครื่องมือวัด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ การสร้าง เครื่องมือวัดพฤติกรรมการยังคิดเป็นการพัฒนาเครื่องมือวัดขึ้นใหม่ โดยใช้แนวทางการพัฒนา เครื่องมือวัด 3 ขั้นตอน ส่วนเครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหาร เป็นการประยุกต์จากแบบวัด Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) และ Filipino Eating Behavior for Diabetes Questionnaire โดยมีกระบวนการพัฒนาเครื่องมือจากการแปลจากภาษาต่างประเทศ มีผลการ พัฒนาเครื่องมือวัด ดังนี้

1. ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็น เบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

1.1 คุณลักษณะส่วนบุคคลและข้อมูลทั่วไป พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 86.80 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 59.74 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.20 สถานภาพสมรส ส่วนใหญ่ร้อยละ 74.80 มีสถานภาพสมรสคู่และอยู่ด้วยกัน การประกอบอาชีพ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 42.00 ประกอบ อาชีพเกษตรกร ด้านการศึกษา ร้อยละ 93.20 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ด้านเศรษฐฐานะ มีฐานะพอมีพอกิน ร้อยละ 69.20 โดยมีรายได้เฉลี่ย 7560.74 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6413.68 มีระยะเวลาการป่วยเฉลี่ย 8.67 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.79

1.2 ผลการสร้างกรอบมโนทัศน์ พฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร ของผู้เป็นเบาหวานชนิดตามที 2 ตามแนวคิดของบาร์คลีย์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ สร้างเป็นข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการมีสมาธิ จิตใจจดจ่อในการปฏิบัติ มีข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการอธิบายและสะท้อนความเข้าใจตนเอง มีข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการควบคุมกำกับตนเอง มีข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ และองค์ประกอบที่ 4 ความสามารถในการสร้างพฤติกรรมใหม่ มีข้อคำถามจำนวน 9 ข้อ โดยออกแบบเป็นแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่าน ผู้วิจัยส่งแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ทั้งสิ้น 30 ข้อ โดยมีมาตรฐานประเมินความสอดคล้อง 4 ระดับ นำไปคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ โดยพิจารณาข้อคำถามที่มีค่า $I-CVI$ เท่ากับ 1.00 มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์จำนวน 29 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับเท่ากับ 1.00

1.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยการนำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้ใน กลุ่มผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าตาสี อำเภอลำปาง จำนวน 30 คน โดยมีข้อคำถามทั้งสิ้น 29 ข้อ มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์ จำนวน 28 ข้อ โดยพิจารณาค่า Corrected Item-Total Correlation ระหว่าง 0.32 ถึง 0.83 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีทดสอบ t -test แบบเทคนิคร้อยละ 27 พิจารณาข้อคำถามที่มี ค่า t มากกว่า 1.96 และมีที่ระดับนัยสำคัญน้อยกว่า .05 และผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.97 ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ค่าความเที่ยง และค่าน้ำหนักองค์ประกอบ รายข้อ สำหรับ พฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร

ข้อคำถาม	ค่า $I-CVI$	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบราค	ค่าคะแนน t	น้ำหนักองค์ประกอบ	หมายเหตุ
องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการมีสมาธิจิตใจจดจ่อ(WM)					
ข้อที่ 1	1	.47	4.31	.58	คงไว้
ข้อที่ 2	1	.57	6.64	.41	ตัดออก
ข้อที่ 3	1	.32	6.66	.28	ตัดออก
ข้อที่ 4	1	.66	8.27	.52	คงไว้

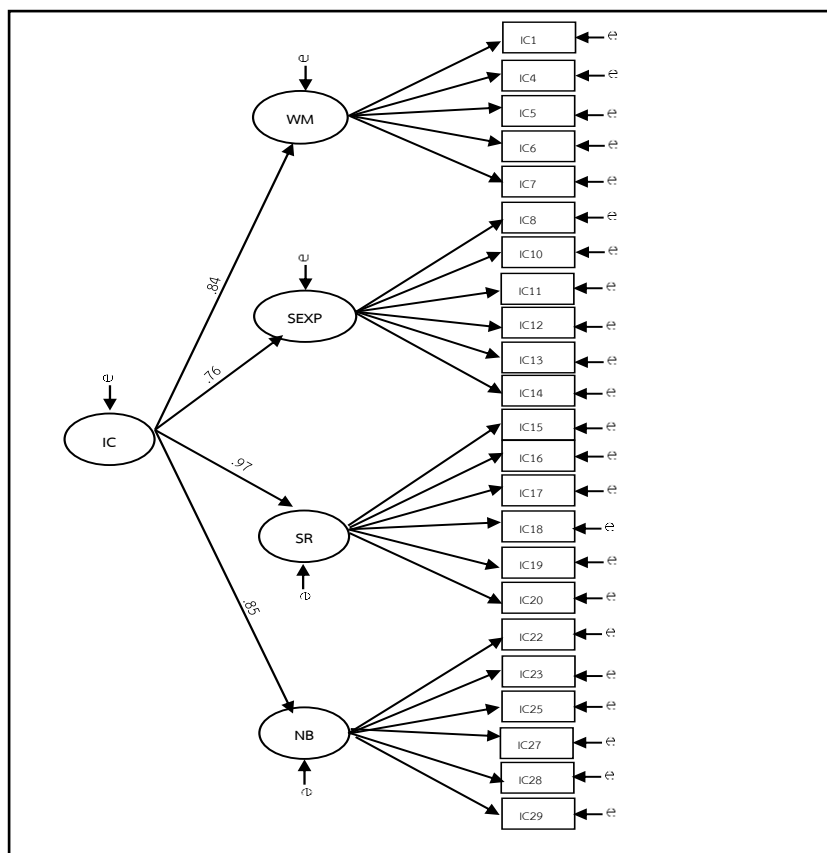
ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่า <i>I-CVI</i>	ค่าสัมประ สิทธิ์แอลฟา ครอนบราค	ค่า คะแนน <i>t</i>	น้ำหนัก องค์ประกอบ	หมายเหตุ
ข้อที่ 5	1	.71	7.77	.61	คงไว้
ข้อที่ 6	1	.80	11.52	.96	คงไว้
ข้อที่ 7	1	.77	9.78	.85	คงไว้
องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถ อธิบายและสะท้อนความเข้าใจ (SEXP)					
ข้อที่ 8	1	.72	8.80	.54	คงไว้
ข้อที่ 9	1	.68	8.45	.42	ตัดออก
ข้อที่ 10	1	.76	8.50	.63	คงไว้
ข้อที่ 11	1	.71	9.48	.71	คงไว้
ข้อที่ 12	1	.66	7.54	.74	คงไว้
ข้อที่ 13	1	.74	9.12	.80	คงไว้
ข้อที่ 14	1	.71	8.70	.63	คงไว้
องค์ประกอบที่ 3 การควบคุม กำกับตนเอง (SR)					
ข้อที่ 15	1	.80	11.22	.69	คงไว้
ข้อที่ 16	1	.78	11.06	.82	คงไว้
ข้อที่ 17	1	.66	7.42	.56	คงไว้
ข้อที่ 18	1	.59	6.04	.61	คงไว้
ข้อที่ 19	1	.69	7.76	.65	คงไว้
ข้อที่ 20	1	.83	10.72	.65	คงไว้
ข้อที่ 21	.75	.56	4.92	.32	ตัดออก

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่า <i>I-CVI</i>	ค่าสัมประ สิทธิ์แอลฟา ครอนบราค	ค่า คะแนน <i>t</i>	น้ำหนัก องค์ประกอบ	หมายเหตุ
องค์ประกอบที่ 4 การสร้าง					
พฤติกรรมใหม่ (NB)					
ข้อที่ 22	1	.69	7.71	.58	คงไว้
ข้อที่ 23	1	.70	8.62	.54	คงไว้
ข้อที่ 24	1	.51	5.65	.47	ตัดออก
ข้อที่ 25	1	.71	9.88	.66	คงไว้
ข้อที่ 26	1	-.06	0.28	.21	ตัดออก
ข้อที่ 27	1	.51	6.16	.62	คงไว้
ข้อที่ 28	1	.75	8.30	.78	คงไว้
ข้อที่ 29	1	.64	7.14	.72	คงไว้

การตรวจสอบความตรงตามโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์โมเดลการวัด โดยพิจารณา ข้อคำถามที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า .50 ขึ้นไป หรือเป็นข้อคำถามที่มีความสำคัญ พบว่ามี ข้อคำถามผ่านเกณฑ์จำนวน 23 ข้อ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการมีสมาธิ จิตใจจดจ่อ ในการปฏิบัติ มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการอธิบาย และสะท้อน ความเข้าใจตนเอง มีข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการควบคุมกำกับ ตนเอง มีข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ และ องค์ประกอบที่ 4 ความสามารถในการสร้างพฤติกรรมใหม่ มีข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ห่องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 อีก ผลการ วิเคราะห์ห่องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า χ^2 เท่ากับ 243.28 *df* เท่ากับ 211 χ^2/df เท่ากับ 1.15 *p* เท่ากับ .06 *GFI* เท่ากับ .92 *CFI* เท่ากับ .91 *RMSEA* เท่ากับ .03 โดยพิจารณาจากค่า *p-value* < .05, χ^2/df < 2 ค่า *CFI, GFI* > .90 *SRMR, RMSEA* < .05 ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 พฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ความหมายของสัญลักษณ์ IC หมายถึง พฤติกรรมการยังคิด WM หมายถึง ความสามารถในการมีสมาธิจดใจจ่อในการปฏิบัติ SEXP หมายถึง ความสามารถในการอธิบายและสะท้อนความเข้าใจตนเอง SR หมายถึง ความสามารถในการควบคุมกำกับตนเอง NB หมายถึง ความสามารถในการสร้างพฤติกรรมใหม่

2. ผลการพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

การพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารนี้ ใช้กระบวนการแปลจากฉบับภาษาอังกฤษ โดยใช้หลักการพัฒนาตามขั้นตอนการดำเนินงานตามแนวทางการแปลเครื่องมือเพื่อใช้ในงานวิจัยข้ามวัฒนธรรม และพัฒนารอบแนวคิดการวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 6 องค์ประกอบ ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 40 ข้อ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ 4 ด้าน ได้แก่ ค่าความตรงเชิงคุณยูนิจโดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน พิจารณาข้อคำถามที่มีค่า $I-CVI$ เท่ากับ 1.00 มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์ จำนวน 33 ข้อ และค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ เท่ากับ 1.00 จากนั้น

นำแบบสัมภาษณ์ ไปสัมภาษณ์ในกลุ่มผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลท่าตาสี จำนวน 40 ราย วิเคราะห์ค่าความเที่ยงทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบราค มีค่าเท่ากับ .90 และผลการวิเคราะห์หาอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีทดสอบ *t*-test แบบ เทคนิคร้อยละ 27 หลังจากนั้นวิเคราะห์ด้วยสถิติ *t*-test พิจารณาข้อคำถามที่มี ค่า *t* มากกว่า 1.96 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์ จำนวน 36 ข้อ วิเคราะห์โมเดลการ วัด เลือกข้อคำถามที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.4 มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 31 ข้อ จำแนกตามองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ ดังนี้ การบริโภคอาหารแบบควบคุมไม่ได้ จำนวน 6 ข้อ การบริโภคอาหารแบบจำกัดอาหาร จำนวน 6 ข้อ การบริโภคอาหารตามอารมณ์ จำนวน 6 ข้อ การ บริโภคอาหารตามสังคม 4 ข้อคำถาม การบริโภคอาหารแบบวางแผนล่วงหน้า จำนวน 3 ข้อ และการ บริโภคอาหารตามหลักโภชนาการจำนวน 6 ข้อ รายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ค่าความเที่ยง และค่าน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อของ เครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ข้อคำถาม	ค่า <i>I-CVI</i>	ค่าสัมประ สิทธิ์ครอน บราค	ค่า คะแนน <i>t</i>	น้ำหนัก องค์ประกอบ	หมายเหตุ
บริโภคแบบควบคุมไม่ได้					
ข้อที่ 1	1	.30	3.02	.48	คงไว้
ข้อที่ 2	.75	.03	0.07	.16	ตัดออก
ข้อที่ 3	.75	.34	1.08	.28	ตัดออก
ข้อที่ 4	1	.37	3.29	.47	คงไว้
ข้อที่ 5	1	.68	5.08	.62	คงไว้
ข้อที่ 6	1	.58	5.44	.77	คงไว้
ข้อที่ 7	1	.70	5.66	.47	คงไว้
ข้อที่ 8	1	.34	3.37	.45	คงไว้
บริโภคแบบจำกัดอาหาร					
ข้อที่ 9	.75	.36	2.35	.12	ตัดออก
ข้อที่ 10	.75	.20	2.87	.14	ตัดออก
ข้อที่ 11	1	.63	3.85	.58	คงไว้
ข้อที่ 12	1	.26	2.32	.85	คงไว้

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่า <i>I-CVI</i>	ค่าสัมประ สิทธิ์แอลฟา ครอนบราว	ค่า คะแนน <i>t</i>	น้ำหนัก องค์ประกอบ	หมายเหตุ
ข้อที่ 13	1	.35	3.14	.76	คงไว้
ข้อที่ 14	1	.28	4.05	.80	คงไว้
ข้อที่ 15	1	.42	5.51	.15	ตัดออก
ข้อที่ 16	1	.53	2.37	.49	คงไว้
ข้อที่ 17	1	.32	2.23	.42	คงไว้
บริเวณตามอารมณ์					
ข้อที่ 18	1	.54	4.80	.61	คงไว้
ข้อที่ 19	1	.73	4.16	.58	คงไว้
ข้อที่ 20	1	.46	4.51	.79	คงไว้
ข้อที่ 21	1	.36	3.80	.79	คงไว้
ข้อที่ 22	1	.49	3.74	.79	คงไว้
ข้อที่ 23	1	.46	4.14	.85	คงไว้
บริเวณตามสังคม					
ข้อที่ 24	.75	.13	1.49	.11	ตัดออก
ข้อที่ 25	1	.44	2.62	.66	คงไว้
ข้อที่ 26	1	.42	2.52	.72	คงไว้
ข้อที่ 27	1	.52	5.51	.82	คงไว้
ข้อที่ 28	1	.52	4.67	.65	คงไว้
บริเวณแบบวางแผนล่วงหน้า					
ข้อที่ 29	1	.38	2.04	.96	คงไว้
ข้อที่ 30	1	.61	2.90	.68	คงไว้
ข้อที่ 31	1	.28	2.07	.40	คงไว้
บริเวณตามหลักโภชนบำบัด					
ข้อที่ 32	1	.25	4.56	.32	ตัดออก
ข้อที่ 33	1	.36	3.35	.15	ตัดออก

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่า <i>I-CVI</i>	ค่าสัมประ สิทธิ์แอลฟา ครอนบราว	ค่า คะแนน <i>t</i>	น้ำหนัก องค์ประกอบ	หมายเหตุ
ข้อที่ 34	1	.33	4.18	.54	คงไว้
ข้อที่ 35	1	.54	3.88	.23	ตัดออก
ข้อที่ 36	1	.38	3.89	.45	คงไว้
ข้อที่ 37	1	.35	2.15	.48	คงไว้
ข้อที่ 38	1	.27	2.57	.45	คงไว้
ข้อที่ 39	1	.52	5.40	.49	คงไว้
ข้อที่ 40	1	.37	4.09	.48	คงไว้

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภค สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

สำหรับผลของโปรแกรมการฝึกการยั้งคิด ระยะเวลาดำเนินการฝึก 12 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มและกลุ่มควบคุม ที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนด กลุ่มๆ ละ 27 คน รวม 81 คน เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์โดยใช้แบบสัมภาษณ์ และผลการตรวจทางชีวภาพ ส่วนระยะการทดลอง 12 สัปดาห์ เก็บเฉพาะข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ด้านพฤติกรรมการยั้งคิด และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ซึ่งได้ผลการทดลอง ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งได้รับการฝึกโปรแกรมการพัฒนาการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของบาร์คลีย์ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับโปรแกรมการฝึกวิธี Food Go/No-go Task และกลุ่มควบคุมได้รับโปรแกรมการฝึกวิธีการกำกับตนเอง ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 จำนวน ร้อยละ และค่าสถิติในการวิเคราะห์ความแตกต่างลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม		p
	(n=27)		(n=27)		(n=27)		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ							
ชาย	4	14.81	6	22.22	3	11.11	.379 ^a
หญิง	23	85.19	21	77.78	24	88.89	
อายุ							
40 – 45 ปี	1	3.70	3	11.11	1	3.07	.44 ^a
46 – 50 ปี	5	18.52	3	11.11	6	22.22	
51 – 55 ปี	5	18.52	4	14.81	6	22.22	
56 - 60 ปี	8	29.63	6	22.22	8	29.63	
60 ปี ขึ้นไป	8	29.63	11	40.74	8	29.63	
M	57.26		58.30		60.04		.50 ^b
SD	7.43		9.35		6.84		
Max	70		70		70		
Min	45		40		44		
สถานภาพ							
โสด	0	0.00	1	3.70	2	7.41	.69 ^a
สมรส/อยู่ด้วยกัน	21	77.78	19	70.37	19	70.37	
หม้าย/หย่า/แยก	6	22.22	7	25.93	6	22.22	
การศึกษา							
ประถมศึกษา	25	92.59	26	96.30	26	96.30	.10 ^a
มัธยมศึกษา	2	7.41	1	3.70	1	3.70	
อาชีพ							
เกษตรกร	6	22.22	15	55.56	15	55.56	.65 ^a
รับจ้าง	9	33.33	5	18.52	6	22.22	
ไม่ได้ทำงาน	3	33.33	5	18.52	6	22.22	
ค้าขาย	9	11.11	2	7.41	0	0.00	

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)		กลุ่มทดลองที่ 2 (n=27)		กลุ่มควบคุม (n=27)		p
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
รายได้ต่อเดือน(บาท)							
น้อยกว่า 5,000	22	81.48	18	66.67	22	81.48	.31 ^a
5,001–10,000	5	18.52	5	18.52	4	14.82	
10,001–15,000	0	0.00	4	14.81	1	3.70	
M	4,518.51		5,314.85		3,774.07		.21 ^b
SD	2,220.89		4,836.93		13,09.02		
Max	18,000		1,5000		15,000		
Min	600		600		700		
ฐานะทางเศรษฐกิจ							
ยากจน	10	37.04	6	22.22	9	33.33	.57 ^a
พอมีพอกิน	16	59.26	21	77.78	17	62.96	
ร่ำรวย	1	3.70	0	0.00	1	3.70	
ระยะเวลาการป่วย							
น้อยกว่า 5 ปี	12	44.44	9	33.33	7	25.93	.49 ^a
6–10 ปี	7	25.93	10	37.04	14	51.85	
11–15 ปี	5	18.52	5	18.52	2	7.41	
มากกว่า 16 ปีขึ้นไป	3	11.11	3	11.11	4	14.81	
M	8.63		9.59		9.74		.82 ^b
SD	6.70		7.45		7.13		
Max	30		31		31		
Min	3		3		2		
ดัชนีมวลกาย (kg/M²)							
น้อยกว่า 18.5	1	3.71	0	0.00	1	3.70	.41 ^a
18.5–22.9	9	33.33	2	7.41	6	22.22	
23.0–24.9	2	7.41	5	18.52	2	7.41	

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)		กลุ่มทดลองที่ 2 (n=27)		กลุ่มควบคุม (n=27)		p
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
25.0–29.9	12	44.44	17	62.96	15	55.56	
มากกว่า 30 ขึ้นไป	3	11.11	3	11.11	3	11.11	
M	25.74		26.74		25.84		
SD	5.34		3.41		3.64		.63 ^b
Max	42.46		38.22		31.11		
Min	18.43		20.28		17.94		
ความดันโลหิต (mmHg)							
ค่าบน (Systolic)							
มากกว่า 160	0	0.00	3	11.11	0	0.00	
140-159	6	22.22	15	18.52	7	25.92	
121-139	17	62.97	5	55.56	15	55.56	
น้อยกว่า 120	4	14.81	4	14.81	5	18.52	
M	132.15		134.44		131.15		
SD	10.32		15.35		11.75		.62 ^b
Max	153		170		151		
Min	113		107		110		
ความดันโลหิต (mmHg)							
ค่าล่าง (Diastolic)							
90-99	3	1.11	0	0.00	7	25.92	
80-89	6	22.22	4	14.81	15	55.56	
น้อยกว่า 80	18	66.67	23	85.19	5	18.52	
M	77.37		75.22		81.04		
SD	11.18		6.79		9.29		.07 ^b
Max	99		89		107		
Min	46		59		61		

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)		กลุ่มทดลองที่ 2 (n=27)		กลุ่มควบคุม (n=27)		p
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	การประเมินสุขภาพจิต						
ระดับดีกว่าคนทั่วไป	5	18.52	8	26.63	8	26.63	.56 ^a
ระดับเท่ากับคนทั่วไป	22	81.48	19	70.37	19	70.37	
M	48.59		48.41		49.11		
SD	3.04		2.99		3.04		.24 ^b
Max	55		56		55		
Min	44		44		44		
ประเมินภาวะซึมเศร้า							
ไม่มีภาวะซึมเศร้า	27	100.00	27	100.00	27	100.00	
M	4.67		4.74		5.04		
SD	1.00		0.86		0.65		.24 ^b
Max	6		6		6		
Min	3		3		4		
การออกกำลังกาย							
มีการออกกำลังกาย	14	51.85	12	44.44	14	51.85	.82 ^a
ไม่ได้ออกกำลังกาย	13	48.15	15	55.56	13	48.15	
จำนวนครั้งต่อสัปดาห์							
น้อยกว่า 3 ครั้ง	5	35.71	5	41.67	6	42.86	
3-5 ครั้ง	6	42.86	5	41.67	6	42.86	.20 ^a
มากกว่า 5 ครั้ง	3	21.43	2	16.66	2	14.28	
ระดับการออกกำลังกาย							
แบบเบา	12	85.71	8	66.67	11	78.57	.79 ^a
แบบปานกลาง	2	14.29	4	33.33	3	21.43	

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม		p
	(n=27)		(n=27)		(n=27)		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ยารักษาเบาหวาน(วัน)							
ยา Glipizide	16	59.26	20	74.07	16	59.26	.42 ^a
5 มิลลิกรัม	3	18.75	3	15.00	7	43.75	
10 มิลลิกรัม	8	50.00	6	30.00	4	25.00	
20 มิลลิกรัม	5	31.25	1	55.00	5	31.25	
ยา Metformine	26	96.30	26	96.30	25	92.60	.54 ^a
500 มิลลิกรัม	0	0.00	3	11.54	3	12.00	
1,000 มิลลิกรัม	8	30.77	7	26.92	4	16.00	
2,000 มิลลิกรัม	18	69.23	16	61.54	18	72.00	
ยาฉีดอินซูลิน	8	29.29	4	14.81	4	14.81	.19 ^a
น้อยกว่า 10 ยูนิต	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
10-20 ยูนิต	2	25.00	2	50.00	2	50.00	
มากกว่า 21 ยูนิต	6	75.00	2	50.00	2	50.00	
การใช้ยา Metformine กับ ยาเบาหวานอื่น	20	74.07	15	55.55	16	59.26	.42 ^a
ยาลดไขมัน							
Simvastatin (20มก)	10	37.04	11	40.74	12	44.44	.94 ^a
Gemfibrozil (600มก)	8	80.00	9	81.82	8	66.67	
	2	20.00	2	18.18	4	33.33	.57 ^a

^a หมายถึง ค่า Pearson Chi-Square, ^b หมายถึง ค่า F-test (One Way ANOVA)

จากตารางที่ 14 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 85.19 มีอายุระหว่าง 56-60 ปี ร้อยละ 29.63 มีอายุเฉลี่ย 57.26 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.43 มีสถานภาพสมรส/อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 77.78 มีระดับการศึกษา ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 92.59 อาชีพ รับจ้าง และไม่ได้ทำงาน ร้อยละ 33.33 มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 81.48 มีรายได้เฉลี่ย 4,518.51 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2,220.89 มีฐานะทางเศรษฐกิจ ระดับพอมีพอกิน ร้อยละ 59.26 ระยะเวลาในการป่วยน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 44.44 มีค่าเฉลี่ย 8.63 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.37 มีค่าดัชนีมวลกาย ระหว่าง 25-29.90 ร้อยละ 44.44 ค่าเฉลี่ย 25.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.34 มีค่าความดันค่าบน ระหว่าง 121-139 ร้อยละ 63.00 ค่าเฉลี่ย 132.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.32 มีค่าความดันค่าล่างน้อยกว่า 80 ร้อยละ 66.67 ค่าเฉลี่ย 77.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.18 มีระดับสุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป ร้อยละ 81.48 มีคะแนนเฉลี่ย 48.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.04 และทุกคนไม่มีภาวะซึมเศร้า มีการออกกำลังกาย ร้อยละ 51.85 โดยออกกำลังกายระหว่าง 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 42.86 ค่าเฉลี่ย 132.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีลักษณะการออกกำลังกายแบบเบา ร้อยละ 85.71 การรักษาเบาหวาน มีการใช้ยา Glipizide ร้อยละ 59.26 รับประทานขนาด 10 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 50.00 และมีการใช้ยา Metformine ร้อยละ 96.30 ส่วนใหญ่รับประทานขนาด 2000 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 69.29 มีการใช้ยาฉีด Insulin ร้อยละ 14.81 ส่วนใหญ่ฉีดมากกว่า 20 ยูนิต ร้อยละ 50.00 มีการใช้ยา Metformine ร่วมกับ Glipizide ร้อยละ 74.70 ส่วนยาลดไขมันมี ผู้รับประทาน ร้อยละ 37.04 เป็นยา Simvastatin ร้อยละ 80.00 ทุกรายใช้ขนาด 20 มิลลิกรัมต่อวัน ส่วนยา Gemfibrozil มีผู้ใช้ร้อยละ 20 ส่วนใหญ่ใช้ขนาด 600 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 100.00

กลุ่มทดลองที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 77.78 มีอายุระหว่าง 56-60 ปี ร้อยละ 22.22 มีอายุเฉลี่ย 58.30 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.35 สถานภาพสมรส/อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 70.37 มีระดับการศึกษา ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 96.30 อาชีพ เกษตรกรรม ร้อยละ 55.56 มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 66.67 มีรายได้เฉลี่ย 5,314.85 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4,836.93 มีฐานะทางเศรษฐกิจ ระดับพอมีพอกิน ร้อยละ 77.78 ระยะเวลาในการป่วย 6-10 ปี ร้อยละ 37.04 มีค่าเฉลี่ย 9.59 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.45 มีค่าดัชนีมวลกาย ระหว่าง 25-29.90 ร้อยละ 62.96 ค่าเฉลี่ย 26.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.41 มีค่าความดันค่าบน ระหว่าง 121-139 ร้อยละ 55.56 ค่าเฉลี่ย 134.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.35 มีค่าความดันค่าล่าง ระหว่าง 80-89 ร้อยละ 85.19 ค่าเฉลี่ย 75.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.79 มีระดับสุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป ร้อยละ 70.37 มีคะแนนเฉลี่ย 48.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.99 และทุกคนไม่มีภาวะซึมเศร้า มีการออกกำลังกาย ร้อยละ 44.44 โดยมีการออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้ง และระหว่าง 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 41.67 มีลักษณะการออกกำลังกายแบบเบา ร้อยละ 66.67



มีการรักษาเบาหวาน มีการใช้ยา Glipizide ร้อยละ 74.07 รับประทานขนาด 20 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 55.00 และมีการใช้ยา Metformine ร้อยละ 96.30 ส่วนใหญ่รับประทานขนาด 2000 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 61.54 มีการใช้ยาฉีด Insulin ร้อยละ 7.41 ส่วนใหญ่ฉีดมากกว่า 20 ยูนิต ร้อยละ 50.00 มีการใช้ยา Metformine รวมกับ Glipizide ร้อยละ 55.55 ส่วนยาลดไขมัน มีผู้รับประทาน ร้อยละ 33.33 ใช้ยา Simvastatin ร้อยละ 81.82 ใช้ขนาด 20 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 100.00 ใช้ยา Gemfibrozil ร้อยละ 18.18 ใช้ขนาด 600 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 100.00

กลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 88.89 มีอายุระหว่าง 56-60 ปี ร้อยละ 29.63 มีอายุเฉลี่ย 60.04 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.84 สถานภาพสมรส/อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 70.37 มีระดับการศึกษา ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 96.30 อาชีพ เกษตรกรรม ร้อยละ 55.56 มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 81.48 มีรายได้เฉลี่ย 3,774.07 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1,309.02 มีฐานะทางเศรษฐกิจ ระดับพอมีพอกิน ร้อยละ 62.96 ระยะเวลาในการป่วย 6-10 ปี ร้อยละ 51.85 มีค่าเฉลี่ย 9.74 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.31 มีค่าดัชนีมวลกาย ระหว่าง 25- 29.90 ร้อยละ 55.56 ค่าเฉลี่ย 25.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.64 มีค่าความดันค่าบน ระหว่าง 121-139 ร้อยละ 55.56 ค่าเฉลี่ย 131.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.75 มีค่าความดันค่าล่าง ระหว่าง 80-89 ร้อยละ 55.56 ค่าเฉลี่ย 81.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.29 มีระดับสุขภาพจิต เท่ากับคนทั่วไป ร้อยละ 70.37 มีคะแนนเฉลี่ย 49.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.04 และทุกคนไม่มีภาวะซึมเศร้า มีการออกกำลังกาย ร้อยละ 51.85 ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้ง และระหว่าง 3-5 ครั้ง ต่อสัปดาห์ ร้อยละ 42.86 และออกกำลังกายแบบเบา ร้อยละ 78.57 การรักษาเบาหวาน มีการใช้ยา Glipizide ร้อยละ 59.26 รับประทานขนาด 5 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 43.75 และมีการใช้ยา Metformine ร้อยละ 92.59 ส่วนใหญ่รับประทานขนาด 2000 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 72.00 มีการใช้ยาฉีด Insulin ร้อยละ 18.52 ส่วนใหญ่ฉีด 11-20 และมากกว่า 20 ยูนิต ร้อยละ 40.00 มีการใช้ยา Metformine รวมกับ Glipizide ร้อยละ 59.26 ส่วนยาลดไขมัน มีผู้รับประทาน ร้อยละ 44.44 เป็นยา Simvastatin ร้อยละ 80.00 ใช้ขนาด 20 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 100.00 ส่วนยา Gemfibrozil มีผู้ใช้ร้อยละ 33.33 ใช้ขนาด 600 มิลลิกรัมต่อวัน ร้อยละ 100.00

เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของลักษณะทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ การศึกษา อาชีพ รายได้ ฐานะทางเศรษฐกิจ ระยะเวลาการป่วย ดัชนีมวลกาย ค่าความดันโลหิต ระดับสุขภาพจิต ภาวะซึมเศร้า การออกกำลังกาย และการใช้ยา ด้วยสถิติ Chi-Square และ การทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) พบว่า ลักษณะทั่วไปของแต่ละกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

2. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

2.1 ด้านพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร

2.1.1 ผลการวิเคราะห์ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ระดับพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับการฝึกโปรแกรมที่สร้างขึ้นใหม่ตามแนวคิดของบาร์คลีย์ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task และกลุ่มควบคุม ได้รับการฝึกโปรแกรมการกำกับตนเอง โดยการแจกแจงความถี่ระดับพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร โดยใช้เกณฑ์การประเมินของเบส แบ่งระดับพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ และวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ดังตารางที่ 15-16

ตารางที่ 15 การแจกแจงความถี่ ระดับพฤติกรรมการยังคิดของกลุ่มตัวอย่าง ระยะก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ระดับพฤติกรรม การยังคิด	ก่อนการทดลอง (n=27)		หลังการฝึก 8 สัปดาห์ (n=27)		หลังฝึก 12 สัปดาห์ (n=27)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลองที่ 1						
ระดับสูง	1	3.70	25	92.59	22	81.48
ปานกลาง	6	22.22	2	7.41	5	18.52
ต่ำ	20	74.07	0	0.00	0	0.00
รวม	27	100.00	27	100.00	27	100.00
กลุ่มทดลองที่ 2						
ระดับสูง	1	3.70	17	62.96	17	62.96
ปานกลาง	24	88.89	10	37.04	7	25.93
ต่ำ	2	7.41	0	0.00	2	7.41
รวม	27	100.00	27	100.00	27	100.00

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ระดับพฤติกรรม การยั้งคิด	ก่อนการทดลอง (n=27)		หลังการฝึก 8 สัปดาห์ (n=27)		หลังฝึก 12 สัปดาห์ (n=27)	
กลุ่มควบคุม						
ระดับสูง	0	0.00	14	51.85	14	51.85
ปานกลาง	24	88.89	13	48.15	13	48.15
ต่ำ	3	11.11	0	0.00	0	0.00
รวม	27		27		27	

จากตารางที่ 15 พบว่า ระยะเวลาก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมการยั้งคิดในระดับต่ำ ร้อยละ 74.07 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม มีระดับคะแนนเท่ากันคืออยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 88.89 ช่วงหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ส่วนใหญ่ทุกกลุ่มมีคะแนนอยู่ในระดับสูง โดยกลุ่มทดลอง ร้อยละ 92.59 กลุ่มทดลองที่ 1 ร้อยละ 62.96 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 51.85 หลังการฝึก 12 สัปดาห์กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังมีระดับพฤติกรรมการยั้งคิดอยู่ในระดับสูง โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ร้อยละ 81.48 ซึ่งลดลงเล็กน้อย ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ยังคงมีระดับพฤติกรรมการยั้งคิดเท่าเดิม ซึ่งมีระดับคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการยั้งคิดจำแนกตามองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการยั้งคิดของกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลา ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ จำแนกตาม องค์ประกอบ

พฤติกรรมการยั้งคิด	กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)		หลังการฝึก 8 สัปดาห์ (n=27)		หลังฝึก 12 สัปดาห์ (n=27)	
	M	SD	M	SD	M	SD
	การมีสมาธิจดจ่อ					
ก่อนการทดลอง	9.70	2.74	12.37	3.21	11.63	3.96
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	19.52	3.34	17.52	2.98	16.33	3.34
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	19.92	2.95	17.78	4.85	15.85	4.65

ตารางที่ 16 (ต่อ)

พฤติกรรมการยั้งคิด	กลุ่มทดลองที่1 (n=27)		หลังการฝึก 8 สัปดาห์ (n=27)		หลังฝึก 12 สัปดาห์ (n=27)	
	M	SD	M	SD	M	SD
การอธิบายและความเข้าใจ						
ก่อนการทดลอง	17.81	6.07	20.11	4.51	17.30	5.07
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	27.56	4.14	23.44	5.29	22.41	3.39
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	27.33	3.29	24.33	5.36	23.30	4.36
การกำกับตนเอง						
ก่อนการทดลอง	15.96	4.90	14.33	4.28	13.85	2.70
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	26.56	3.03	20.00	4.65	21.22	3.31
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	23.00	3.26	21.11	6.40	21.96	4.49
การสร้างพฤติกรรมใหม่						
ก่อนการทดลอง	19.51	4.49	20.07	4.62	19.52	4.16
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	27.74	2.44	23.11	4.50	23.37	2.45
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	26.59	3.27	23.96	6.14	24.37	4.60
รวมทั้ง 4 องค์ประกอบ						
ก่อนการทดลอง	63.00	14.19	66.89	11.97	62.30	11.02
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	101.37	10.27	84.07	13.66	83.33	9.22
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	96.85	11.02	87.19	19.24	85.48	14.48

จากตารางที่ 16 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ด้านการมีสมาธิจดจ่อต่อการปฏิบัติมีคะแนนเต็ม 25 คะแนน ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 12.37 คะแนน รองลงมา ได้แก่ กลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.36 หลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 19.52 และ 19.92 ตามลำดับ รองลงมา ได้แก่กลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.52 และ 17.78 ตามลำดับ

องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการอธิบาย และสะท้อนความเข้าใจมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 20.11 รองลงมา ได้แก่กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.81 หลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 27.56 และ 27.33 คะแนนตามลำดับ รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.44 และ 24.33 คะแนนตามลำดับ

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการกำกับตนเอง มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยก่อนการทดลองกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 15.96 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.33 คะแนน หลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 26.56 คะแนน และ 23.00 คะแนนตามลำดับ รองลงมา ได้แก่ กลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.22 และ 21.96 ตามลำดับ

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการสร้างพฤติกรรมใหม่ มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 20.70 คะแนน รองลงมา ได้แก่ กลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 19.52 หลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 27.74 และ 26.59 ตามลำดับ รองลงมา ได้แก่ กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.37 และ 24.37 ตามลำดับ

รวมคะแนนทั้ง 4 องค์ประกอบมีคะแนนเต็ม 115 คะแนน พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 66.89 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.30 หลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 101.37 และ 96.85 ตามลำดับ รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 84.07 และ 87.09 ตามลำดับ

สรุปได้ว่า โปรแกรมการทดลองทั้ง 3 วิธี สามารถเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิดของกลุ่มตัวอย่างได้ โดยโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนสูงสุด รองลงมา ได้แก่ โปรแกรมการฝึกวิธี Food Go/No-go Task และโปรแกรมการกำกับตนเอง

2.1.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแยกองค์ประกอบและคะแนนเฉลี่ยรวมทุกองค์ประกอบของพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ระยะเวลาก่อนการทดลอง ระหว่างฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) เพื่อทดสอบสมมติฐานทางเลือกที่ว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการยั้งคิดภายในกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่ม ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการทดลองหรือไม่ โดยก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่ม มีการแจกแจงข้อมูลปกติ และเมทริกซ์ความแปรปรวนรวมเท่ากัน โดยใช้ค่า Mauchly's W Test of Sphericity พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่า p -value มากกว่า .05 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะเป็น Compound Symmetry ในการอ่านผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงใช้ค่าของ Sphericity Assumed ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีค่า p -value น้อยกว่า .05 แสดงว่าข้อมูลไม่เป็นลักษณะ Compound Symmetry จึงปรับแก้โดยใช้สถิติ Greenhouse-geisser เพื่อลด



2050380381

Type I Error (Plichta, Kelvin, & Munro, 2012) และวิเคราะห์ขนาดอิทธิพล รายละเอียดดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ คะแนนรวมพฤติกรรมการยั้งคิดของกลุ่มตัวอย่างตามระยะเวลาการทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p	η^2
กลุ่มทดลองกลุ่ม 1						
ช่วงเวลา	23747.85	2	11873.93	117.31	.01**	.82
ความคลาดเคลื่อน	5263.48	52	101.22			
กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2						
ช่วงเวลา	6452.54	2	3226.27	12.95 ^a	.01**	.33
ความคลาดเคลื่อน	12953.46	52	249.11			
กลุ่มควบคุม						
ช่วงเวลา	8862.52	1.55	5709.41	54.45* ^a	.01**	.68
ความคลาดเคลื่อน	4232.15	52	81.39			

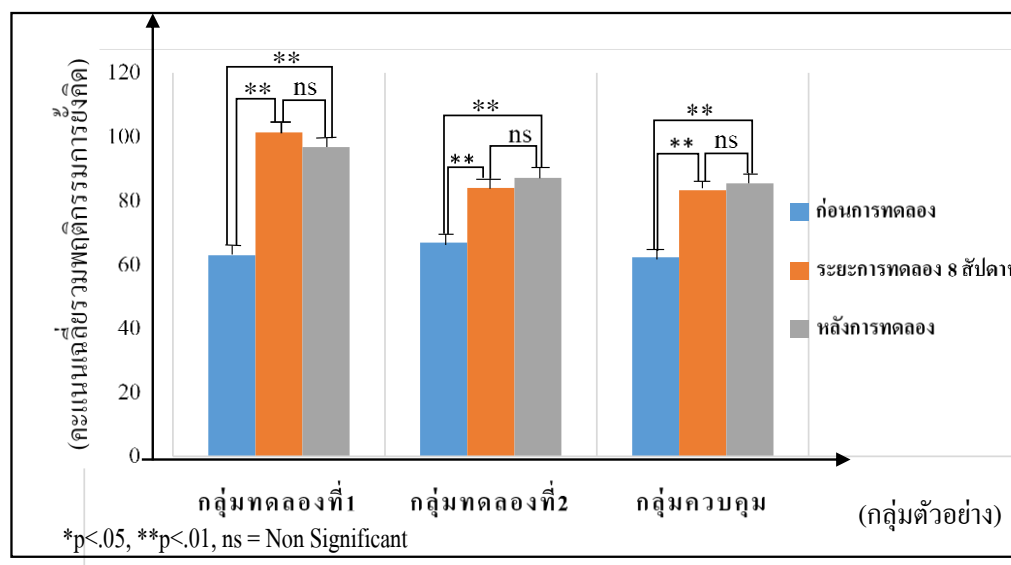
** $p < .01$, F^a = Sphericity Assumed, F^b = Greenhouse-Geisser

จากตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 3 ช่วงเวลา พบว่า ทั้งกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการยั้งคิดแตกต่างกันอย่างน้อย 1 ระยะ โดยมีขนาดอิทธิพล โดยใช้ค่า η^2 กลุ่มทดลองที่ 1 มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด เท่ากับ .82 อยู่ในระดับมาก รองลงมา ได้แก่ กลุ่มควบคุม เท่ากับ .68 ซึ่งอยู่ในระดับมาก และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ .33 อยู่ในระดับมาก จึงได้ดำเนินการวิเคราะห์ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ ของช่วงเวลา (Compare Mean Effect) ด้วยวิธีการทดสอบแบบ Bonferroni ผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 18 และภาพที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยรวมทุกองค์ประกอบ คะแนนพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ตามช่วงเวลาการทดลอง 3 ระยะ

กลุ่มตัวอย่าง/ ช่วงเวลา	ผลต่างของค่าเฉลี่ยรวมคะแนนพฤติกรรมการยังคิด			ขนาดอิทธิพล <i>d</i>
	ระยะก่อนทดลอง	ระยะก่อนทดลอง	หลังการฝึก 8	
	กับหลังการฝึก 8 สัปดาห์	กับหลังการฝึก 12 สัปดาห์	สัปดาห์กับหลังการ ฝึก 12 สัปดาห์	
กลุ่มทดลองที่ 1	38.37**	33.85**	-4.51	2.39
กลุ่มทดลองที่ 2	17.19**	20.30**	3.11	1.69
กลุ่มควบคุม	21.04**	23.19**	2.15	2.10

** $p < .01$



ภาพที่ 18 ภาพแสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการยังคิด จำแนกตามระยะเวลาการทดลอง

จากตารางที่ 18 และภาพที่ 18 พบว่า ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม คะแนนเฉลี่ยรวมด้านพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนระยะระหว่างหลังการฝึก 8 สัปดาห์กับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกทั้ง 3 วิธี มีประสิทธิภาพในการเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิดได้ทั้ง 3 วิธี จากนั้นได้ดำเนินการวิเคราะห์การแปรปรวนแบบวัดซ้ำจำแนกตามองค์ประกอบของพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร ทั้ง 4 องค์ประกอบ รายละเอียดดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร จำแนกราย องค์ประกอบภายในกลุ่มทดลอง ตามระยะเวลาการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง/ องค์ประกอบ	ผลต่างของค่าเฉลี่ยของช่วงเวลา					
	T ₁ -T ₀	T ₂ -T ₀	T ₂ -T ₁	F	p	η^2
กลุ่มทดลองที่ 1						
1. การมีสมาธิ จิตใจจดจ่อ	9.81**	10.22**	0.4	123.85 ^a	.01**	0.83
2. การอธิบาย ความเข้าใจ	9.74**	9.52**	-0.23	56.13 ^b	.01**	0.63
3. การกำกับตนเอง	10.54**	7.04**	-3.56**	65.17 ^b	.01**	0.72
4. การสร้างพฤติกรรมใหม่	8.22**	7.08**	-1.15	55.31 ^b	.01**	0.68
กลุ่มทดลองที่ 2						
1. การมีสมาธิ จิตใจจดจ่อ	5.15**	5.41**	0.26	16.82 ^a	.01**	0.39
2. การอธิบาย ความเข้าใจ	3.33*	4.22*	0.89	5.47 ^a	.01**	0.17
3. การกำกับตนเอง	5.67**	6.78*	1.11	16.23 ^b	.01**	0.38
4. การสร้างพฤติกรรมใหม่	3.04	3.89*	0.85	4.25 ^b	.03*	0.14
กลุ่มควบคุม						
1. การมีสมาธิ จิตใจจดจ่อ	4.70**	4.22**	0.48	18.12 ^a	.01**	0.41
2. การอธิบาย ความเข้าใจ	5.11**	6.00**	-0.89	24.79 ^b	.01**	0.49
3. การกำกับตนเอง	7.37**	8.11**	0.74	62.92 ^b	.01**	0.71
4. การสร้างพฤติกรรมใหม่	3.85**	4.85*	1.00	13.67 ^a	.01**	0.35

** $p < .01$ * $p < .05$, F^a = Sphericity Assumed, F^b = Greenhouse-Geisser, T₀ = ก่อนการทดลอง, T₁ = หลังการฝึก 8 สัปดาห์, T₂ = หลังการฝึก 12 สัปดาห์

จากตารางที่ 19 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการมีสมาธิ จิตใจจดจ่อ ระยะเวลาหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระยะเวลาหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการอธิบายและสะท้อนความเข้าใจ ระยะเวลาหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม $p < .01$ กลุ่มทดลองที่ 2 $p < .05$) โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระยะเวลาหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

องค์ประกอบที่ 3 การควบคุมและการกำกับตนเอง ระยะเวลาหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระยะเวลาหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน และพบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ระหว่างระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ กับ 12 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 4 การสร้างพฤติกรรมใหม่ ระยะเวลาหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กลุ่มทดลองที่ 1 $p < .01$ กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม $p < .05$) โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระยะเวลาหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารทั้ง 3 วิธี สามารถเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ทุกองค์ประกอบ

2.1.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการยั้งคิด ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว One Way ANOVA ก่อนทำการวิเคราะห์ได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบ โดยการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ และทดสอบความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน โดยค่าสถิติ Levene Statistic มีค่า p -value มากกว่า .05 ผลการวิเคราะห์รายละเอียดดังตารางที่ 20



ตารางที่ 20 ตารางแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการยั้งคิดระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ตามระยะเวลาการทดลอง

แหล่งความแปร	SS	df	MS	F	p
ก่อนการทดลอง					
ระหว่างกลุ่ม	330.40	2	165.20	1.06	.35
ภายในกลุ่ม	12122.30	78	155.71		
รวม	12452.70	80			
หลังการฝึก 8 สัปดาห์					
ระหว่างกลุ่ม	5625.41	2	2812.70	22.38	.01**
ภายในกลุ่ม	9802.15	78	125.67		
รวม	15427.56	80			
หลังการฝึก 12 สัปดาห์					
ระหว่างกลุ่ม	2030.70	2	1015.35	4.34	.01*
ภายในกลุ่ม	18230.22	78	233.72		
รวม	20260.92	80			

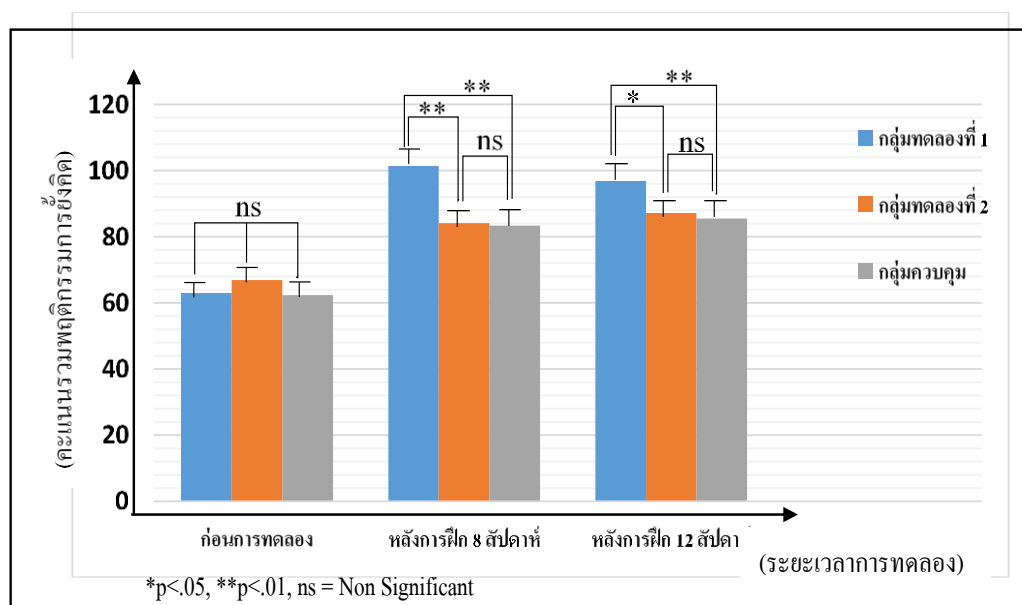
** p -value > .01, * p -value > .05

จากตารางที่ 20 การวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ก่อนการทดลองค่าเฉลี่ยทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ระหว่างการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์พบว่า คะแนนเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 8 ที่ระดับ .01 และหลังการทดลองที่ระดับ .05 จึงได้ดำเนินการวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างรายคู่ของแต่ละกลุ่ม ด้วยวิธี *LSD* และวิเคราะห์ขนาดอิทธิพล (Cohen's *d*) รายละเอียดดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารระหว่าง
กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง/ช่วงเวลา	ผลต่างของค่าเฉลี่ยและระดับนัยสำคัญทางสถิติ		
	กลุ่มทดลองที่1 กับกลุ่มทดลองที่2	กลุ่มทดลองที่1 กับกลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม
ก่อนทดลอง	-3.89	.704	4.59
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	17.30**	18.04**	0.74
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	9.67*	11.37**	1.70
ขนาดอิทธิพล (Cohen's d)		0.97	0.12

** $p < .001$, * $p < .05$



ภาพที่ 19 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรวมคะแนนพฤติกรรมการยังคิด ระหว่าง
กลุ่มตัวอย่าง ตามระยะเวลาการทดลอง

จากตารางที่ 21 และภาพที่ 19 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยวิธี *LSD* พบว่า ระยะก่อนการทดลองไม่พบความแตกต่างระหว่างทั้ง 3 กลุ่ม หลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรวมระหว่าง กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม ส่วนระยะหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ไม่พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม

สรุปได้ว่าโปรแกรมการเพิ่มการยังคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการเพิ่มการพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ดีกว่าวิธีกำกับตนเองและวิธี Food Go/No-go Task ส่วนโปรแกรมการฝึกการยังคิดด้วยวิธี Food Go/No-go task มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกันโปรแกรมการกำกับตนเอง

2.2 พฤติกรรมการบริโภคอาหาร

2.2.1 ผลการวิเคราะห์ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับการฝึกโปรแกรมที่สร้างขึ้นใหม่ตามแนวคิดของบาร์คลีย์ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task และกลุ่มควบคุม ได้รับการฝึกโปรแกรมการกำกับตนเอง โดยการแจกแจงความถี่ระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 การแจกแจงความถี่ และระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ของกลุ่มตัวอย่าง ระยะก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ระดับพฤติกรรมการ บริโภคอาหาร	ก่อนการทดลอง (n=27)		หลังการฝึก 8 สัปดาห์ (n=27)		หลังการฝึก 12 สัปดาห์ (n=27)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลองที่ 1						
ระดับสูง	19	70.37	26	96.30	26	96.30
ปานกลาง	8	29.63	1	3.70	1	3.70
รวม	27	100.00	27	100.00	27	100.00

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ระดับพฤติกรรมการ บริโภคอาหาร	ก่อนการทดลอง (n=27)		หลังการฝึก 8 สัปดาห์ (n=27)		หลังการฝึก 12 สัปดาห์ (n=27)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลองที่ 2						
ระดับสูง	18	66.67	26	96.30	23	85.19
ปานกลาง	9	33.33	1	3.70	4	14.81
รวม	27	100.00	27	100.00	27	100.00
กลุ่มควบคุม						
ระดับสูง	18	66.67	24	88.89	23	85.19
ปานกลาง	9	33.33	3	11.11	4	14.81
รวม	27	100.00	27	100.00	27	100.00

จากตารางที่ 22 พบว่า ระยะก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มส่วนใหญ่ มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารอยู่ในระดับสูง โดยกลุ่มทดลองร้อยละ 70.37 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม เท่ากันคือร้อยละ 66.67 หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีระดับพฤติกรรมการบริโภคอยู่ในระดับสูง โดยกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีระดับเท่ากันคือร้อยละ 96.30 กลุ่มควบคุมร้อยละ 88.89 หลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ส่วนใหญ่ยังคงมีระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหารในระดับสูง โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ยังคงมีระดับพฤติกรรมเท่าเดิมคือร้อยละ 96.30 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหารลดลงเหลือร้อยละ 85.19 เมื่อนำมาจำแนกรายองค์ประกอบด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหาร 6 องค์ประกอบ มีรายละเอียดดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามองค์ประกอบ พฤติกรรมการบริโภค
อาหาร ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

พฤติกรรมการบริโภค อาหาร	กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)		กลุ่มทดลองที่ 2 (n=27)		กลุ่มควบคุม (n=27)	
	M	SD	M	SD	M	SD
แบบควบคุมไม่ได้						
ก่อนการทดลอง	21.63	4.20	22.11	2.75	22.96	3.17
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	26.63	3.05	24.56	2.80	23.59	2.63
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	26.26	3.42	24.74	4.17	24.37	2.78
แบบจำกัดอาหาร						
ก่อนการทดลอง	15.04	6.10	17.89	3.58	15.96	5.56
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	26.59	3.87	18.67	4.93	19.15	4.58
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	25.48	3.62	20.74	5.42	17.48	4.22
บริโภคตามอารมณ์						
ก่อนการทดลอง	28.41	3.74	28.70	2.64	27.89	3.45
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	28.85	2.81	27.89	2.81	28.48	2.68
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	27.85	92.83	28.33	94.43	28.96	96.53
บริโภคตามสังคม						
ก่อนการทดลอง	14.30	2.90	13.93	2.69	14.63	3.69
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	17.19	2.92	15.89	2.55	15.41	1.85
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	15.37	4.31	16.19	3.08	14.96	3.16
แบบวางแผนล่วงหน้า						
ก่อนการทดลอง	13.67	2.54	11.67	2.00	11.30	2.55
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	9.19	1.42	8.67	1.24	8.26	1.68
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	13.33	3.48	12.33	3.08	11.96	1.89
แบบหลักโภชนบำบัด						
ก่อนการทดลอง	20.89	4.31	20.07	3.63	23.70	3.59
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	26.93	2.52	25.19	2.54	25.04	2.72
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	25.81	2.18	25.37	3.07	24.30	2.58

ตารางที่ 23 (ต่อ)

พฤติกรรมการบริโภค อาหาร	กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)		กลุ่มทดลองที่ 2 (n=27)		กลุ่มควบคุม (n=27)	
	M	SD	M	SD	M	SD
รวม 6 องค์ประกอบ						
ก่อนการทดลอง	113.93	12.09	114.37	8.03	116.44	13.48
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	139.89	12.66	124.52	9.11	123.26	9.21
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	137.74	10.87	127.70	15.08	122.04	10.86

จากต่างที่ 23 พบว่า พฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง องค์ประกอบที่ 1 พฤติกรรมการบริโภคแบบควบคุมไม่ได้ ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเพิ่มขึ้น กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด

องค์ประกอบที่ 2 พฤติกรรมการบริโภคอาหารแบบจำกัดอาหาร ก่อนการทดลอง กลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน แต่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกลุ่มทดลองที่ 2 น้อยกว่า กลุ่มอื่น หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเพิ่มขึ้น โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงที่สุด หลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนลดลงเล็กน้อย ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีคะแนนเพิ่มขึ้น

องค์ประกอบที่ 3 พฤติกรรมการบริโภคตามอารมณ์ มี ก่อนการทดลองกลุ่มทดลอง ทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน หลังการฝึก 8 สัปดาห์กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยลดลงเล็กน้อย หลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนลดลง ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเพิ่มขึ้น

องค์ประกอบที่ 4 พฤติกรรมการบริโภคอาหารตามสังคม ก่อนการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มควบคุมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น โดยกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด หลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยลดลงเล็กน้อย

องค์ประกอบที่ 5 พฤติกรรมบริโภคอาหารแบบวางแผนล่วงหน้า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนใกล้เคียงกัน

หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยลดลง ส่วนหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเพิ่มขึ้น โดยกลุ่มทดลองที่ 1 เพิ่มขึ้นมากที่สุด

องค์ประกอบที่ 6 การบริโภคตามหลักโภชนาบำบัด ก่อนการทดลองกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน หลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยลดลงเล็กน้อย ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

รวมคะแนนทั้ง 6 องค์ประกอบ พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน แต่กลุ่มทดลองที่ 2 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่ากลุ่มอื่น แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนมีความแปรปรวนน้อยกว่ากลุ่มอื่น หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น โดยกลุ่มทดลองที่ 1 เพิ่มขึ้นมากที่สุด ส่วนหลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยลดลงเล็กน้อย ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น แต่ก็ยังมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึกทั้ง 3 วิธี ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพิ่มสูงขึ้น โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของบาร์คลีย์ มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ วิธีการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task และวิธีแบบการกำกับตนเอง ตามลำดับ จึงวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ตามระยะเวลาการทดลอง

2.2.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures One Way ANOVA) เพื่อทดสอบสมมุติฐานทางเลือกว่า วิธีการฝึกแต่ละวิธีทำให้คะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพิ่มขึ้น โดยขึ้นอยู่กับระยะเวลาหรือไม่ โดยก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูล ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่ม มีการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ และเมทริกซ์ความแปรปรวนรวมเท่ากัน โดยใช้ค่า Mauchly's W Test of Sphericity โดยค่า p -value มากกว่า .05 ทั้ง 3 กลุ่ม จึงเลือกใช้สถิติกลุ่ม Sphericity Assumed ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน คะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมกรบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ระยะก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p	η^2
กลุ่มทดลองกลุ่ม 1						
ช่วงเวลา	10034.10	2	5017.05	41.50	.01**	0.78
ความคลาดเคลื่อน	6283.24	52	120.83			
กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2						
ช่วงเวลา	2618.17	2	1309.09	12.81	.01**	0.33
ความคลาดเคลื่อน	12953.46	52	102.23			
กลุ่มควบคุม						
ช่วงเวลา	712.91	2	356.46	4.63	.01*	0.15
ความคลาดเคลื่อน	4232.15	52	81.39			

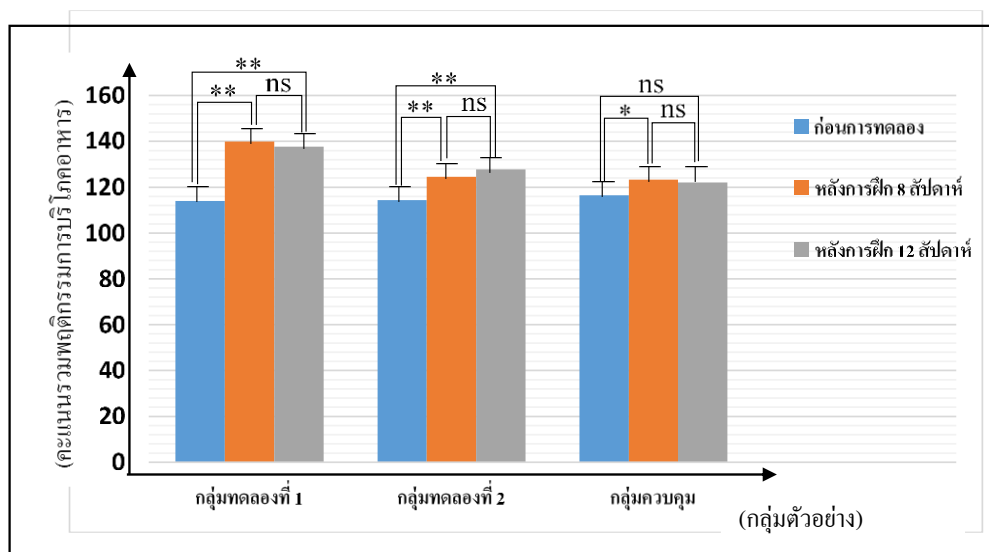
** $p < .01$, * $p < .05$

จากตารางที่ 24 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 3 ช่วงเวลา กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมกรบริโภคอาหาร มีความแตกต่างกันอย่างน้อย 1 ช่วงระยะเวลาการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ระดับ .01 และมีขนาดอิทธิพลมากที่สุด มีค่า η^2 เท่ากับ 0.78 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ระดับ .01 และมีค่า η^2 เท่ากับ 0.33 และกลุ่มควบคุมที่ระดับ .014 และมีขนาดอิทธิพลน้อยที่สุด มีค่า η^2 เท่ากับ 0.15 จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพฤติกรรมกรบริโภคอาหารภายในกลุ่มตามระยะเวลาการทดลอง และระหว่างกลุ่มตามระยะเวลาการทดลอง (Compare Mean Effect) ด้วยวิธีการทดสอบแบบ Bonferroni ผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 25 และภาพที่ 20

ตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยคะแนนรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามช่วงระยะเวลาการทดลอง 3 ระยะ

กลุ่มตัวอย่าง/ ช่วงเวลา	ผลต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร			ขนาด อิทธิพล
	ก่อนทดลองกับ หลังการฝึก 8 สัปดาห์	ก่อนทดลองกับ หลังการฝึก 12 สัปดาห์	หลังการฝึก 8 สัปดาห์กับหลัง การฝึก 12 สัปดาห์	
	กลุ่มทดลองที่ 1	25.96**	23.96**	
กลุ่มทดลองที่ 2	10.15**	13.33**	3.18	0.88
กลุ่มควบคุม	6.82*	5.59	-1.22	0.41

** $p > .01$, * $p > .05$



** $p < .01$, * $p < .05$, ns = Non Significant

ภาพที่ 20 กราฟเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ภายในกลุ่มตามระยะเวลาการทดลอง

จากตารางที่ 25 และภาพที่ 20 พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรวมด้าน พฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยรวม พฤติกรรมการบริโภคอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ระดับ .01 กลุ่มควบคุมที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีขนาดอิทธิพลสูงที่สุด

ระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหาร โดยกลุ่ม ทดลองที่ 1 มีขนาดอิทธิพลสูงที่สุด

ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์กับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ย พฤติกรรมการบริโภคอาหารไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกการยังคิดต่อการบริโภคอาหารทั้ง 3 วิธี มีประสิทธิผลใน การเพิ่มพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ ในระยะการฝึก 8 สัปดาห์ ส่วนระยะการฝึก 12 สัปดาห์ มีเพียงโปรแกรมการฝึกการยังคิดที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของบาร์คลีย์ กับการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task ที่ยังมีประสิทธิภาพในการเพิ่มพฤติกรรมการบริโภค อาหารในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ เมื่อพิจารณาประสิทธิผลของการวิจัยพบว่า โปรแกรมที่ พัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ โปรแกรมมาตรฐาน Food Go/No-go Task และ โปรแกรมแบบการกำกับตนเอง ตามลำดับ

2.2.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ระหว่างกลุ่ม ทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่า โปรแกรมการฝึกแต่ละ วิธีทำให้คะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มแต่ละช่วงเวลาการทดลองมีความแตกต่าง กันหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว One Way ANOVA ก่อนทำการวิเคราะห์ได้ ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบ โดยการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ และทดสอบความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน โดยใช้ค่าสถิติ Levene Statistic ที่มีค่า p -value มากกว่า .05 ผลการวิเคราะห์ รายละเอียดดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ระหว่างกลุ่ม
ตัวอย่าง ตามระยะเวลาการทดลอง

แหล่งความแปร	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
ระยะก่อนการทดลอง					
ระหว่างกลุ่ม	97.58	2	48.79	0.37	.39
ภายในกลุ่ม	10198.82	78	130.78		
รวม	10296.40	80			
หลังการฝึก 8 สัปดาห์					
ระหว่างกลุ่ม	4629.41	2	2314.70	20.45	.01**
ภายในกลุ่ม	8828.59	78	113.19		
รวม	13458.00	80			
หลังการฝึก 12 สัปดาห์					
ระหว่างกลุ่ม	1970.54	2	985.27	4.95	.01*
ภายในกลุ่ม	15539.26	78	199.22		
รวม	17509.80	80			

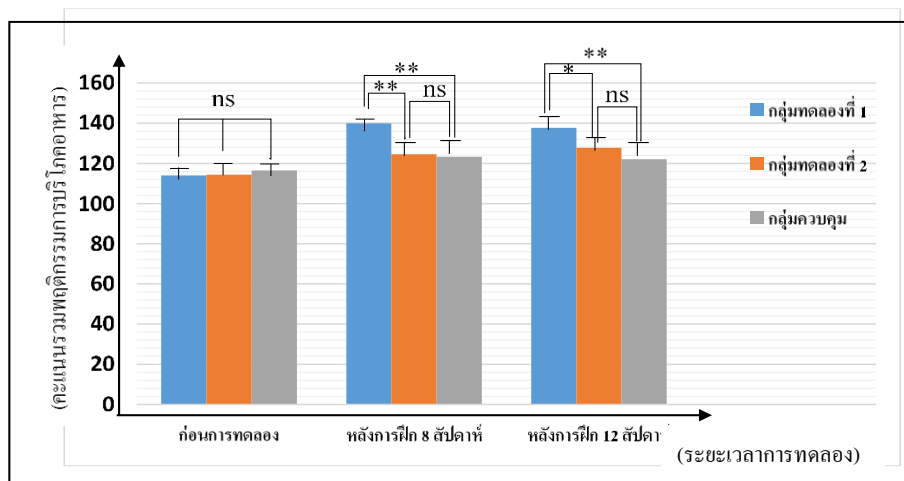
** $p < .01$, * $p < .05$

จากตารางที่ 26 การวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ระยะก่อนการทดลอง ค่าคะแนนเฉลี่ยทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ระยะการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารมีความแตกต่างกันอย่างน้อย 1 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยหลังการฝึก 8 สัปดาห์ มีค่า F เท่ากับ 22.38 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่า F เท่ากับ 4.95 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงได้ดำเนินการวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ของแต่ละกลุ่ม ด้วยวิธี *LSD* รายละเอียดดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหาร
ระหว่างกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธี LSD

กลุ่มตัวอย่าง/ช่วงเวลา	ผลต่างของค่าเฉลี่ยและระดับนัยสำคัญทางสถิติ		
	กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม
ก่อนทดลอง	.44	2.52	2.07
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	15.37**	16.63**	-1.26
หลังการฝึก 12 สัปดาห์	10.19**	15.85**	5.67
ขนาดอิทธิพล(Cohen's d)		1.46	0.52

** $p > .01$



** $p < .01$, * $p < .05$, ns = Non Significant

ภาพที่ 21 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรวมคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร
ระหว่างกลุ่มตัวอย่างตามระยะเวลาการทดลอง

จากตารางที่ 27 และภาพที่ 21 พบว่า
ระยะก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการ
บริโภคอาหารไม่แตกต่างกัน

ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการ
บริโภคอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ระดับ .01 และ

ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มควบคุมที่ระดับ .01 ส่วนระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ระยะหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ระดับ .01 และระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มควบคุมที่ระดับ .01 ส่วนระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกการยังคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ ในการเพิ่มพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ดีกว่าแบบวิธี Food Go/No-go Task และแบบกำกับตนเอง และสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพล

3. ผลเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพ

ผลการเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพ ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือด (HbA1c) ระดับไขมันในเลือด ได้แก่ ค่าไตรกลีเซอไรด์ และ LDL-C และค่าฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหาร ได้แก่ คอร์ติซอล (Cortisol) อินซูลิน (Insulin) เกรลิน (Ghrelin) เลปติน (Leptin) ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลอง กับระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ด้วยสถิติ Paired-t test มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ระดับน้ำตาล HbA1c ผลการวิเคราะห์ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ระดับน้ำตาล HbA1c ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ของ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยการแจกแจงความถี่ของระดับ HbA1c ออกเป็น 3 ระดับ โดยใช้เป้าหมายในการควบคุมและติดตามผลการรักษาสำหรับผู้ใหญ่ ของสมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ ระดับควบคุมได้ดี ควรน้อยกว่าร้อยละ 7 ระดับควบคุมได้ในระดับปานกลางมีค่าระหว่างร้อยละ 7.00–8.00 และระดับควบคุมไม่ดีมีค่ามากกว่า ร้อยละ 8 รายละเอียดดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 จำนวนและร้อยละ ระดับ HbA1c ค่าเป้าหมายในการควบคุมและติดตามผลการรักษา
ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระดับ HbA1c	ก่อนการทดลอง		หลังการฝึก 8 สัปดาห์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)				
ควบคุมได้ดี	0	0.00	10	37.04
ควบคุมได้ปานกลาง	14	51.85	8	29.63
ควบคุมไม่ดี	13	48.45	9	33.33
รวม	27	100.00	27	100
กลุ่มทดลอง ที่ 2(n=27)				
ควบคุมได้ดี	0	0.00	10	37.04
ควบคุมได้ปานกลาง	18	66.67	9	33.33
ควบคุมไม่ดี	9	33.33	8	29.63
รวม	27	100	27	100
กลุ่มควบคุม (n=27)				
ควบคุมได้ดี	0	0.00	8	29.63
ควบคุมได้ปานกลาง	16	59.26	11	40.74
ควบคุมไม่ดี	11	40.74	8	29.63
รวม	27	100	27	100

จากตารางที่ 28 พบว่า ค่า HbA1c ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ร้อยละ 51.58 กลุ่มทดลองที่ 2 ร้อยละ 66.67 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 59.26 หลังการฝึก 8 สัปดาห์มีการควบคุมระดับ HbA1c ดีขึ้นทั้ง 3 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ส่วนมากอยู่ในระดับดี ร้อยละ 37.04 ส่วนกลุ่มควบคุม อยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 40.74 จากนั้นนำข้อมูลมาทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ โดยการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov test ผลการวิเคราะห์พบว่า มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ มากกว่า.05 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จึงดำเนินการวิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired-t test รายละเอียดดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1c ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่าง	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> (2-tailed)	<i>ES</i>
กลุ่มทดลองที่ 1							
ก่อนการทดลอง	8.49	1.53	-1.96	5.05	26	.01**	1.95
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	7.50	1.02					
กลุ่มทดลองที่ 2							
ก่อนการทดลอง	7.93	1.16	-0.30	2.43	26	.01**	0.79
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	7.63	1.03					
กลุ่มควบคุม							
ก่อนการทดลอง	7.96	0.94	-0.37	2.07	26	.04*	0.88
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	7.59	1.28					

* $p > .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 29 พบว่า หลังการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย HbA1c ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 3 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ลดลงมากที่สุดร้อยละ 1.96 ที่ระดับ .01 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มควบคุมลดร้อยละ 0.37 ที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองที่ 2 ลดร้อยละ 0.30 ที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมในการลดค่าระดับน้ำตาล HbA1c ระหว่างระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า โปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ โปรแกรมการกำกับตนเอง และโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดด้วยวิธี Food Go/No-go Task

สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารทั้ง 3 วิธี มีประสิทธิผลในการลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

3.2 ระดับ LDL-C

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ระดับ LDL-C ในกลุ่มตัวอย่าง ใช้การแบ่งระดับ LDL-C ออกเป็น 2 ระดับ โดยใช้การอ้างอิงจาก สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ ซึ่งได้เสนอแนะให้ค่า LDL-C ควรมีความน้อยกว่า 100 mg/dl รายละเอียดดังตารางที่ 30

ตารางที่ 30 จำนวนและร้อยละ ระดับน้ำตาล LDL-C ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระดับ LDL-C	ก่อนการทดลอง		หลังการฝึก 8 สัปดาห์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)				
มากกว่า100 mg/dl	14	51.85	8	29.64
น้อยกว่า 100 mg/dl	13	48.15	19	70.37
รวม	27	100.00		100
กลุ่มทดลองที่ 2 (n=27)				
มากกว่า100 mg/dl	15	55.56	15	55.56
น้อยกว่า 100 mg/dl	12	44.44	12	44.44
รวม	27	100	27	100
กลุ่มควบคุม (n=27)				
มากกว่า100 mg/dl	16	59.26	12	44.44
น้อยกว่า 100 mg/dl	11	40.74	15	55.56
รวม	27	100	27	100

จากตารางที่ 30 พบว่าค่า LDL-C ก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่ามากกว่า 100 mg/dl ร้อยละ 51.58 และกลุ่มควบคุมร้อยละ 59.26 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่ามากกว่า 100 mg/dl ร้อยละ 55.56 หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีค่าระดับ LDL-C ลดลง ทั้ง 3 กลุ่ม โดยมีค่าน้อยกว่า 100 mg/dl จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 ร้อยละ 70.37 กลุ่มควบคุม ร้อยละ 55.56 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่มีการเปลี่ยนแปลง จากนั้นนำข้อมูลมาทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ โดยการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov test ผลการวิเคราะห์พบว่า มีระดับนัยสำคัญมากกว่า.05 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จึงดำเนินการวิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired-t test รายละเอียดดังตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LDL-C ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่าง	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> (2-tailed)	<i>ES</i>
กลุ่มทดลองที่ 1							
ก่อนการทดลอง	108.89	32.76	-21.15	3.55	26	.01**	0.65
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	87.74	28.36					
กลุ่มทดลองที่ 2							
ก่อนการทดลอง	111.56	41.09	-9.52	1.66	26	.11	0.23
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	102.04	1.03					
กลุ่มควบคุม							
ก่อนการทดลอง	109.37	33.21	-16.59	1.94	26	.06	0.50
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	92.78	44.24					

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 31 พบว่า หลังการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการออกกำลังกายคิดต่อการบริโภคอาหาร 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย LDL-C ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าลดลงเท่ากับ 21.15 mg/dl และมีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.65 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย LDL-C ไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า โปรแกรมการเพิ่มการออกกำลังกายที่พัฒนาขึ้นเป็นเพียงวิธีเดียวที่มีประสิทธิผลในการลดระดับ LDL-C ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

3.3 ระดับ ไตรกลีเซอไรด์

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ระดับค่าไตรกลีเซอไรด์ (TG) ก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง ใช้การแบ่งระดับออกเป็น 2 ระดับ โดยใช้การอ้างอิงจากสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ ซึ่งได้เสนอแนะให้ค่าไตรกลีเซอไรด์ควรมีค่าน้อยกว่า 150 mg/dl รายละเอียดดังตารางที่ 32

ตารางที่ 32 จำนวนและร้อยละ ระดับไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระดับไตรกลีเซอไรด์	ก่อนการทดลอง		หลังการฝึก 8 สัปดาห์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)				
มากกว่า 150 mg/dl	15	55.56	9	33.33
น้อยกว่า 150 mg/dl	12	44.44	18	66.67
รวม	27	100.00	27	100
กลุ่มทดลองที่ 2(n=27)				
มากกว่า 150 mg/dl	15	55.56	15	55.56
น้อยกว่า 150 mg/dl	12	44.44	12	44.44
รวม	27	100	27	100
กลุ่มควบคุม (n=27)				
มากกว่า 150 mg/dl	12	44.44	11	40.74
น้อยกว่า 150 mg/dl	15	55.56	16	59.26
รวม	27	100	27	100

จากตารางที่ 32 พบว่า ระดับไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 150 mg/dl ร้อยละ 51.58 และ 59.26 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีระดับไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า 150 mg/dl หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมมีระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลง ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 ระดับไม่เปลี่ยนแปลง จากนั้นได้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับไตรกลีเซอไรด์ ระหว่างระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ด้วยสถิติ Paired-t test ก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ทำการทดสอบข้อมูลตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ โดยการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov test ผลการวิเคราะห์พบว่า มีระดับนัยสำคัญทางสถิติมากกว่า.05 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จึงดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียดดังตารางที่ 33

ตารางที่ 33 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไตรกลีเซอไรด์ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่าง	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> (2-tailed)	<i>ES</i>
กลุ่มทดลองที่ 1							
ก่อนการทดลอง	196.07	114.93	-51.00	3.10	26	.01**	0.44
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	145.07	59.70					
กลุ่มทดลองที่ 2							
ก่อนการทดลอง	166.93	76.47	14.07	0.80	26	.43	0.18
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	181.00	108.37					
กลุ่มควบคุม							
ก่อนการทดลอง	195.22	126.98	-24.56	1.02	26	.32	0.19
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	170.67	115.08					

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 33 พบว่า หลังการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการออกกำลังกายบริโภคอาหาร 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยไตรกลีเซอไรด์ลดลงทั้ง 2 กลุ่ม และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างสูง แสดงว่าค่าไตรกลีเซอไรด์มีความแปรปรวนสูง กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานลดลง โดยมีค่าเฉลี่ยไตรกลีเซอไรด์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าขนาดอิทธิพล เท่ากับ 0.44 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยไตรกลีเซอไรด์ไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายที่พัฒนาขึ้น เป็นวิธีเดียวที่มีประสิทธิผลในการลดค่าไตรกลีเซอไรด์ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

3.4 ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่างโดยการแจกแจงความถี่ระดับการควบคุม ออกเป็น 3 ระดับโดยใช้ค่าอ้างอิงสำหรับคนปกติ เจาะในช่วงเวลา 6.00–9.00 น. มีค่าระหว่าง 6–23 ug/dl เกณฑ์ มี 3 ระดับ รายละเอียดดังตารางที่ 34

ตารางที่ 34 จำนวนและร้อยละ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและ
หลังการฝึก 8 สัปดาห์

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล	ก่อนการทดลอง		หลังการฝึก 8 สัปดาห์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)				
มากกว่าปกติ(>23.01ug/dl)	27	100.00	23	85.19
ปกติ (6.0–23 ug/dl)	0	0.00	1	3.70
น้อยกว่าปกติ (<5.91ug/dl)	0	0.00	3	11.11
รวม	27	100.00	27	100.00
กลุ่มทดลองที่ 2 (n=27)				
มากกว่าปกติ(>23.01ug/dl)	27	100.00	26	96.30
ปกติ (6.0–23 ug/dl)	0	0.00	0	0.00
น้อยกว่าปกติ (<5.91ug/dl)	0	0.00	1	3.70
รวม	27	100	27	100
กลุ่มควบคุม (n=27)				
มากกว่าปกติ(>23.01ug/dl)	21	77.78	26	96.30
ปกติ (6.0–23 ug/dl)	6	22.22	1	3.70
น้อยกว่าปกติ (<5.91ug/dl)	0	0.00	0	0.00
รวม	27	100	27	100

จากตารางที่ 34 พบว่า ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลก่อนการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีระดับมากกว่าปกติ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีระดับเท่ากันคือร้อยละ 100 และกลุ่มควบคุมเท่ากับร้อยละ 77.78 หลังการฝึก 8 สัปดาห์กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลลดลง โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลมากกว่าปกติ ร้อยละ 85.19 กลุ่มทดลองที่ 2 ร้อยละ 96.30 ส่วนกลุ่มควบคุมอยู่ในระดับมากกว่าปกติ 96.30 ซึ่งมีระดับเพิ่มขึ้น จากนั้น ได้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ระหว่างระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ด้วยสถิติ Paired-t test ก่อนการวิเคราะห์ ได้นำข้อมูลทดสอบตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ โดยทดสอบการแจกแจงปกติด้วยสถิติ

Kolmogorov-Smirnov test มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ มากกว่า.05 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จึงดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังตารางที่ 35

ตารางที่ 35 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยฮอร์โมนคอร์ติซอลภายในกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่าง	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> (2-tailed)	<i>ES</i>
กลุ่มทดลองที่ 1							
ก่อนการทดลอง	36.15	3.22	-5.00	2.34	26	.03*	1.55
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	31.15	5.19					
กลุ่มทดลองที่ 2							
ก่อนการทดลอง	37.23	3.32	-2.91	2.99	26	.01**	0.88
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	34.32	4.50					
กลุ่มควบคุม							
ก่อนการทดลอง	30.02	8.75	-2.67	1.96	26	.06	0.31
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	32.69	5.11					

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 35 พบว่า หลังการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการออกกำลังกายคิดต่อการบริโภคอาหาร 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยฮอร์โมนคอร์ติซอล ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าลดลงมากที่สุด 5.00 ug/dl รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าฮอร์โมนคอร์ติซอล ลดลง 2.91 ug/dl ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าฮอร์โมนคอร์ติซอลเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของการทดลองทั้ง 3 วิธี พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีขนาดอิทธิพลมากที่สุดเท่ากับ 1.55 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.88

สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกการเพิ่มการออกกำลังกายที่พัฒนาขึ้นและโปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายวิธี Food Go/No-go Task มีประสิทธิผลในการลดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

3.5 ระดับฮอร์โมนอินซูลินหลังรับประทานอาหาร 12 ชั่วโมง

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ระดับฮอร์โมนอินซูลินในกลุ่มตัวอย่าง ใช้การแบ่งระดับออกเป็น 2 ระดับ โดยใช้การอ้างอิงห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา โรงพยาบาลศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งได้กำหนดค่าอ้างอิงควรมีค่ามากกว่า 25 mIU/L (Vargatu, 2016) รายละเอียดดังตารางที่ 36

ตารางที่ 36 จำนวนและร้อยละ ระดับระดับฮอร์โมนอินซูลินของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระดับอินซูลิน	ก่อนการทดลอง		หลังการฝึก 8 สัปดาห์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)				
มากกว่า 25 mIU/L	19	70.37	10	37.04
น้อยกว่า 25 mIU/L	8	29.63	17	63.96
รวม	27	100.00	27	100
กลุ่มทดลองที่ 2 (n=27)				
มากกว่า 25 mIU/L	21	77.78	5	18.52
น้อยกว่า 25 mIU/L	6	22.22	22	81.48
รวม	27	100	27	100
กลุ่มควบคุม (n=27)				
มากกว่า 25 mIU/L	21	77.78	11	40.74
น้อยกว่า 25 mIU/L	6	22.22	16	59.26
รวม	27	100	27	100

จากตารางที่ 36 พบว่า ก่อนการทดลองระดับฮอร์โมนอินซูลินของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีค่ามากกว่า 25 mIU/L ซึ่งเป็นลักษณะของการตีอินซูลิน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ร้อยละ 70.37 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากันคือ ร้อยละ 77.78 ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีระดับฮอร์โมนอินซูลินลดลง โดยมีค่าน้อยกว่า 25 mIU/L โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ร้อยละ 63.96 กลุ่มทดลองที่ 2 ร้อยละ 81.48 และกลุ่มควบคุมร้อยละ 59.26 จากนั้นได้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนอินซูลินระหว่างระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8

สัปดาห์ ด้วยสถิติ Paired-*t* test โดยก่อนการวิเคราะห์ ได้นำข้อมูลทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ โดยการทดสอบการแจกแจงปกติด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov test พบว่ามีระดับนัยสำคัญทางสถิติ มากกว่า.05 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติและดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังตารางที่ 37

ตารางที่ 37 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยฮอร์โมนอินซูลินของกลุ่มตัวอย่าง ระยะก่อนการทดลองกับ หลังการฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่าง	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> (2-tailed)	<i>ES</i>
กลุ่มทดลองที่ 1							
ก่อนการทดลอง	54.44	50.63	-17.82	5.96	26	.01**	0.35
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	36.43	44.11					
กลุ่มทดลองที่ 2							
ก่อนการทดลอง	36.65	19.08	-15.93	5.56	26	.01**	0.83
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	20.73	15.88					
กลุ่มควบคุม							
ก่อนการทดลอง	44.94	43.21	-20.10	2.82	26	.01**	0.47
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	24.84	14.52					

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 37 พบว่า หลังการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการออกกำลังกายการบริโภคอาหาร 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนอินซูลินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าลดลง 17.82 mIU/L ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่าข้อมูลมีความแปรปรวนสูง ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าลดลง 15.93 mIU/L ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มควบคุม มีค่าลดลง 20.10 mIU/L ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบขนาดอิทธิพล พบว่า กลุ่มทดลองที่ 2 มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่ 1 ตามลำดับ

สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายการบริโภคอาหารทั้ง 3 วิธี สามารถลดระดับฮอร์โมนอินซูลินของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

3.6 ระดับฮอร์โมนเลปตินหลังรับประทานอาหาร 12 ชั่วโมง

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ระดับฮอร์โมนเลปตินในกลุ่มตัวอย่าง ใช้การแบ่งระดับออกเป็น 2 ระดับ โดยใช้การการศึกษาของ (Zuo et al., 2013) ซึ่งได้กำหนดค่าอ้างอิง 8.32 ng/ml รายละเอียดดังตารางที่ 38

ตารางที่ 38 จำนวนและร้อยละ ระดับระดับฮอร์โมนเลปตินของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระดับฮอร์โมนเลปติน	ก่อนการทดลอง		หลังการฝึก 8 สัปดาห์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)				
มากกว่า 8.32 ng/ml	10	37.04	15	56.56
น้อยกว่า 8.32 ng/ml	17	62.96	12	44.44
รวม	27	100.00	27	100
กลุ่มทดลอง ที่ 2 (n=27)				
มากกว่า 8.32 ng/ml	13	48.15	18	66.67
น้อยกว่า 8.32 ng/ml	14	51.85	9	33.33
รวม	27	100	27	100
กลุ่มควบคุม (n=27)				
มากกว่า 8.32 ng/ml	9	33.33	15	55.56
น้อยกว่า 8.32 ng/ml	18	66.67	12	44.44
รวม	27	100	27	100

จากตารางที่ 38 พบว่าก่อนการทดลองระดับฮอร์โมนเลปตินของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าน้อยกว่า 8.32 ng/ml โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ร้อยละ 62.96 กลุ่มทดลองที่ 2 ร้อยละ 51.85 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 66.67 ช่วงหลังการฝึก 8 สัปดาห์ระดับฮอร์โมนเลปตินเพิ่มขึ้น โดยมีค่ามากกว่า 8.32 ng/ml ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าร้อยละ 56.56 กลุ่มทดลองที่ 2 ร้อยละ 66.67 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 55.56 จากนั้นได้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนเลปตินระหว่างระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ด้วยสถิติ Paired-t test โดยก่อนการวิเคราะห์ ได้นำข้อมูลทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ โดยการทดสอบการ

แจกแจงปกติด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov test พบว่ามีระดับนัยสำคัญทางสถิติ มากกว่า.05 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จึงดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังตารางที่ 39

ตารางที่ 39 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ฮอร์โมนเลปตินภายในกลุ่มตัวอย่างระหว่างระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่าง	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> (2-tailed)	<i>ES</i>
กลุ่มทดลองที่ 1							
ก่อนการทดลอง	8.38	4.29	2.30	2.05	26	.05	0.54
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	10.68	8.92					
กลุ่มทดลองที่ 2							
ก่อนการทดลอง	8.81	3.92	3.18	2.88	26	.01**	0.81
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	12.00	3.92					
กลุ่มควบคุม							
ก่อนการทดลอง	8.46	4.93	4.86	3.30	26	.01**	0.99
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	13.32	8.76					

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 39 พบว่า หลังการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนเลปติน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเพิ่มขึ้น 2.88 ng/ml มีค่าขนาดอิทธิพล 0.81 อยู่ในระดับมาก และกลุ่มควบคุม มีค่าเพิ่มขึ้นมากที่สุด 4.86 ng/ml มีค่าขนาดอิทธิพล 0.99 อยู่ในระดับใหญ่มาก ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยฮอร์โมนเลปตินไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้น ไม่ส่งผลให้ฮอร์โมนเลปตินเพิ่มสูงขึ้น ส่วนโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดด้วยวิธี Food Go/No-go Task และแบบการกำกับตัวเองส่งผลให้เพิ่มระดับฮอร์โมนเลปตินในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้เพิ่มขึ้น

3.7 ระดับฮอร์โมนเกรลิน

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ระดับฮอร์โมนเกรลิน ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่างโดยการแจกแจงความถี่ระดับการควบคุม ออกเป็น 3 ระดับโดยใช้ค่าอ้างอิงระหว่าง 339–743 pg/ml รายละเอียดดังตารางที่ 40

ตารางที่ 40 จำนวนและร้อยละ ระดับฮอร์โมนเกรลินของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระดับฮอร์โมนเกรลิน	ก่อนการทดลอง		หลังการฝึก 8 สัปดาห์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทดลองที่ 1 (n=27)	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปกติ (339-743 pg/ml)	11	40.74	5	18.52
น้อยกว่าปกติ (<339 pg/ml)	16	59.26	22	81.48
รวม	27	100.00	27	100
กลุ่มทดลอง ที่ 2 (n=27)				
ปกติ (339-743 pg/ml)	7	25.93	7	25.93
น้อยกว่าปกติ (<339 pg/ml)	20	74.07	20	74.07
รวม	27	100	27	100
กลุ่มควบคุม (n=27)				
มากกว่าปกติ (>743 pg/ml)	0	0.00	1	3.70
ปกติ (339-743 pg/ml)	14	51.85	5	18.52
น้อยกว่าปกติ (<339 pg/ml)	13	48.15	21	77.78
รวม	27	100	27	100

จากตารางที่ 40 พบว่า ระดับฮอร์โมนเกรลินก่อนการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยกว่าปกติ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ร้อยละ 59.06 และกลุ่มทดลองที่ 2 ร้อยละ 74.07 ส่วนกลุ่มควบคุมอยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 51.85 หลังการฝึก 8 สัปดาห์กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีระดับฮอร์โมนเกรลินลดลงโดยกลุ่มทดลองที่ 1 อยู่ในระแนน้อยกว่าปกติ ร้อยละ 81.48 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ไม่มีระดับเปลี่ยนแปลง ส่วนกลุ่มควบคุม มีระดับน้อยกว่าปกติเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 77.78 จากนั้นได้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนเกรลินระหว่างระยะก่อนการ

ทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ด้วยสถิติ Paired-t test โดยก่อนการวิเคราะห์ ได้นำข้อมูลทดสอบ ข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ โดยการทดสอบการแจกแจงปกติด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov test พบว่ามีระดับนัยสำคัญทางสถิติ มากกว่า.05 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงปกติ จึงดำเนินการ วิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังตารางที่ 41

ตารางที่ 41 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ฮอร์โมนเกรลิน ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างระยะก่อนการ ทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่าง	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> (2-tailed)	<i>ES</i>
กลุ่มทดลองที่ 1							
ก่อนการทดลอง	310.46	174.29	-48.28	2.57	26	.02*	0.28
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	262.18	127.71					
กลุ่มทดลองที่ 2							
ก่อนการทดลอง	293.91	138.91	-19.21	0.80	26	.43	0.14
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	274.71	156.24					
กลุ่มควบคุม							
ก่อนการทดลอง	346.00	154.80	-60.51	2.54	26	.08	0.36
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	285.49	156.82					

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 41 พบว่า หลังการฝึกโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่ออาหารบริโภคอาหาร 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยฮอร์โมนเกรลินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยฮอร์โมนเกรลินลดลง 48.28 pg/ml มีขนาดอิทธิพล 0.28 ซึ่งอยู่ในระดับน้อย ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยฮอร์โมนเกรลิน

สรุปได้ว่า โปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้นเป็นวิธีเดียว ที่มีประสิทธิผลในการ ลดระดับฮอร์โมนเกรลินของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

4. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวชี้วัดทางชีวภาพ

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระหว่าง กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) โดยตัวแปรร่วม ได้แก่ ตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนการทดลองและระยะเวลาการป่วย เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยตัวชี้วัด

ทางชีวภาพของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม โดยมีสมมติฐานทางเลือกที่ว่า ค่าเฉลี่ยของตัวชี้วัดทางชีวภาพ ประกอบด้วย ค่า HbA1c, ไตรกลีเซอไรด์ แอลดีแอลคอเลสเตอรอล ฮอริโมนคอร์ติซอล ฮอริโมน อินซูลิน ฮอริโมน เกรลิน มีความแตกต่างกันอย่างน้อย 1 กลุ่ม โดยก่อนดำเนินการวิเคราะห์ ได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบ โดยการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ และทดสอบความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน โดยใช้ค่าสถิติ Levene Statistic ผลการวิเคราะห์ รายละเอียดดังตารางที่ 42 และตารางที่ 43

ตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรรวมของตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	Levene'test (p)	SS	df	MS	F	p
ค่า HbA1C	.32					
ระยะเวลาการป่วย		2.48	1	2.479	1.64	.20
ระหว่างกลุ่ม		5.86	2	2.928	1.94	.15
ค่าความคลาดเคลื่อน		116.45	77	1.512		
ค่า LDL-C	.08					
ระยะเวลาการป่วย		1204.68	1	1204.68	.934	.34
ระหว่างกลุ่ม		75.34	2	37.67	.029	.97
ค่าความคลาดเคลื่อน		99280.95	77	1289.36		
ค่า ไตรกลีเซอไรด์	.30					
ระยะเวลาการป่วย		29999.51	1	29999.51	2.66	.11
ระหว่างกลุ่ม		12991.53	2	6495.78	0.57	.57
ค่าความคลาดเคลื่อน		884642.86	77	11488.87		
ค่า คอร์ติซอล	.11					
ระยะเวลาการป่วย		.214	1	0.214	0.01	.94
ระหว่างกลุ่ม		815.50	2	407.75	12.31	.01**
ค่าความคลาดเคลื่อน		2550.25	77	33.12		

ตารางที่ 42 (ต่อ)

แหล่งความแปรปรวน	Levene'test (p)	SS	df	MS	F	p
ค่า Insulin	.06					
ระยะเวลาการป่วย		612.64	1	612.64	0.38	.54
ระหว่างกลุ่ม		4405.20	2	2202.60	1.37	.26
ค่าความคลาดเคลื่อน		124045.65	77	1610.98		
ค่า ฮอร์โมนเลปติน	.49					
ระยะเวลาการป่วย		38.54	1	38.54	2.39	.13
ระหว่างกลุ่ม		4.32	2	2.16	0.13	.88
ค่าความคลาดเคลื่อน		1242.45	77	16.14		
ค่า ฮอร์โมนเกรลิน	.21					
ระยะเวลาการป่วย		96293.10	1	96293.10	4.08	.05
ระหว่างกลุ่ม		37627.14	2	18813.57	0.80	.45
ค่าความคลาดเคลื่อน		181823.32	77	23613.41		

จากตารางที่ 42 พบว่า ก่อนการทดลองค่าดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ เมื่อควบคุมตัวแปรระยะเวลาการป่วยแล้วไม่แตกต่างกัน ยกเว้นระดับโฮร์โมนคอร์ติซอล ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยของโฮร์โมนคอร์ติซอลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงได้วิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธี Bonferroni พบว่าค่าเฉลี่ยโฮร์โมนคอร์ติซอล กลุ่มที่ทดลอง 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากนั้นจึงวิเคราะห์ความแตกต่างของตัวชี้วัดทางชีวภาพระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม หลังการฝึก 8 สัปดาห์ รายละเอียดดังตารางที่ 43

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมตัวแปรรวมของตัวชี้วัดทางชีวภาพระหว่างกลุ่ม
ตัวอย่างระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์

แหล่งความแปรปรวน	Levene' Test (p)	SS	df	MS	F	p
ค่า HbA1C						
	.46					
ระยะเวลาการป่วย		.237	1	.237	.418	.52
ค่า HbA1C ก่อนการทดลอง		59.19	1	59.187	.90.65	.01**
ระหว่างกลุ่ม		4.31	2	2.154	3.30	.04*
ค่าความคลาดเคลื่อน		49.62	76	.653		
ค่า LDL-C						
	.08					
ระยะเวลาการป่วย		297.20	1	297.20	0.293	.59
ค่า LDL-C ก่อนการทดลอง		28546.92		28546.92	28.17	.01**
ระหว่างกลุ่ม		2386.81	2	1193.40	1.178	.31
ค่าความคลาดเคลื่อน		770	77	1013.29		
ไตรกลีเซอไรด์						
	.15					
ระยะเวลาการป่วย		5281.61	1	29999.51	.740	.33
ค่าไตรกลีเซอไรด์ก่อนการทดลอง		176816.27	1	176816.27	24.77	.01**
ระหว่างกลุ่ม		33934.69	2	16967.47	2.38	.10
ค่าความคลาดเคลื่อน		542600.46	77	7139.48		
ฮอร์โมนคอร์ติซอล						
	.06					
ระยะเวลาการป่วย		130.31	1	130.31	2.63	.11
ค่าคอร์ติซอลก่อนการทดลอง		225.12	1	225.12	4.54 ^a	.03*
ระหว่างกลุ่ม		124.29	2	71.14	12.31	.24
ค่าความคลาดเคลื่อน		3766.32	77	49.56	1.44	
ฮอร์โมนอินซูลิน						
	.28					
ระยะเวลาการป่วย		852.31	1	852.31	2.85	.10
อินซูลินก่อนการทดลอง		39684.89	1	39684.89	132.84	.01**
ระหว่างกลุ่ม		527.73	2	263.89	0.88	.42
ค่าความคลาดเคลื่อน		22704.91	77	298.75		

ตารางที่ 43 (ต่อ)

แหล่งความแปรปรวน	Levene' Test (p)	SS	df	MS	F	p
ฮอร์โมนเลปติน	.62					
ระยะเวลาการป่วย		1.05	1	1.05	0.03 *	.03*
ค่าเลปตินก่อนการทดลอง		2171.93	1	2171.93	52.75	.01**
ระหว่างกลุ่ม		90.85	2	45.43	1.10	.34
ค่าความคลาดเคลื่อน		3128.99	77	41.17		
ค่า ฮอร์โมนเกรลิน	.35					
ระยะเวลาการป่วย		18973.63	1	18973.63	1.57	.21
ค่า เกรลินก่อนการทดลอง		742220.32	1	742220.32	61.30	.01**
ระหว่างกลุ่ม		5489.22	2	2744.61	0.80	.80
ค่าความคลาดเคลื่อน		920192.29	77	12107.79	0.23	

^a ค่า *p* จากการปรับค่า Log transformation ***p*<.01, **p*<.05

จากตารางที่ 43 จากการเปรียบเทียบความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ผลการเปรียบเทียบ ค่า HbA1c เมื่อควบคุมตัวแปร ระยะเวลาการป่วย และ ค่า HbA1c ก่อนการทดลอง ได้ค่าสถิติ *F* เท่ากับ 3.30 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .04 ส่วนค่าฮอร์โมนคอร์ติซอล หลังการฝึก 8 สัปดาห์กลับไม่พบความแตกต่างกัน แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกแล้ว มีระดับ ฮอร์โมนคอร์ติซอลไม่แตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกทั้ง 3 วิธีมีประสิทธิภาพต่อตัวชี้วัดทาง ชีวภาพ ได้แก่ ค่า LDL-C ไตรีกลิเซอไรด์ ฮอร์โมนคอร์ติซอล ฮอร์โมนอินซูลิน ฮอร์โมนเลปติน และ ฮอร์โมนเกรลินไม่แตกต่างกัน ยกเว้นค่า HbA1c ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ Least Significant Difference Test (*LSD* Test) ดังตารางที่ 44

ตารางที่ 44 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย HbA1c ระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ LSD

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยที่	ผลต่างของค่าเฉลี่ย		ES
	เดิม (%)	ปรับใหม่ (%)	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มควบคุม	
กลุ่มทดลองที่ 1	7.60	7.24	-.53*	-.47*	0.05
กลุ่มทดลองที่ 2	7.63	7.77	-	.07	
กลุ่มควบคุม	7.59	7.71	-	-	

* $p < .05$

จากตารางที่ 44 พบว่าค่าเฉลี่ย HbA1c ของกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 เล็กน้อย ดังนั้นในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1c จึงไม่แตกต่างกัน เมื่อตรวจสอบค่าเฉลี่ย HbA1c ก่อนการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 8.49% กลุ่มควบคุมเท่ากับ 7.93% และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 7.96% จึงได้นำค่าเฉลี่ย HbA1c ก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วมเพื่อใช้ในการปรับค่าเฉลี่ยของ HbA1c หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ซึ่งหลังจากปรับค่าแล้วค่าเฉลี่ย HbA1c หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยลดลงจากเดิม 0.42% ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 เพิ่มขึ้น 0.41% และกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้น 0.12% เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย HbA1c ระหว่างกลุ่มรายคู่ด้วยวิธี LSD พบว่าค่าเฉลี่ย HbA1c กลุ่มทดลองที่ 1 มีแตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 แตกต่างกับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ระดับ .05 และแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ระดับ .05 โดยมีขนาดอิทธิพลเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมเท่ากับ 0.5 อยู่ในระดับปานกลาง

สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิผลในการลดค่าระดับน้ำตาล HbA1c ได้ดีกว่าการฝึกแบบวิธี Food Go/No-go Task และแบบกำกับตนเอง

5. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารกับพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดทางชีวภาพกับพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ทั้ง 3 กลุ่ม ในระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ โดยใช้สถิติค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) ดังตารางที่ 45

ตารางที่ 45 ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน ระหว่างตัวชี้วัดทางชีวภาพ พฤติกรรมการยั้งคิด และพฤติกรรม
การบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ตัวแปร	IC	B	A1c	LDL-C	TG	Cor	Insu	Lep	Ghre
IC	1								
B	.58**	1							
A1c	-.04	-.13	1						
LDL-C	-.15	-.12	.14	1					
TG	-.07	-.15	.06	.41**	1				
Cor	-.05	-.01	-.15	.01	.12	1			
Insu	.12	.13	.11	-.04	.09	.02	1		
Lep	-.02	-.11	-.11	.06	.12	-.04	.37**	1	
Ghre	.02	.12	-.01	-.14	-.03	.23*	-.09	-.01	1

* $p < .05$, ** $p < .01$

หมายเหตุ: IC หมายถึง พฤติกรรมการยั้งคิด B หมายถึง พฤติกรรมการบริโภคอาหาร Cor หมายถึง
Cortisol Insu หมายถึง Insulin Lep หมายถึง Leptin Ghre หมายถึง Ghrelin

จากตารางที่ 45 พบว่าตัวแปรตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการยั้งคิด
ต่อการบริโภคอาหาร ของกลุ่มตัวอย่างมีเพียงพฤติกรรมการบริโภคอาหาร มีความสัมพันธ์เชิงบวก
กับพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = .58$) ส่วน
ตัวชี้วัดทางชีวภาพอื่น ๆ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดทางชีวภาพกับพฤติกรรมการยั้งคิดต่อ
การบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับ
น้ำตาลไม่ได้ นอกจากนั้นยังพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดทางชีวภาพด้วยกัน ได้แก่ ค่าไตรกลีเซอไรด์
มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ LDL-C ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ($r = .41$) และฮอร์โมนอินซูลินมีความสัมพันธ์
เชิงบวกกับฮอร์โมนเลปติน ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ($r = .37$) และค่าฮอร์โมนเกรลินมีความสัมพันธ์
เชิงลบกับระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล

สรุปได้ว่า ไม่มีปัจจัยตัวชี้วัดทางชีวภาพใด มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการ
บริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ มาพัฒนาเป็นโปรแกรมการเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยการเปรียบเทียบพฤติกรรมการยั้งคิด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และตัวชี้วัดทางชีวภาพ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ระดับไขมันในเลือด ได้แก่ ระดับไตรกลีเซอไรด์ และ LDL-C และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหาร ได้แก่ คอร์ติซอล (Cortisol) อินซูลิน (Insulin) เกรลิน (Ghrelin) เลปติน (Leptin) ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ซึ่งได้รับโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารแตกต่างกัน 3 วิธี โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดแบบที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของบาร์คลีย์ กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้วิธีการฝึกการยั้งคิดแบบวิธี Food Go/No-go Task และกลุ่มควบคุมใช้วิธีการกำกับตนเอง โดยออกแบบเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบ 3x3 Factorial Pretest Posttest Design (Between Subject) ใช้เวลาในการฝึก 12 สัปดาห์ แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ด้านการวัดผลการทดลอง มีการวัดผลด้านพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ทั้ง 3 ระยะ ส่วนการวัดผลตัวชี้วัดทางชีวภาพ วัดผลระหว่างระยะก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เขตอำเภอวังสมบูรณ์ จำนวน 90 คนได้จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power โดยมีอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 182 คน ใช้การสุ่มอย่างง่ายเข้ากลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน หลังการทดลองมีผู้ดำเนินการทดลองครบทุกขั้นตอนกลุ่มละ 27 คน รวมมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสิ้น 81 คน ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการฝึกการยั้งคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ แบ่งออกเป็น 3 แบบ ได้แก่ 1) แบบใช้กระบวนการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้นแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ 2) แบบมาตรฐานใช้กระบวนการฝึกการยั้งคิดแบบวิธี Food Go/No-go Tasks และ 3) แบบปกติใช้หลักการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามทฤษฎีการกำกับตนเอง ตัวแปรตามมี 3 ตัวแปร ได้แก่ พฤติกรรมยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และตัวชี้วัดทางชีวภาพ ประกอบด้วยค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ระดับแอล ดี แอล คอเลสเตอรอล (LDL-C) ระดับไตรกลีเซอไรด์ (TG) ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ระดับฮอร์โมนอินซูลิน ระดับฮอร์โมนเกรลิน และระดับฮอร์โมน เลปติน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย ข้อมูล



ทั่วไป ข้อมูลตัวชี้วัดทางชีวภาพ แบบสัมภาษณ์ พฤติกรรมการยังคิด และแบบสัมภาษณ์พฤติกรรม การบริโภคอาหาร 2) สมุดคู่มือการเพิ่มการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร 3) แบบคัดกรองสุขภาพ ผู้เข้าร่วมโครงการ 4) เครื่องมือที่ใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ELISA และ 5) โปรแกรมสำหรับการ ทดลอง ทั้ง 3 วิธี วิเคราะห์ผลการทดลองโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการการยังคิด และพฤติกรรมการบริโภคอาหารภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลัง การฝึก 12 สัปดาห์ ด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) สำหรับการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการยังคิดและพฤติกรรมการบริโภคอาหารระหว่าง กลุ่ม ทั้งระยะก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง 8 สัปดาห์ และระยะหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) ส่วนการวิเคราะห์ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ใช้การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย สถิติ Paired t-test และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีชี้วัดทางชีวภาพระหว่างกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม ใช้การ วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้าน พฤติกรรม และตัวชี้วัดทางชีวภาพ ใช้สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

สรุปผลการวิจัย

จากผลของโปรแกรมการเพิ่มการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) การพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยังคิด ต่อการบริโภคอาหารและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร 2) การพัฒนาโปรแกรมการเพิ่มการยังคิดต่อ การบริโภคอาหาร 3) ผลของโปรแกรมการเพิ่มการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร สรุปผลการวิจัยตาม วัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมการเพิ่มการยังคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็น เบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยังคิดของ บาร์คลีย์

โปรแกรมการฝึก ประกอบด้วย 11 กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมการทบทวนความรู้และ ความเข้าใจ 2) กิจกรรมการสำรวจตัวเอง 3) กิจกรรมการศึกษาภาพอาหารที่ควรบริโภคและไม่ควร บริโภค 4) กิจกรรมการวิเคราะห์พฤติกรรมตนเอง 5) กิจกรรมการสร้างความรู้ 6) กิจกรรม การสื่อสารความเข้าใจ 7) กิจกรรมการตั้งเป้าหมาย 8) กิจกรรมการควบคุมตนเอง 9) กิจกรรมการ ประเมินสุขภาพตนเอง 10) กิจกรรมการให้ข้อมูล และ 11) กิจกรรมการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task โดยมี ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่าน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ย ทุกประเด็น เท่ากับ 4.80 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ซึ่งผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสม

มากที่สุด สำหรับผลการประเมินโดยกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้โปรแกรม จำนวน 10 รายพบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนความเหมาะสมทุกประเด็นเท่ากับ 4.72 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1

2. การพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารและพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

2.1 การพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยังคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ใช้การวิเคราะห์การตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัด 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา ใช้วิธีคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ (Item Content Validity Index, *I-CVI*) และค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (Content Validity for Scale, *S-CVI*) ใช้แบบประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่าน พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า *I-CVI* เท่ากับ 1.00 จำนวน 29 ข้อ มีค่า *S-CVI* เท่ากับ 1.00 ขั้นตอนที่ 2 การหาค่าความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนก โดยการนำข้อคำถามที่ผ่านการปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 29 ข้อ นำไปสร้างเป็นแบบสัมภาษณ์ และนำไปทดลองสัมภาษณ์ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตพื้นที่ เทศบาลวังน้ำเย็น จำนวน 30 คน นำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราค (Cronbach's Alpha Coefficient) ด้วยวิธีการพิจารณา Corrected Item-Total Correlation (*r*) ระหว่าง 0.32 ถึง 0.83 ได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 ด้านผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ใช้วิธีทดสอบ *t*-test แบบเทคนิคร้อยละ 27 หลังจากนั้นวิเคราะห์ด้วยสถิติ *t*-test พิจารณาข้อคำถามที่มีระดับนัยสำคัญน้อยกว่า .05 โดยผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีระดับนัยสำคัญน้อยกว่า .05 จากผลการวิเคราะห์ขั้นตอนที่ 2 มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์ จำนวน 28 ข้อ ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือ ใช้การวิเคราะห์โมเดลการวัดแต่ละองค์ประกอบ จำนวน 4 องค์ประกอบ โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 250 ราย พักอาศัยในเขตสถานบริการสังกัดสำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังน้ำเย็น ดำเนินการวิเคราะห์โมเดลการวัดแต่ละองค์ประกอบ พิจารณาข้อที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ในขั้นตอนนี้มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 23 ข้อ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การมีสมาธิจดจ่อต่อการปฏิบัติ องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถอธิบายและสะท้อนความเข้าใจของตนเอง องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการกำกับตนเอง และองค์ประกอบที่ 4 ความสามารถในการสร้างพฤติกรรมใหม่ จากนั้นใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า χ^2 เท่ากับ 243.28 *df* เท่ากับ 211 χ^2/df เท่ากับ 1.15 *p*-value เท่ากับ .06 *GFI* เท่ากับ .92 *CFI* เท่ากับ .91 *RMSEA* เท่ากับ .03 จะเห็นได้ว่าแบบวัดพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารมีคุณภาพตามเกณฑ์คุณภาพแบบวัดทางจิตวิทยา ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2



2.2 การพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

การพัฒนาใช้กระบวนการแปลจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โดยใช้ขั้นตอนการดำเนินงานตามแนวทางการแปลเครื่องมือเพื่อใช้ในงานวิจัยข้ามวัฒนธรรม และพัฒนารอบแนวความคิดรวบรัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ มีจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 40 ข้อ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การตรวจสอบความตรงเชิงคุณพินิจโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ และพิจารณาข้อคำถามที่มีค่า $I-CVI$ เท่ากับ 1.00 ได้จำนวน 33 ข้อ และความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 1.00 2) ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราคเท่ากับ .90 3) ด้านผลการวิเคราะห์หาอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีทดสอบ t -test แบบเทคนิคร้อยละ 27 หลังจากนั้นวิเคราะห์ด้วยสถิติ t -test พิจารณาข้อคำถามที่มี ค่า t มากกว่า 1.96 ที่ระดับนัยสำคัญน้อยกว่า .05 มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์ จำนวน 36 ข้อ 4) วิเคราะห์โมเดลการวัด พิจารณาข้อคำถามที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.4 มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 31 ข้อ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การบริโภคอาหารแบบควบคุมไม่ได้ จำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 การบริโภคอาหารแบบจำกัดอาหาร จำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบที่ 3 การบริโภคอาหารตามอารมณ์ จำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบที่ 4 การบริโภคอาหารตามสังคม 4 ข้อ องค์ประกอบที่ 5 การบริโภคอาหารแบบวางแผนล่วงหน้า จำนวน 3 ข้อ และองค์ประกอบที่ 6 การบริโภคอาหารตามหลักโภชนาการจำนวน 6 ข้อ

3. ผลของโปรแกรมการฝึกการยังคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยังคิดของบาร์คลีย์

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สถานภาพสมรส/อยู่ด้วยกัน ระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม มีระดับฐานะพอมีพอกิน โดยมีรายได้เฉลี่ย 6,529.63 บาท ต่อเดือน ($SD = 6,336.23$) มีระยะเวลาการป่วยเฉลี่ย 9.32 ปี ค่าเฉลี่ยระดับ HbA1c เท่ากับ 8.12% ($SD = 1.04$) ระดับ BMI อยู่ในระดับ อ้วนระดับที่ 2 ความดันโลหิตค่าบนในระดับปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 132.58 ($SD = 12.56$) ระดับความดันโลหิตค่าล่างในระดับปกติ ร้อยละ 58.02 ความดันโลหิตค่าล่างระดับปกติร้อยละ 66.67 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 77.88 ($SD = 9.46$) มีคะแนนเฉลี่ยด้านสุขภาพจิต 48.70 ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเท่ากับคนทั่วไป ($SD = 3.00$) ทุกคนไม่มีภาวะซึมเศร้า การออกกำลังกาย ร้อยละ 50.62 เป็นการออกกำลังกายแบบเบาๆ การรับประทานยา มีผู้เป็นเบาหวานรับประทานยา Metformine ร้อยละ 96.30 ยา Glipized ร้อยละ 64.20 และยาฉีด Insulin ร้อยละ 17.28 การใช้ยาลดไขมัน ใช้ยา Simvastin ร้อยละ 25.00 และการใช้ยา Gemfibrozil ร้อยละ 9.88 เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ ระหว่าง

กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างกัน จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานได้ดังนี้

3.1 ผลของโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

3.1.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารภายในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมพฤติกรรมการยั้งคิดเพิ่มขึ้นทั้ง 3 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ($F=117.31, p<.01$) กลุ่มทดลองที่ 2 ($F=12.59, p<.01$) และกลุ่มควบคุม ($F=54.45, p<.01$) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนรวมแต่ละช่วงเวลาการทดลองพบว่า ทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมแตกต่างกัน ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ส่วนหลังการฝึก 8 สัปดาห์กับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพล η^2 (Partial Eta Squared) และ d (Cohen's d) พบว่าโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้มากกว่าแบบวิธีการกำกับตนเองและการฝึกแบบวิธี Food Go/No-go Task ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

3.1.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนรวมพฤติกรรมการยั้งคิดก่อนการทดลอง ทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมไม่แตกต่างกัน ($F=1.06, p=.350$) หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า ทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมแตกต่างกัน ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ($F=22.38, p<.01$) หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ($F=4.34, p<.05$) ผลการเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนรวม พบว่าหลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (หลังการฝึก 8 สัปดาห์ $p<.01$, หลังการฝึก 12 สัปดาห์ $p<.05$) เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพล d เปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกกับแบบการกำกับตนเองพบว่า โปรแกรมการฝึกการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีกว่า ($d=1.46$) ส่วนการฝึกการยั้งคิดวิธี Food Go/No-go Task มีประสิทธิผลไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

สรุปได้ว่าโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้น สามารถเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ และมีประสิทธิผลดีกว่าการฝึกการยั้งคิดแบบวิธี Food Go/No-go Task และแบบวิธีการกำกับตนเอง



3.2 ผลของโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

3.2.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ภายในกลุ่มตัวอย่างพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพิ่มสูงขึ้นทั้ง 3 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ($F=91.50, p<.01$) กลุ่มทดลองที่ 2 ($F=12.81, p<.01$) และกลุ่มควบคุม ($F=4.63, p<.05$) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนรวมแต่ละช่วงเวลาการทดลองพบว่า ทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมเพิ่มสูงขึ้นในระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบกับระยะก่อนการทดลอง ส่วนระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์กับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหารไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพล η^2 และ d พบว่าโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการเพิ่มพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้มากกว่าแบบการฝึกการยั้งคิดแบบวิธี Food Go/No-go Task และแบบวิธีการกำกับตนเอง ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

3.2.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมพฤติกรรมการบริโภคอาหารก่อนการทดลอง ทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมไม่แตกต่างกัน ($F=0.37, p=.390$) หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า ทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมแตกต่างกัน ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ($F=20.45, p<.01$) หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ($F=4.95, p<.05$) ผลการเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนรวมพบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (หลังการฝึก 8 สัปดาห์ $p<.01$, หลังการฝึก 12 สัปดาห์ $p<.05$) เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพล d เปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกกับแบบการกำกับตนเอง พบว่า โปรแกรมการฝึกการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีกว่า ($d=.97$) ส่วนวิธีการฝึกการยั้งคิดแบบวิธี Food Go/No-go Task มีประสิทธิผลไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

สรุปได้ว่าโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้น สามารถเพิ่มพฤติกรรมการบริโภคอาหารในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ดีกว่าการฝึกการยั้งคิดแบบวิธี Food Go/No-go Task กับแบบวิธีการกำกับตนเอง

3.3 ผลการเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้

การเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงด้านชีวภาพ ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ระยะก่อนการทดลองและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ มีดังนี้

3.3.1 ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1c ภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ค่าเฉลี่ย HbA1c ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ระดับ .01 และกลุ่มควบคุมที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1c ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยการควบคุมตัวแปรระดับ HbA1c ก่อนการทดลองและระยะเวลาการเจ็บป่วย พบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ย HbA1c ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=3.30, p<.05$) โดยผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย HbA1c ภายหลังจากด้วยวิธี *LSD* พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือดต่ำกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5 และข้อที่ 6

3.3.2 ค่า LDL-C ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LDL-C ภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย LDL-C ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า .01 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย LDL-C ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 5 สำหรับผลการเปรียบเทียบค่า LDL-C ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อควบคุมตัวแปรระดับ LDL-C ก่อนการทดลองและระยะเวลาการป่วย พบว่าทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ย LDL-C หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดทั้ง 3 วิธีมีประสิทธิภาพในการลดระดับ LDL-C ไม่แตกต่างกัน สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดทั้ง 3 วิธีมีประสิทธิภาพในการลดระดับไตรกลีเซอไรด์ไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองนี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6

3.3.3 ค่าไตรกลีเซอไรด์ (TG) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยไตรกลีเซอไรด์ภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยไตรกลีเซอไรด์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยไตรกลีเซอไรด์ ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 5 ส่วนผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยไตรกลีเซอไรด์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อควบคุมตัวแปรระดับไตรกลีเซอไรด์ก่อนการทดลองและระยะเวลาการเจ็บป่วย พบว่า ค่าเฉลี่ยไตรกลีเซอไรด์หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดทั้ง 3 วิธีมีประสิทธิภาพในการลดระดับไตรกลีเซอไรด์ไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองนี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6

3.3.4 ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยฮอร์โมนคอร์ติซอลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่าง ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5 ส่วนผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยฮอร์โมนคอร์ติซอลระหว่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อควบคุมตัวแปรค่าฮอร์โมนคอร์ติซอลก่อนการทดลองและระยะเวลาการเจ็บป่วย พบว่าค่าเฉลี่ยของฮอร์โมนคอร์ติซอลไม่แตกต่างกัน ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ผลการทดลองนี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6

3.3.5 ระดับฮอร์โมนอินซูลิน ค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนอินซูลินภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า ทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยฮอร์โมนอินซูลินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 สำหรับผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนอินซูลินระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อควบคุมตัวแปรระดับฮอร์โมนอินซูลินก่อนการทดลองและระยะเวลาการเจ็บป่วย พบว่า ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยฮอร์โมนอินซูลินไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองนี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6

3.3.6 ระดับฮอร์โมนเลปติน (Leptin) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยฮอร์โมนเลปตินระยะการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีระดับฮอร์โมนเลปตินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนเลปติน ผลการทดลองนี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนเลปติน ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ โดยควบคุมตัวแปรระดับฮอร์โมนเลปตินก่อนการทดลองและระยะเวลาการเจ็บป่วย ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนเลปติน ผลการทดลองนี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6

3.3.7 ระดับฮอร์โมนเกรลิน ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยฮอร์โมนเกรลินลดลง ทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนก่อนทดลอง กับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยฮอร์โมนเกรลินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยฮอร์โมนเกรลิน ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนเกรลิน ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มหลังการฝึก 8 สัปดาห์ เมื่อควบคุมตัวแปรระดับฮอร์โมนเกรลินก่อนการทดลองและระยะเวลาการเจ็บป่วย พบว่าค่าเฉลี่ยฮอร์โมนเกรลินไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองนี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6

สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกการยังคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น สามารถลดค่าตัวชี้วัดทางชีวภาพของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ ค่า HbA1c ค่าLDL-C ไตรกลีเซอไรด์ ฮอร์โมนคอร์ติซอล ฮอร์โมนอินซูลิน และฮอร์โมนเกรลิน และยังสามารถปรับฮอร์โมนเลปตินให้อยู่ในระดับปกติได้ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการฝึกทั้ง 3 วิธีพบว่าวิธีการฝึกการยังคิดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลดีกว่าการฝึกการยังคิดแบบวิธี Food Go/No-go Task และวิธีการฝึกแบบการกำกับตนเอง ในการลดระดับน้ำตาล HbA1c หลังการฝึก 8 สัปดาห์

4. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ผลการวิจัย พบว่า ระยะเวลาหลังการฝึกการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร 8 สัปดาห์ พฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 7

แสดงให้เห็นว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ เมื่อมีพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารที่ดีขึ้น ส่งผลให้มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ดีขึ้นด้วย

5. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดทางชีวภาพกับพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ผลการวิจัย พบว่า หลังการฝึกโปรแกรมการยังคิด 8 สัปดาห์ ไม่มีตัวชี้วัดทางชีวภาพใดมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ผลการทดลองนี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 8

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการเพิ่มการการยังคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยังคิดของบาร์คลีย์ที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถเพิ่มระดับพฤติกรรมการยังคิดและพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานได้ และมีประสิทธิผลดีกว่าวิธีที่ฝึกการยังคิดแบบวิธี Food Go/No-go Task เพียงอย่างเดียว หรือใช้แบบวิธีการกำกับตนเอง ซึ่งบรรจุในคู่มือแนวทางเวชปฏิบัติเบาหวาน 2562 ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย โดยอภิปรายผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านโปรแกรมการเพิ่มการยังคิดที่ได้พัฒนาขึ้น 2) ด้านเครื่องมือวัดพฤติกรรมการยังคิดและพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ได้พัฒนาขึ้น 3) ด้านผลของการฝึกโปรแกรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร และ 4) ด้านผลการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดทางชีวภาพที่เกิดขึ้น ดังนี้

1. ผลการวิจัยนี้ พบว่า โปรแกรมการเพิ่มการการยังคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยแบบจำลองพฤติกรรมการยังคิดของบาร์คลีย์ที่ได้พัฒนาขึ้น ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และผลจากการประเมินความเหมาะสมโดยกลุ่มตัวอย่างที่คล้ายคลึงกับกลุ่มทดลอง โดยการทดลองฝึกเป็นเวลา 5 วัน พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และจากการนำโปรแกรมไปใช้ในการทดลองจริงพบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถฝึกได้อย่างเหมาะสม ประเด็นรายละเอียดของกิจกรรมกลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจและสามารถเรียนรู้ได้ กิจกรรมที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจ ได้แก่

การได้ฝึกการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร โปรแกรม Food Go/No-go Task โดยใช้แท็บเล็ต ซึ่งอาจมีความยุ่งยากในการใช้งานครั้งแรก ๆ แต่เมื่อใช้งานได้ระยะ 2-3 วันแล้ว สามารถฝึกได้ด้วยตนเองที่บ้านอย่างสม่ำเสมอ บางรายจะมีอาสาสมัครที่เป็นพี่เลี้ยงช่วยให้คำแนะนำในการปิด-เปิด โปรแกรม และการดูแลรักษาเครื่องแท็บเล็ตในระยะสัปดาห์แรก อาสาสมัครทุกคนสามารถฝึกได้ด้วยตนเองจนครบระยะเวลาการทดลอง 8 สัปดาห์ ส่วนกิจกรรมการทดลองที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจ ได้แก่ กิจกรรมด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพราะกลุ่มตัวอย่างได้ทราบระดับน้ำตาลในเลือดของตนเอง ในตอนเช้าวันจันทร์และบ่ายวันพฤหัสบดี โดยผู้วิจัยนำเสนอเป็นกราฟเส้น เพื่อเปรียบเทียบระดับน้ำตาลแต่ละช่วงเวลา ที่สะท้อนถึงพฤติกรรมบริโภคอาหารของแต่ละบุคคล และเปรียบเทียบกับเพื่อนที่เข้าร่วมโครงการด้วยกันเอง ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดแรงกระตุ้นในการจัดการตนเอง ส่งผลให้สามารถบริโภคอาหารให้สอดคล้องกับระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น จะเห็นได้ว่ากิจกรรมการตรวจวัดระดับน้ำตาล อย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้ผู้เป็นเบาหวานสามารถควบคุมระดับน้ำตาลตนเองได้ดีขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Malanda et al (2012) ด้านกิจกรรมการสำรวจตนเอง การตั้งเป้าหมาย โดยมีพี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำ (Coaching) เป็นรายบุคคลโดยการติดตามเยี่ยมบ้าน ทำให้ผู้วิจัยและบุคลากรสาธารณสุข เข้าใจสภาพแวดล้อมของผู้เป็นเบาหวานแต่ละบุคคล สามารถให้คำแนะนำที่เหมาะสม ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Heisler, Smith, Hayward, Krein, & Kerr (2003) ที่ศึกษาผลของการมีผู้เชี่ยวชาญเป็นพี่เลี้ยงในการให้คำแนะนำ ทำให้กลุ่มเป้าหมายสามารถลดระดับ HbA1c ได้ร้อยละ 1.07 ในเวลา 6 เดือน และจากผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้หลังจกสิ้นสุดการทดลอง สำหรับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 อาสาสมัครมีความประทับใจในการได้ร่วมเรียนรู้ในการดูแลตนเอง ได้เรียนรู้เทคนิคการรับประทานอาหารที่ถูกต้อง ได้ฝึกสมองในการฝึกปฏิเสธการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาของ Adams, Verbruggen, Lawrence, & Chambers (2014) ที่ได้ใช้วิธีการฝึก Go-No/go Task เพื่อลดการบริโภคซ็อกโกแลตในกลุ่มประชาชนทั่วไป ผลการทดลองดำเนินการในห้องปฏิบัติการพบว่า สามารถลดความอยากบริโภคซ็อกโกแลตได้ และการศึกษาของ Lee, Espil, Bauer, Siwiec, & Woods (2018) ได้ศึกษาการฝึกการยังคิด Go/No-go Task และ Stop-signal Task ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กที่ป่วยเป็นโรคติ่งผมตนเอง (Trichotillomania) เปรียบเทียบการฝึกระหว่างการฝึกการตอบสนองต่อการยังคิด และการฝึกการรอคอย ผลการทดลองพบว่า การฝึกการสนองตอบการยังคิดสามารถลดอาการของโรคได้ร้อยละ 34 ส่วนการฝึกการรอคอยลดได้ร้อยละ 21 จะเห็นได้ว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เน้นการเพิ่มระดับการยังคิดในการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสมกับโรคเบาหวาน และมีกิจกรรมที่สนับสนุนให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถเรียนรู้ในการวิเคราะห์ตนเอง ตรวจสอบตนเอง การตั้งเป้าหมาย และการจัดการตนเอง โดยมีทีมพี่เลี้ยงให้การสนับสนุน ทำให้ผู้เป็นเบาหวานบริโภคอาหารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสถานะสุขภาพของตนเอง ส่งผลให้



2050380381

BUU_1Thesis_59810097_dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ผลการควบคุมระดับน้ำตาลให้เป็นปกติมากขึ้น อีกทั้งอาสาสมัครยังขอให้จัดกิจกรรมนี้ให้กับผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการวิจัยต่อไป แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้นส่งผลดีกับอาสาสมัคร และสร้างความพึงพอใจแก่อาสาสมัครได้

2. ผลการวิจัยพบว่า เครื่องมือวัดพฤติกรรมการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้น เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพทั้งด้านความตรงเชิงคุณลักษณะ ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง อยู่ในระดับสูง ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดและโมเดลสมการโครงสร้างตามแบบจำลองการยั้งคิดของบาร์คลีย์ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีค่าความสอดคล้องในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าแบบวัดพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในการประเมินพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้จริง จากผลการวิเคราะห์แต่ละองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบด้านความสามารถในการจัดการตนเองมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดเท่ากับ .97 รองลงมา ได้แก่ ความสามารถในการสร้างพฤติกรรมใหม่ เท่ากับ .85 และความสามารถมีสมาธิจดจ่อต่อการปฏิบัติ เท่ากับ .82

3. ผลการการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้กระบวนการแปลจากฉบับภาษาอังกฤษ ตามขั้นตอนการดำเนินงานตามแนวทางการแปลเครื่องมือเพื่อใช้ในงานวิจัยข้ามวัฒนธรรม และพัฒนารอบแนวคิดการวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ตามทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิม (Classical Test Theories) (สุจิตรา เทียนสวัสดิ์, 2562) โดยมีค่าความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 ค่าความเที่ยงมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคเท่ากับ .90 มีค่าอำนาจจำแนกโดยมีค่า t -score มากกว่า 1.96 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.4 สำหรับองค์ประกอบด้านการบริโภคตามหลักโภชนบำบัดที่พัฒนาขึ้น มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.42–0.54 แสดงให้เห็นว่าแบบวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ได้พัฒนาขึ้นสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สำหรับคนไทย มีคุณภาพของเครื่องมือผ่านเกณฑ์การพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมที่มีคุณภาพ (สุจิตรา เทียนสวัสดิ์, 2562) จากผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงแบบทดสอบซ้ำ (Test-retest Reliability) โดยวัดครั้งที่ 1 ห่างจากครั้งที่ 2 เป็นเวลา 1 เดือน พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคเท่ากับ .65 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ระหว่าง .53–.77 (Aguilar, Sandoval, Jimeno, & Paz-Pacheco, 2014) จากผลการพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารซึ่งได้พัฒนาจากแบบวัด Dutch Eating Behavior Questionnaire ซึ่งแบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหาร 3 ส่วน ได้แก่ ความต้องการอารมณ์ ความต้องการภายนอก และการยับยั้งชั่งใจต่อการบริโภค ซึ่งเป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ (Van Strien, Frijters, Bergers, & Defares, 1986) สำหรับการวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหาร



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จำเป็นต้องมีการบริโภคอาหารที่แตกต่างจากบุคคลอื่นเพื่อปรับให้เหมาะสมกับระดับน้ำตาลของตนเอง ดังนั้น การพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สำหรับคนฟิลิปปินส์ จึงได้เพิ่มองค์ประกอบด้านพฤติกรรม 2 องค์ประกอบ ได้แก่ การบริโภคแบบกัลวระดับน้ำตาลต่ำ (Proactive Behavior) ซึ่งผู้เป็นเบาหวานจะบริโภคอาหารมากขึ้นเมื่อมีอาการตาลาย ใจสั่น และจะบริโภคน้ำหวาน หรืออาหาร เนื่องจากกลัวน้ำตาลต่ำ ซึ่งบางครั้งอาจเป็นอาการของของระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงได้ หากไม่ได้รับการวัดระดับน้ำตาลก่อน ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาล ส่วนการบริโภคตามสังคม เป็นลักษณะทางสังคมประชาชนในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น การบริโภคข้าวเป็นหลัก หรือการบริโภคอาหารจนหมดจาน ถึงแม้จะอ้วนแล้วก็ตาม สอดคล้องกับการศึกษาของ แสงเทียน ธรรมลิขิตกุล และ สิริรัก สีนอุดมผล (2556) พบว่าสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักศึกษาพยาบาลที่มีภาวะอ้วน ได้แก่ การรับประทานอาหารต้องให้หมดจานทุกครั้ง และไม่กล้าปฏิเสธอาหารจากผู้ใหญ่ตกใจ ซึ่งเมื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือพบว่ามีความเที่ยงระดับปานกลาง และมีค่าความสัมพันธ์ในระดับสูง สอดคล้องกับค่าที่ได้จากต้นฉบับจากประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ในช่วง .57-.74 (Aguilar et al., 2014) สำหรับด้านพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารตามหลักโภชนบำบัด พบว่ามีค่า สหสัมพันธ์ระดับสูง ($r = 0.65$) และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.53 แสดงว่าพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถวัดได้จากการพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารตามหลักโภชนบำบัด โดยสามารถอธิบายพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ร้อยละ 28.41 ที่ ระดับนัยสำคัญ .01 สำหรับการนำหลักโภชนบำบัดไปใช้ในการรักษาผู้เป็นเบาหวาน จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่าสามารถลดระดับ HbA1c ได้ร้อยละ 1-2 (Franz, 2016; สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) จะเห็นได้ว่าเครื่องมือวัดพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพของเครื่องมือที่ผ่านเกณฑ์คุณภาพของการวัดตามทฤษฎีของการวัด ซึ่งองค์ประกอบของเครื่องมือสามารถวัดพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ครบถ้วนตามแนวคิดทางทฤษฎีจิตวิทยา ความต้องการของร่างกาย และสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับความนิยมมากเพราะมีความครอบคลุมกับตัวแปรที่ใช้ และผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือตามทฤษฎี จึงสร้างความเชื่อมั่นในการทำวิจัยได้เป็นอย่างดี (ปริศนา อัครธนพล และ อารมณ์ ดินาน, 2559) สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของกลุ่มผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และสภาพสังคมซึ่งแตกต่างจากบริบทของประเทศที่เป็นต้นแบบของการพัฒนาเครื่องมือ ซึ่งมีพฤติกรรมกรรมการบริโภคที่แตกต่างไป ทั้งการบริโภคตามสังคม การบริโภคแบบวางแผนล่วงหน้า และการบริโภคตามหลักโภชนบำบัด



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ด้านผลของการฝึกโปรแกรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร พบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ทั้ง 3 กลุ่มมีพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารดีขึ้นทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลพบว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งได้ใช้โปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่ พัฒนาขึ้น มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ กลุ่มควบคุม ซึ่งได้รับกิจกรรมแบบการกำกับ ตนเอง และกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกการยั้งคิดแบบวิธี Food Go/No-go Task เมื่อเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพของพฤติกรรมการยั้งคิดระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า พฤติกรรมการยั้งคิดของ กลุ่มทดลองที่ 1 มีพฤติกรรมการยั้งคิดสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และสูงกว่ากลุ่มควบคุม ระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึกทั้ง 3 วิธี สามารถเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิดในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ โดยโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพมากที่สุด

เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละองค์ประกอบหลังการฝึก 12 สัปดาห์พบว่า องค์ประกอบ ด้านการมีสมาธิ จิตจดจ่อต่อการปฏิบัติ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีคะแนนสูงกว่า กลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าการฝึกการยั้งคิดด้วยวิธี Food Go/No-go Task สามารถเพิ่มสมาธิใน การปฏิบัติได้ สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องความสามารถของความจำขณะทำงาน ในการทดสอบ Go/No-go Task ความแตกต่างของอายุในวัยเด็ก ผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุพบว่า การทดสอบ Go/No-go Task ส่งผลต่อความจำขณะทำงานที่แตกต่างกัน (Rodriguez-Villagra, Gothe, Oberauer, & Kliegl, 2013) และการเพิ่มความจำขณะทำงานในผู้สูงอายุใช้วิธีที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่ กับว่าจะเลือกใช้หน้าที่ขององค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงและบริหารจัดการข้อมูลหน้าที่ในของ องค์ประกอบความจำขณะทำงาน (The Multicomponent Model) เช่น การควบคุมการยับยั้ง ด้วยการทำงานสองอย่างในเวลาเดียวกัน หรือการสลับความสนใจ (อัญชญา จุลศิริ และ เสรี ชัดเข้ม, 2557) ซึ่งการฝึก Go/No-go Task เป็นการฝึกการยับยั้งที่สามารถเพิ่มความจำขณะทำงาน และ ส่งผลต่อการเรียนรู้ หรือการมีสมาธิในการควบคุมการเรียนรู้สิ่งใหม่ การแก้ปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งช่วย ยับยั้งข้อมูลที่ไม่สัมพันธ์กับงานที่ทำ และยังสามารถกู้ข้อมูลที่เก็บไว้ในความจำระยะยาวมาใช้ได้ (อัญชญา จุลศิริ และ เสรี ชัดเข้ม, 2557) สอดคล้องกับแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ ที่กล่าวว่า ผู้ที่มีพฤติกรรมการยั้งคิดต่ำ ส่งผลให้ความจำขณะทำงานลดลงด้วย โดยเฉพาะผู้ที่มีความ บกพร่องหน้าที่บริหารจัดการสมอง (Barkley, 1997)

สำหรับองค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการอธิบาย และสะท้อนความเข้าใจตนเอง หลังการฝึก 12 สัปดาห์พบว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนสูงที่สุดร้อยละ 91.10 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 2 ร้อยละ 81.10 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 77.67 จากกิจกรรมการสื่อสารความเข้าใจ และแก้ปัญหา ซึ่งมีเฉพาะกลุ่มทดลองที่ 1 ส่งผลให้มีระดับคะแนนสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ สอดคล้องกับ การทบทวนบทความวิชาการอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) ที่ศึกษาความรู้ด้านสุขภาพ

และผลลัพธ์ด้านสุขภาพของผู้เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 กับผู้ให้บริการ ได้แก่ การสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และความไว้วางใจ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการจัดการตนเอง รวมทั้งมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีด้วย (Al Sayah, Majumdar, Williams, Robertson, & Johnson, 2013) ซึ่งเป็นไปตามแบบจำลองพฤติกรรมที่ยังคิดที่กล่าวไว้ว่า ความสามารถในการสื่อสาร การบอกความต้องการ การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ และความเข้าใจในกฎเกณฑ์ข้อตกลง ส่งผลให้เกิดการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ การตัดสินใจต่อการกระทำที่เป็นประโยชน์กับตนเอง และมีความสอดคล้องกับความจำเพาะทำงาน (Barkley, 1997)

องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถด้านการกำกับตนเอง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด โดยเฉพาะช่วงการทดลอง 8 สัปดาห์ และลดลงหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ที่ 2 มีคะแนนรองลงมาตามลำดับ จากกิจกรรมที่ได้พัฒนาความสามารถกำกับตนเอง มีการดำเนินงานในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม ส่งผลให้มีคะแนนด้านนี้เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องการกำกับตนเองในการส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ร่วมกับการออกกำลังกาย พบว่า กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาล HbA1c ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (สุรีย์พร ปัญญาเลิศ, นิรัตน์ อิมามิ, และวรากร เกรียงไกรศักดิ์ดา, 2560; สุรีย์พร แสงสุวรรณ, วรรณภา อัครชัยสุวิกรม, และ พรนภา หอมสินธุ์, 2554) แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ กฤตตกร หมั่นสระเกษ และคณะ พบว่า ผลของโปรแกรมการกำกับตนเองไม่สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ซึ่งอาจเป็นผลจากระยะเวลาการทดลองเพียง 6 สัปดาห์ (กฤตตกร หมั่นสระเกษ, ทศนีย์ รวีวรกุล, และสุนีย์ ละกะปิ่น, 2562) จากผลของการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ พบว่า การกำกับตนเองของกลุ่มทดลอง สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดลงได้ (จิตติพร ศรีษะเกตุ และคณะ, 2560; Lansing, Berg, Butner, & Wiebe, 2016) ผลการทดลองสนับสนุนแบบจำลองพฤติกรรมที่ยังคิดของบาร์คลีย์ ที่ได้อธิบายถึงการกำกับตนเองว่า มีความสำคัญต่อการควบคุมสภาพทางอารมณ์ หรือสิ่งเร้าที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะอารมณ์ที่เป็นเชิงลบที่ส่งผลต่อพฤติกรรม เช่น ความวุ่นวาย ขาดสติเป็นต้น (Barkley, 1997)

องค์ประกอบที่ 4 การสร้างพฤติกรรมใหม่ จากผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนพฤติกรรมที่ยังคิดมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม สอดคล้องกับแบบจำลองพฤติกรรมที่ยังคิดที่กล่าวไว้ว่า พฤติกรรมที่ยังคิดที่แสดงออก เช่น การรอคอย การปฏิบัติเพื่อเป้าหมายที่ตั้งไว้ พฤติกรรมที่ยังคิดที่เกิดขึ้นได้ จึงต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจน และมีความตั้งใจและความพยายามเพื่อการบรรลุความสำเร็จ อีกทั้งยังสอดคล้องกับแบบจำลองพฤติกรรมที่ยังคิดที่กล่าวไว้ว่า การปฏิบัติด้านการวิเคราะห์ หรือการสังเคราะห์พฤติกรรม ทั้งการฝึกด้านความคิด และฝึกทางปฏิบัติที่มีเป้าหมายชัดเจน สามารถทำให้พฤติกรรมที่ยังคิดมีการพัฒนาขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาการฝึกโปรแกรม Go/No-go Task เพื่อการลดการบริโภคอาหารที่ไม่



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

เหมาะสมได้ (Jiang, He, Guan, & He, 2016; Jones et al., 2016) จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการยังคิด มีความสำคัญสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นตามแบบจำลองพฤติกรรม การยังคิดของบาร์คลีย์ สามารถเพิ่มพฤติกรรมการยังคิดของกลุ่มเป้าหมายได้ โดยมีประสิทธิผลดีกว่า วิธีการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task และวิธีแบบการกำกับตนเอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ข้อที่ 2 และ 3

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการฝึกการยังคิดทั้ง 3 วิธี สามารถเพิ่มพฤติกรรมการบริโภค อาหารได้ ทั้งช่วงหลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ สำหรับโปรแกรมการเพิ่มการยัง คิดที่พัฒนาขึ้น สามารถเพิ่มคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารได้ และมีขนาดอิทธิพลมากกว่า แบบวิธี Food Go/No-go Task และแบบการกำกับตนเอง เมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่าง 3 วิธี พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยรวมของพฤติกรรมการบริโภคอาหารมากกว่า กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม ทั้งในช่วงหลังการฝึก 8 สัปดาห์และหลังการฝึก 12 สัปดาห์และไม่พบ ความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลมากกว่าวิธี Food Go/No-go Task และวิธีแบบ การกำกับตนเอง ส่วนวิธีการฝึกโปรแกรมวิธี Food Go/No-go Task กับวิธีการกำกับตนเอง มีประสิทธิผลในการเพิ่มพฤติกรรมการบริโภคอาหารไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อศึกษาคะแนนรวมแต่ละองค์ประกอบพบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนรวมมากที่สุดร้อยละ 88.86 รองลงมา กลุ่มทดลองที่ 2 ร้อยละ 82.39 และกลุ่มควบคุมร้อยละ 78.74 จะเห็นได้ว่ากลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนสูงสุดเกือบทุกด้านยกเว้นการบริโภคตามอารมณ์ ซึ่งมีคะแนนน้อยกว่ากลุ่มอื่นเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่าผลของโปรแกรมการเพิ่มการยังคิดที่พัฒนาขึ้น ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ของกลุ่มตัวอย่างได้ดีกว่าวิธีอื่น ๆ สอดคล้องกับผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรร มการยังคิด และพฤติกรรมการบริโภคอาหารพบว่า มีระดับความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับค่อนข้างสูง ($r = 0.71$) เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของพฤติกรรมการบริโภคอาหาร 6 องค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบที่กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงที่สุด สูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่ม 2 และกลุ่มควบคุม ได้แก่ องค์ประกอบด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารแบบควบคุมไม่ได้ ด้านการบริโภคแบบจำกัด อาหาร ด้านการบริโภคทางสังคม และด้านการบริโภคตามหลักโภชนาบำบัด แสดงว่าการเพิ่มการยังคิด ส่งให้กลุ่มทดลองที่ 1 มีสมาธิจดจ่อในการควบคุมอาหาร มีความสามารถในการเรียนรู้ บอกความ ต้องการของตนเอง และยับยั้งชั่งใจในการรับประทานอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพได้ สอดคล้องกับ การศึกษาเรื่อง ผลของโปรแกรมฉลาดบริโภคโดยประยุกต์แนวคิดการกำกับตนเองเพื่อควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนพบว่า กลุ่มทดลองมี พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ถูกต้องดีขึ้น (Klongdee, Benjakul, Kengganpanich, &



2050380381

BUU_1Thesis_59810097_dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

Kengganpanich, 2019) แสดงให้เห็นว่าการฝึกการยั้งคิดตามแบบจำลองการยั้งคิดของบาร์คลีย์ ส่งผลให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารดีขึ้น

4. ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สามารถลดระดับตัวชี้วัดทางชีวภาพได้ ดังนี้

โปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร แล้ว ยังส่งผลให้ค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ลดลง จากผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีระดับ HbA1c ลดลงมากกว่าก่อนทดลอง และลดลงมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ลดลงร้อยละ 1.96 กลุ่มทดลองที่ 2 ลดลงร้อยละ 0.30 และกลุ่มควบคุมลดลงร้อยละ 0.37 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย และยังสอดคล้องกับแนวทางการควบคุมอาหารโดยนักโภชนาการ และนักกำหนดอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 หากมีการควบคุมอาหารที่เหมาะสมแล้ว สามารถลดระดับน้ำตาล HbA1c ได้ประมาณร้อยละ 0.5-2 (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) และการใช้โภชนบำบัดสามารถลดระดับน้ำตาล HbA1c ในกลุ่มผู้เป็นเบาหวานที่มีน้ำหนักเกินได้ร้อยละ 0.66-1.03 (Mottalib et al., 2018) ไม่สอดคล้องกับการศึกษาผลการด้านประสิทธิผลของโปรแกรมการกำกับตนเอง หรือการประยุกต์ทฤษฎีทางพฤติกรรม สุขภาพ ไม่สามารถลดค่าน้ำตาล HbA1c ได้เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Klongdee et al., 2019) แสดงให้เห็นว่าประสิทธิผลของโปรแกรมการกำกับตนเองยังมีประสิทธิผลน้อย หรือไม่สามารถทำให้ระดับน้ำตาล HbA1c เปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจต้องใช้ระยะเวลาานมากกว่า 12 สัปดาห์ จึงจะเห็นผลการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาล HbA1c (จิตติพร ศรีชะเกตุ และคณะ, 2560) จะเห็นได้ว่า โปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดที่ได้พัฒนาขึ้น ส่งผลให้ระดับน้ำตาล HbA1c ลดลงได้ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ และมีประสิทธิผลมากกว่าวิธี Food Go/No-go Task และ แบบวิธีกำกับตนเอง ซึ่งอาจต้องใช้เวลามากกว่า 12 สัปดาห์

โปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สามารถลดระดับไขมันในเลือดได้ โดยสามารถลดระดับไตรกลีเซอไรด์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และลด LDL-C ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าผลของโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้นสามารถลดระดับไตรกลีเซอไรด์ และ LDL-C ของกลุ่มตัวอย่างได้มีประสิทธิผลมากที่สุด ซึ่งไตรกลีเซอไรด์เป็นอนุภาคไขมันร่างกายสามารถสังเคราะห์จากตับ และจากการบริโภคอาหารในแต่ละวัน โดยเมื่อมีการบริโภคอาหาร ไตรกลีเซอไรด์จะถูกส่งผ่านเข้าไปในกระแสเลือดโดยไลโปโปรตีน เพื่อส่งต่อไปยังเซลล์ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ในคนปกติร่างกายจะรักษาระดับไตรกลีเซอไรด์ให้อยู่ในระดับปกติ และมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้น เนื่องจากไตรกลีเซอไรด์ส่งผลให้เกิดความเครียดทางออกซิเดชัน ทำให้เส้นเลือดเกิดการอักเสบ (Oxidative Stress) ส่งผลต่อการเกิดภาวะไตวายได้ หลอดเลือดหัวใจตีบ (Zaman, Karim, Hossain, Al Kibria, & Islam, 2018)

นอกจากนั้น LDL-C ยังเป็นไลโปโปรตีนที่มี Cholesteryl Ester เป็นองค์ประกอบในสัดส่วนที่สูง มีความสัมพันธ์กับการเกิดหลอดเลือดหัวใจอุดตัน และเกิดลิ้มเลือดอุดตันหลอดเลือดหัวใจ เป็นสาเหตุทำให้หัวใจขาดเลือดและหัวใจวายได้ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคหัวใจวายในกลุ่มผู้เป็นเบาหวาน (Strategy and Planning Division, 2019; ระวีพันธ์ มิ่งภคณีย์, 2561) จากกลไกการเกิด Small dense LDL เป็นการแลกเปลี่ยนไขมันแกนระหว่างอนุภาค VLDL กับ LDL และการสังเคราะห์ VLDL ขึ้นกับปริมาณไตรกลีเซอไรด์ในร่างกาย ดังนั้นในผู้ที่มีภาวะไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูงถึงสังเคราะห์ VLDL-I เป็นหลัก ทำให้ VLDL-I ซึ่งเป็น Triglyceride-rich VLDL เกิดการแลกเปลี่ยนไขมันแกนกับ LDL มากขึ้นจึงเหนี่ยวนำให้เกิด Small dense LDL มากขึ้นด้วย แม้ว่า LDL จะมีคอเลสเตอรอลเป็นองค์ประกอบหลัก เนื่องจากกระบวนการเกิด Small dense LDL เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนไขมันแกนระหว่าง LDL กับ VLDL ซึ่งเกิดจากระดับไตรกลีเซอไรด์ที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการรับประทานอาหาร สอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยทำนายระดับไขมันในเลือดของผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติในชุมชนพบว่า การรับประทานอาหารสามารถทำนายระดับไตรกลีเซอไรด์ได้ร้อยละ 5 (สุปราณี พุสุวรรณ, สุมาลี เลิศมัลลิกาพร, และ จรัส สิงห์แก้ว, 2559) และสอดคล้องกับศึกษาเรื่องผลของรูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการกิน โดยใช้แนวคิดการเสริมพลังอำนาจต่อระดับไขมันและน้ำตาลในเลือดในสตรีที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงพบว่า สามารถลดระดับ LDL-C ได้ในระยะเวลา 6 เดือน (พัชราภรณ์ อารีย์ และคณะ, 2556) จะเห็นได้ว่าการเพิ่มการยึดติดต่อการบริโภคอาหาร ส่งผลต่อพฤติกรรมบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง และส่งผลต่อการลดลงของระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ และ LDL-C ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคแทรกซ้อนของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

โปรแกรมการเพิ่มการยึดติดต่อการบริโภคอาหาร สามารถลดระดับฮอริโมนคอร์ติซอลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย จากผลการทดลองยังพบอีกว่า ระดับฮอริโมนคอร์ติซอล ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีขนาดอิทธิพลระดับมากที่สุด และสูงกว่ากลุ่มที่ 2 ส่วนกลุ่มควบคุมลดลงไม่แตกต่างกับระยะก่อนการทดลอง แสดงว่าการฝึกการยึดติดแบบวิธี Food Go/No-go Task ไม่ก่อให้เกิดความเครียดในกลุ่มตัวอย่าง แต่ยังคงผลดีต่อการลดความเครียดในกลุ่มตัวอย่างได้ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยที่ได้จากผลการทดลอง เป็นการวิจัยที่ขัดแย้งกับงานวิจัยในอดีตที่กล่าวว่า การฝึกโปรแกรม Go/No-go Task อาจจะทำให้ผู้ฝึกเกิดความเครียดได้ จากการสังเกตการณ์ฝึกของกลุ่มตัวอย่างพบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไม่มีความยุ่งยากในการฝึก และสามารถฝึกได้ด้วยตนเองเมื่อเกิดทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในช่วงสัปดาห์แรก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเชิงทดลองหาความสัมพันธ์การฝึกการยึดติดด้วยโปรแกรม Go/No-go Task กับระดับความเครียด ซึ่งพบว่า มีระดับความเครียดลดลง และมีฮอริโมนคอร์ติซอลลดลง (Rodeback et al., 2020) เป็นผลจากโปรแกรม Go/No-go Task



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ช่วยกระตุ้นการเชื่อมโยงของเซลล์ประสาทและสมอง ด้านความจำขณะทำงาน และการเรียกคืนความจำระยะยาวส่งผลให้เกิดความสมาธิและแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น จึงทำให้ระดับของคอร์ติซอลลดลง สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องการจัดการความเครียดด้วยตนเอง และการควบคุมทางปัญญาสามารถลดระดับความเครียด โดยลดระดับคอร์ติซอลในน้ำลาย (Compton, Hofheimer, & Kazinka, 2013)

การฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สามารถลดระดับฮอร์โมนอินซูลินได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย จะเห็นได้ว่าระดับอินซูลินในร่างกายที่เพิ่มสูงขึ้นกว่าปกติ ซึ่งมีผลเสียต่อระบบประสาท และระบบสมอง เป็นสาเหตุของโรคสมองเสื่อม การลดลงของความจำ และสติปัญญา (Sims-Robinson, Kim, & Feldman, 2010) โดยเฉพาะผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จะมีระดับอินซูลินมากกว่าคนปกติ และหากมีภาวะอ้วนร่วมด้วยก็จะมีระดับอินซูลินมากกว่าผู้เป็นเบาหวานที่มีน้ำหนักปกติ (Ishizawa, Kumano, Sato, Sakura, & Iwamoto, 2010) จากผลโปรแกรมทั้ง 3 วิธี ส่งผลให้ฮอร์โมนอินซูลินลดลงทั้ง 3 วิธี จากการศึกษาที่กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารดีขึ้น สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดและส่งผลให้ร่างกายลดการผลิตอินซูลิน ทำให้ระดับอินซูลินลดลง และการดื้ออินซูลินลดลง (Mirabelli, Russo, & Brunetti, 2020) สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องการบริโภคอาหาร ต่อการเพิ่มระดับน้ำตาลในเลือดพบว่า อาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตสามารถเพิ่มระดับอินซูลินมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ อาหารกลุ่มโปรตีน และไขมัน (Lomenick, Melguizo, Mitchell, Summar, & Anderson, 2009)

การฝึกการยั้งคิด สามารถลดระดับฮอร์โมนเกรลิน และเพิ่มระดับฮอร์โมนเลปตินให้อยู่ในระดับปกติได้ ในระยะหลังการฝึก 8 สัปดาห์ สามารถลดฮอร์โมนเกรลินได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้ง 3 กลุ่ม ในขณะที่ฮอร์โมนเลปตินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม จะเห็นได้ว่าฮอร์โมนทั้ง 2 ชนิดมีความเชื่อมโยงกับความอยากอาหาร โดยฮอร์โมนเกรลินทำให้เกิดความหิว และฮอร์โมนเลปตินทำให้รู้สึกอิ่ม ซึ่งเป็นกลไกความสมดุลของพลังงาน ในระบบประสาทส่วนกลาง (Howick, Griffin, Cryan, & Schellekens, 2017) สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าภาวะอ้วนระดับของเลปตินจะอยู่ในระดับสูงเป็นระยะเวลานาน และเกิดภาวะดื้อเลปติน (Leptin Resistance) ประกอบกับการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง และ คาร์โบไฮเดรตสูง ส่งผลให้เกิดการเพิ่มของอินซูลิน และเกิดภาวะดื้ออินซูลิน และส่งผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งเป็นระบบการควบคุมพลังงานที่เสียสมดุล ทำให้รู้สึกบริโภคอาหารไม่อิ่ม ทำให้เกิดภาวะอ้วน และควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ (Howick et al., 2017) ดังนั้นระดับฮอร์โมนเลปตินที่พอเหมาะ จะช่วยรักษาสมดุลพลังงาน ส่งผลให้ผู้เป็นเบาหวานบริโภคอาหารได้อย่างเหมาะสม ส่วนฮอร์โมนเกรลิน เป็นฮอร์โมนที่กระตุ้นความอยากอาหาร รักษาสมดุลพลังงานเชิงบวกและลดการหลั่งของอินซูลิน มีความสัมพันธ์เชิงลบกับภาวะดื้ออินซูลิน (Zhang & Gong, 2018) โดยเฉพาะผู้ที่มีภาวะอ้วน และเป็นเบาหวานชนิด

ที่ 2 ซึ่งเป็นผลจากระดับน้ำตาลในเลือดมีระดับสูงเป็นระยะเวลาาน การรับประทานอาหารประเภทโปรตีนสามารถลดระดับของฮอร์โมนเกรลินได้นานกว่า การรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและไขมัน แต่การรับประทานอาหารประเภทไขมันแล้ว ฮอร์โมนเกรลินจะไม่เพิ่มขึ้น (Lomenick et al., 2009) ส่วนระดับฮอร์โมนเลปตินของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มทั้ง 3 กลุ่มเพิ่มสูงขึ้นนั้น อาจเป็นผลจากกลุ่มตัวอย่างการรับประทานยา Metformine ร่วมกับยาเบาหวานอื่น ๆ (Ida, 2017) แสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีพฤติกรรมการบริโภคที่ถูกต้องดีขึ้น เน้นการรับประทานโปรตีน ลดการบริโภคอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตและไขมัน จะช่วยปรับกลไกความอยากอาหารให้สมดุล ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างหิวน้อยลง อิ่มได้เร็วมากขึ้น และลดความอยากอาหารได้

พฤติกรรมการยังคิดมีความสัมพันธ์เชิงบวกพฤติกรรมการบริโภคอาหารในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการยังคิดมากขึ้น จะมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องการเพิ่มการยังคิดเพื่อลดการบริโภคอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพ (Adams et al., 2014; Allom et.al, 2016; Jones et al., 2016) นอกจากนั้นยังพบความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารและพฤติกรรมการบริโภคอาหารกับระดับค่าระดับน้ำตาล HbA1c อีกด้วย กลไกนี้ เป็นผลจากการฝึกการยังคิดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบสมดุลพลังงานของร่างกาย ซึ่งการเพิ่มการยังคิดส่งผลให้สมองส่วนหน้าผากมีการทำงานมากขึ้น (Baumeister et al., 2014) และระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล อินซูลิน ลดลง ส่งผลให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น (Isganaitis & Lustig Robert, 2005) ซึ่งวัดได้จากคลื่นสมอง P300 และ N200 (Anokhin et al., 2017) นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าน้ำตาล HbA1c กับ LDL-C ซึ่งเป็นผลจากผู้เป็นเบาหวาน ซึ่งมีภาวะการดื้ออินซูลิน ตับจะสังเคราะห์ไตรกลีเซอไรด์เพิ่มขึ้น ร่างกายจะสังเคราะห์ VLDL-I มากขึ้น นอกจากนี้เอนไซม์ Lipoprotein lipase มีการทำงานลดลงทำให้อัตราการสลาย VLDL ลดลง VLDL จึงตกค้างอยู่ในกระแสเลือดนานขึ้นทำให้ LDL-C เพิ่มขึ้น (ระวีพันธ์ มิ่งภักดิ์, 2561) นอกจากนั้นยังพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างฮอร์โมนอินซูลินกับฮอร์โมนเลปติน สอดคล้องกับการศึกษาผลของฮอร์โมนเลปตินกับการเกิดเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าระดับฮอร์โมนเลปตินมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะดื้ออินซูลิน และส่งผลให้เกิดเบาหวานชนิดที่ 2 (Katsiki, Mikhailidis, & Banach, 2018)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการยังคิดและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่า r เท่ากับ .58 ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับค่อนข้างสูง จะเห็นได้ว่า พฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหารที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้พฤติกรรมการบริโภคอาหารเพิ่ม สอดคล้องกับการศึกษาของ Whitelock et al (2015) จะเห็นได้ว่า พฤติกรรมการยังคิดที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้พฤติกรรมการบริโภคอาหารเพิ่มขึ้นด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Whitelock et al (2015) ที่ศึกษาการฝึกความจำขณะทำงาน และการฝึกการยังคิด ในกลุ่ม

ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า สามารถลดการรับประทานยาเบาหวาน และการฉีดยาอินซูลิน เพื่อรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกการยั้งคิดกับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ด้านอื่น เช่น พฤติกรรมการดื่มสุรา จากการศึกษาของ เวิน และไช่ ได้ศึกษาการฝึกการยั้งคิด 3 วิธี ได้แก่ Go/No-go Task, Stop Signal, General Inhibition เพื่อลดการดื่มสุราในกลุ่มผู้ดื่มสุราหนัก พบว่า การฝึกการยั้งคิดทั้ง 3 วิธีสามารถลดการดื่มสุราได้ใน 4 สัปดาห์ (Wen & Tsai, 2020) และผลการวิเคราะห์ทอภิมานของ Allom, Mullan, & Hagger (2016) ด้านการฝึกการยั้งคิดต่อพฤติกรรมสุขภาพ พบว่าการฝึกการยั้งคิด ส่งผลดีต่อพฤติกรรมสุขภาพ

จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการยั้งคิดมีความสำคัญในการสนับสนุนให้บุคคลมีการควบคุมพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของตนเอง ซึ่งสามารถใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ได้ จากการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะการฝึกการยั้งคิดในวัยผู้ใหญ่ โดยการเปรียบเทียบระหว่างสตรีที่มีภาวะอ้วนและหญิงที่มีภาวะน้ำหนักปกติ พบว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกมีคลื่นสมอง N200 และ P300 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Anokhin, Golosheykin, Grant, & Heath, 2017; Wen & Tsai, 2020) จากการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองโปรแกรม Go/No-go Task โดยภาพถ่ายสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Functional magnetic resonance imaging :fMRI) ในกลุ่มผู้มีสุขภาพดีโดยถ่ายภาพขณะทำการฝึกการยั้งคิดพบว่า พื้นที่สมองส่วน right ventrolateral prefrontal cortex (rVLPFC) มีการทำงานเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า (Xu et al., 2017) และมีการเปลี่ยนแปลงของสมองบริเวณสมองส่วน right lateral orbitofrontal cortex Left lateral orbitofrontal cortex (Horn, Dolan, Elliott, Deakin, & Woodruff, 2003; Mitchell, 2011; Schroder et al., 2019) การศึกษาของ Ding et al (2014) พบว่า บริเวณสมองที่มีการทำงาน ได้แก่ Left Superior Medial Frontal Gyrus, Right Anterior Cingulate Cortex, Right Superior/Middle Frontal Gyrus, Left Inferior Parietal Lobule, Left Precentral Gyrus, Left Precuneus และ Cuneus แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการยั้งคิดที่เกิดขึ้นเป็นความจริงและมีการทำงานของสมองบริเวณดังกล่าว ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง และภาพถ่ายสมอง

ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารและพฤติกรรมการบริโภคอาหารกับตัวชี้วัดทางชีวภาพ แสดงว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ถึงแม้จะมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารดีขึ้น ไม่สัมพันธ์กับค่าตัวชี้วัดทางชีวภาพ ทั้ง ๆ ที่เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะค่าตัวชี้วัดทางชีวภาพ ระยะก่อนการทดลองกับระยะหลังการทดลอง ตัวชี้วัดทางชีวภาพส่วนใหญ่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่าจากข้อมูลตัวชี้วัดทางชีวภาพของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มีความแปรปรวนสูงส่งผลตัวแปรทั้ง 2 ไม่มีความสัมพันธ์กัน การศึกษานี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ (Biadgo et al., 2017) ที่ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของภาวะไขมันในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ และ LDL-C ไม่มีความสัมพันธ์กับ



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ค่าน้ำตาลหลังรับประทานอาหาร 8 ชั่วโมง (Fasting Blood Sugar) หรือเกิดจากระยะเวลาการปรับสมดุลของระดับตัวชี้วัดทางชีวภาพ เช่น ระดับไขมัน LDL-C สามารถลดลงชัดเจนเมื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในระยะเวลา 6 เดือน (พัชรภรณ์ อารี และคณะ, 2556)

สรุปได้ว่า ผลของโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ ส่งผลต่อพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ระดับไขมัน และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหาร และมีประสิทธิผลมากกว่า วิธีการฝึกแบบวิธี Food Go/No-go Task และวิธีการกำกับตนเอง เป็นไปตามสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับแบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์ ซึ่งได้อธิบายพฤติกรรมการยั้งคิดว่าเป็นกระบวนการควบคุมทางปัญญา เป็นการทำงานของหน้าที่บริหารของสมองส่วนหน้า และผลการวิจัยที่ผ่านมาสามารถวัดพฤติกรรมการยั้งคิดที่เกิดขึ้นได้ด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง และเทคนิคการถ่ายภาพสมอง สำหรับการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพฤติกรรม โดยการเพิ่มพฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารเพื่อส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ปฏิบัติได้ยาก โดยใช้กลุ่มผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อความบกพร่องทางสมองและการรู้คิด โดยผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือวัดการยั้งคิดซึ่งพัฒนาขึ้นตามมาตรฐานของเครื่องมือวัด และพัฒนาเครื่องมือพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารซึ่งเป็นการวัดตามทฤษฎีและแนวคิดรอบด้านที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารของมนุษย์ และหลักการบริโภคของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งด้านจิตวิทยา ด้านความต้องการของร่างกาย ปัจจัยแวดล้อม สังคม และแนวทางตามหลักโภชนบำบัด ซึ่งมีคุณภาพตามเกณฑ์คุณภาพเครื่องมือวัด นอกจากประเมินพฤติกรรมการยั้งคิดและการบริโภคอาหารแล้ว ประเมินคุณภาพของพฤติกรรมจากตัวชี้วัดทางชีวภาพ ซึ่งพบว่า โปรแกรมการฝึกการยั้งคิดที่พัฒนาขึ้นส่งผลต่อระดับตัวชี้วัดทางชีวภาพ ได้แก่ ลดระดับน้ำตาล HbA1c ส่งผลต่อให้ระดับฮอร์โมนอินซูลินลดลง ลดการตีอินซูลิน และลดระดับไตรกลีเซอไรด์และ LDL-C ส่งผลต่อระบบไหลเวียนโลหิต รักษาสมดุลของพลังงานของระบบประสาทส่วนกลาง โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของฮอร์โมนเลปตินซึ่งทำให้อิ่มได้นานขึ้นในทางตรงกันข้ามสามารถลดระดับฮอร์โมนเกรลิน ทำให้อิ่มหิวลดลง นอกจากนั้นผลการฝึกโปรแกรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้นสามารถลดระดับของฮอร์กอร์ติซอลซึ่งน่าจะทำให้ความเครียดลดน้อยลง แสดงว่าโปรแกรมดังกล่าว ส่งผลในการเพิ่มความจำขณะทำงานมีสมาธิและความจำดีขึ้น ซึ่งเป็นผลดีสำหรับผู้เป็นเบาหวานในการลดภาวะแทรกซ้อนของโรค ได้แก่ ความเสื่อมของสมอง ความจำ สติปัญญา โรคหลอดเลือดสมอง ไต และหัวใจ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิตของผู้เป็นเบาหวานในระยะยาว



2050380381

BUU-IThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีพฤติกรรมการยังคิดเพิ่มขึ้น และพฤติกรรมการบริโภคอาหารดีขึ้น เป็นวิธีที่มีประสิทธิผลมากกว่าวิธี Food Go/No-go Task และแบบวิธีการกำกับตนเอง และมีประสิทธิผลในการลดระดับน้ำตาลเกาะเม็ดเลือดแดง (HbA1c) และลดระดับตัวชี้วัดทางชีวภาพ ซึ่งส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้มากกว่าอีกด้วย ดังนั้น โปรแกรมการเพิ่มการยังคิดต่อการบริโภคอาหารที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของบาร์คลีย์นี้ ควรบรรจุไว้เป็นแนวทางหนึ่ง ในแนวทางเวชปฏิบัติโรคเบาหวานของสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ และควรส่งเสริมให้มีการจัดโปรแกรมนี้ให้หน่วยบริการด้านสาธารณสุขนำไปปฏิบัติสำหรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

2. สำหรับบุคลากรสาธารณสุข ผู้ดูแล และผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ควรเน้นการเพิ่มการยังคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม ซึ่งส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด และระดับฮอร์โมนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรบริโภคอาหาร ความเครียด และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน ซึ่งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นสิ่งที่ทำได้ยากและใช้ระยะเวลา สำหรับนักศึกษา พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข หรือบุคลากรที่ปฏิบัติงานในด้านนี้ การใช้แนวคิดทฤษฎีทางพฤติกรรมสุขภาพเพียงอย่างเดียวอาจจะมีประสิทธิผล และประสิทธิภาพไม่เพียงพอในการปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มเป้าหมาย เห็นได้จากระยะเวลา และขนาดอิทธิพลของวิธีดังกล่าวมีขนาดเล็ก ประกอบกับผู้เป็นเบาหวานส่วนใหญ่ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ มีระยะเวลาการป่วยเป็นเวลานาน และเป็นสูงอายุ ซึ่งมีความบกพร่องทางหน้าที่บริหารสมอง และปัญญา ดังนั้น กระบวนการฝึกที่เพิ่มการยังคิดส่งผลให้ความจำขณะทำงานดีขึ้น และเพิ่มศักยภาพของสมอง ซึ่งเป็นผลดีกับผู้เป็นเบาหวาน จึงควรสนับสนุนให้ผู้เป็นเบาหวานมีการฝึกโปรแกรม Food Go/No-go Task เป็นประจำก่อนรับประทานอาหาร จะสามารถเพิ่มการยังคิดการบริโภคอาหาร ความจำขณะทำงาน และมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ถูกต้องมากขึ้น

3. บุคลากรด้านสาธารณสุขสามารถนำผลการวิจัย เช่น เครื่องมือวัดพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร และเครื่องมือวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับประเมินพฤติกรรมการยังคิดต่อการบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร เพื่อใช้เป็นแนวทางประเมินผลสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และนำผลการประเมินที่ได้ไปจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้กลุ่มเป้าหมายมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม

4. ผู้บริหารด้านสาธารณสุขในระดับต่าง ๆ ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องนำไปประกอบการเพิ่มการยังคืดต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร ไปใช้ในการเพิ่มผลงานด้านอัตราการควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ของสถานบริการสุขภาพ ทุกระดับ

5. สถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเรื่อง โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ควร บรรจุโปรแกรมการเพิ่มการยังคืดต่อกรรมการบริโภคอาหาร และผลการวิจัยที่เกิดขึ้นในการวิจัย และบริการวิชาการแก่ผู้เกี่ยวข้อง ในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการดูแลผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

6. โปรแกรมการฝึกการยังคืดที่พัฒนาขึ้น และโปรแกรมการฝึก Food Go/No-go Task มีประสิทธิผลในการเพิ่มพฤติกรรมการยังคืด และพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งโปรแกรมเน้นการเพิ่มการยังคืดต่อกรรมการบริโภคอาหารในกลุ่มอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต และไขมันสูง ซึ่งเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ดังนั้น สามารถนำไปใช้ในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรคอ้วน หรือโรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรมีการวิจัย เรื่องโมเดลการวิเคราะห์เส้นทาง โดยใช้พฤติกรรมการยังคืดเป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร

2. ควรมีการศึกษา โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงการออกแบบ (Design Research Methodology) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระยะเวลาการฝึกวิธี Food Go/No-go Task และกิจกรรมที่เหมาะสม ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการฝึกสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ตามกลุ่มอายุ

3. จากผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดทางชีวภาพ บางส่วนไม่มีความสัมพันธ์ ซึ่งอาจเป็นผลจากการฝึกเป็นระยะเวลาไม่เพียงพอ และตัวชี้วัดอาจไม่มีความไวมากพอ จึงควรเพิ่มระยะเวลาติดตามผลในระยะ 6 เดือน หรือ 1 ปี และเพิ่มตัวชี้วัดด้านการดื้ออินซูลิน การดื้อเลปติน การดื้อเกรลิน เป็นตัวชี้วัดเพิ่มเติม และปรับตัวแปรระยะเวลาในการป่วยเป็นตัวแปรหลัก

4. ควรมีการเพิ่ม หรือควบคุมตัวแปรด้านจำนวนของการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด หรืออัตราการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดต่อสัปดาห์ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการควบคุมตนเองในการวิจัยครั้งนี้ จำเป็นต้องดำเนินการเนื่องจากอาจเป็นอันตรายต่อผู้เป็นเบาหวาน ซึ่งอาจจะส่งผลต่อผลการวิจัย



2050380381

บรรณานุกรม

- กฤตกร หมั่นสระเกษ, ทศนีย์ รวีวรกุล และสุนีย์ ละกำป็น. (2562). ผลของโปรแกรมการจัดการตนเองต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้อินซูลิน. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา*, 25(2), 87-103.
- จิตวี แก้วพรสวรรค์, พรจิรา ปรีวัชรากุล, และวันวิ พิมพันธ์. (2556). การศึกษาความแม่นยำของแบบประเมิน Eating Attitudes Test-26 ฉบับภาษาไทยในหญิงไทย. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย*, 58(3), 283-296.
- ต่อศักดิ์ อินทรไพโรจน์. (2549). *บทบาททางสรีรวิทยาของเกรลิน*. ไทยโกซ์ชยนิพนธ์ (ฉบับออนไลน์) (3 สิงหาคม): 1-18.
- นันทกา สวัสดิพานิช และสุจิตรา เทียนสวัสดิ์. (2554). การแปลเครื่องมือเพื่อใช้ในงานวิจัยข้ามวัฒนธรรม: เทคนิคและประเด็นที่ต้องพิจารณา. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 26(1), 19-29.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2540). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: เจริญผล.
- ปริศนา อัครชนพล และอาภรณ์ ดินาน. (2559). การทบทวนเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรม การรับประทานอาหาร. *วารสารสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี*, 5(2), 56-69.
- พลวงค์ สุขสว่าง. (2563). *โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural equation modeling)* (พิมพ์ครั้งที่3). ชลบุรี: เอ.พี.บลูปรีนท์.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พัชราภรณ์ อารีย์, อุมพร ปุญญโสพรรณ, วิจิตร ศรีสุพรรณ และสฤติย์ วงศ์สุระประกิต. (2556). ผลของรูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการกินต่อระดับไขมันและน้ำตาลในเลือดในสตรีที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง. *พยาบาลสาร*, 40(พิเศษ), 14-22.
- พิชศาล พันธุ์วัฒนา. (2562). พฤติกรรมการบริโภคอาหารของคนเมืองวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น*, 26(2), 93-103.
- ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก. (2559). *คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ*. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.

- ระวีนันท์ มิ่งรักนีย์. (2561). บทบาทของ Small dense LDL ต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ. *วารสารเทคนิคการแพทย์*, 46(3), 6657-6670.
- รัชณี คงคาอุยฉาย, ประไพศรี ศิริจักรวาล, อุรวรรณ แยมบริสิทธิ์, ริญ เจริญศิริ และจรรย์ภรณ์ นวนมุสิก. (2561). *คู่มือการจัดอาหารเบาหวานดัชนีน้ำตาลและมวลน้ำตาล* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัทพรทรัพย์การพิมพ์ จำกัด.
- ราชบัณฑิตยสถาน (2556). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554*. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- วิชัย เอกพลากร (2557). *รายงานการสำรวจสุขภาพคนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5*. นนทบุรี, สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์.
- วีระศักดิ์ ศรีนนภากร (2557). *การดูแลผู้ป่วยที่ยากต่อการรักษา*. กรุงเทพฯ: กลุ่มงานอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลราชวิถี.
- ศุภกิจ วงศ์วิวัฒนุกิจ. (2550). *พจนานุกรมศัพท์การวิจัยและสถิติ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2549). *แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลโภชนบำบัดในโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และภาวะไขมันในเลือดผิดปกติสำหรับผู้สูงอายุ*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. (2560). *แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน*. ปทุมธานี: ร่มเย็นมีเดียจำกัด.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2561). *การสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของประชากร พ.ศ. 2560*. กรุงเทพฯ: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระแก้ว, *รายงานประจำปี 2560*, กลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์, สระแก้ว. หน้าที่. 173
- สุจิตรา เทียนสวัสดิ์. (2562). *การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวิจัยทางการแพทย์*. เชียงใหม่: สยามพิมพ์นานา.
- สุปราณีย์ พุสุวรรณ, สุมาลี เลิศมัลลิกาพร และจรัส สิงห์แก้ว. (2559). ปัจจัยทำนายระดับไขมันในเลือดของผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติในชุมชน. *พยาบาลสาร*, 43(2), 79-89.
- สุพัฒน์ สุขมลสันต์. (2553). ขนาดของผล: ความมีนัยสำคัญทางปฏิบัติการวิจัย. *วารสารภาษาปริทัศน์*, 25, 26-38.

- สุรีย์พร ปัญญาเลิศ, นิรัตน์ อิมามี และวารากร เกรียงไกรศักดิ์ดา. (2560). การกำกับตนเองในการส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายของผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองชะโด จังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารสุขศึกษา*, 40(1), 69-81.
- แสงเทียน ธรรมลิขิตกุลม และสิริรัก สีนอุดมผล. (2556). ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการแก้ไข การลดน้ำหนักของนักศึกษาพยาบาลที่มีภาวะอ้วน. *วารสารเกื้อการุณย์*, 23(2), 7-30.
- อนุชาติ สร้อยปัสสา, มณีรัตน์ ชีระวิวัฒน์ และนิรัตน์ อิมามี. (2559). ผลของโปรแกรมการบริโภคอาหาร ประยุกต์แบบจำลอง ข่าวสาร แรงจูงใจ และทักษะพฤติกรรมในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน จังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารสุขศึกษา*, 39(132), 54-63.
- อัจฉรา ดลวิทยาคุณ. (2558). *พื้นฐานโภชนบำบัด* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อัญชญา จุลศิริ และเสรี ชัดแฉ่ม. (2011). การเพิ่มความจำขณะคิด ในผู้สูงอายุ. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 7(1), 16-25.
- A. Eriksen, B., & W. Eriksen, C. (1974). Eriksen BA, Eriksen CW. Effects of noise letters upon identification of a target letter in a non-search task. *Percept Psychophys* 16: 143-149.
- Adams, R. C., Lawrence, N. S., Verbruggen, F., & Chambers, C. D. (2017). Training response inhibition to reduce food consumption: Mechanisms, stimulus specificity and appropriate training protocols. *Appetite*, 109, 11-23. doi:https://doi.org/10.1016 /j.appet.2016.11.014
- Adams, R. C., Verbruggen, F., Lawrence, N. S., & Chambers, C. D. (2014). Reducing food consumption by training inhibitory control. *Appetite*, 83, 358. doi:https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.06.084
- Aguilar, A., Sandoval, S., Jimeno, C., & Paz-Pacheco, E. (2014). Development and Validation of a Filipino Eating Behavior Questionnaire among Adult Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies*, 29, 163-171. doi:10.15605/jafes.029.02.10
- Al Sayah, F., Majumdar, S. R., Williams, B., Robertson, S., & Johnson, J. A. (2013). Health literacy and health outcomes in diabetes: a systematic review. *J Gen Intern Med*, 28(3), 444-452. doi:10.1007/s11606-012-2241-z

- Albert, J., Lopez-Martín, S., Arza, R., Palomares, N., Hoyos, S., Carretié, L., Carrasco, J. L. (2019). Response inhibition in borderline personality disorder: Neural and behavioral correlates. *Biological Psychology*, *143*, 32-40.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2019.02.003>
- Allan, J. L., Johnston, M., & Campbell, N. (2010). Unintentional eating. What determines goal-incongruent chocolate consumption? *Appetite*, *54*(2), 422-425. doi:[10.1016/j.appet.2010.01.009](https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.01.009)
- Allman, J. M., Hakeem, A., Erwin, J. M., Nimchinsky, E., & Hof, P. (2001). The Anterior Cingulate Cortex. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *935*(1), 107-117.
- Allom, V., Mullan, B., & Hagger, M. (2016). Does inhibitory control training improve health behaviour? A meta-analysis. *Health Psychology Review*, *10*(2), 168-186.
- American Diabetes Association, Standards of Medical Care in Diabetes 2011. *Diabetes Care*, *2011*. *34*(Supplement 1): p. S11.
- Andrade-Oliveira, V., Câmara, N. O., & Moraes-Vieira, P. M. (2015). Adipokines as drug targets in diabetes and underlying disturbances. *J Diabetes Res*, *2015*, 681612. doi:[10.1155/2015/681612](https://doi.org/10.1155/2015/681612)
- Anokhin, A., Golosheykin, S., Grant, J., & Heath, A. (2017). Heritability of brain activity related to response inhibition: A longitudinal genetic study in adolescent twins. *International Journal of Psychophysiology*, *115*.
doi:[10.1016/j.ijpsycho.2017.03.002](https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2017.03.002)
- Arnold, A. E. G. F., Ekstrom, A. D., & Iaria, G. (2018). Dynamic Neural Network Reconfiguration During the Generation and Reinstatement of Mnemonic Representations. *Frontiers in Human Neuroscience*, *12*(292).
doi:[10.3389/fnhum.2018.00292](https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00292)
- Aron, A. R. (2007). The Neural Basis of Inhibition in Cognitive Control. *The Neuroscientist*, *13*(3), 214-228. doi:[10.1177/1073858407299288](https://doi.org/10.1177/1073858407299288)
- Astington, J. W., & Dack, L. A. (2008). Theory of Mind. In M. M. Haith & J. B. Benson (Eds.), *Encyclopedia of Infant and Early Childhood Development* (pp. 343-356). San Diego: Academic Press.

- Atsak, P., Roozendaal, B., & Campolongo, P. (2011). Atsak P, Roozendaal B, Campolongo P. Role of the endocannabinoid system in regulating glucocorticoid effects on memory for emotional experiences. *J Neurosci* 1: 104-116. *Neuroscience*, 204, 104-116. doi:10.1016/j.neuroscience.2011.08.047
- Austin, J., & Marks, D. (2009). Hormonal regulators of appetite. *International journal of pediatric endocrinology*, 2009, 141753. doi:10.1155/2009/141753
- Baddeley, A. (1986). *Working memory*. New York, NY, US: Clarendon Press/Oxford University Press.
- Bailey, N., Maitre, I., Amanda, M., Hervé, C., & Alaphilippe, D. (2012). The Dutch Eating Behaviour Questionnaire (DEBQ). Assessment of eating behaviour in an aging French population. *Appetite*, 59(3), 853-858. doi:https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.08.029
- Bao, Y., Han, J., Hu, F. B., Giovannucci, E. L., Stampfer, M. J., Willett, W. C., & Fuchs, C. S. (2013). Association of Nut Consumption with Total and Cause-Specific Mortality. *New England Journal of Medicine*, 369(21), 2001-2011. doi:10.1056/NEJMoa1307352
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull*, 121(1), 65-94. doi:10.1037/0033-2909.121.1.65
- Bartholdy, S., Dalton, B., O'Daly, O. G., Campbell, I. C., & Schmidt, U. (2016). A systematic review of the relationship between eating, weight and inhibitory control using the stop signal task. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 64, 35-62. doi:https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.02.010
- Baumeister, S., Hohmann, S., Wolf, I., Plichta, M. M., Rechtsteiner, S., Zangl, M., Brandeis, D. (2014). Sequential inhibitory control processes assessed through simultaneous EEG-fMRI. *NeuroImage*, 94, 349-359. doi:https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.01.023
- Berk, L. E. (1999). *Children's private speech: An overview of theory and the status of research*. Florence, KY, US: Taylor & Frances/Routledge.
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Dev*, 81(6), 1641-1660. doi:10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x

- Best, J. W. (1977). *Research in education* : 3rd ed. Englewood Cliffs, Nj: Prentice-Hall.
- Bhupathiraju, S. N., Pan, A., Malik, V. S., Manson, J. E., Willett, W. C., van Dam, R. M., & Hu, F. B. (2013). Caffeinated and caffeine-free beverages and risk of type 2 diabetes. *The American journal of clinical nutrition*, *97*(1), 155-166.
doi:10.3945/ajcn.112.048603
- Biadgo, B., Abebe, S. M., Baynes, H. W., Yesuf, M., Alemu, A., & Abebe, M. (2017). Correlation between Serum Lipid Profile with Anthropometric and Clinical Variables in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Ethiopian journal of health sciences*, *27*(3), 215-226. doi:10.4314/ejhs.v27i3.3
- Bodmer, B., Friedrich, J., Roessner, V., & Beste, C. (2018). Differences in response inhibition processes between adolescents and adults are modulated by sensory processes. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *31*, 35-45.
doi:https://doi.org/10.1016/j.dcn.2018.04.008
- Borella, E., Carbone, E., Pastore, M., De Beni, R., & Carretti, B. (2017). Working Memory Training for Healthy Older Adults: The Role of Individual Characteristics in Explaining Short- and Long-Term Gains. *Frontiers in human neuroscience*, *11*, 99-99. doi:10.3389/fnhum.2017.00099
- Broadley, M. M., White, M. J., & Andrew, B. (2018). Executive function is associated with diabetes-specific disordered eating in young adults with type 1 diabetes. *Journal of Psychosomatic Research*, *111*, 1-12.
doi:https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2018.05.001
- Buckner, R. L. (2004). Memory and Executive Function in Aging and AD: Multiple Factors that Cause Decline and Reserve Factors that Compensate. *Neuron*, *44*(1), 195-208. doi:https://doi.org/10.1016/j.neuron.2004.09.006
- Burgess, P.W. (1997) Theory and methodology in executive function research. In: Rabbitt, P., (ed.) Theory and Methodology of Frontal and Executive Function. *Psychology Press*, East Sussex, UK, pp.81 - 116. ISBN 9780863774857.
- Cameron, L. D., & Leventhal, H. (2003). *The self-regulation of health and illness behaviour*. New York, NY, US: Routledge.

- Chai, W. J., Abd Hamid, A. I., & Abdullah, J. M. (2018). Working Memory From the Psychological and Neurosciences Perspectives: A Review. *Front Psychol*, *9*, 401. doi:10.3389/fpsyg.2018.00401
- Chao, A. M., Jastreboff, A. M., White, M. A., Grilo, C. M., & Sinha, R. (2017). Stress, cortisol, and other appetite-related hormones: Prospective prediction of 6-month changes in food cravings and weight. *Obesity (Silver Spring)*, *25*(4), 713-720. doi:10.1002/oby.21790
- Chase, C. I. (1978). *Measurement for Educational Evaluation. 2nd ed.* Reading, MA: Addison – Wesley Publishing Company
- Chen, Z., Veling, H., Dijksterhuis, A., & Holland, R. W. (2018). Do impulsive individuals benefit more from food go/no-go training? Testing the role of inhibition capacity in the no-go devaluation effect. *Appetite*, *124*, 99-110. doi:https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.04.024
- Chiodini, I., Adda, G., Scillitani, A., Coletti, F., Morelli, V., Di Lembo, S., Arosio, M. (2007). Cortisol Secretion in Patients With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, *30*(1), 83. doi:10.2337/dc06-1267
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Cohen, J. I., Yates, K. F., Duong, M., & Convit, A. (2011). *Obesity, orbitofrontal structure and function are associated with food choice: a cross-sectional study*. *BMJ Open*, *1*(2), e000175. doi:10.1136/bmjopen-2011-000175
- Coll, A.P., I.S. Farooqi, and S. O'Rahilly, The hormonal control of food intake. *Cell*, *2007*. *129*(2): p. 251-62
- Compton, R. J., Hofheimer, J., & Kazinka, R. (2013). Stress regulation and cognitive control: Evidence relating cortisol reactivity and neural responses to errors. *Cognitive, affective & behavioral neuroscience*, *13*(1), 152-163. doi:10.3758/s13415-012-0126-6
- Contreras, C. M., & Gutiérrez-García, A. G. (2017). Cognitive impairment in diabetes and poor glucose utilization in the intracellular neural milieu. *Medical Hypotheses*, *104*, 160-165. doi:https://doi.org/10.1016/j.mehy.2017.06.007

- Coulacoglou, C., & Saklofske, D. H. (2017). Chapter 5 - Executive Function, *Theory of Mind, and Adaptive Behavior*. In C. Coulacoglou & D. H. Saklofske (Eds.), *Psychometrics and Psychological Assessment* (pp. 91-130). San Diego: Academic Press.
- Criaud, M., & Boulinguez, P. (2013). Have we been asking the right questions when assessing response inhibition in Go/No-Go Tasks with fMRI? A meta-analysis and critical review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *37*(1), 11-23. doi:<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.11.003>
- Cronbach, L. J. (1972). *Essentials of Psychological Testing*. (5th ed.). New York: Harper
- Cummings, D. E., Purnell, J. Q., Frayo, R. S., Schmidova, K., Wisse, B. E., & Weigle, D. S. (2001). A preprandial rise in plasma ghrelin levels suggests a role in meal initiation in humans. *Diabetes*, *50*(8), 1714-1719. doi:10.2337/diabetes.50.8.1714
- Currie, C.J., et al., Survival as a function of HbA(1c) in people with type 2 diabetes: a retrospective cohort study. *Lancet*, *2010*. *375*(9713): p. 481-9.
- Darowski, E. S., Helder, E., Zacks, R. T., Hasher, L., & Hambrick, D. Z. (2008). Age-related differences in cognition: the role of distraction control. *Neuropsychology*, *22*(5), 638-644. doi:10.1037/0894-4105.22.5.638
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, *44*(11), 2037-2078. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006
- Davis, J. C., Marra, C. A., Najafzadeh, M., & Liu-Ambrose, T. (2010). The independent contribution of executive functions to health related quality of life in older women. *BMC Geriatr*, *10*, 16. doi:10.1186/1471-2318-10-16
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, *64*(1), 135-168. doi:10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Ding, W. N., Sun, J. H., Sun, Y. W., Chen, X., Zhou, Y., Zhuang, Z. G., Du, Y. S. (2014). Trait impulsivity and impaired prefrontal impulse inhibition function in adolescents with internet gaming addiction revealed by a Go/No-Go fMRI study. *Behav Brain Funct*, *10*, 20. doi:10.1186/1744-9081-10-20

- Dohle, S., Diel, K., & Hofmann, W. (2018). Executive functions and the self-regulation of eating behavior: A review. *Appetite*, *124*, 4-9.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.05.041>
- Dowell, L. (2015). The Relationship between Knowledge and Practice. *The Journal of Educational Research*, *62*, 201-205. doi:10.1080/00220671.1969.10883815
- Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. . (2017). *An applied reference guide to research designs endocrinology, 2009*, 141753-141753. doi:10.1155/2009/141753
- Erdmann, J., Lippl, F., Wagenpfeil, S., & Schusdziarra, V. (2005). Differential association of basal and postprandial plasma ghrelin with leptin, insulin, and type 2 diabetes. *Diabetes*, *54*(5), 1371-1378. doi:10.2337/diabetes.54.5.1371
- Evert, A. B., Dennison, M., Gardner, C. D., Garvey, W. T., Lau, K. H. K., MacLeod, J., . . . Yancy, W. S. (2019). Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*, *42*(5), 731.
doi:10.2337/dci19-0014
- Fallucca, F., Fontana, L., Fallucca, S., & Pianesi, M. (2015). Gut microbiota and Ma-Pi 2 macrobiotic diet in the treatment of type 2 diabetes. *World J Diabetes*, *6*(3), 403-411. doi:10.4239/wjd.v6.i3.403
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*(4), 1149-1160. doi:10.3758/BRM.41.4.1149
- Flores-Guerrero, J. L., Connelly, M. A., Shalaurova, I., Gruppen, E. G., Kieneker, L. M., Dullaart, R. P. F., & Bakker, S. J. L. (2018). Lipoprotein Insulin Resistance Index, a High-Throughput Measure of Insulin Resistance, is Associated with Incident Type 2 Diabetes Mellitus in the PREVEND Study. *Journal of Clinical Lipidology*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jacl.2018.11.009>
- Franz, M. (2016). Diabetes Nutrition Therapy: Effectiveness, Macronutrients, Eating Patterns and Weight Management. *The American Journal of the Medical Sciences*, *351*, 374-379. doi:10.1016/j.amjms.2016.02.001
- Friedman, J. M. (2000). Obesity in the new millennium. *Nature*, *404*(6778), 632-634.

- Friedman, N. P., Haberstick, B. C., Willcutt, E. G., Miyake, A., Young, S. E., Corley, R. P., & Hewitt, J. K. (2007). Greater attention problems during childhood predict poorer executive functioning in late adolescence. *Psychol Sci*, *18*(10), 893-900. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.01997.x
- Furst, E. J. (1981). Bloom's Taxonomy of Educational Objectives for the Cognitive Domain: Philosophical and Educational Issues. *Review of Educational Research*, *51*(4), 441-453. doi:10.2307/1170361
- Gabrys, R. L., Tabri, N., Anisman, H., & Matheson, K. (2018). Cognitive Control and Flexibility in the Context of Stress and Depressive Symptoms: The Cognitive Control and Flexibility Questionnaire. *Frontiers in Psychology*, *9*(2219). doi:10.3389/fpsyg.2018.02219
- Gao, S., Zhao, D., Wang, M., Zhao, F., Han, X., Qi, Y., & Liu, J. (2017). Association Between Circulating Oxidized LDL and Atherosclerotic Cardiovascular Disease: A Meta-analysis of Observational Studies. *Can J Cardiol*, *33*(12), 1624-1632. doi:10.1016/j.cjca.2017.07.015
- Goldenson, R. M. (1984). *Longman dictionary of psychology and psychiatry*. New York: Longman.
- Gruszka, A., & Necka, E. (2017). Limitations of working memory capacity: The cognitive and social consequences. *European Management Journal*, *35*(6), 776-784. doi:10.1016/j.emj.2017.07.001
- Guyton, A.C. and Hall, J.E. (2006) *Textbook of Medical Physiology*. (11th Ed.). Elsevier Saunders, Amsterdam.
- Hair, J. F. (2010). *Multivariate data analysis: a global perspective*. Upper Saddle River, N.J.; London: Pearson Education.
- Hall, M.J., et al., Pharmacokinetics and pharmacodynamics of the glucagon-like peptide-1 analog liraglutide in healthy cats. *Domest Anim Endocrinol*, *2015*. *51*: p. 114-21.
- Hayashi, Y., Foreman, A. M., Friedel, J. E., & Wirth, O. (2018). Executive function and dangerous driving behaviors in young drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *52*, 51-61. doi:10.1016/j.trf.2017.11.007

- Hazari, M. A. H., Ram Reddy, B., Uzma, N., & Santhosh Kumar, B. (2015). Cognitive impairment in type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Diabetes Mellitus*, 3(1), 19-24. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijdm.2011.01.001>
- Heisler, M., Smith, D. M., Hayward, R. A., Krein, S. L., & Kerr, E. A. (2003). How well do patients' assessments of their diabetes self-management correlate with actual glycemic control and receipt of recommended diabetes services? *Diabetes Care*, 26(3), 738-743. doi:[10.2337/diacare.26.3.738](https://doi.org/10.2337/diacare.26.3.738)
- Hellhammer, D.H., S. Wüst, and B.M. Kudielka, Salivary cortisol as a biomarker in stress research. *Psychoneuroendocrinology*, 2009. 34(2): p. 163-171.
- Heydari, I., Radi, V., Razmjou, S., & Amiri, A. (2010). Chronic complications of diabetes mellitus in newly diagnosed patients. *International Journal of Diabetes Mellitus*, 2(1), 61-63. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijdm.2009.08.001>
- Hirst, J. A., Stevens, R. J., & Farmer, A. J. (2014). Changes in HbA1c level over a 12-week follow-up in patients with type 2 diabetes following a medication change. *PLOS ONE*, 9(3), e92458. doi:[10.1371/journal.pone.0092458](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092458)
- Horn, N. R., Dolan, M., Elliott, R., Deakin, J. F., & Woodruff, P. W. (2003). Response inhibition and impulsivity: an fMRI study. *Neuropsychologia*, 41(14), 1959-1966. doi:[10.1016/s0028-3932\(03\)00077-0](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(03)00077-0)
- Hou, N., & Luo, J.-D. (2011). Leptin and cardiovascular diseases. *Clinical and experimental pharmacology & physiology*, 38, 905-913. doi:[10.1111/j.1440-1681.2011.05619.x](https://doi.org/10.1111/j.1440-1681.2011.05619.x)
- Houben, K., & Jansen, A. (2015). Chocolate equals stop. Chocolate-specific inhibition training reduces chocolate intake and go associations with chocolate. *Appetite*, 87, 318-323. doi:[10.1016/j.appet.2015.01.005](https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.01.005)
- Howick, K., Griffin, B. T., Cryan, J. F., & Schellekens, H. (2017). From Belly to Brain: Targeting the Ghrelin Receptor in Appetite and Food Intake Regulation. *International journal of molecular sciences*, 18(2). doi:[10.3390/ijms18020273](https://doi.org/10.3390/ijms18020273)

- Hughes, T. M., Sink, K. M., Williamson, J. D., Hugenschmidt, C. E., Wagner, B. C., Whitlow, C. T., & Freedman, B. I. (2018). Relationships between cerebral structure and cognitive function in African Americans with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes and its Complications*, *32*(10), 916-921.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2018.05.017>
- Huo, R., Du, T., Xu, Y., Xu, W., Chen, X., Sun, K., & Yu, X. (2015). Effects of Mediterranean-style diet on glycemic control, weight loss and cardiovascular risk factors among type 2 diabetes individuals: a meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*, *69*(11), 1200-1208. doi:10.1038/ejcn.2014.243
- Ida, S., Murata, K., & Kaneko, R. (2017). Effects of metformin treatment on blood leptin and ghrelin levels in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes*, *9*(5), 526-535. doi:<https://doi.org/10.1111/1753-0407.12445>
- Ilieva, I. P., Hook, C. J., & Farah, M. J. (2015). Prescription Stimulants' Effects on Healthy Inhibitory Control, Working Memory, and Episodic Memory: A Meta-analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *27*(6), 1069-1089.
doi:10.1162/jocn_a_00776
- Isganaitis, E., & Lustig, R. H. (2005). Fast food, central nervous system insulin resistance, and obesity. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, *25*(12), 2451-2462.
doi:10.1161/01.Atv.0000186208.06964.91
- Ishizawa, K. T., Kumano, H., Sato, A., Sakura, H., & Iwamoto, Y. (2010). Decreased response inhibition in middle-aged male patients with type 2 diabetes. *BioPsychoSocial medicine*, *4*(1), 1. Retrieved from <http://europepmc.org/abstract/MED/20181219> doi:10.1186/1751-0759-4-1
- Jacobs, C., Schwarzkopf, D. S., & Silvanto, J. (2018). Visual working memory performance in aphantasia. *Cortex*, *105*, 61-73.
doi:10.1016/j.cortex.2017.10.014
- Jenkins, D. J. A., Wolever, T. M. S., Jenkins, A. L., Thompson, L. U., Rao, A. V., & Francis, T. (1986). The Glycemic Index: Blood Glucose Response to Foods. In G. V. Vahouny & D. Kritchevsky (Eds.), *Dietary Fiber: Basic and Clinical Aspects* (pp. 167-179). Boston, MA: Springer US.

- Jiang, Q., He, D., Guan, W., & He, X. (2016). "Happy goat says": The effect of a food selection inhibitory control training game of children's response inhibition on eating behavior. *Appetite*, *107*, 86-92.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.07.030>
- Jittiporn Srisaket., Pornpimol Chaisa., Ausanee Wanchai., Yaowalak Meeboonmak., & Wiriya Phokhwang-Just. (2017). Diet Consumption Behavior Modification Patterns to Control Blood Sugar Levels of Patients with Diabetes in Thailand: A Systematic Review. *EAU HERITAGE JOURNAL Science and Technology*, *11*(2), 156-170.
- Johnson, R., & Christensen, L. (2004). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches* (2th ed.). Boston: Prarson Allyn and Bacon.
- Jones, A., Di Lemma, L. C. G., Robinson, E., Christiansen, P., Nolan, S., Tudur-Smith, C., & Field, M. (2016). Inhibitory control training for appetitive behaviour change: A meta-analytic investigation of mechanisms of action and moderators of effectiveness. *Appetite*, *97*, 16-28.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.11.013>
- Jurgens, H., Haass, W., Castañeda, T. R., Schurmann, A., Koebnick, C., Dombrowski, F., Tschop, M. H. (2005). Consuming fructose-sweetened beverages increases body adiposity in mice. *Obes Res*, *13*(7), 1146-1156. doi:10.1038/oby.2005.136
- Katsiki, N., Mikhailidis, D. P., & Banach, M. (2018). Leptin, cardiovascular diseases and type 2 diabetes mellitus. *Acta pharmacologica Sinica*, *39*(7), 1176-1188.
doi:10.1038/aps.2018.40
- Kleinridders, A., & Pothos, E. N. (2019). Impact of Brain Insulin Signaling on Dopamine Function, Food Intake, Reward, and Emotional Behavior. *Curr Nutr Rep*, *8*(2), 83-91. doi:10.1007/s13668-019-0276-z
- Klok, M. D., Jakobsdottir, S., & Drent, M. L. (2007). The role of leptin and ghrelin in the regulation of food intake and body weight in humans: a review. *Obes Rev*, *8*(1), 21-34. doi:10.1111/j.1467-789X.2006.00270.x
- Koeppe, B. M., Stanton, B. A., & Berne, R. M.. (2008). *Berne & Levy physiology*. (6th ed.). Philadelphia, Pa.: Mosby Elsevier.

- Korbonits, M., Goldstone, A. P., Gueorguiev, M., & Grossman, A. B. (2004). Ghrelin--a hormone with multiple functions. *Front Neuroendocrinol*, *25*(1), 27-68. doi:10.1016/j.yfrne.2004.03.002
- Korek, E., Krauss, H., Gibas-Dorna, M., Kupsz, J., Piatek, M., & Piatek, J. (2013). Fasting and postprandial levels of ghrelin, leptin and insulin in lean, obese and anorexic subjects. *Przeład gastroenterologiczny*, *8*(6), 383-389. doi:10.5114/pg.2013.39922
- Kray, J., Eber, J., & Lindenberger, U. (2004). Age differences in executive functioning across the lifespan: The role of verbalization in task preparation. *Acta Psychologica*, *115*(2), 143-165. doi:https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2003.12.001
- Kuhn, S., Lorenz, R. C., Weichenberger, M., Becker, M., Haesner, M., O'Sullivan, J., & Gallinat, J. (2017). Taking control! Structural and behavioural plasticity in response to game-based inhibition training in older adults. *NeuroImage*, *156*, 199-206. doi:https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.05.026
- LaCaille, L. (2013). Eating Behavior. In M. D. Gellman & J. R. Turner (Eds.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 641-642). New York, NY: Springer New York.
- Lansing, A. H., Berg, C. A., Butner, J., & Wiebe, D. J. (2016). Self-control, daily negative affect, and blood glucose control in adolescents with Type 1 diabetes. *Health Psychology*, *35*(7), 643-651. doi:10.1037/hea0000325
- Lee, H.-J., Espil, F. M., Bauer, C. C., Siwec, S. G., & Woods, D. W. (2018). Computerized response inhibition training for children with trichotillomania. *Psychiatry Research*, *262*, 20-27. doi:https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.12.070
- Lehoux, S. (2021). Chapter 2 - Molecular mechanisms of the vascular responses to hemodynamic forces. In J. Ohayon, G. Finet, & R. I. Pettigrew (Eds.), *Biomechanics of Coronary Atherosclerotic Plaque* (Vol. 4, pp. 49-83): Academic Press.

- Levitt Katz, L. E., Bacha, F., Gidding, S. S., Weinstock, R. S., El ghormli, L., Libman, I., & Silverstein, J. (2018). Lipid Profiles, Inflammatory Markers, and Insulin Therapy in Youth with Type 2 Diabetes. *The Journal of Pediatrics*, *196*, 208-216.e202. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.12.052>
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Liang, C.-W. (2018). Attentional control deficits in social anxiety: Investigating inhibition and shifting functions using a mixed antisaccade paradigm. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *60*, 46-52. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2018.03.004>
- Littman, R., & Takacs, A. (2017). Do all inhibitions act alike? A study of Go/no-go and stop-signal paradigms. *PLOS ONE*, *12*(10), e0186774. doi:10.1371/journal.pone.0186774
- Liu, Q., Zhu, X., Ziegler, A., & Shi, J. (2015). The effects of inhibitory control training for preschoolers on reasoning ability and neural activity. *Scientific Reports*, *5*, 14200. doi:10.1038/srep14200
- Lizarbe, B., Benitez, A., Pelaez Brioso, G. A., Sanchez-Montanes, M., Lopez-Larrubia, P., Ballesteros, P., & Cerdan, S. (2013). Hypothalamic metabolic compartmentation during appetite regulation as revealed by magnetic resonance imaging and spectroscopy methods. *Front Neuroenergetics*, *5*, 6. doi:10.3389/fnene.2013.00006
- Lo, C., Lui, M., Ranasinha, S., Teede, H. J., Kerr, P. G., Polkinghorne, K. R., & Zoungas, S. (2014). Defining the relationship between average glucose and HbA1c in patients with type 2 diabetes and chronic kidney disease. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *104*(1), 84-91. doi:<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2014.01.020>
- Lomenick, J. P., Melguizo, M. S., Mitchell, S. L., Summar, M. L., & Anderson, J. W. (2009). Effects of meals high in carbohydrate, protein, and fat on ghrelin and peptide YY secretion in prepubertal children. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, *94*(11), 4463-4471. doi:10.1210/jc.2009-0949

- Luna, B. (2009). Developmental changes in cognitive control through adolescence. *Advances in child development and behavior*, 37, 233-278.
- Lutski, M., Weinstein, G., Goldbourt, U., & Tanne, D. (2017). Insulin Resistance and Future Cognitive Performance and Cognitive Decline in Elderly Patients with Cardiovascular Disease. *J Alzheimers Dis*, 57(2), 633-643. doi:10.3233/jad-161016
- Macleod, C. (1991). *Half A Century of Research on the Stroop Effect - An Integrative Review* (Vol. 109).
- Malanda, U. L., Welschen, L. M., Riphagen, II, Dekker, J. M., Nijpels, G., & Bot, S. D. (2012). Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes mellitus who are not using insulin. *Cochrane Database Syst Rev*, 1, Cd005060. doi:10.1002/14651858.CD005060.pub3
- Maxwel, I. B. (1996). Translation and cultural adaptation of the survey instruments. In K. D. Martin MO (Ed.), *International Mathematics and Science Study (TIMSS) Technical Report* (Vol. Third). Boston College: Design and Development. Chestnut Hill, MA.
- Melmed, S., Polonsky, K. S., Larsen, P. R., & Kronenberg, H. (2016). *Williams textbook of endocrinology*. Philadelphia.
- Menon, V., Adelman, N. E., White, C. D., Glover, G. H., & Reiss, A. L. (2001). Error-related brain activation during a Go/NoGo response inhibition task. *Hum Brain Mapp*, 12(3), 131-143. doi:10.1002/1097-0193(200103)12:3<131::aid-hbm1010>3.0.co;2-c
- Miller, C. K., & Bauman, J. (2014). Goal setting: an integral component of effective diabetes care. *Curr Diab Rep*, 14(8), 509. doi:10.1007/s11892-014-0509-x
- Mills, J. G., Larkin, T. A., Deng, C., & Thomas, S. J. (2019). Weight gain in Major Depressive Disorder: Linking appetite and disordered eating to leptin and ghrelin. *Psychiatry Research*. doi:https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.03.017
- Mirabelli, M., Russo, D., & Brunetti, A. (2020). The Role of Diet on Insulin Sensitivity. *Nutrients*, 12(10). doi:10.3390/nu12103042

- Mitchell, D. G. (2011). The nexus between decision making and emotion regulation: a review of convergent neurocognitive substrates. *Behav Brain Res*, 217(1), 215-231. doi:10.1016/j.bbr.2010.10.030
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14. doi:10.1177/0963721411429458
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., . . . Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693. doi:10.1073/pnas.1010076108
- Mok, J. K. W., Makaronidis, J. M., & Batterham, R. L. (2019). The role of gut hormones in obesity. *Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research*, 4, 4-13. doi:https://doi.org/10.1016/j.coemr.2018.09.005
- Moller, N., et al., Growth hormone and protein metabolism. *Clin Nutr*, 2009. 28(6): p. 597-603.
- Morin, A. (2011). *Self-Awareness Part 1: Definition, Measures, Effects, Functions, and Antecedents* (Vol. 5).
- Morris, S. F., & Wylie-Rosett, J. (2010). Medical Nutrition Therapy: A Key to Diabetes Management and Prevention. *Clinical Diabetes*, 28(1), 12. doi:10.2337/diaclin.28.1.12
- Morton, K., Sutton, S., Hardeman, W., Troughton, J., Yates, T., Griffin, S., Eborall, H. (2015). *A Text-Messaging and Pedometer Program to Promote Physical Activity in People at High Risk of Type 2 Diabetes: The Development of the PROPELS Follow-On Support Program* (Vol. 3).
- Mottalib, A., Salsberg, V., Mohd-Yusof, B. N., Mohamed, W., Carolan, P., Poher, D. M., & Hamdy, O. (2018). Effects of nutrition therapy on HbA1c and cardiovascular disease risk factors in overweight and obese patients with type 2 diabetes. *Nutr J*, 17(1), 42. doi:10.1186/s12937-018-0351-0

- Munoz, D. P., & Everling, S. (2004). Look away: the anti-saccade task and the voluntary control of eye movement. *Nat Rev Neurosci*, *5*(3), 218-228. doi:10.1038/nrn1345
- Norman, G., & Cairney, J. (2015). *Health Measurement Scales: A Practical Guide To Their Development and Use* (Vol. 117).
- Notarianni, E. (2017). Cortisol: Mediator of association between Alzheimer's disease and diabetes mellitus? *Psychoneuroendocrinology*, *81*, 129-137. doi:https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.04.008
- Oomen, D., Grol, M., Spronk, D., Booth, C., & Fox, E. (2018). Beating uncontrolled eating: Training inhibitory control to reduce food intake and food cue sensitivity. *Appetite*, *131*. doi:10.1016/j.appet.2018.09.007
- Osaka, M., Otsuka, Y., & Osaka, N. (2012). Verbal to visual code switching improves working memory in older adults: an fMRI study. *Frontiers in Human Neuroscience*, *6*, 24.
- Pagana, K. D., Pagana, J. T., & Pagana, N. T. (2017). *Mosby's diagnostic and laboratory test reference* (Vol. 14th): St. Louis, Mo. : Elsevier Mosby, [2005] ©2005.
- Papandreou, D., Karavolias, C., Arvaniti, F., Kafeza, E., & Sidawi, F. (2017). Fasting Ghrelin Levels Are Decreased in Obese Subjects and Are Significantly Related With Insulin Resistance and Body Mass Index. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, *5*, 699. doi:10.3889/oamjms.2017.182
- Park, M., Quinn, L., Park, C., & Martyn-Nemeth, P. (2018). Pathways of the relationships among eating behavior, stress, and coping in adults with type 2 diabetes: A cross-sectional study. *Appetite*, *131*, 84-93. doi:https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.09.008
- Pearson-Leary, J., & McNay, E. C. (2016). Novel Roles for the Insulin-Regulated Glucose Transporter-4 in Hippocampally Dependent Memory. *J Neurosci*, *36*(47), 11851-11864. doi:10.1523/JNEUROSCI.1700-16.2016
- Peatfield, N., Caulfield, J., Parkinson, J., & Intriligator, J. (2015). Brands and Inhibition: A Go/No-Go Task Reveals the Power of Brand Influence. *PLOS ONE*, *10*(11), e0141787. doi:10.1371/journal.pone.0141787

- Peltsch, A., Hemraj, A., Garcia, A., & Munoz, D. P. (2009). *Age-related trends in saccade characteristics among the elderly* (Vol. 32).
- Peng, B., Chen, Z., Ma, L., & Dai, Y. (2015). Cerebral alterations of type 2 diabetes mellitus on MRI: A pilot study. *Neuroscience Letters*, *606*, 100-105. doi:<https://doi.org/10.1016/j.neulet.2015.08.030>
- Petersen, I. T., Hoyniak, C. P., McQuillan, M. E., Bates, J. E., & Staples, A. D. (2016). Measuring the development of inhibitory control: The challenge of heterotypic continuity. *Dev Rev*, *40*, 25-71. doi:10.1016/j.dr.2016.02.001
- Plichta, S. B., Kelvin, E. A., & Munro, B. H. (2012). *Munro's statistical methods for health care research*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2008). *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/lippincott Williams & Wilkins.
- Polonsky, K. S., & Burant, C. F. (2016). Chapter 31-Type 2 Diabetes Mellitus. In S. Melmed, K. S. Polonsky, P. R. Larsen, & H. M. Kronenberg (Eds.), *Williams Textbook of Endocrinology* (13th Ed.) (pp. 1385-1450). Philadelphia: Elsevier.
- Prior, J., Head, G., & Armitage, J. (2011). *Experimental Models of Maternal Obesity and High-Fat Diet During Pregnancy and Programmed Obesity in the Offspring*. In (Vol. 30, pp. 241-259).
- Racine, E., Plourde, M., & Simard, M. (2017). Working Memory Training in Healthy Elderly: a Meta-analysis. *Alzheimer's & Dementia*, *13*(7, Supplement), P525. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jalz.2017.06.616>
- Rangel, A., Camerer, C., & Montague, P. R. (2008). A framework for studying the neurobiology of value-based decision making. *Nature Reviews Neuroscience*, *9*, 545. doi:10.1038/nrn2357
- Redondo, M. T., Beltrán-Brotóns, J. L., Reales, J. M., & Ballesteros, S. (2016). Executive functions in patients with Alzheimer's disease, type 2 diabetes mellitus patients and cognitively healthy older adults. *Experimental Gerontology*, *83*, 47-55. doi:<https://doi.org/10.1016/j.exger.2016.07.013>

- Rodeback, R. E., Hedges-Muncy, A., Hunt, I. J., Carbine, K. A., Steffen, P. R., & Larson, M. J. (2020). The Association Between Experimentally Induced Stress, Performance Monitoring, and Response Inhibition: An Event-Related Potential (ERP) Analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, *14*, 189
- Rubenstein, J. H., Morgenstern, H., McConell, D., Scheiman, J. M., Schoenfeld, P., Appelman, H.,... Inadomi, J. M. (2013). Associations of Diabetes Mellitus, Insulin, Leptin, and Ghrelin With Gastroesophageal Reflux and Barrett's Esophagus. *Gastroenterology*, *145*(6), 1237-1244.e1235.
doi:<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.08.052>
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Williams, R. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *157*. doi:10.1016/j.diabres.2019.107843
- Schroder, E., Dousset, C., Noel, X., Kornreich, C., & Campanella, S. (2019). Increased Neural Activity in Hazardous Drinkers During High Workload in a Visual Working Memory Task: A Preliminary Assessment Through Event-Related Potentials. *Frontiers in Psychiatry*, *10*, 248.
- Schroeder, V.M. and M.L. Kelley, Associations between family environment, parenting practices, and executive functioning of children with and without ADHD. *Journal of Child and Family Studies*, 2009. *18*(2): p. 227-235.
- Schwartz, S. (1975). The Justice of Need and the Activation of Humanitarian Norms. *Journal of Social Issues*, *31*(3), 111-136. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1975.tb00999.x>
- Scott, C., & Safdar, S. (2016). *The Inclusion of Culture in Canadian Social Psychology Textbooks: A Content Analysis of Introductory Texts* (Vol. 11).
- Sharifi, F., Yamini, M., Esmailzadeh, A., Mousavinasab, N., & Shajari, Z. (2013). Acylated ghrelin and leptin concentrations in patients with type 2 diabetes mellitus, people with prediabetes and first degree relatives of patients with diabetes, a comparative study. *J Diabetes Metab Disord*, *12*(1), 51.
doi:10.1186/2251-6581-12-51

- Shebl, T., Azeem, N. E. D., Younis, H., Soliman, A., Ashmawy, A., & Nuseir Ali, M. (2017). Relationship between serum leptin concentration and insulin resistance syndrome in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Current Medical Research and Practice*, *2*(2), 125-132.
doi:10.4103/jcmrp.Jcmrp_33_16
- Shields, G. S., Sazma, M. A., & Yonelinas, A. P. (2016). The effects of acute stress on core executive functions: A meta-analysis and comparison with cortisol. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *68*, 651-668.
doi:https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.06.038
- Sims-Robinson, C., Kim, B., Rosko, A., & Feldman, E. L. (2010). How does diabetes accelerate Alzheimer disease pathology? *Nat Rev Neurol*, *6*(10), 551-559.
doi:10.1038/nrneurol.2010.130
- Smart, C. E. M., King, B. R., & Lopez, P. E. (2020). Insulin Dosing for Fat and Protein: Is it Time? *Diabetes Care*, *43*(1), 13-15. doi:10.2337/dci19-0039
- Soare, A., Khazrai, Y. M., Del Toro, R., Roncella, E., Fontana, L., Fallucca, S., Pozzilli, P. (2014). The effect of the macrobiotic Ma-Pi 2 diet vs. the recommended diet in the management of type 2 diabetes: the randomized controlled MADIAB trial. *Nutrition & Metabolism*, *11*(1), 39. doi:10.1186/1743-7075-11-39
- Soe, K., Sacerdote, A., Karam, J., & Bahtiyar, G. (2011). Management of type 2 diabetes mellitus in the elderly. *Maturitas*, *70*(2), 151-159.
doi:10.1016/j.maturitas.2011.07.006
- Spierer, L., Chavan, C., & Manuel, A. (2013). Training-induced behavioral and brain plasticity in inhibitory control. *Frontiers in human neuroscience*, *7*(427).
doi:10.3389/fnhum.2013.00427
- Spitoni, G. F., Ottaviani, C., Petta, A. M., Zingaretti, P., Aragona, M., Sarnicola, A., & Antonucci, G. (2017). Obesity is associated with lack of inhibitory control and impaired heart rate variability reactivity and recovery in response to food stimuli. *International Journal of Psychophysiology*, *116*, 77-84.
doi:https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2017.04.001

- Stolar, M. (2010). Glycemic Control and Complications in Type 2 Diabetes Mellitus. *The American Journal of Medicine*, 123(3, Supplement), S3-S11.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2009.12.004>
- Strategy and Planning Division. (2019). *Public Health Statistics*. Nonthanuri: Ministry of Public Health
- Streiner, D., & Norman, G. (1995). *Health Measurement Scales: A Practical Guide to Their Development and Use* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychol Res*, 63(3-4), 289-298. doi:10.1007/s004269900007
- Suzuki, K., Simpson, K. A., Minnion, J. S., Shillito, J. C., & Bloom, S. R. (2010). The role of gut hormones and the hypothalamus in appetite regulation. *Endocr J*, 57(5), 359-372. doi:10.1507/endocrj.k10e-077
- Trimble, M. R. (1986). The Frontal Lobes. By Donald T. Stuss and Frank D. Benson. New York: Raven Press. 1986. Pp 303. \$65.50. *British Journal of Psychiatry*, 149(3), 393-394. doi:10.1192/S000712500021386X
- Troyer, A. K., Moscovitch, M., & Winocur, G. (1997). Clustering and switching as two components of verbal fluency: evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, 11(1), 138-146.
- Turton, R., Bruidegom, K., Cardi, V., Hirsch, C. R., & Treasure, J. (2016). Novel methods to help develop healthier eating habits for eating and weight disorders: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 61, 132-155. doi:<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.12.008>
- van Koningsbruggen, G. M., Veling, H., Stroebe, W., & Aarts, H. (2014). Comparing two psychological interventions in reducing impulsive processes of eating behaviour: effects on self-selected portion size. *Br J Health Psychol*, 19(4), 767-782. doi:10.1111/bjhp.12075
- van Strien, T. (2010). Predicting distress-induced eating with self-reports: mission impossible or a piece of cake? *Health Psychol*, 29(4), 343-345.
doi:10.1037/a002032

- Velichkovsky, B. B. (2017). Consciousness and working memory: Current trends and research perspectives. *Conscious Cogn*, *55*, 35-45.
doi:10.1016/j.concog.2017.07.005
- Veling, H., Aarts, H., & Papies, E. K. (2011). Using stop signals to inhibit chronic dieters' responses toward palatable foods. *Behav Res Ther*, *49*(11), 771-780.
doi:10.1016/j.brat.2011.08.005
- Veling, H., Aarts, H., & Stroebe, W. (2013). Stop signals decrease choices for palatable foods through decreased food evaluation. *Frontiers in Psychology*, *4*.
doi:10.3389/fpsyg.2013.00875
- Vincent, C., & Hall, P. A. (2015). Executive Function in Adults With Type 2 Diabetes: A Meta-Analytic Review. *Psychosom Med*, *77*(6), 631-642.
doi:10.1097/psy.000000000000103
- Wang, K.-C., Yip, P.-K., Lu, Y.-Y., & Yeh, Z.-T. (2017). Depression in Older Adults Among Community: The Role of Executive Function. *International Journal of Gerontology*, *11*(4), 230-234. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijge.2017.03.010
- Welsh, M. C., & Pennington, B. F. (1988). Assessing frontal lobe functioning in children: Views from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology*, *4*(3), 199-230. doi:10.1080/87565648809540405
- Wen, H.-J., & Tsai, C.-L. (2020). Neurocognitive Inhibitory Control Ability Performance and Correlations with Biochemical Markers in Obese Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(8).
doi:10.3390/ijerph17082726
- Werthmann, J., Field, M., Roefs, A., Nederkoorn, C., & Jansen, A. (2014). Attention bias for chocolate increases chocolate consumption--an attention bias modification study. *J Behav Ther Exp Psychiatry*, *45*(1), 136-143.
doi:10.1016/j.jbtep.2013.09.009
- West, R. K., Ravona-Springer, R., Schmeidler, J., Leroith, D., Koifman, K., Guerrero-Berroa, E., & Schnaider-Beeri, M. (2014). The association of duration of type 2 diabetes with cognitive performance is modulated by long-term glycemic control. *Am J Geriatr Psychiatry*, *22*(10), 1055-1059.
doi:10.1016/j.jagp.2014.01.010

- Wierenga, C. E., Lavender, J. M., & Hays, C. C. (2018). The potential of calibrated fMRI in the understanding of stress in eating disorders. *Neurobiology of Stress*, *9*, 64-73. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2018.08.006>
- Wolfsont, C. (2002). Increasing Behavioral Skills and Level of Understanding in Adults: A Brief Method Integrating Dennison's Brain Gym ® Balance with Piaget's Reflective Processes. *Journal of Adult Development*, *9*, 187-203. doi:10.1023/A:1016052026435
- World Health Organization. (2017). *Global report on diabetes. 2017*, WHO: Geneva.
- Xu, K. Z., Anderson, B. A., Emeric, E. E., Sali, A. W., Stuphorn, V., Yantis, S., & Courtney, S. M. (2017). Neural Basis of Cognitive Control over Movement Inhibition: Human fMRI and Primate Electrophysiology *Evidence*. *Neuron*, *96*(6), 1447-1458.e1446. doi:10.1016/j.neuron.2017.11.01
- Yang, Y., Shields, G. S., Guo, C., & Liu, Y. (2018). Executive function performance in obesity and overweight individuals: A meta-analysis and review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *84*, 225-244. doi:<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.11.020>
- Yu, F., Vock, D. M., & Barclay, T. R. (2018). Executive function: Responses to aerobic exercise in Alzheimer's disease. *Geriatr Nurs*, *39*(2), 219-224. doi:10.1016/j.gerinurse.2017.09.005
- Zaman, S. B., Karim, M. A., Hossain, N., Al Kibria, G. M., & Islam, S. M. S. (2018). Plasma triglycerides as a risk factor for chronic kidney disease in type 2 diabetes mellitus: Evidence from northeastern Thailand. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *138*, 238-245. doi:<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.02.011>
- Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D., Marcovitch, S., Argitis, G., Boseovski, J., . . . Sutherland, A. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monogr Soc Res Child Dev*, *68*(3), vii-137. doi:10.1111/j.0037-976x.2003.00260.x
- Zhang, J., & Gong, M. (2018). Review of the role of leptin in the regulation of male reproductive function. *Andrologia*. doi:10.1111/and.12965

Zhao, Q., Zhang, Y., Liao, X., & Wang, W. (2020). Executive Function and Diabetes: A Clinical Neuropsychology Perspective. *Front Psychol*, *11*, 2112.

doi:10.3389/fpsyg.2020.02112

Zuo, H., Shi, Z., Yuan, B., Dai, Y., Wu, G., & Hussain, A. (2013). Association between Serum Leptin Concentrations and Insulin Resistance: A Population-Based Study from China. *PLOS ONE*, *8*.



2050380381

BUU iThesis 59810097 dissertation / recv: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ภาคผนวก



2050380381

BUU iThesis 59810097 dissertation / recv: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย



2050380381

BUU iThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ และโปรแกรม

- 1.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร จันทร์ฉาย อาจารย์ประจำ ภาควิชาพื้นฐาน
สาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะทิพย์ ประดุงพรม อาจารย์ประจำวิทยาลัยวิทยาการ
วิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
- 1.4 ดร.สุนิสา แสงจันทร์ อาจารย์ประจำ ภาควิชาพื้นฐานสาธารณสุข คณะ
สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 1.5 ดร.วรากร เกรียงไกรศักดิ์ดา นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ กลุ่มงานเวชกรรม
สังคม
- 1.6 นางสาวพนิดา เกษาราช นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงาน โรงพยาบาล
วังสมบุญ



2050380381

ภาคผนวก ข การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ



2050380381

BUU_Thesis_59810097_dissertation / recv: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ผลการตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการประเมินข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์

แบบประเมินดัชนีความตรงของเครื่องมือวิจัย (CVI) สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาประเมิน และให้คำแนะนำ (แบบสอบถามสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2)

การวิจัยเรื่อง การเพิ่มการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยการใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์

แบบสัมภาษณ์ หัวข้อ พฤติกรรมการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

คำชี้แจง : เชิญท่านพิจารณาข้อคำถามสำหรับการวิจัยแต่ละข้อว่า มีความเหมาะสม ไม่ขัดจริยธรรม สอดคล้องกับ เนื้อหา ของตัวแปรที่ศึกษาหรือไม่ ถ้าพิจารณาแล้วเห็นว่าสอดคล้องให้เขียน

✓ ที่ช่อง 1 = ไม่สอดคล้อง, 2 = ต้องปรับปรุงมาก, 3 = ปรับปรุงเล็กน้อย, 4 = มีความสอดคล้อง

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				คะแนนที่เห็นด้วย	Item CVI
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4		
	ความสามารถในการมีสมาธิ						
1.	ท่านมีสมาธิจดจ่อในการควบคุม...	✓	✓	✓	✓	4	1
2.	ท่านสามารถ บริโภคอาหารได้.....	✓	✓	✓	✓	4	1
3	หากท่านรู้สึกหิวในระหว่างวัน	✓	✓	✓	✓	4	1
4	ท่านทบทวนปริมาณพลังงานที่ได้.....	✓	✓	✓	✓	4	1
5	ท่านเตรียมตัวในการจัดตาราง.....	✓	✓	✓	✓	4	1
6	ท่านสามารถคิดค้น แนว.....	✓	✓	✓	✓	4	1
7	ท่านสามารถแสวงหาแนวทาง	✓	✓	✓	✓	4	1
	ความสามารถในการอธิบาย						
8.	ท่านสามารถอธิบายแนว.....	✓	✓	✓	✓	4	1
9.	หากท่านต้องไปรับประทาน.....	✓	✓	✓	✓	4	1
10.	ท่านสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับ.....	✓	✓	✓	✓	4	1

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นของกรรมการ				คะแนนที่เห็นด้วย	Item CVI
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4		
	ความสามารถในการกำกับตนเอง						
11.	หากมีผู้มาสอบถามเกี่ยวกับ.....	√	√	√	√	4	1
12.	ท่านสามารถอธิบายพฤติกรรม.....	√	√	√	√	4	1
13.	ท่านสามารถอธิบายแนว.....	√	√	√	√	4	1
14.	ท่านสามารถให้คำแนะนำ.....	√	√	√	√	4	1
15.	เมื่อรู้สึกหน้ามือ ตาลาย	√	√	√	×	3	0.75
16.	ท่านมีการตั้งเป้าหมาย.....	√	√	√	√	4	1
17.	ท่านไม่ย่อท้อต่อปัญหาอุปสรรค.....	√	√	√	√	4	1
18.	ท่านมีการจดบันทึกข้อมูล.....	√	√	√	√	4	1
19.	ท่านมีการประเมินสุขภาพ.....	√	√	√	√	4	1
20.	ท่านมีปรับปรุงแก้ไขตนเอง	√	√	√	√	4	1
21.	ท่านมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติ....	√	×	√	√	3	0.75
	ความสามารถการสร้างพฤติกรรม						
22.	ท่านปฏิบัติอย่างระมัดระวังในการ....	√	√	√	√	4	1
23.	ท่านมีการบริโภคอาหารที่ดีขึ้น	√	√	√	√	4	1
24.	ท่านจะมีระดับน้ำตาลให้เป็นปกติ ...	√	√	√	√	4	1
25.	หากท่านดื่มสุรา สูบบุหรี่	√	√	√	√	4	1
26.	ท่านปฏิบัติอย่างระมัดระวังในการ....	√	√	√	√	4	1
27.	ท่านมีความอดทน ในการรอคอย ...	√	√	√	√	4	1
28.	ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำ....	√	√	√	√	4	1
29.	ท่านใช้ชีวิตอย่างระมัดระวัง...	√	√	√	√	4	1
30.	ท่านจะมีสติและคิดถึงประโยชน์..	√	√	√	√	4	1
	S-CVI/Ave ทุกข้อ	1.00	0.97	1.00	0.97	3.93	0.98
	S-CVI/Ave ข้อ I-CVI=1	1	1	1	1	4	1.00

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
IC1	92.0602	671.277	.467	.760	.955
IC2	91.4337	664.907	.572	.658	.955
IC4	92.5422	649.032	.661	.799	.954
IC5	92.8675	651.165	.707	.796	.953
IC6	92.1687	638.971	.802	.884	.953
IC7	92.2289	645.959	.765	.851	.953
IC8	91.8916	655.366	.717	.865	.953
IC9	92.3133	652.437	.681	.749	.954
IC10	92.3735	650.286	.764	.792	.953
IC11	91.9518	652.193	.707	.774	.953
IC12	91.8795	660.912	.661	.802	.954
IC13	91.6506	653.669	.735	.814	.953
IC14	92.0602	647.691	.712	.735	.953
IC15	92.0964	639.674	.800	.795	.953
IC16	91.8916	644.025	.778	.801	.953
IC17	91.7952	657.140	.660	.793	.954
IC18	93.2771	664.520	.588	.710	.954
IC19	92.5422	651.495	.689	.785	.954
IC20	91.7108	653.915	.825	.866	.953
IC21	91.4940	668.204	.555	.751	.955
IC22	91.6024	664.242	.691	.762	.954
IC23	91.6265	660.944	.701	.710	.954
IC24	90.9036	679.820	.508	.600	.955
IC25	91.2289	658.545	.713	.815	.954
IC27	91.5422	668.715	.514	.633	.955
IC28	91.3735	662.188	.745	.800	.953
IC29	91.3373	662.519	.638	.687	.954
IC30	92.1325	671.043	.494	.684	.955

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.956	.957	28

แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				คะแนน ที่เห็น ด้วย	Item CVI
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4		
	การบริโภคอาหารแบบควบคุมไม่ได้						
1	ท่านต้องรับประทานอาหารทันที...	√	√	√	√	4	1
2	ท่านรู้สึกหิวถ้าท่านรับประทาน....	√	√	√	√	4	1
3	มันเป็นเรื่องที่ยากมาก.....	√	√	×	√	4	0.75
4	ถ้าท่านมีเงิน ท่านจะซื้ออาหาร.....	√	√	√	√	4	1
5	ท่านรู้สึกหิวอยู่ตลอดเวลา....	√	√	√	√	4	1
6	ท่านควบคุมตัวเองไม่ได้	√	√	√	√	4	1
7	ท่านรับประทานอาหารบุฟเฟต์	√	√	√	√	3	1
8	เมื่อรู้สึกว่ามีน้ำตาลในเลือดอยู่ใน.....	√	√	√	√	4	1
9	ท่านจะหลีกเลี่ยงอาหารหวาน	√	×	×	√	2	0.50
	การบริโภคอาหารแบบจำกัดอาหาร						
10	ท่านไม่รับประทานอาหารมาก....	√	√	×	√	3	0.75
11	ท่านรับประทานข้าวลดลง	√	√	√	√	4	1
12	ท่านรับประทานอาหารมือเย็น.....	√	√	√	√	4	1
13	ท่านลดมื้ออาหารลงเพื่อควบคุม....	√	√	√	√	4	1
14	ท่านลดปริมาณอาหารในแต่ละมื้อ....	√	√	√	√	4	1
15	ท่านจะไม่รับประทานอาหารในมือ....	√	√	×	√	3	0.75
16	ท่านมีคิดคำนวณปริมาณพลังงาน ...	√	√	√	√	4	1
17	หากท่านรับประทานอาหารเช้า...	√	√	√	√	4	1
	การบริโภคตามอารมณ์	√	√	√	√	4	1
18	ท่านจะรับประทานอาหารมากขึ้น .	√	√	√	√	4	1
19	ถ้าท่านมีความสุข ท่านจะ....	√	√	√	√	4	1
20	ท่านต้องการรับประทานอาหาร	√	√	√	√	4	1
21	ท่านต้องการรับประทานอาหาร ...	√	√	√	√	4	1
22	ท่านต้องการรับประทานอาหาร	√	√	√	√	4	1
23	ท่านต้องการรับประทานอาหาร ...	√	√	√	√	4	1
24	ท่านจะรับประทานอาหารจนหมด....	√	√	√	×	3	0.75



2050380381

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				คะแนน ที่เห็น ด้วย	Item CVI
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4		
	การบริโภคตามสังคม						
25	ท่านไม่กล้าปฏิเสธอาหารที่ผู้อื่น....	√	√	√	√	4	1
26	ถ้าท่านได้กลิ่นอาหาร	√	√	√	√	4	1
27	ถ้าท่านรับประทานอาหารที่มี	√	√	√	√	4	1
28	ท่านจะรับประทานอาหารมากขึ้น..	√	√	√	√	3	1
	การบริโภคแบบวางแผนล่วงหน้า						
29	ท่านจะรับประทานอาหารมากขึ้น...	√	√	√	√	4	1
30	อาหารมือเย็น เป็นมือที่ท่าน....	√	√	√	√	4	1
31	ท่านจะรับประทานอาหารมาก.....	√	√	√	√	4	1
	การบริโภคตามหลักโภชนบำบัด						
32	ท่านจะรับประทานอาหารบ่อย	√	√	√	√	4	1
33	ท่านจะรับประทานอาหารทันที ...	√	√	√	√	4	1
34	ท่านรับประทานอาหารครบ 3 มื้อ..	√	√	√	√	4	1
35	ท่านรับประทานอาหารครบ 5 มื้อ..	√	√	√	√	4	1
36	ท่านรับประทานขนมหวาน เบเกอรี่..	√	√	√	√	4	1
37	ท่านรับประทานเนื้อปลา ออกไก่	√	√	√	√	4	1
38	ท่านดื่มน้ำอัดลม น้ำผลไม้	√	√	√	√	4	1
39	ท่านดื่มสุรา เครื่องดื่มที่มีส่วนผสม....	√	√	√	√	4	1
40	ท่านรับประทานผงชูรส	√	√	√	√	4	1
	ค่า S-CVI/Ave ทุกข้อ	1	0.95	0.90	0.98	3.83	0.96
	S-CVI/Ave ข้อ I-CVI=1		1	1	1	4.00	1.00

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.893	.901	32

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1	116.7750	263.102	.320	.893
B3	116.3250	262.430	.341	.892
B4	116.1500	260.900	.402	.891
B5	115.6000	256.554	.675	.886
B6	116.0250	254.743	.592	.887
B7	115.3000	261.344	.717	.887
B8	115.2750	264.461	.341	.892
B9	115.7000	264.677	.390	.891
B10	116.0000	267.128	.244	.874
B11	116.3000	252.728	.601	.886
B12	115.9250	269.661	.289	.895
B14	115.7500	267.731	.224	.894
B15	115.8000	259.395	.450	.890
B17	116.4750	266.204	.237	.895
B18	115.4500	256.715	.555	.887
B19	115.8500	246.233	.749	.883
B20	114.7750	268.281	.488	.890
B21	115.0500	265.741	.375	.891
B22	115.0250	263.358	.542	.889
B23	114.8750	265.497	.507	.889
B26	115.9500	260.100	.445	.890
B27	116.3500	253.669	.584	.887
B28	116.6500	247.874	.561	.887
B29	116.7500	263.987	.289	.893
B30	115.8500	253.003	.631	.886
B32	114.9250	268.789	.349	.891
B33	115.3250	262.635	.556	.888
B34	115.4250	273.225	.331	.892
B35	115.8500	256.900	.587	.887
B36	115.0250	274.538	.275	.893
B39	115.7750	263.922	.515	.889
B40	115.4250	272.763	.230	.883



2050380381

BUU iThesis 59810097 dissertation / recv: 07072565 21:31:44 / seq: 23

การคัดเลือกรูปภาพ

เกณฑ์และสัดส่วนการเลือกอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวาน

กรอบแนวทางการคัดเลือกอาหาร สำหรับการพัฒนาโปรแกรมการเพิ่มการยั้งคิด ต่อพฤติกรรมบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ใช้แนวทางการเลือกชนิดของอาหาร ตามคู่มือการจัดการสำหรับเบาหวาน (รัชณี คงคาอุยฉาย, ประไพศรี ศิริจักรวาล, อรุวรรณ แยมบริสิทธิ์, ริณู เจริญศิริ, & จุรีภรณ์ นวนมุสิก, 2561) และแนวทางมาตรฐานการรักษาผู้เป็นเบาหวานของสมาคมเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา ปี 2020 (American Diabetes, 2020)

1. การค่าดัชนีน้ำตาล (Glycemic Index) หรือ GI เป็นหน่วยวัดผลของคาร์โบไฮเดรตต่อระดับน้ำตาลในเลือด คาร์โบไฮเดรตจะแตกตัวอย่างรวดเร็วในระหว่างการย่อยอาหาร ให้กลูโคสเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิตอย่างรวดเร็ว เรียกว่ามีค่า GI สูง ; คาร์โบไฮเดรตจะแตกตัวอย่างช้า ๆ ค่อยๆ ให้กลูโคสเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิตอย่างสม่ำเสมอ เรียกว่ามีค่า GI ต่ำ สำหรับคนส่วนมาก อาหารที่มีค่า GI ต่ำมีประโยชน์ต่อสุขภาพอย่างยิ่ง แนวคิดที่พัฒนาโดย ดร. เดวิด เจ. เจนคินส์ (David J. Jenkins) ในปี ค.ศ. 1980-1981 ที่มหาวิทยาลัยโทรอนโต ในงานวิจัยของเขาค้นพบว่าเป็นอาหารที่ดีที่สุดกับผู้ป่วยเบาหวาน โดยมีการจัดระดับซึ่งเกณฑ์ค่า ดัชนีน้ำตาล มี 3 กลุ่ม ได้แก่

ดัชนีน้ำตาลต่ำ คือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ควรเลือกบริโภค

ดัชนีน้ำตาลปานกลาง คือ 56 – 69 บริโภคพอประมาณ

ดัชนีน้ำตาลสูง คือ มากกว่าหรือเท่ากับ 70 งดหรือหลีกเลี่ยง

2.ค่ามวลน้ำตาล (Glycemic Load) หรือ GL คือ ค่าที่ได้มาจากการคำนวณค่าดัชนีน้ำตาลร่วมกับปริมาณอาหารที่รับประทานในแต่ละครั้ง สามารถบ่งชี้ถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดหลังจากการบริโภคอาหาร ซึ่งค่า GL ต่อวันที่ควรได้รับไม่ควรเกิน 100 มีการจัดระดับของ Glycemic Load (GL) อยู่ 3 ระดับ ได้แก่

ระดับต่ำ :ค่า GL อยู่ที่ 10 หรือต่ำกว่า ควรเลือกบริโภค

ระดับปานกลาง :ค่า GL อยู่ที่ 11-19 บริโภคพอประมาณ

ระดับสูง : ค่า GL อยู่ที่ 20 หรือมากกว่านั้น งดหรือหลีกเลี่ยง



2050380381

แบบประเมินดัชนีความตรงของเครื่องมือวิจัย (CVI)

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาประเมิน

และให้คำแนะนำการวิจัยเรื่อง การเพิ่มการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยการใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์การคัดเลือกภาพสำหรับการจัดทำโปรแกรมการฝึกการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร สำหรับ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้คำชี้แจง : เชิญท่านพิจารณาข้อความคำถามสำหรับการวิจัยแต่ละข้อว่า มีความเหมาะสม ไม่ขัดจริยธรรม สอดคล้องกับ เนื้อหา ของตัวแปรที่ศึกษาหรือไม่ ถ้าพิจารณาแล้วเห็นว่าสอดคล้องให้เขียน ✓ ที่ช่อง

1 = ไม่สอดคล้อง, 2 = ต้องปรับปรุงมาก, 3 = ปรับปรุงเล็กน้อย, 4 = มีความสอดคล้อง

ที่	ภาพ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				รวมคะแนน	I-CVI
		ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	ท่านที่4		
	ภาพอาหารที่ควรบริโภค						
	อาหารดาว(20)						
1	แกงจืดตำลึงหมูสับ	✓	✓	✓	✓	4	1
2	แกงป่าไก่	✓	✓	✓	✓	4	1
3	แกงส้มปลาช่อน	✓	✓	✓	✓	4	1
4	ต้มยำไก่	✓	✓	✓	✓	4	1
5	ปลาเผา	✓	✓	✓	✓	4	1
6	น้ำพริกปลาทู	✓	✓	✓	✓	4	1
7	ปลานึ่งมะนาว	✓	✓	✓	✓	4	1
8	ผัดผักบุ้ง	✓	✓	✓	✓	4	1
9	แกงจืดกระดุกหมู	✓	✓	✓	✓	4	1
10	ไก่ต้มพริก	✓	✓	✓	✓	4	1
11	ต้มยำปลา	✓	✓	✓	✓	4	1
12	ไข่ตุ๋น	✓	✓	✓	✓	4	1
13	ผัดผักรวม	✓	✓	✓	✓	4	1
14	แกงเลียง	✓	✓	✓	✓	4	1
15	แกงหน่อไม้	✓	✓	✓	✓	4	1

ที่	ภาพ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				รวม คะแนน	I-CVI
		ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	ท่านที่4		
19	ไก่ออบ	√	√	√	√	4	1
20	ผัดขิงหมู	√	√	√	√	4	1
	เนื้อสัตว์(15)						
21	หมูไม่ติดมัน	√	√	√	√	4	1
22	เนื้อไก่ไม่ติดมัน	√	√	√	√	4	1
23	เนื้อปลาช่อน	√	√	√	√	4	1
24	เนื้อปลานิล	√	√	√	√	4	1
25	เนื้อปลาแซลมอล	√	√	√	√	4	1
26	เนื้อปลาทับทิม	√	√	√	√	4	1
27	เนื้อปลาโอ	√	√	√	√	4	1
28	เนื้อปลาทราย	√	√	√	√	4	1
29	ปลาทุสด	√	√	√	√	4	1
30	ปลาทะเลสด	√	√	√	√	4	1
31	เนื้อกุ้ง	√	√	√	√	4	1
32	เนื้อปู	√	√	√	√	4	1
33	เนื้อปลารัง	√	√	√	√	4	1
34	เนื้อปลา1	√	√	√	√	4	1
35	เนื้อปลา2	√	√	√	√	4	1
	กลุ่มไขมัน (5)						
36	น้ำมันถั่วเหลือง	√	√	√	√	4	1
37	น้ำมันรำข้าว	√	√	√	√	4	1
38	น้ำมันมะกอก	√	√	√	√	4	1
39	น้ำมันปาล์ม	√	√	√	√	4	1
40	น้ำมันงา	√	√	√	√	4	1
	กลุ่มแป้ง ข้าว ธัญพืช(10)						
41	ข้างกลัอง	√	√	√	√	4	1
42	ข้าวซ้อมมือ	√	√	√	√	4	1

ที่	ภาพ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				รวม คะแนน	I-CVI
		ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	ท่านที่4		
43	ถั่วลิสง	✓	✓	✓	✓	4	1
44	ถั่วเหลือง	✓	✓	✓	✓	4	1
45	ข้าวไรต์เบอร์รี่	✓	✓	✓	✓	4	1
46	ข้าวสังข์หยด	✓	✓	✓	✓	4	1
47	ข้าวหอมนิล	✓	✓	✓	✓	4	1
48	เม็ดเดือย	✓	✓	✓	✓	4	1
49	ถั่วเขียว	✓	✓	✓	✓	4	1
50	งา	✓	✓	✓	✓	4	1
	กลุ่มผัก(30)						
51	ผักกาด	✓	✓	✓	✓	4	1
52	คะน้า	✓	✓	✓	✓	4	1
53	กวาดุ้ง	✓	✓	✓	✓	4	1
54	ผักบุ้ง	✓	✓	✓	✓	4	1
55	ตำลึง	✓	✓	✓	✓	4	1
56	บวบ	✓	✓	✓	✓	4	1
57	มะเขือเปาะ	✓	✓	✓	✓	4	1
58	แตงกวา	✓	✓	✓	✓	4	1
59	น้ำเต้า	✓	✓	✓	✓	4	1
60	พริกเขียว	✓	✓	✓	✓	4	1
61	ถั่วฝักยาว	✓	✓	✓	✓	4	1
62	ถั่วงอก	✓	✓	✓	✓	4	1
63	ผักชี	✓	✓	✓	✓	4	1
64	ถั่วพู	✓	✓	✓	✓	4	1
65	มะเขือพวง	✓	✓	✓	✓	4	1
66	ชะพลู	✓	✓	✓	✓	4	1
67	สะเดา	✓	✓	✓	✓	4	1
68	ผักหวาน	✓	✓	✓	✓	4	1

ที่	ภาพ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				รวม คะแนน	I-CVI
		ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	ท่านที่4		
69	ผักกระโดน	✓	✓	✓	✓	4	1
70	เห็ดนางฟ้า	✓	✓	✓	✓	4	1
71	เห็ดโคน	✓	✓	✓	✓	4	1
72	ผักกูด	✓	✓	✓	✓	4	1
73	ใบเสี้ยว	✓	✓	✓	✓	4	1
74	ขี้เหล็ก	✓	✓	✓	✓	4	1
75	ผักแพว	✓	✓	✓	✓	4	1
76	กระถิน	✓	✓	✓	✓	4	1
77	ผักโขมหนาม	✓	✓	✓	✓	4	1
78	ผักกาดหอม	✓	✓	✓	✓	4	1
79	โหระพา	✓	✓	✓	✓	4	1
80	กระเพรา	✓	✓	✓	✓	4	1
81	ยอดผักปัง	✓	✓	✓	✓	4	1
82	ยอดชะอม	✓	✓	✓	✓	4	1
83	กระเจี๊ยบเขียว	✓	✓	✓	✓	4	1
	ผลไม้(10)						
84	แอปเปิ้ล	✓	✓	✓	✓	4	1
85	แก้วมังกร	✓	✓	✓	✓	4	1
86	ฝรั่ง	✓	✓	✓	✓	4	1
87	พุทรา	✓	✓	✓	✓	4	1
88	สละ	✓	✓	✓	✓	4	1
89	ส้มโอ	✓	✓	✓	✓	4	1
90	ส้มเขียวหวาน	✓	✓	✓	✓	4	1
91	มะเฟือง	✓	✓	✓	✓	4	1
92	มะไฟ	✓	✓	✓	✓	4	1
93	แพชั่นฟรุต	✓	✓	✓	✓	4	1
94	สตอเบอรี่	✓	✓	✓	✓	4	1



2050380381

BUU_1Thesis_59810097_dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ที่	ภาพ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				รวม คะแนน	I-CVI
		ท่านที่1	ท่านที่2	ท่านที่3	ท่านที่4		
95	น้ำสมุนไพร	✓	✓	✓	✓	4	1
96	น้ำพริก	✓	✓	✓	✓	4	1
97	น้ำขิง	✓	✓	✓	✓	4	1
98	น้ำมะตูม	✓	✓	✓	✓	4	1
99	น้ำเตยหอม	✓	✓	✓	✓	4	1
100	น้ำสะอาด	✓	✓	✓	✓	4	1
กลุ่มภาพอาหารที่ไม่ควรรับประทาน							
	อาหารคาว (10)						
1	ขาหมูพะโล้	✓	✓	✓	✓	4	1
2	ข้าวขาหมู	✓	✓	✓	✓	4	1
3	ข้าวหมูกรอบ	✓	✓	✓	✓	4	1
4	ข้าวไก่ทอด	✓	✓	✓	✓	4	1
5	หนังไก่ทอด	✓	✓	✓	✓	4	1
6	พะโล้หมู	✓	×	✓	✓	3	.75
7	เฟนฟายร์	✓	✓	✓	✓	4	1
8	มีสมันหมู	✓	✓	✓	✓	4	1
9	พิซซ่า	✓	✓	✓	✓	4	1
10	เบอเกอร์	✓	✓	✓	✓	4	1
	อาหารหวาน						
11	ขนมชั้น	✓	✓	✓	✓	4	1
12	สาคุเปียก	✓	✓	✓	✓	4	1
13	ลอดช่อง	✓	✓	✓	✓	4	1
14	ทองหยอด	✓	✓	✓	✓	4	1
15	ฝอยทอง	✓	✓	✓	✓	4	1

ที่	ภาพ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				รวม คะแนน	I-CVI
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4		
16	ทองหยิบ	√	√	√	√	4	1
17	คุกกี้	√	√	√	√	4	1
18	เค้ก	√	√	√	√	4	1
19	โดนัท	√	√	√	√	4	1
20	ข้างเหนียวปิ้ง	√	√	√	√	4	1
21	ไอศกรีม	√	√	√	√	4	1
22	ข้าวเหนียวมะม่วง	√	√	√	√	4	1
23	ข้าวเหนียวสังขยา	√	√	√	√	4	1
24	แกงบวชฟักทอง	√	√	√	√	4	1
25	ฟักทองเชื่อม	√	√	√	√	4	1
26	กล้วยทอด	√	√	√	√	4	1
27	สังขยาฟักทอง	√	√	√	√	4	1
28	บัวลอย	√	√	√	√	4	1
29	มันทอด	√	√	√	√	4	1
30	ผลไม้ลอยแก้ว	√	√	√	√	4	1
31	ปลาทองโก๋	√	√	√	√	4	1
32	ข้าวต้มมัด	√	√	√	√	4	1
33	ขนมตาล	√	√	√	√	4	1
34	ขนมไข่หงษ์	√	√	√	√	4	1
35	ขนมครก	√	√	√	√	4	1
36	ขนมปังสังขยา	√	√	√	√	4	1
	กลุ่มเนื้อสัตว์ (7)						
37	หมูสามชั้น	√	√	√	√	4	1
38	หนังไก่	√	√	√	√	4	1
39	โบลอน่า	√	√	√	√	4	1
40	มันหมู	√	√	√	√	4	1
41	ไส้กรอก	√	√	√	√	4	1



2050380381

ที่	ภาพ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				รวม คะแนน	I-CVI
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4		
42	เบคอน	√	√	√	√	4	1
43	หอยนางรม	×	√	×	√	2	.05
44	คอหมู						
	กลุ่มไขมัน(10)	√	√	√	√	4	1
45	เนยเทียม 1	×	√	×	√	2	.05
46	ครีมเทียม 1	√	√	√	√	4	1
47	น้ำมันมะพร้าว	√	√	√	√	4	1
48	น้ำมันทอดซ้ำ	√	√	√	√	4	1
49	น้ำมันหมู	√	√	√	√	4	1
50	หนังไก่ทอด	√	√	√	√	4	1
51	น้ำมัน	×	√	×	√	2	.05
52	เนยเทียม2	√	√	√	√	4	1
53	กากหมูทอด	√	√	√	√	4	1
	กลุ่มข้าว แป้ง น้ำตาล นม						
54	ข้าวขาว	√	√	√	√	4	1
55	ขนมปังขาว	√	√	√	√	4	1
56	เส้นเล็ก	√	√	√	√	4	1
57	เส้นใหญ่	√	√	√	√	4	1
58	ข้าวเหนียว	√	√	√	√	4	1
59	เส้นหมี่	√	√	√	√	4	1
60	เส้นหมี่หยก	×	√	×	√	2	.05
61	ขนมจีน	√	√	√	√	4	1
62	แป้งมัน	√	√	√	√	4	1
63	แป้งข้าวโพด	√	√	√	√	4	1
64	นมข้นหวาน	√	√	√	√	4	1
65	บะหมี่เหลือง	√	√	√	√	4	1
66	มันเทศ	√	√	√	√	4	1

ที่	ภาพ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				รวม คะแนน	I-CVI
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4		
67	คอนเฟล็กซ์	√	√	√	√	4	1
68	เผือก	√	√	√	√	4	1
69	ขนมปัง1	×	×	×	√	1	0.25
70	เส้นมะกะโรนี	√	√	√	√	4	1
71	เส้นสปาเก็ตตี้	√	√	√	√	4	1
	ผัก(5)						
72	ข้าวโพด	√	√	√	√	4	1
73	ฟักทอง	√	√	√	√	4	1
74	มัน	√	√	√	√	4	1
75	เผือก	√	√	√	√	4	1
76	แครอท	√	√	√	√	4	1
	ผลไม้ (13)						
77	ทุเรียน	√	√	√	√	4	1
78	มะขาม	√	√	√	√	4	1
79	ลิ้นจี่	√	√	√	√	4	1
80	ละมุด	√	√	√	√	4	1
81	น้อยหน่า	√	√	√	√	4	1
82	ลำไย	√	√	√	√	4	1
83	แตงโม	√	√	√	√	4	1
84	ขนุน	√	√	√	√	4	1
85	มะพร้าว	√	√	√	√	4	1
86	มังคุด	√	√	√	√	4	1
87	มะระกอสูก	√	√	√	√	4	1
88	สับปะรด	√	√	√	√	4	1
89	มะม่วง	√	√	√	√	4	1
	เครื่องดื่ม(9)						
90	ชาเขียว	√	√	√	√	4	1

ที่	ภาพ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				รวม คะแนน	I-CVI
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4		
91	กาแฟสด	√	√	√	√	4	1
92	น้ำหวาน	√	√	√	√	4	1
93	น้ำอัดลม	√	√	√	√	4	1
94	เครื่องดื่มชูกำลัง	√	√	√	√	4	1
95	ชาไข่มุก	√	√	√	√	4	1
96	น้ำผลไม้	√	√	√	√	4	1
97	สุรา	√	√	√	√	4	1
98	เบียร์	√	√	√	√	4	1
99	น้ำตาลปีบ	√	√	√	√	4	1
100	ซุรส	√	×	√	√	3	.75
101	รสดี	√	√	√	√	4	1
102	กะทิ	√	√	√	√	4	1
103	เกลือ	√	√	√	√	4	1
104	นมเปรี้ยว	√	√	√	√	4	1
105	โอวัลติน	×	√	×	√	2	.50
106	น้ำตาลทรายขาว	√	√	√	√	4	1
107	น้ำปลา	√	√	√	√	4	1
108	เต้าเจี้ยว	√	√	√	√	4	1
		196	200	196	202	794	198. 5
	S-CVI/Ave	0.94	0.96	0.94	0.97	3.82	0.95

ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



2050380381

BUU iThesis 59810097 dissertation / recv: 07072565 21:31:44 / seq: 23

รหัส

แบบสัมภาษณ์ สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2)

โครงการวิจัยเรื่อง การเพิ่มการยั้งคิดต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยการใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์

คำชี้แจง ให้ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง () หน้าข้อความที่เป็นคำตอบ หรือเติมข้อความในช่องว่าง ที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสถานะสุขภาพ จำนวน 14 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นด้านการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหาร จำนวน 30 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นพฤติกรรมการบริโภคอาหาร จำนวน 42 ข้อ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ () 1. ชาย () 2. หญิง A1
2. อายุ.....ปี A2
3. สถานภาพสมรส
() 1. โสด () 2. สมรส/อยู่ด้วยกัน () 3. หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่
A3
4. ระดับการศึกษา A4
() 1. ประถมศึกษา () 2. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.
() 3. ปวส./อนุปริญญา () 4. ปริญญาตรี () 5. สูงกว่าปริญญาตรี
5. อาชีพ A5
() 1. เกษตรกรรม () 2. รับจ้างแรงงาน ทั่วไป () 3. ค้าขาย () 4. ลูกจ้างพนักงานบริษัท ห้างร้าน
() 5. ข้าราชการ พนักงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ () 6. แม่บ้าน พ่อบ้าน ไม่ทำงาน () 7. อื่น ๆ ระบุ.....
6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน..... บาท A6
7. ฐานะทางเศรษฐกิจ A7
() 1. ยากจน คร่าวเรือนรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาท/ปี () 2. พอมีพอกิน คร่าวเรือนรายได้มากกว่า 15,000 บาทต่อปี แต่ไม่เกิน 200,000 บาท () 3. ร่ำรวย คร่าวเรือนรายได้มากกว่า 200,000 ต่อปี
8. ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน.....ปี
A8
9. ผลการตรวจระดับน้ำตาลเกาะเม็ดเลือดแดง ปี 2563 ร้อยละ..... A9 .

10. น้ำหนัก..... กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร ค่าดัชนีมวลกายกก./เมตร²

A10 .

11. การออกกำลังกาย ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ นาที

A11

/

12. ความหนักเบาของการออกกำลังกาย

A12

- () 1. แบบเบา (ร้องเพลงได้) () 2. แบบปานกลาง (พูดได้ ร้องเพลงไม่ได้)
 () 3. แบบหนัก (พูดไม่ได้)

13. ชนิดของยาที่รับประทาน

ยาเบาหวาน

- () 1. Gilpizide มิลลิกรัมต่อวัน () 2. Glybenclamin.....มิลลิกรัมต่อวัน
 () 3. Metformineมิลลิกรัมต่อวัน () 4. Insulin.....ยูนิตต่อวัน
 () 5. อื่นๆ..... มิลลิกรัมต่อวัน

ยาลดไขมัน

- () 1. Simvastatin มิลลิกรัมต่อวัน () 2. Gemfibrozil.....มิลลิกรัมต่อวัน

ยาอื่น ๆ

- () 1. มิลลิกรัมต่อวัน () 2.มิลลิกรัมต่อวัน

14. ผลการตรวจห้องปฏิบัติการ เก็บข้อมูลวันที่เดือน.....ปี

ค่าระดับ HbA1c..... (%) A13

ระดับ LDL-C..... (mg/dl) A14

ระดับ Triglyceride..... (mg/dl) A15

ระดับฮอร์โมน Cortisol(mcg/dl) A16

ระดับฮอร์โมน Ghrelin(pg/ml) A17

ระดับฮอร์โมน Leptin(ng/ml) A18

ระดับฮอร์โมน Insulin(μU/ml) A19

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการยั้งคิด ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

คำชี้แจง คำชี้แจง ชีตเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติของผู้ถูกสัมภาษณ์ใน

รอบ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา

ทุกครั้ง หมายถึง ผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอหรือปฏิบัติทุกวัน

เกือบทุกครั้ง หมายถึง ผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติ 5-6 วันต่อสัปดาห์

บ่อยครั้ง หมายถึง ผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติ 3-4 วัน ต่อสัปดาห์

ข้อ	คำถาม	การปฏิบัติตน					รหัส
		ทุก ครั้ง	เกือบทุก ครั้ง	บ่อย ครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย เลย	
	ความสามารถในการมีสมาธิ ...						
1.	ท่านมีสมาธิจดจ่อในการควบคุม...						IC1
2.	ท่านสามารถ บริโภคอาหารได้ตรง....						IC2
3.	หากท่านรู้สึกหิวในระหว่างวัน						IC3
4.	ท่านทบทวนปริมาณอาหารที่ได้.....						IC4
5.	ท่านเตรียมตัวในการจัดตารางการ....						IC5
6.	ท่านสามารถคิดค้น เสาะหา แนว....						IC6
7.	ท่านสามารถแสวงหาข้อมูลข่าวสารใน....						IC7
	ความสามารถในการอธิบาย ...						
8.	ท่านสามารถอธิบายแนวทางการ.....						IC8
9.	หากท่านต้องไปรับประทานอาหาร.....						IC9
10.	ท่านสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับ.....						IC10
11.	หากมีผู้มาสอบถามเกี่ยวกับการ.....						IC11
12.	ท่านสามารถอธิบาย พฤติกรรมการ....						IC12
13.	ท่านสามารถอธิบายแนวทางการ.....						IC13
14.	ท่านสามารถให้คำแนะนำแนว.....						IC14
	ความสามารถกำกับตนเอง						
15.	เมื่อรู้สึกหน้ามืด ตาลาย ใจสั่น						IC15
16.	ท่านมีการตั้งเป้าหมายในการบริโภค...						IC16
17.	ท่านไม่ย่อท้อต่อปัญหาอุปสรรคและมี...						IC17
18.	ท่านมีการจดบันทึกข้อมูลของตนเอง						IC18



2050380381

ข้อ	คำถาม	การปฏิบัติตน					รหัส
		ทุก ครั้ง	เกือบทุก ครั้ง	บ่อย ครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย เลย	
19	ท่านมีการประเมินสุขภาพตนเองทุกวัน..						IC19
20	ท่านมีการปรับปรุงแก้ไขตนเอง						IC20
21	ท่านมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติตน ...						IC21
	ความสามารถในการสร้างพฤติกรรมใหม่						
22	ท่านจะบริโภคอาหารให้เหมาะสมกับ...						IC22
23	ท่านจะไม่บริโภคขนมหวาน แป้ง ...						IC23
24	ท่านจะบริโภคผักใบเพิ่มขึ้น						IC24
25	ท่านจะรักษาระดับน้ำตาลให้เป็นปกติ ...						IC25
26	ท่านจะไม่ดื่มสุรา สูบบุหรี่ หรือไม่ใช้ผงชู..						IC26
27	ท่านจะความอดทนรอคอย ในการ....						IC27
28	ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำที่เป็นผลดี...						IC28
29	ท่านจะบริโภคอาหารอย่างระมัดระวัง..						IC29
30	เมื่อพบสถานการณ์ที่บังคับให้ท่านต้อง...						IC30

ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการบริโภคอาหาร

คำชี้แจง ชีตเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติของผู้ถูกสัมภาษณ์ในรอบ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา

ทุกครั้ง หมายถึง ผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอหรือปฏิบัติทุกวัน

เกือบทุกครั้ง หมายถึง ผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติ 5-6 วันต่อสัปดาห์

บ่อยครั้ง หมายถึง ผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติ 3-4 วัน ต่อสัปดาห์

นาน ๆ ครั้ง หมายถึง ผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติ 1-2 วัน ต่อสัปดาห์

ไม่เคยเลย หมายถึง ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ได้ปฏิบัติเลยในหนึ่งสัปดาห์

ข้อ	คำถาม	การปฏิบัติตน					รหัส
		ทุก ครั้ง	เกือบ ทุกครั้ง	บ่อย ครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย เลย	
	การบริโภคอาหารแบบควบคุมไม่ได้						
1.	ท่านต้องรับประทานอาหารทันทีถ้าเห็น..						B1
2.	ท่านรู้สึกหิวถ้าท่านรับประทานอาหาร..						B2
3.	ท่านควบคุมการรับประทานอาหาร.....						B3
4.	ถ้าท่านมีเงิน ท่านจะซื้ออาหารที่ชอบ....						B4
5.	ท่านรู้สึกว่าตัวเองหิวอยู่ตลอดเวลา.....						B5
6.	ท่านจะรับประทานอาหารมากขึ้น ...						B6
7.	ท่านรับประทานอาหารบุฟเฟต์						B7
8.	หลังจากทราบว่าระดับน้ำตาลในเลือด.....						B8
	การบริโภคอาหารแบบจำกัดอาหาร						
9.	ท่านจะหลีกเลี่ยงขนมหวาน เพราะมี.....						B9
10.	ท่านไม่รับประทานอาหารมาก.....						B10
11.	ท่านรับประทานข้าวลดลง เพราะเป็น....						B11
12.	ท่านรับประทานอาหารมือเย็นลดลง						B12
13.	ท่านลดมื้ออาหารลง เพื่อจะควบคุม...						B13
14.	ท่านลดปริมาณข้าว ในแต่ละมื้อลง						B14
15.	ท่านจะไม่รับประทานขนมหวานในมือ...						B15
16.	ท่านคิดคำนวณปริมาณพลังงาน						B16
17.	หากท่านรับประทานอาหารมือใดมือ....						B17
	การบริโภคตามอารมณ์						
18.	ท่านจะรับประทานอาหารมากขึ้น						B18
19.	ท่านจะรับประทานอาหารมากขึ้น						B19
20.	ท่านต้องการรับประทานอาหารมาก...						B20
21.	ท่านต้องการรับประทานอาหารมาก.....						B21
22.	ท่านต้องการรับประทานอาหารมาก....						B22
23.	ท่านต้องการรับประทานอาหารมาก.....						B23



2050380381

	คำถาม	การปฏิบัติตน					รหัส
		ทุก ครั้ง	เกือบ ทุกครั้ง	บ่อย ครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย เลย	
24	ท่านจะรับประทานอาหารจนหมดจาน ..						B24
25	ท่านไม่กล้าปฏิเสธอาหารที่ผู้อื่นจัดให้..						B25
26	ถ้าท่านได้กลิ่นอาหาร หรือเห็นอาหาร ...						B26
27	ถ้าอาหารที่รับประทานมีรสชาติอร่อย ...						B27
28	ท่านจะรับประทานอาหารมากขึ้น เมื่อ...						B28
	การบริโภคแบบวางแผนล่วงหน้า						
29	ท่านกลัวว่า น้ำตาลในเลือดต่ำ						B29
30	ท่านจะรับประทานอาหารบ่อย ๆ ครั้ง ...						B30
31	ท่านจะรับประทานอาหารทันที						
	การบริโภคอาหารตามโภชนาบำบัด						B32
32	ท่านรับประทานอาหารครบ 3 มื้อ						B33
33	ท่านรับประทานอาหารครบ 5 หมู่.....						
34	ท่านรับประทานขนมหวาน เบเกอรี่....						B34
35	ท่านรับประทานเนื้อปลา ออกไก่						B35
36	ท่านดื่มน้ำอัดลม น้ำผลไม้ เครื่องดื่ม....						B36
37	ท่านดื่มสุรา เครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของ....						B37
38	ท่านรับประทานผงชูรส รสดี ...						B38
39	ท่านรับประทานผลไม้รสหวานจัด....						B39
40	ท่านรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง...						B40

ลงชื่อ..... ผู้สัมภาษณ์

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

แบบคัดกรองสุขภาพจิตสำหรับคนไทย

วิธีการนำไปใช้

ดัชนีชี้วัดความสุขคนไทยนี้ สามารถนำไปใช้กับ ผู้ที่อยู่ในวัย 15-60 ปี โดยไม่จำกัดเพศ สามารถอ่านออก เขียนได้ ในกรณีที่ไม่สามารถอ่านด้วยตนเองได้ อาจใช้วิธีให้บุคคลอื่นอ่านให้ฟัง และผู้ตอบแบบประเมินเป็นผู้เลือกคำตอบด้วยตนเอง สามารถนำไปใช้ประเมินระดับความสุขของกลุ่มคนในหน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ หรือคนในชุมชนในช่วงเวลาที่ต่างกัน

การให้คะแนน

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ข้อ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15

ไม่เลย ให้ 0 คะแนน เล็กน้อย ให้ 1 คะแนน มาก ให้ 2 คะแนน มากที่สุด ให้ 3 คะแนน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ข้อ 3, 8, 12

ไม่เลย ให้ 3 คะแนน เล็กน้อย ให้ 2 คะแนน มาก ให้ 1 คะแนน ไม่เลย ให้ 0 คะแนน

การแปลผล

เมื่อท่านรวมคะแนนทุกข้อรวมกันได้คะแนนเท่าไร ท่านสามารถเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนดดังนี้

คะแนน 33-45 คะแนน หมายถึง มีความสุขมากกว่าคนทั่วไป (Good)

คะแนน 27-32 คะแนน หมายถึง มีความสุขเท่ากับคนทั่วไป (Fair)

คะแนน น้อยกว่า หรือเท่ากับ 26 คะแนน หมายถึง มีความสุขน้อยกว่าคนทั่วไป (Poor)



2050380381

ดัชนีชี้วัดความสุขคนไทย Thai Happiness Indicators (TMHI – 15)

กรุณาเลือกคำตอบในช่องที่มีข้อความตรงกับตัวท่านมากที่สุด และขอความร่วมมือตอบคำถามทุกข้อ คำถามต่อไปนี้จะถามถึงประสบการณ์ของท่านในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา จนถึงปัจจุบัน ให้ท่านสำรวจตัวท่านเองและประเมินเหตุการณ์ อากาหรือความคิดเห็นและความรู้สึกของท่าน ว่าอยู่ในระดับใด แล้วตอบลงในช่องคำตอบที่เป็นจริงกับตัวท่านมากที่สุดโดยคำตอบจะมี 4 ตัวเลือก คือ **ไม่เลย** หมายถึง ไม่เคยมีเหตุการณ์ อากา ความรู้สึก หรือไม่เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ

เล็กน้อย หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อากา ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อยหรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย

มาก หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อากา ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มาก หรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มาก

มากที่สุด หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อากา ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด หรือเห็นด้วย กับเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด

ที่	ข้อความคำถาม	มากที่สุด	มาก	เล็กน้อย	ไม่เลย
1	ท่านรู้สึกว่าชีวิตของท่านมีความสุข				
2	ท่านรู้สึกภูมิใจในตนเอง				
3	ท่านต้องไปรับการรักษาพยาบาลเสมอๆ เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตและทำงานได้				
4	ท่านพึงพอใจในรูปร่างหน้าตาของท่าน				
5	ท่านมีสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนบ้าน				
6	ท่านรู้สึกประสบความสำเร็จ และความก้าวหน้าในชีวิต				
7	ท่านมั่นใจที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นในชีวิต				
8	ถ้าสิ่งต่าง ๆ ไม่เป็นไปตามที่คาดหวังท่านจะรู้สึกหงุดหงิด				
9	ท่านสามารถปฏิบัติตามกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ด้วยตัวท่านเอง				
10	ท่านรู้สึกเป็นสุขในการช่วยเหลือผู้อื่นที่มีปัญหา				
11	ท่านมีความสุขกับการริเริ่มงานใหม่ๆ และมุ่งมั่นที่จะทำให้สำเร็จ				
12	ท่านรู้สึกว่าชีวิตของท่านไร้ค่า				
13	ท่านมีเพื่อนหรือญาติพี่น้องคอยช่วยเหลือท่านในยามที่ท่านต้องการ				
14	ท่านมั่นใจว่าชุมชนที่ท่านอาศัยมีความปลอดภัยต่อท่าน				
15	ท่านมีโอกาสดำรงชีพค่อนข้างเครียด				

แบบประเมินภาวะซึมเศร้า

ข้อแนะนำ ควรถามด้วยภาษาที่สอดคล้องกับท้องถิ่น หรือเหมาะสมกับผู้ถูกสัมภาษณ์ ควรถามให้ได้คำตอบทีละข้อ ถ้าไม่เข้าใจให้ถามซ้ำไม่ควรอธิบายขยายความเพิ่มเติม พยายามให้ได้คำตอบทุกข้อ จากนั้นรวมคะแนนแล้วแปลผลตามตารางแปลผล พร้อมให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวหรือการดูแลรักษาในขั้นตอนต่อไป * **หมายเหตุ** เน้นการถามเพื่อค้นหาอาการที่มีในระยะ 2 สัปดาห์ที่ผ่านมาลำดับ ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมาวันนี้ท่านมีอาการเหล่านี้บ่อยแค่ไหน

ที่	ข้อความถาม	ไม่มี เลย	เป็นบางวัน 1-7วัน	เป็นบ่อย มากกว่า7 วัน	เป็น ทุกวัน
คะแนนที่ให้					
1	เบื่อ ไม่สนใจทำอะไร	0	1	2	3
2	ไม่สบายใจ ซึมเศร้า ท้อแท้	0	1	2	3
3	หลับยากหรือหลับๆ ตื่นๆ หรือหลับมากไป	0	1	2	3
4	เหนื่อยง่ายหรือไม่ค่อยมีแรง	0	1	2	3
5	เบื่ออาหาร หรือกินมากเกินไป	0	1	2	3
6	รู้สึกไม่ดีกับตัวเอง คิดว่าตัวเองล้มเหลว หรือท าให้ ตนเองหรือครอบครัวผิดหวัง	0	1	2	3
7	สมาธิไม่ดีเวลาทำอะไร เช่น ดูโทรทัศน์ฟังวิทยุ หรือ ทำงานที่ต้องใช้ความตั้งใจ	0	1	2	3
8	พูดซ้ำ ทำอะไรซ้ำลง จนคนอื่นสังเกตเห็นได้ หรือ กระสับกระส่ายไม่สามารถอยู่นิ่งได้เหมือนที่เคยเป็น	0	1	2	3
9	คิดทำร้ายตนเองหรือคิดว่าถ้าตายไปคงจะดี	0	1	2	3

การแปลผล - กรณีคะแนน 9Q ≥ 7 ให้ประเมินการฆ่าตัวตาย 8 คำถามต่อ

- กรณีคะแนน 9Q ≥ 13 ให้พิจารณาส่งพบจิตแพทย์เพื่อรับการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม

0-6 ไม่มีภาวะซึมเศร้า

7-12 มีภาวะซึมเศร้าระดับน้อย

13-18 มีภาวะซึมเศร้าระดับปานกลาง

≥ 19 มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง

แบบประเมินโรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร The Eating Attitudes Test

คำชี้แจง: แบบประเมินนี้ใช้ช่วยประเมินว่ามีโรคความผิดปกติในการกินซึ่งจำเป็นต้องรับการช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญโดยแบบประเมินนี้ไม่ใช่ในการวินิจฉัยโรคความผิดปกติในการกินหรือใช้แทนการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ กรุณากรอกข้อมูลข้างล่างนี้ตามความเป็นจริงให้สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ข้อมูลทั้งหมดของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับ

ส่วนที่ 1: กรอกข้อมูล

วันเกิด วันที่.....เดือน.....ปีพ.ศ..... เพศ:ชาย.....หญิง.....

ส่วนสูง.....เซนติเมตร น้ำหนักปัจจุบัน.....กิโลกรัม

น้ำหนักที่มากที่สุด (ยกเว้นช่วงตั้งครรภ์).....กิโลกรัม น้ำหนักน้อยที่สุด.....กิโลกรัม

น้ำหนักที่ต้องการจะเป็น.....

ส่วนที่ 2: ให้ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องว่าง

ข้อความ	ตลอดเวลา	สม่ำเสมอ	บ่อย	บางครั้ง	แทบจะไม่เคย	ไม่เคย
1. ความคิดที่ว่าตัวเองอ้วน ทำให้ฉันตกใจกลัว						
2. ฉันหลีกเลี่ยงที่จะกินอาหารเวลาหิว						
3. ฉันคิดหมกมุ่นเรื่องเกี่ยวกับอาหาร						
4. เวลาที่ฉันกินอาหารเข้าไปมาก ๆ ฉันรู้สึกว่ามันอาจจะหยุดกินไม่ได้						
5. ฉันตัดแบ่งอาหารของฉันออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ						
6. ฉันระมัดระวังเรื่องจำนวนแคลอรีของอาหาร						
7. ฉันหลีกเลี่ยงอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตสูง เช่น ข้าว ขนมปัง แป้ง						
8. ฉันรู้สึกว่าคนอื่นอยากให้ฉันกินอาหารมากกว่านี้						
9. ฉันอาเจียนหลังกินอาหาร						
10. ฉันรู้สึกผิดมากหลังกินอาหาร						
11. ฉันคิดหมกมุ่นเรื่องอยากจะผอมลงกว่านี้						
12. ฉันคิดเรื่องการเผาผลาญแคลอรี ตอนออกกำลังกาย						
13. คนอื่นคิดว่าฉันผอมเกินไป						

ข้อความคำถาม	ตลอดเวลา	สม่ำเสมอ	บ่อย	บางครั้ง	แทบจะไม่เคย	ไม่เคย
14. ฉันคิดห่มกุ่มว่าฉันมีไขมันอยู่ตามตัวมากเกินไป						
15. ฉันใช้เวลาในการกินอาหารมากกว่าคนอื่น						
16. ฉันหลีกเลี่ยงอาหารหวานๆ						
17. ฉันกินอาหารสำหรับคนที่กำลังควบคุมอาหาร						
18. ฉันรู้สึกว่าการกินอาหารคือสิ่งที่ควบคุมชีวิตของฉัน						
19. ฉันสามารถควบคุมความต้องการได้เมื่ออยู่ใกล้อาหาร						
20. ฉันรู้สึกว่าคนอื่นพยายามบังคับให้ฉันกิน						
21. ฉันใช้เวลาและความคิดกับเรื่องการกินอาหารมากเกินไป						
22. ฉันรู้สึกไม่สบายใจหลังจากกินของหวาน						
23. ฉันกำลังควบคุมอาหาร						
24. ฉันชอบให้ท้องว่าง						
25. ฉันรู้สึกอยากจะทำอาหารหลังจากกินอาหาร						
26. ฉันมีความสุขกับการได้ลองกินอาหารที่ให้พลังงานสูงประเภทใหม่ๆ						

การให้คะแนน

ข้อความคำถาม	คะแนน					
	ตลอดเวลา	สม่ำเสมอ	บ่อย	บางครั้ง	แทบจะไม่เคย	ไม่เคย
ข้อความคำถาม 1-25	3	2	1	0	0	0
ข้อความคำถาม 26	0	0	0	3	2	1

การแปลผล

คะแนนน้อยกว่า 12 คะแนน เป็นเกณฑ์ระดับปกติ

คะแนนมากกว่า หรือเท่ากับ 12 คะแนน เป็นเกณฑ์ผิดปกติ

คู่มือการใช้งานโปรแกรม การเพิ่มการยั้งคิดต่อการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กิจกรรมที่ 1 การแนะนำโครงการและการสังเกตตนเอง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อ แนะนำโครงการวิจัย โดยการแนะนำทีมงานวิจัย ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับ ข้อกำหนดการปฏิบัติที่สำคัญ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น
- 2 เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคเบาหวาน และการบริโภคอาหารที่เหมาะสม
- 3 เพื่อสังเกตตนเอง และวิเคราะห์การบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับระดับน้ำตาลในเลือด และสุขภาพของตนเองได้อย่างถูกต้อง

สาระสำคัญของกิจกรรม

ความรู้เป็นพื้นฐานสำคัญในการนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง ก่อนการทดลองผู้วิจัยมีการให้ความรู้แก่กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม เพื่อป้องกันการเกิดความอคติจากความรู้ที่แตกต่างกัน กิจกรรมการ

กิจกรรมการสังเกตตนเอง ให้คำแนะนำในขั้นตอนการสังเกตตนเอง ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลตนเอง ทั้งด้านการแปลผลตัวชี้วัดทางชีวภาพที่สำคัญ อาการและการแสดงเมื่อมีอาการระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ หรือสูง และการบันทึกอาหารที่บริโภคในแต่ละวัน

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 1 แนะนำโครงการวิจัย	5 นาที	ผู้วิจัยแนะนำตนเอง ทีมงานพี่เลี้ยง ชี้แจงโครงการวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับ แนวทางและข้อตกลงการปฏิบัติ เช่น ขอให้ปฏิบัติตนเป็นปกติ เรื่อง การออกกำลังกาย การพักผ่อน นอนหลับ การรับประทานเสริม หรือ รับประทานยาตามปกติหรือ การรับประทานยา นอกเหนือจากการได้รับยาตามปกติ และใช้แนวทางของโครงการวิจัยที่ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 2	15 นาที	ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของกลุ่มตัวอย่าง โดยการให้กลุ่มตัวอย่างทำสมาธิ 1 นาที และ เปิดวิดีโอทัศน์ เรื่องโรคเบาหวาน และการบริโภคอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2
ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย	15 นาที	ผู้วิจัยอธิบายตัวชี้วัดทางชีวภาพ ได้แก่ ระดับความดันโลหิตสูง ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันบันทึก แคลคูล่า น้ำตาล ดัชนีมวลกาย รอบเอว ระดับไขมัน ค่าระดับการทำงานของไต สังเกตอาการผิดปกติของร่างกาย ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ (Hypoglycemia) เช่น อาการเหงื่อออกมาก ตัวเย็น ใจสั่น หัวใจเต้นแรงและเร็วหิวมาก มือสั่น ปวดศีรษะ มึนงง หน้ามืด ตาลาย ขณะหลับฝันร้าย เมื่อตื่นขึ้นมาอาจสังเกตว่าเสื้อผ้าเปียกชุ่มไปด้วยเหงื่อ และภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) เช่น อาการกระหายน้ำมาก คลื่นไส้ ปัสสาวะบ่อยและมากผิดปกติ โดยเฉพาะเวลากลางคืน อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย น้ำหนักลด ตาพร่ามัวซีม อาจถึงขั้นหมดสติ หรือมีอาการชักกระตุกเฉพาะที่ หรืออาการชา การมองเห็นลดลง และบาดเจ็บแผลหายช้ากว่าปกติ
ขั้นตอนที่ 4 การใช้สมุดบันทึก	5 นาที	การจัดบันทึกรายการอาหารที่รับประทาน และการประเมินปริมาณพลังงาน และสารอาหารที่ได้รับ ในแต่ละมื้อของอาหาร โดยผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างระลึกรย้อนหลังในพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และจดบันทึกชนิดอาหาร เครื่องดื่ม ปริมาณ ในช่องบันทึก และอธิบาย ความสำคัญ

อุปกรณ์

1. คริป วิดีโอ
2. Power point Presentation
3. สมุดคู่มือการเพิ่มการยั้งคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กิจกรรมที่ 2 การวิเคราะห์พฤติกรรมตนเอง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถวิเคราะห์สารอาหาร และปริมาณพลังงานที่ได้จากสารอาหาร ได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่าง สามารถ จัดสำหรับอาหาร ให้สอดคล้องกับระดับน้ำตาลในเลือดได้

ความสำคัญ

การวิเคราะห์ปริมาณสารอาหาร และพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหาร ว่ามีความเหมาะสมกับสภาพร่างกาย และระดับน้ำตาลที่ควรเป็นหรือไม่ มีระดับพฤติกรรมกรบริโภคอาหาร และมีระดับการยังคิดต่อการบริโภคอาหารเป็นอย่างไร เวลาในการเรียนรู้ ประมาณ 30 นาที

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 1	10 นาที	ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นแจกใบงานผลการประเมิน ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ดัชนีมวลกาย ระดับไขมันในเลือด โดย ให้กลุ่มตัวอย่างแปลผลจากผลการตรวจสุขภาพครั้งล่าสุด และจดบันทึกในคู่มือฯ โดยผู้วิจัยอธิบายและการแปลผลตัวชี้วัดทีละตัว ผ่านการนำเสนอ โดยมีพี่เลี้ยงเป็น อาสาสมัครสาธารณสุข และพยาบาลวิชาชีพเป็นผู้คอยช่วยเหลือ
ขั้นตอนที่ 2	10 นาที	ผู้วิจัย นำเสนอ วิธีการประเมินปริมาณสารอาหาร และการนับจำนวนคาร์โบไฮเดรต ที่รับประทานจากอาหารแต่ละชนิด โดยให้กลุ่มตัวอย่างประเมิน จากเมนูอาหารที่รับประทานในมือเช้า
ขั้นตอนที่ 3	10 นาที	ผู้วิจัยแนะนำแนวทางการบริโภคอาหาร ที่ถูกต้อง และสอดคล้องกับระดับน้ำตาลของแต่ละคน โดยใช้แนวทางโภชนบำบัด

อุปกรณ์

1. Power point Presentation
2. สมุดคู่มือการเพิ่มการยังคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กิจกรรมที่ 3 การสร้างความตระหนักรู้ตนเอง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่าง การอธิบายสถานะสุขภาพและพฤติกรรมที่เป็นอยู่ และสาเหตุของข้อบกพร่อง และปัญหา หรือข้อจำกัดของกลุ่มตัวอย่างได้
2. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่าง คิดหาแนวทางสิ่งที่ต้องปรับปรุงแนวทางการพัฒนาความสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม

ความสำคัญ

การตระหนักในตนเองช่วยให้กลุ่มตัวอย่างมีการปรับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารได้ดีขึ้น เนื่องจากการเข้าใจถึงระดับน้ำตาล และสุขภาพของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมตัวเอง ความคิด และพฤติกรรมเพื่อให้แสดงออกได้อย่างเหมาะสม และช่วยให้สามารถวางแผนการบริโภคอาหาร ได้เหมาะสมกับสภาพร่างกายและอารมณ์ของตนเอง อีกทั้งยังช่วยให้รู้เท่าทันอารมณ์ตัวเองและทำให้ควบคุมตัวเองได้ดีขึ้น

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 1 สะท้อนความเข้าใจ	30 นาที	ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง สะท้อนความเข้าใจ ด้านการสถานะสุขภาพของตนเอง โดยการแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5-6 คน พี่เลี้ยงกลุ่มเป็นผู้ดำเนินการกลุ่ม โดยให้สมาชิกอธิบายระดับสุขภาพตนเอง
ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็ง		พี่เลี้ยง ให้สมาชิกในกลุ่ม วิเคราะห์ จุดอ่อน จุดแข็ง ในด้านการบริโภคอาหาร เช่นอาหารที่ชอบและไม่ชอบ ว่าอาหารแต่ละชนิดส่งผลดีและผลเสียต่อสุขภาพอย่างไร และควรบริโภคอาหารกลุ่มใดทดแทน
ขั้นตอนที่ 3 วางกลยุทธ์		ผู้วิจัยแนะนำกลยุทธ์การบริโภคอาหารที่เหมาะสมต่อสุขภาพ 6 ประการได้แก่ 1. ลดอาหารจำพวก ข้าว แป้ง น้ำตาล ผลไม้ 2. รับประทานอาหารแลกเปลี่ยน เช่น ใช้ข้างกล้องแทนข้าวขาว หรือใช้ขนมปังโฮลวีท แทนขนมปังขาว 3. ดื่มน้ำพุดำ แทนกาแฟซอง 4. ตักข้าวพอประมาณ ไม่ต้องตักอีก

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
		5. ไม่รับประทานอาหารรสจัด 6. เคี้ยวอาหารนาน ๆ 7. รับประทานอาหารเนื้อสัตว์ ไข่ เพิ่มขึ้น 8. รับประทานอาหารธรรมชาติ ไม่ต้องปรุงรส 9. รับประทานผักใบ และผลอ่อน

อุปกรณ์

1. Power point Presentation
2. สมุดคู่มือการเพิ่มการยั้งคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กิจกรรมที่ 4 การสื่อสารความเข้าใจและแก้ไขปัญหา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถเขียนและอธิบายแนวทางการปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของตนเองได้
2. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการบริโภคอาหารที่ถูกต้องกับกลุ่มเพื่อน

ความสำคัญ

การสื่อสารความเข้าใจและแก้ไขปัญหาแลกเปลี่ยนแนวทางการบริโภคอาหารที่เหมาะสมและให้กลุ่มตัวอย่าง ทดลองคิดหาแนวทางใหม่ๆในการปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับตนเอง และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับทีมสหวิชาชีพประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยมีให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และแนะนำการตั้งกลุ่ม Line แนวทางการในการติดต่อสื่อสาร และแนะนำผู้ช่วยผู้วิจัย และบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงาน

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 1 เสนอตัวแบบ	20 นาที	ผู้วิจัยเชิญ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีพฤติกรรมกรบริโภคอาหารที่ดี และมีระดับน้ำตาลในเลือดที่ดี 1 คน ให้มีเล่าประสบการณ์การบริโภคอาหาร ในประเด็น 1.การจัดเมนูอาหารที่เหมาะสมในแต่ละมื้อ 2.วิธีการปรุงอาหารและการเลือกวัตถุดิบในการปรุงอาหาร 3. เทคนิคการบริโภคอาหารที่ปฏิบัติอยู่
ขั้นตอนที่ 2 เสนอเมนูอาหาร	30 นาที	ผู้วิจัยนำเสนอเมนูอาหารสุขภาพ ตามคู่มือเมนูอาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2
ขั้นตอนที่ 3 เปิดช่องทางการสื่อสาร	10 นาที	ผู้วิจัยตั้งกลุ่ม Line สำหรับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนการปฏิบัติ และให้คำปรึกษา

อุปกรณ์

1. Power point Presentation อาหารและคุณค่าทางโภชนาการ เมนูสุขภาพ
2. สมุดคู่มือการเพิ่มการยั้งคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กิจกรรมที่ 5 การตั้งเป้าหมายระยะสั้น/ระยะยาว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถวางแผนเป้าหมายการบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับสุขภาพของตนเองให้เหมาะสม
2. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถตั้งเป้าหมายระดับน้ำตาลที่เหมาะสมกับสุขภาพของตนเองได้อย่างถูกต้อง

ความสำคัญ

การกำหนดเป้าหมายด้วยตนเอง ในการกำหนดค่าระดับน้ำตาลที่เหมาะสม ใน 24 ชั่วโมง โดยการวางแผนในการบริโภคอาหารและยาให้เหมาะสมโดยไม่เกิดอัตราและความเสี่ยงจากการเกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ หรือสูงจนเกินไป โดย ความมุ่งมั่นตั้งใจอย่างแน่วแน่เพื่อที่จะทำความตั้งใจเหล่านั้นให้สำเร็จ การมีเป้าหมายเป็นเหมือนการสร้างแรงบันดาลใจ เป็นพลังที่จะคอยกระตุ้นให้เราทำในสิ่งที่เราต้องการ แม้จะต้องเจอกับอุปสรรคหรือปัญหามากมายแค่ไหนก็ตาม ซึ่งสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีเป้าหมายระยะสั้น คือการควบคุมระดับน้ำตาลให้เป็นปกติ ตลอดระยะเวลา 3 เดือน และเป้าหมายระยะยาว คือการลดการรับประทานยา ฉีดยา และ งดการรับประทานยาในที่สุด

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 1 วาดฝัน	10 นาที	ผู้วิจัยเชิญ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งเป้าหมายร่วมกัน โดยตั้งเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเดือนให้เป็นปกติ และลดการใช้ยาจนไม่ต้องรับประทานยาแต่ระดับน้ำตาลในเลือดเป็นปกติ
ขั้นตอนที่ 2 ยกระดับชีวิต	20 นาที	กลุ่มตัวอย่างเขียนแนวทางในการบริโภคอาหารที่ตนเองสามารถนำไปปฏิบัติ ในแต่ละสัปดาห์ตามศักยภาพของตนเอง โดยผู้วิจัยและทีมพี่เลี้ยงตรวจสอบความถูกต้อง และให้ข้อมูลเพิ่มเติม

อุปกรณ์

1. Power point Presentation แนวทางการจัดรายการอาหารที่สอดคล้องกับระดับน้ำตาลในเลือด
2. สมุดคู่มือการเพิ่มการยั้งคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กิจกรรมที่ 6 การวางแผนการปฏิบัติตัว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่าง วางแผนการบริโภคอาหารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
2. เพื่อสนับสนุนให้กลุ่มตัวอย่างสามารถบริโภคอาหารและปฏิบัติตัวได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย

ความสำคัญ

การวางแผนการบริโภคอาหารที่เหมาะสม มีความสำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านการจัดทำตารางการบริโภคอาหารที่เหมาะสม การแบ่งมื้ออาหารในการรับประทานที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการรับประทานยา การฝึกการปฏิบัติในการบริโภคอาหารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ การบริโภคอาหารในงานเลี้ยง การบริโภคอาหารกับครอบครัว การดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมแอลกอฮอล์ น้ำอัดลม เครื่องดื่มชูกำลัง เครื่องปรุงรส ใช้เวลาในการเรียนรู้ 30 นาที

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 1 การจัดรายการอาหาร	10 นาที	ผู้วิจัยเชิญ กลุ่มตัวอย่าง ทดลองจัดเมนูอาหารที่เหมาะสมกับตนเอง ใน 1 สัปดาห์ ตามความชอบ และวัตถุดิบที่มีอยู่ในครัวเรือน หรือที่จัดหาได้ตามปกติ
ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบ	20 นาที	ผู้วิจัย นำอาหารในเมนูอาหารที่กลุ่มตัวอย่างจัดทำขึ้น เพื่อประเมินพลังงานที่ได้จากอาหาร และจำแนกชนิดของอาหาร ว่าเหมาะสมสำหรับกลุ่มตัวอย่างหรือไม่ และให้ พยาบาล และ อสม. พี่เลี้ยงให้คำแนะนำอีกครั้ง
ขั้นตอนที่ 3 ปรับแผน		ผู้วิจัย พยาบาล และ อสม. ร่วมกับกลุ่มตัวอย่างปรับรายการเมนูอาหาร แนะนำวิธีการปรุงอาหาร และจัดทำรายการอาหารที่นำไปใช้ได้จริง

อุปกรณ์

1. Power point Presentation ภาพวัตถุดิบ รายการอาหาร
2. สมุดคู่มือการเพิ่มการยั้งคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กิจกรรมครั้งที่ 2

กิจกรรมที่ 7 การประเมินตนเอง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างประเมินการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย และผลด้านชีวภาพต่าง หลังจากการปรับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารได้อย่างเหมาะสม
2. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถรับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด และความดันโลหิต ได้อย่างสม่ำเสมอ

ความสำคัญ

ประเมินการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย และผลด้านชีวภาพต่าง ๆ โดยเฉพาะระดับน้ำตาล และความดันโลหิต มีความสำคัญในการประเมินผลการปฏิบัติในการบริโภคอาหารตามแผนที่วางไว้ และป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูงจนอาจเกิดอันตรายกับกลุ่มตัวอย่างได้ โดยผู้ช่วยผู้วิจัย จะไปดำเนินการเจาะเลือดปลายนิ้ว หลังดบริโภคอาหาร 6-8 ชั่วโมง เพื่อหาค่าระดับน้ำตาล ในช่วงเช้าวันจันทร์ และ ให้คำแนะนำและการแปลผลค่าดัชนีต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างอธิบายความเข้าใจและแนวทางการปฏิบัติตน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการปฏิบัติในการเรียนรู้ครั้งก่อน

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 1 นัดหมายการติดตาม	5 นาที	ผู้วิจัยเชิญ แนะนำขั้นตอนการปฏิบัติตัวในการตรวจเลือดบริเวณปลายนิ้ว และนัดหมายการตรวจ
ขั้นตอนที่ 2 แนะนำการใช้แบบบันทึก	10 นาที	ผู้วิจัย แนะนำการใช้แบบบันทึก ระดับน้ำตาลในกราฟบันทึกระดับน้ำตาล ให้กับกลุ่มตัวอย่างและพี่เลี้ยง
ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบความเข้าใจ	15 นาที	ผู้วิจัยนำเสนอกราฟ แสดงผลระดับน้ำตาล ของผู้เป็นเบาหวานที่ได้รับการตรวจหาระดับน้ำตาลปลายนิ้ว และอภิปรายกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง โดยกำหนดค่าปกติระหว่าง 80 – 140 mg/dl

อุปกรณ์

1. Power point Presentation กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาล
2. สมุดคู่มือการเพิ่มการยั้งคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กิจกรรมที่ 8 การให้รางวัลแก่ตนเอง

วัตถุประสงค์

เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีแรงเสริม ในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

ความสำคัญ

การสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติ โดยให้กลุ่มตัวอย่างพูดคุยแลกเปลี่ยนการปฏิบัติตน ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยผู้วิจัยได้ ให้กำลังใจ แนะนำผู้ช่วยผู้วิจัยให้กำลังใจ และ สัญญากับตนเองที่จะตั้งมั่น ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ที่จะควบคุมอาหาร ให้ที่มีสุขภาพแข็งแรง มี คุณภาพชีวิตที่ดีและไม่เป็นภาระแก่ลูกหลาน และสังคม ซึ่งเป็นแรงเสริมที่ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติ ได้อย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ สอบถาม ความต้องการ	5 นาที	ผู้วิจัยขอความเห็นกับกลุ่มตัวอย่าง ในด้านความ ต้องการของขวัญ สำหรับผู้ที่ปฏิบัติได้อย่างสม่ำเสมอ
ขั้นตอนที่ 2 กำหนดเกณฑ์ชีวิต	10 นาที	ผู้วิจัย นำเสนอเกณฑ์การให้รางวัล โดยกำหนด ตัวชี้วัด 2 ข้อ ได้ 1) ร้อยละของระดับน้ำตาล HbA1c และ ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้ว ที่ลดลง โดย เปรียบเทียบกับผลการตรวจครั้งที่ 1
ขั้นตอนที่ 3 มาตรการให้แรงเสริม	15 นาที	ผู้วิจัย และผู้ช่วยนักวิจัย กำหนดระยะเวลาในการ ติดตามเยี่ยมกลุ่มเป้าหมาย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อให้ กำลังใจ และติดตามสนับสนุนการดำเนินงาน และ อสม.พี่เลี้ยงให้กำลังใจในการปฏิบัติ โดยการพูดคุยเมื่อ มีการเจาะเลือดปลายนิ้ว ทุกวันจันทร์ และวันพฤหัสบดี

อุปกรณ์

1. การระดมความคิดจากกลุ่มตัวอย่าง
2. สมุดคู่มือการเพิ่มการยั้งคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กิจกรรมที่ 9 สร้างการรับรู้ความสามาถตนเอง

วัตถุประสงค์

เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถตัดสินใจในการปรับพฤติกรรมการบริโภค ที่สามารถลดระดับน้ำตาล หรือควบคุมระดับน้ำตาลได้อย่างเหมาะสม

ความสำคัญ

การรับรู้ความสามารถตนเอง เป็นความสามารถในการตัดสินใจความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง ว่าตนเองจะสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารได้หรือไม่ โดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่น และของตนเอง ผ่านตัวแบบที่ประสบความสำเร็จ ในการควบคุมการบริโภคอาหาร ด้วยวิธีการต่าง ๆ และให้กลุ่มตัวอย่างช่วยกันอภิปรายผลดีและผลเสีย และสรุปแนวทางการนำไปปฏิบัติร่วมกัน

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 1 เสนอตัวแบบ	15 นาที	ผู้วิจัยเปิดคลิปวิดีโอ ผู้ประสบความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาล จำนวน 2 รายการ
ขั้นตอนที่ 2 การจูงใจ	10 นาที	ผู้วิจัย ให้ผู้เป็นเบาหวานที่ประสบความสำเร็จ ที่มีการปฏิบัติ ในการควบคุมอาหาร และสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ โดยไม่ใช้ยา เล่านประสบการณ์ และแนวทางการปฏิบัติกรบริโภคอาหาร
ขั้นตอนที่ 3 กระตุ้นอารมณ์	5 นาที	ผู้วิจัย พูดกระตุ้นอารมณ์ และให้กำลังใจแก่กลุ่มตัวอย่างในการปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร เพื่อจะได้มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีอาการแทรกซ้อน และสามารถมีคุณภาพชีวิตที่ดีได้

อุปกรณ์

1. คริปวิดีโอ จำนวน 2 ชุด
2. ตัวแบบ ซึ่งได้แนะนำ ชักซ้อมวิธีการสื่อสารกับกลุ่มตัวอย่าง

กิจกรรมที่ 10 การฝึก Food Go/No-go Task

วัตถุประสงค์

เพื่อการเพิ่มความสามารถการยังคิดต่อการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม

ความสำคัญ

การฝึก Food Go/No-go Task เป็นการฝึกการกระตุ้นให้สมองเกิดการทำงานในกระบวนการยับยั้ง (Inhibitory Processing) และกระบวนการจับผิด (Error Processing) ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการตอบสนองและความใส่ใจ โดยไปกระตุ้นสมองส่วน Inferior Frontal Cortex, Anterior Insular Cortex ทั้งซีกขวาและซ้าย Anterior-ventral Region ของสมองส่วน Anterior Commissure ส่วนที่เชื่อมต่อกันตรงกลางของสมองส่วน Prefrontal Cortex และส่วน Supplementary Motor Area เมื่อฝึกเป็นประจำจะทำให้ลดความอยากอาหาร และยับยั้งการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสมได้

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 1 แนะนำ	10 นาที	ผู้วิจัยมอบอุปกรณ์ ซึ่งเป็น แท็บเล็ตพีซี ขนาดหน้าจอ 10.1 นิ้ว ซึ่งผู้วิจัยได้ติดตั้งโปรแกรมการฝึกไว้แล้ว โดยแนะนำวิธีการเปิด - ปิด เครื่อง และการบำรุงรักษา โดยมี อสม. ที่ผ่านการอบรมการใช้โปรแกรมเป็นที่เลี้ยง 1 คน ดูแลกลุ่มตัวอย่าง 2 คน โดยแนะนำให้ฝึกต่อเนื่อง ก่อนรับประทานอาหารเข้า วันละ 1 ครั้ง ฤละ ประมาณ 12 นาที
ขั้นตอนที่ 2 แนะนำภาพ	20 นาที	ผู้วิจัย อธิบายภาพผ่านโปรแกรม นำเสนอภาพ อาหารที่ควรบริโภค 100 ภาพ และอาหารไม่ควรบริโภค 100 ภาพ พร้อมทั้ง อภิปรายชนิดและประเภทของอาหารว่าเหตุผลที่ควรบริโภค หรือไม่ควรบริโภค
ขั้นตอนที่ 3 แนะนำวิธีการฝึก	20 นาที	ผู้วิจัย แนะนำวิธีการฝึก โดยการสาธิตวิธีการใช้ การบำรุงรักษา และการฝึก และให้กลุ่มตัวอย่างทดลองฝึก
ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบความเข้าใจ	10 นาที	ให้อสม.ที่เลี้ยง ทดสอบความถูกต้องของการฝึกของกลุ่มตัวอย่าง และให้คำแนะนำ

อุปกรณ์

1. แท็บเล็ตพีซี ขนาดหน้าจอ 10.1 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์
- 2.. Power point Presentation แสดงภาพอาหาร และขั้นตอนการการฝึก

กิจกรรมที่ 11 การให้ข้อมูลป้อนกลับ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบข้อมูลด้านการยั้งคิด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ค่าตัวชี้วัดทางชีวภาพที่ได้สังเคราะห์แล้ว
2. เพื่อติดตามเยี่ยมกลุ่มตัวอย่าง และติดตามผลการปฏิบัติ และแนะนำการปฏิบัติด้านการบริโภคอาหาร รายบุคคล

ความสำคัญ

การให้ข้อมูลป้อนกลับ เป็นกลไกหนึ่งที่จะช่วยให้กลุ่มตัวอย่างรับรู้ถึงผลการปฏิบัติตนว่ามีความก้าวหน้าอย่างไร เกิดผลต่อร่างกายอย่างไร หากเกิดผลดีย่อมสร้างความมั่นใจ และเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และลดความเสี่ยงการเกิดปัญหาจากระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ หรือสูงเกินไป

ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดกิจกรรม
ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา ทั่วไป	5 นาที	ผู้วิจัยทักทายและสอบถามปัญหาทั่วไปเกี่ยวกับการควบคุมการบริโภคอาหาร ซึ่งเป็นไปตามแผนหรือไม่
ขั้นตอนที่ 2 ทบทวนเอกสาร	5 นาที	ผู้วิจัย ตรวจสอบรายการอาหารที่รับประทาน ที่กลุ่มตัวอย่างบันทึก ค่าตัวชี้วัดทางชีวภาพ ประกอบด้วย ระดับความดัน ค่าดัชนีมวลกาย ไขมัน น้ำตาลในเลือด น้ำตาลสะสม ว่าถูกต้องหรือไม่
ขั้นตอนที่ 3 แจ้งข้อมูล	5 นาที	ผู้วิจัยสรุปผลการปฏิบัติตัว สถานะสุขภาพของร่างกาย ผลค่าตัวชี้วัดทางชีวภาพ โดยการอภิปรายผลจากการปฏิบัติ และค่าตัวชี้วัดทางชีวภาพ
ขั้นตอนที่ 4 แสดงความรู้สึก	3 นาที	ผู้วิจัยเปิดโดยการสให้กลุ่มตัวอย่างซักถามและแสดงความรู้สึกในการปฏิบัติ รวมทั้งปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดในการปฏิบัติ ซึ่งผู้วิจัยนำข้อมูลไปวางแผนแก้ไข
ขั้นตอนที่ 5 เสริมพลัง	5 นาที	ผู้วิจัยแนะนำข้อปฏิบัติ และให้กำลังใจแก่กลุ่มตัวอย่างโดยวาจา

อุปกรณ์

1. เครื่องตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้ว แผ่นตรวจ และอุปกรณ์การเจาะเลือด
2. สมุดคู่มือการเพิ่มการยั้งคิดสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

โดยผู้ช่วยนักวิจัย ส่งข้อมูลสรุปผลการรับประทานอาหาร ทั้งปริมาณ ประเภท และจำนวนมื้อของอาหารและเครื่องดื่มน้ำที่รับประทานในแต่ละวัน เพื่อประมาณจำนวนพลังงานที่ได้รับ และผลการตรวจร่างกาย ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือด หลังงดบริโภคอาหาร 8 ชั่วโมง (Fasting Blood Sugar) ค่าดัชนีมวลกาย รอบเอว ผ่านทาง Line กลุ่มที่สร้างขึ้น ทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อให้ทีมพยาบาลผู้ดูแลและผู้วิจัย จะได้ให้คำแนะนำ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ใช้เวลาในการเรียนรู้ 60 นาที

กิจกรรมครั้งที่ 3 (ในสัปดาห์ที่ 8)

เจาะเลือดครั้งที่ 2 (เช่นเดียวกับกิจกรรมครั้งที่ 1) และ ประเมินผลหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ช่วง 8 สัปดาห์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ พฤติกรรมการยั้งคิดและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ใช้เวลา 60 นาที

กิจกรรมครั้งที่ 4 (ในสัปดาห์ที่ 12)

ประเมินผลหลังการฝึก 12 สัปดาห์โดยใช้แบบสัมภาษณ์ พฤติกรรมการยั้งคิดและการบริโภคอาหาร โดยผู้วิจัยนัดหมายไปทำการสัมภาษณ์ที่บ้านของผู้เข้าร่วมโครงการ



2050380381

ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



2050380381

BUU_Thesis_59810097_dissertation / recv: 07072565 21:31:44 / seq: 23

1. ข้อมูลพฤติกรรม และตัวชี้วัดทางชีวภาพรายบุคคล

ลำดับ/กลุ่ม	ICpre-test	Bpre-test	ICmid-test	Bmid-test	ICpos-test	Bpos-test
1/1	54	107	106	128	143	150
2/1	72	104	109	128	139	148
3/1	67	94	82	126	147	141
4/1	67	107	102	115	145	138
5/1	100	105	85	145	148	134
6/1	44	95	89	115	128	127
7/1	53	109	104	112	153	142
8/1	45	108	100	102	133	115
9/1	63	107	110	111	151	154
10/1	42	106	90	105	141	140
11/1	75	112	112	118	141	141
12/1	71	106	102	126	154	154
13/1	44	93	90	118	139	136
14/1	49	66	82	104	110	132
15/1	47	96	78	107	123	126
16/1	71	102	94	111	143	132
17/1	55	110	112	128	157	155
18/1	67	112	101	116	146	139
19/1	52	91	82	116	147	138
20/1	54	96	97	113	144	139
21/1	61	108	104	111	139	138
22/1	78	81	85	99	104	108
23/1	75	102	93	101	131	126
24/1	62	101	107	83	127	143
25/1	74	108	82	103	148	142
26/1	75	111	113	120	146	149

ลำดับ/กลุ่ม	ICpre-test	Bpre-test	ICmid-test	Bmid-test	ICpos-test	Bpos-test
27/1	84	100	104	115	150	136
1/2	66	109	111	108	134	126
2/2	64	62	106	118	117	144
3/2	74	87	48	124	117	111
4/2	52	98	108	120	131	144
5/2	72	65	103	114	128	135
6/2	74	68	58	114	128	130
7/2	89	65	59	120	130	127
8/2	55	99	104	121	127	143
9/2	69	92	88	108	111	101
10/2	81	93	91	106	132	131
11/2	61	89	85	107	139	112
12/2	84	92	84	118	111	100
13/2	61	87	84	117	115	104
14/2	70	66	87	119	127	138
15/2	72	97	90	102	124	124
16/2	67	95	105	116	115	144
17/2	62	76	75	107	133	136
18/2	43	87	108	100	133	144
19/2	41	98	108	119	127	140
20/2	56	103	110	99	112	110
21/2	80	63	87	127	132	138
22/2	80	80	87	121	135	138
23/2	54	68	69	117	130	139
24/2	60	86	88	120	115	103
25/2	67	73	73	126	109	127
26/2	80	87	96	118	115	116
27/2	72	85	42	102	135	143

ลำดับ/กลุ่ม	ICpre-test	Bpre test	ICmid-test	Bmid-test	ICpos test
1/3	59	91	104	108	125
2/3	72	66	61	132	120
3/3	62	86	81	141	140
4/3	52	82	83	113	106
5/3	52	78	111	101	111
6/3	58	71	68	97	109
7/3	66	77	98	101	117
8/3	74	88	84	130	129
9/3	62	82	73	125	120
10/3	73	77	77	131	118
11/3	73	91	86	117	125
12/3	66	85	108	121	124
13/3	46	81	63	96	116
14/3	33	59	60	95	109
15/3	75	96	96	100	136
16/3	54	75	73	128	132
17/3	66	92	88	117	124
18/3	71	85	73	132	118
19/3	75	87	93	138	138
20/3	77	102	93	118	139
21/3	75	84	82	121	133
22/3	63	86	87	101	111
23/3	44	77	76	119	122
24/3	53	90	85	126	117
25/3	63	89	107	117	133
26/3	60	80	98	108	132
27/3	58	93	100	111	124



2050380381

BUU iThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23

ลำดับ/ กลุ่ม	A1c Pre-test	A1c Post-test	LDL Pre-test	LDL Post-test	TG Pre-test	TG Post-test
1/1	7.6	7.4	85	66	178	135
2/1	7.2	6.9	97	90	90	90
3/1	10.1	8.3	71	96	315	292
4/1	7	6.7	127	89	233	112
5/1	7.9	6.5	43	70	206	96
6/1	7.8	7.3	91	48	421	212
7/1	8.7	7.8	115	107	227	199
8/1	7.6	5.9	49	53	292	166
9/1	7.7	7.3	105	121	629	300
10/1	9.6	9.2	139	144	103	208
11/1	7.1	6.5	99	82	120	82
12/1	9.1	7.6	116	86	137	167
13/1	9.4	8	114	70	129	220
14/1	9.1	8	178	137	142	110
15/1	9.3	8.2	98	77	131	198
16/1	7	6.2	91	69	77	93
17/1	13.4	8.1	113	75	122	62
18/1	7.1	6.4	136	146	245	146
19/1	8.4	8.1	157	119	138	121
20/1	9	8.5	73	101	169	185
21/1	7	6.7	166	74	148	110
22/1	12.1	10.8	128	121	141	127
23/1	8.2	7.6	98	40	174	75
24/1	7.8	6.9	90	80	151	126
25/1	8.7	6.9	136	70	245	128
26/1	7.5	7.2	141	66	156	135
27/1	7.7	7.6	84	72	175	122

ลำดับ/ กลุ่ม	A1c Pre-test	A1c Post-test	LDL Pre-test	LDL Post-test	TG Pre-test	TG Post-test
1/2	11.3	10.3	61	64	154	123
2/2	7	7.1	69	66	109	95
3/2	9.9	9	158	129	187	123
4/2	7.5	6.5	144	166	154	490
5/2	7	6.8	156	117	185	193
6/2	8.1	7.7	73	48	125	115
7/2	7	6.7	106	158	400	234
8/2	7.9	7.6	139	129	150	161
9/2	8.9	10.2	92	56	78	63
10/2	7	6.4	91	93	142	322
11/2	9.6	9.3	173	106	154	206
12/2	7.1	6.7	54	43	108	99
13/2	7.2	5.9	130	108	340	370
14/2	7.0	6.3	97	91	142	183
15/2	7.0	6.9	129	148	95	90
16/2	7.3	6.2	88	92	172	117
17/2	8.1	7.42	58	57	160	151
18/2	9.4	8.3	154	146	243	220
19/2	7.8	8.8	145	78	178	68
20/2	7.1	7.6	109	123	312	419
21/2	7.7	7	168	140	139	94
22/2	8.7	8.1	41	67	153	179
23/2	7.4	7.8	112	119	109	97
24/2	9.6	9.4	56	107	118	170
25/2	7.8	7.9	94	58	193	249
26/2	7.1	7.8	133	110	124	159
27/2	7.1	6.2	182	136	83	97

ลำดับ/ กลุ่ม	A1c Pre-test	A1c Post-test	LDL Pre-test	LDL Post-test	TG Pre-test	TG Post-test
1/3	7.7	6	115	25	333	116
2/3	8.1	7.9	75	77	517	222
3/3	7.7	7.7	92	87	142	137
4/3	7.9	9.2	156	130	253	148
5/3	7.3	7.0	74	54	126	165
6/3	7.0	6.6	62	77	97	132
7/3	8.0	8.2	129	132	190	176
8/3	9.3	6.8	226	114	139	126
9/3	9.6	9.3	114	18	542	113
10/3	7.0	6.2	91	93	136	199
11/3	7.8	7.0	79	53	222	200
12/3	7.6	7.2	107	152	450	655
13/3	8.2	10.9	104	202	143	245
14/3	7.2	7.5	114	110	237	179
15/3	7.0	6.3	111	71	95	60
16/3	7.1	7.2	81	84	88	72
17/3	8.7	7.2	86	93	104	111
18/3	7.1	7.1	116	126	107	118
19/3	10.4	10.3	105	142	151	138
20/3	9.9	9.6	94	26	77	68
21/3	7.1	6.3	127	109	126	104
22/3	7.9	6.6	143	148	257	269
23/3	8.3	8.1	109	87	163	298
24/3	8.7	8	134	114	149	222
25/3	8	7.2	99	38	102	54
26/3	7.1	6.5	71	42	200	144
27/3	7.4	7.0	139	101	125	137

ลำดับ/ กลุ่ม	Insu Pre-t	insu Post-t	Cor Pre-t	Cor Post-t	Lep Pre-t	Lep Post-t	Ghre Pre-t	Ghre Post-
1/2	181.47	249.68	34.6	35.69	5.37	25.04	274.32	214.46
2/2	19.61	28.77	35.17	34.87	6.89	10.22	248.72	213.71
3/2	56.23	74.68	31.14	31.03	6.23	5.3	81.92	90.18
4/2	9.84	25.14	22.81	35.54	5.05	5.04	452.92	372.79
5/2	27.98	57.41	30.14	30.08	8.77	13.34	150.12	204.88
6/2	145.68	156.05	37.14	42.05	16.18	18.3	554.12	510.43
7/2	82.74	62.86	29.26	35.77	16.73	24.32	293.72	186.23
8/2	13.67	33.55	38.33	39.26	4.95	2.34	92.92	64.46
9/2	19.95	56.05	38.14	36.31	6.33	7.35	102.92	147.4
10/2	112.74	126.5	35.88	34.82	6.31	7.32	501.32	298.66
11/2	7.4	24.45	3.86	40.52	5.2	2.15	575.92	303.2
12/2	18.21	43.55	33	34.52	17.57	30.6	235.72	197.07
13/2	6	19.68	37.86	37.52	4.83	3.79	308.32	304.21
14/2	23.79	47.86	37.05	35.5	4.89	3.6	135.72	128.24
15/2	14.02	24.91	36.26	38.52	5.32	4.54	223.12	142.11
16/2	32.16	28.55	37.98	38.18	6.89	8.33	389.52	320.35
17/2	6.2	19.91	38.19	39.34	5.28	4.29	269.12	215.47
18/2	19.26	58.32	3.86	32.23	10.14	21.13	41.32	279
19/2	14.37	21.73	3.74	39.77	5.33	2.72	133.32	147.4
20/2	10.88	15.59	37.52	38.93	8.69	3.85	665.92	604.46
21/2	6.7	21.5	35.93	38.52	5.96	4.48	612.72	501.1
22/2	33.56	56.27	33.05	35.44	11.49	14.57	366.72	288.58
23/2	22.74	34.91	30.17	30.49	5.28	2.49	233.72	223.29
24/2	28.67	61.73	27.79	37.03	11.6	14.83	419.92	256.06
25/2	20.65	35.59	35.6	33.52	12.36	17.07	192.12	266.65
26/2	7.4	21.73	37	39.26	5.04	2.18	420.92	385.89
27/2	41.85	57.64	39.67	31.36	17.57	29.05	405.32	212.7

ลำดับ/ กลุ่ม	Insu Pre-t	insu Post-t	Cor Pre-t	Cor Post-t	Lep Pre-t	Lep Post-t	Ghre Pre-t	Ghre Post-
1/2	15.07	39.86	35.71	38.36	11.53	17.32	471.72	622.36
2/2	23.79	59.45	36.98	39.62	7.53	11.2	277.52	456.98
3/2	32.51	36.73	31.71	40.54	8.96	16.88	290.12	253.54
4/2	16.47	44.23	34.64	37.85	7.51	15.87	374.72	439.59
5/2	16.47	22.41	39.93	41.46	6.89	7.29	617.72	711.35
6/2	18.91	32.18	30.74	35.05	10	22.11	338.72	345.3
7/2	23.79	31.5	37.57	38.52	15.9	25.99	149.32	221.27
8/2	15.77	24.45	36.45	33	6.64	6.09	165.72	304.46
9/2	2.51	36.05	30.83	36.03	5.55	3.76	426.52	163.29
10/2	18.21	26.73	34.88	37.41	5.82	26.15	511.32	387.4
11/2	26.58	35.59	21.41	38.85	9.45	9.56	314.12	156.23
12/2	11.58	26.5	39.71	39.62	5.36	3.98	221.12	289.84
13/2	65.65	29.45	38.45	36.62	8.82	16.72	203.52	142.36
14/2	13.67	25.36	30.88	28.8	13.97	18.04	220.72	153.96
15/2	9.49	40.36	33.67	37.31	5.53	3.95	276.32	187.74
16/2	9.84	23.77	33.14	30.18	9.1	9.4	106.32	191.27
17/2	65.74	105.59	32.02	41.11	23.36	18.74	129.72	124.71
18/2	48.91	82.64	43.43	35.92	7.49	17.54	246.72	152.95
19/2	17.16	42.86	27	35.67	7.06	8.55	96.92	149.17
20/2	1.46	17.18	38	40.36	8.95	8.42	324.32	227.07
21/2	17.51	40.59	36.52	37.57	9.7	9.53	197.12	171.1
22/2	9.84	34.68	31.71	38.28	9.53	13.85	320.32	253.03
23/2	11.58	27.64	36.57	39.98	6.42	7.57	272.12	289.84
24/2	12.98	31.05	31.13	37.21	10.41	16.28	159.92	118.41
25/2	16.81	20.36	31.43	31.13	5.42	3.69	347.92	503.12
26/2	22.51	29	33.1	41.8	6.22	4.32	267.4	119.32
27/2	14.72	23.32	38.88	36.87	4.81	1.01	607.72	281.52

ลำดับ/ กลุ่ม	Insu Pre-t	insu Post-t	Cor Pre-t	Cor Post-t	Lep Pre-t	Lep Post-t	Ghre Pre-t	Ghre Post-
1/3	15.07	39.86	35.71	38.36	11.53	17.32	471.72	622.36
2/3	23.79	59.45	36.98	39.62	7.53	11.2	277.52	456.98
3/3	32.51	36.73	31.71	40.54	8.96	16.88	290.12	253.54
4/3	16.47	44.23	34.64	37.85	7.51	15.87	374.72	439.59
5/3	16.47	22.41	39.93	41.46	6.89	7.29	617.72	711.35
6/3	18.91	32.18	30.74	35.05	10	22.11	338.72	345.3
7/3	23.79	31.5	37.57	38.52	15.9	25.99	149.32	221.27
8/3	15.77	24.45	36.45	33	6.64	6.09	165.72	304.46
9/3	2.51	36.05	30.83	36.03	5.55	3.76	426.52	163.29
10/3	18.21	26.73	34.88	37.41	5.82	26.15	511.32	387.4
11/3	26.58	35.59	21.41	38.85	9.45	9.56	314.12	156.23
12/3	11.58	26.5	39.71	39.62	5.36	3.98	221.12	289.84
13/3	65.65	29.45	38.45	36.62	8.82	16.72	203.52	142.36
14/3	13.67	25.36	30.88	28.8	13.97	18.04	220.72	153.96
15/3	9.49	40.36	33.67	37.31	5.53	3.95	276.32	187.74
16/3	9.84	23.77	33.14	30.18	9.1	9.4	106.32	191.27
17/3	65.74	105.59	32.02	41.11	23.36	18.74	129.72	124.71
18/3	48.91	82.64	43.43	35.92	7.49	17.54	246.72	152.95
19/3	17.16	42.86	27.01	35.67	7.06	8.55	96.92	149.17
20/3	1.46	17.18	38.01	40.36	8.95	8.42	324.32	227.07
21/3	17.51	40.59	36.52	37.57	9.7	9.53	197.12	171.1
22/3	9.84	34.68	31.71	38.28	9.53	13.85	320.32	253.03
23/3	11.58	27.64	36.57	39.98	6.42	7.57	272.12	289.84
24/3	12.98	31.05	31.13	37.21	10.41	16.28	159.92	118.41
25/3	16.81	20.36	31.43	31.13	5.42	3.69	347.92	503.12
26/3	22.51	29	33.1	41.8	6.22	4.32	267.4	119.32
27/3	14.72	23.32	38.88	36.87	4.81	1.01	607.72	281.52

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

1.1 พฤติกรรมการบริโภคอาหารพฤติกรรมการบริโภคอาหาร แบบวัดซ้ำ

General Linear Model Group 1**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
BPre	113.9259	12.08599	27
Bpostest	139.8889	12.65620	27
BFU	134.1111	15.88500	27

Mauchly's Test of Sphericity^b

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Time	.775	6.368	2	.041	.816	.864	.500

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Time	Sphericity Assumed	10034.099	2	5017.049	41.521	.000	.615
	Greenhouse-Geisser	10034.099	1.633	6145.223	41.521	.000	.615
	Huynh-Feldt	10034.099	1.727	5809.541	41.521	.000	.615
	Lower-bound	10034.099	1.000	10034.099	41.521	.000	.615
Error(Time)	Sphericity Assumed	6283.235	52	120.831			
	Greenhouse-Geisser	6283.235	42.454	148.003			
	Huynh-Feldt	6283.235	44.907	139.918			
	Lower-bound	6283.235	26.000	241.663			

Estimated Marginal Means

Estimates

Measure: MEASURE_1

Time	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
1	113.926	2.326	109.145	118.707
2	139.889	2.436	134.882	144.896
3	134.111	3.057	127.827	140.395

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE_1

(I) Time	(J) Time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-25.963	2.235	.000	-31.682	-20.243
	3	-20.185	3.502	.000	-29.146	-11.224
2	1	25.963	2.235	.000	20.243	31.682
	3	5.778	3.097	.220	-2.148	13.704
3	1	20.185	3.502	.000	11.224	29.146
	2	-5.778	3.097	.220	-13.704	2.148

Based on estimated marginal means

. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

กลุ่มทดลองที่ 2

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
BPre	114.3704	8.03429	27
Bpostest	124.5185	9.11200	27
BFU	127.7037	15.07881	27

Mauchly's Test of Sphericity^b

Measure:MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi- Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
					Greenhou e-Geisser	Huynh- Feldt	Lower- bound
Time	.869	3.522	2	.172	.884	.944	.500

Tests of Within-Subjects Effects

Measure:MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Time	Sphericity Assumed	2618.173	2	1309.086	12.806	.000	.330
	Greenhouse-Geisser	2618.173	1.768	1481.125	12.806	.000	.330
	Huynh-Feldt	2618.173	1.887	1387.439	12.806	.000	.330
	Lower-bound	2618.173	1.000	2618.173	12.806	.001	.330
Error(Ti me)	Sphericity Assumed	5315.827	52	102.227			
	Greenhouse-Geisser	5315.827	45.960	115.662			
	Huynh-Feldt	5315.827	49.063	108.346			
	Lower-bound	5315.827	26.000	204.455			

Estimates

Measure:MEASURE_1

Time	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
1	114.370	1.546	111.192	117.549
2	124.519	1.754	120.914	128.123
3	127.704	2.902	121.739	133.669

Pairwise Comparisons

Measure:MEASURE_1

(I) Time	J) Time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-10.148	2.589	.002	-16.773	-3.523
	3	-13.333	3.203	.001	-21.531	-5.136
2	1	10.148	2.589	.002	3.523	16.773
	3	-3.185	2.398	.587	-9.323	2.952
3	1	13.333	3.203	.001	5.136	21.531
	2	3.185	2.398	.587	-2.952	9.323

Based on estimated marginal means

กลุ่มควบคุม

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
BPre	116.4444	13.47743	27
Bpostest	123.2593	9.81597	27
BFU	122.0370	10.86094	27

Mauchly's Test of Sphericity^b

Measure:MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Time	.913	2.287	2	.319	.920	.986	.500

Tests of Within-Subjects Effects

Measure:MEASURE_1

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Time	Sphericity Assumed	712.914	2	356.457	4.630	.014
	Greenhouse-Geisser	712.914	1.839	387.623	4.630	.017
	Huynh-Feldt	712.914	1.973	361.419	4.630	.015
	Lower-bound	712.914	1.000	712.914	4.630	.041
Error(Ti me)	Sphericity Assumed	4003.086	52	76.982		
	Greenhouse-Geisser	4003.086	47.819	83.713		
	Huynh-Feldt	4003.086	51.286	78.054		
	Lower-bound	4003.086	26.000	153.965		

Estimates

Measure:MEASURE_1

Time	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
1	116.444	2.594	111.113	121.776
2	123.259	1.889	119.376	127.142
3	122.037	2.090	117.741	126.333

Pairwise Comparisons

Measure:MEASURE_1

(I) Time	(J) Time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-6.815	2.365	.023	-12.866	-.763
	3	-5.593	2.686	.142	-12.466	1.281
2	1	6.815	2.365	.023	.763	12.866
	3	1.222	2.074	1.000	-4.084	6.529
3	1	5.593	2.686	.142	-1.281	12.466
	2	-1.222	2.074	1.000	-6.529	4.084

Based on estimated marginal means

. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

1.2 พฤติกรรมการยั้งคิด

การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการยั้งคิดแบบวัดซ้ำ กลุ่มที่ 1

Multivariate Tests^b

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Pillai's Trace	.863	78.638 ^a	2.000	25.000	.000	.863
Wilks'	.137	78.638 ^a	2.000	25.000	.000	.863
Lambda						
Hotelling's Trace	6.291	78.638 ^a	2.000	25.000	.000	.863
Roy's	6.291	78.638 ^a	2.000	25.000	.000	.863
Largest Root						

Mauchly's Test of Sphericity^b

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi- Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
					Greenho- use- Geisser	Huynh-Feldt	Lower- bound
Time	.640	11.168	2	.054	.735	.768	.500

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Time	Sphericity Assumed	23747.852	2	11873.926	117.307	.000	.819
	Greenhouse-Geisser	23747.852	1.470	16151.836	117.307	.000	.819
	Huynh-Feldt	23747.852	1.537	15452.580	117.307	.000	.819
	Lower-bound	23747.852	1.000	23747.852	117.307	.000	.819
Error(Time)	Sphericity Assumed	5263.481	52	101.221			
	Greenhouse-Geisser	5263.481	38.227	137.688			
	Huynh-Feldt	5263.481	39.957	131.727			
	Lower-bound	5263.481	26.000	202.442			

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE_1

(I) Time	(J) Time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-38.370	3.003	.000	-46.055	-30.686
	3	-33.852	3.226	.000	-42.107	-25.597
2	1	38.370	3.003	.000	30.686	46.055
	3	4.519	1.752	.048	.035	9.002
3	1	33.852	3.226	.000	25.597	42.107
	2	-4.519	1.752	.048	-9.002	-.035

Based on estimated marginal means

. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

กลุ่มที่ 2

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
ICPre	66.8889	11.97540	27
ICpostest	84.0741	13.66052	27
ICFU	87.1852	19.23746	27

Multivariate Tests^b

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Time	Pillai's Trace	.430	9.432 ^a	2.000	25.000	.001	.430
	Wilks' Lambda	.570	9.432 ^a	2.000	25.000	.001	.430
	Hotelling's Trace	.755	9.432 ^a	2.000	25.000	.001	.430
	Roy's Largest Root	.755	9.432 ^a	2.000	25.000	.001	.430

a. Exact statistic

b. Design: Intercept

Within Subjects Design: Time

Mauchly's Test of Sphericity^b

Measure:MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Time	.788	5.950	2	.051	.825	.874	.500

Tests of Within-Subjects Effects

Measure:MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Time	Sphericity Assumed	6452.543	2	3226.272	12.951	.000	.333
	Greenhouse-Geisser	6452.543	1.650	3909.576	12.951	.000	.333
	Huynh-Feldt	6452.543	1.748	3691.471	12.951	.000	.333
	Lower-bound	6452.543	1.000	6452.543	12.951	.001	.333
Error(Time)	Sphericity Assumed	12953.457	52	249.105			
	Greenhouse-Geisser	12953.457	42.912	301.864			
	Huynh-Feldt	12953.457	45.447	285.024			
	Lower-bound	12953.457	26.000	498.210			

Pairwise Comparisons

Measure:MEASURE_1

(I) Time	(J) Time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.17.185 [*]	4.028	.001	-.27.492	-.6.879
	3	-.20.296 [*]	5.164	.002	-.33.510	-.7.083
2	1	.17.185 [*]	4.028	.001	.6.879	.27.492
	3	-.3.111	3.531	1.000	-.12.148	.5.926
3	1	.20.296 [*]	5.164	.002	.7.083	.33.510
	2	.3.111	3.531	1.000	-.5.926	-.12.148

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

กลุ่มควบคุม

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
ICPre	62.2963	11.02031	27
ICpostest	83.3333	9.21954	27
ICFU	85.4815	14.47908	27

Mauchly's Test of Sphericity^b

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Time	.712	8.507	2	.014	.776	.816	.500

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Time	Sphericity Assumed	8862.519	2	4431.259	54.446	.000	.677
	Greenhouse-Geisser	8862.519	1.552	5709.417	54.446	.000	.677
	Huynh-Feldt	8862.519	1.633	5428.777	54.446	.000	.677
	Lower-bound	8862.519	1.000	8862.519	54.446	.000	.677
Error(Time)	Sphericity Assumed	4232.148	52	81.387			
	Greenhouse-Geisser	4232.148	40.359	104.863			
	Huynh-Feldt	4232.148	42.445	99.709			
	Lower-bound	4232.148	26.000	162.775			

Estimates

Measure: MEASURE_1

Time	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
1	62.296	2.121	57.937	66.656
2	83.333	1.774	79.686	86.980
3	85.481	2.787	79.754	91.209

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE_1

(I) Time	(J) Time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-21.037	1.940	.000	-26.002	-16.072
	3	-23.185	3.027	.000	-30.932	-15.438
2	1	21.037	1.940	.000	16.072	26.002
	3	-2.148	2.271	1.000	-7.959	3.662
3	1	23.185	3.027	.000	15.438	30.932
	2	2.148	2.271	1.000	-3.662	7.959

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

2. ผลการวิเคราะห์ paired t test

กลุ่มทดลองที่1	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			
Pair 1 LDL.C_pre - LDL_post	21.1481	30.97605	8.89443	33.40187	3.548	26	.002
Pair 1 HbA1_pre - A1C_post	.98148	1.00996	.58195	1.38101	5.050	26	.000
Pair 1 TG_pre - TG_post	47.2963	89.37252	11.94170	82.65089	2.750	26	.011
Pair 1 Cortisal_pre - Cortiso_lpost	4.99811	11.09023	.61096	9.38526	2.342	26	.027
Pair 1 Insulin_pre - Insulin_post	17.8160	15.53975	11.66872	23.96336	5.957	26	.000
Pair 1 Leptin_pre - Leptin_post	-4.83037	6.16961	-7.27098	-2.38976	-4.06	26	.050
Pair 1 Ghre_post - Ghrelin_pre	23.3696	166.75899	-42.59803	89.33729	2.728	26	.023

กลุ่มทดลองที่2	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval of the Difference					
			Lower	Upper				
Pair 1 LDL.C_pre - LDL_post	-9.51852	30.03507	-21.40000	2.36296	-1.647	26	.112	
Pair 1 HbA1_pre - A1C_post	.29926	.63984	.04615	.55237	2.430	26	.022	
Pair 1 TG_pre - TG_post	14.0741	91.13554	-21.97794	50.12609	.802	26	.430	
Pair 1 Cortiso_lpost - Cortisal_pre	-2.91159	5.06482	-4.91517	-.90801	-2.987	26	.006	
Pair 1 Insulin_pre - Insulin_post	-15.9262	14.89004	-21.81656	-10.03595	-5.558	26	.000	
Pair 1 Leptin_pre - Leptin_post	6.18163	5.73769	3.91187	8.45139	5.598	26	.008	
Pair 1 Ghre_post - Ghrelin_pre	19.2053	124.33705	-29.98084	68.39136	.803	26	.429	

กลุ่มควบคุม	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval of the Difference					
			Lower	Upper				
Pair 1 LDL.C_pre - LDL_post	16.59259	44.32421	-.94148	34.12666	1.945	26	.063	
Pair 1 HbA1_pre - A1C_post	.37407	.94078	.00191	.74624	2.066	26	.049	
Pair 1 TG_pre - TG_post	24.55556	125.26106	-24.99607	74.10718	1.019	26	.318	
Pair 1 Cortiso_lpost - Cortisal_pre	-2.67115	7.06928	-5.46766	.12537	-1.963	26	.060	
Pair 1 Insulin_pre - Insulin_post	-20.0997	37.03913	-34.75193	-5.44755	-2.820	26	.009	
Pair 1 Leptin_pre - Leptin_post	-7.86404	7.66033	-10.89436	-4.83371	-5.334	26	.003	
Pair 1 Ghre_post - Ghrelin_pre	60.50711	123.76632	11.54679	109.46744	2.540	26	.077	

3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

Descriptive Statistics

Dependent Variable: A1C_post

GROUP	Mean	Std. Deviation	N
1.00	7.5037	1.02375	27
2.00	7.6267	1.22511	27
3.00	7.6074	1.27910	27
Total	7.5793	1.16752	81

4.

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: A1C_post

F	df1	df2	Sig.
.982	2	78	.379

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + GROUP + HbA1_pre

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: A1C_post

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	59.754 ^a	4	14.939	22.881	.000	.546
Intercept	6.081	1	6.081	9.314	.003	.109
TIME	.273	1	.273	.418	.520	.005
HbA1_pre	59.187	1	59.187	90.654	.000	.544
GROUP	4.307	2	2.154	3.299	.042	.080
Error	49.619	76	.653			
Total	4754.856	81				
Corrected Total	109.374	80				

a. R Squared = .546 (Adjusted R Squared = .522)

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: A1C_post

F	df1	df2	Sig.
.982	2	78	.379

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: A1C_post

(I) GROUP	(J) GROUP	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower	Upper
1.00	2.00	-.586	.216	.008	-1.017	-.155
	3.00	-.531	.217	.017	-.963	-.100
2.00	1.00	.586	.216	.008	.155	1.017
	3.00	.055	.219	.803	-.381	.491
3.00	1.00	.531	.217	.017	.100	.963
	2.00	-.055	.219	.803	-.491	.381

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Descriptive Statistics

Dependent Variable: LDL_post

GROUP	Mean	Std. Deviation	N
1.00	87.7407	28.36112	27
2.00	102.0370	36.03148	27
3.00	92.7778	44.24176	27
Total	94.1852	36.81002	81

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable:LDL_post

F	df1	df2	Sig.
2.260	2	78	.111

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + GROUP

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:LDL_post

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	31387.939 ^a	4	7846.985	7.744	.000	.290
Intercept	9841.937	1	9841.937	9.713	.003	.113
TIME	297.197	1	297.197	.293	.590	.004
LDL.C_pre	28546.924	1	28546.924	28.172	.000	.270
GROUP	2386.808	2	1193.404	1.178	.314	.030
Error	77010.283	76	1013.293			
Total	826937.000	81				
Corrected Total	108398.222	80				

a. R Squared = .290 (Adjusted R Squared = .252)

Descriptive Statistics

Dependent Variable:TG_post

GROUP	Mean	Std. Deviation	N
1.00	148.7778	61.17084	27
2.00	181.0000	108.36512	27
3.00	170.6667	115.07957	27
Total	166.8148	97.56730	81

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: TG_post

F	df1	df2	Sig.
1.423	2	78	.247

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Cortiso_lpost

GROUP	Mean	Std. Deviation	N
1.00	31.1526	10.58577	27
2.00	34.3151	4.50347	27
3.00	32.6889	5.10584	27
Total	32.7189	7.29186	81

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Cortiso_lpost

F	df1	df2	Sig.
4.520	2	78	.014

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + GROUP

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Cortiso_lpost

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	487.374 ^a	4	121.843	2.459	.053	.115
Intercept	856.337	1	856.337	17.280	.000	.185
TIME	130.310	1	130.310	2.630	.109	.033
Cortisal_pre	225.119	1	225.119	4.543	.036	.056
GROUP	142.287	2	71.144	1.436	.244	.036
Error	3766.318	76	49.557			
Total	90966.207	81				
Corrected Total	4253.692	80				

a. R Squared = .115 (Adjusted R Squared = .068)

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Insulin_post

GROUP	Mean	Std. Deviation	N
-------	------	----------------	---

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Cortiso_lpost

F	df1	df2	Sig.
4.520	2	78	.014

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

1.00	36.4288	44.10877	27
2.00	20.7230	15.87734	27
3.00	24.8403	14.52233	27
Total	27.3307	28.76719	81

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Insulin_post

F	df1	df2	Sig.
.260	2	78	.772

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + GROUP + Insulin_pre +
GROUP * Insulin_pre

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Insulin_post

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	43499.209 ^a	4	10874.802	36.401	.000	.657
Intercept	769.239	1	769.239	2.575	.113	.033
TIME	852.313	1	852.313	2.853	.095	.036
Insulin_pre	39684.888	1	39684.888	132.837	.000	.636
GROUP	527.725	2	263.862	.883	.418	.023
Error	22704.911	76	298.749			
Total	126708.368	81				
Corrected Total	66204.121	80				

a. R Squared = .657 (Adjusted R Squared = .639)

Estimates

Dependent Variable: Insulin_post

GROUP	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval
-------	------	------------	-------------------------

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Insulin_post

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	43499.209 ^a	4	10874.802	36.401	.000	.657
Intercept	769.239	1	769.239	2.575	.113	.033
TIME	852.313	1	852.313	2.853	.095	.036
Insulin_pre	39684.888	1	39684.888	132.837	.000	.636
GROUP	527.725	2	263.862	.883	.418	.023
Error	22704.911	76	298.749			
Total	126708.368	81				
Corrected Total	66204.121	80				

			Lower Bound	Upper Bound
1.00	28.964 ^a	2.466	24.051	33.878
2.00	25.397 ^a	2.673	20.073	30.721
3.00	24.904 ^a	2.427	20.069	29.740

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: Insulin_pre = 45.2780.

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Leptin_post

GROUP	Mean	Std. Deviation	N
1.00	10.2096	9.33637	27
2.00	11.9930	7.04004	27
3.00	13.3220	8.75850	27
Total	11.8415	8.42702	81

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Leptin_post

F	df1	df2	Sig.
1.350	2	78	.265

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + GROUP

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Insulin_post

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	43499.209 ^a	4	10874.802	36.401	.000	.657
Intercept	769.239	1	769.239	2.575	.113	.033
TIME	852.313	1	852.313	2.853	.095	.036
Insulin_pre	39684.888	1	39684.888	132.837	.000	.636
GROUP	527.725	2	263.862	.883	.418	.023
Error	22704.911	76	298.749			
Total	126708.368	81				
Corrected Total	66204.121	80				

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Leptin_post

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	2317.843 ^a	4	579.461	14.075	.000	.426
Intercept	2.661	1	2.661	.065	.800	.001
TIME	1.053	1	1.053	.026	.873	.000
Leptin_Pre1	2171.931	1	2171.931	52.754	.000	.410
GROUP	90.854	2	45.427	1.103	.337	.028
Error	3128.991	76	41.171			
Total	17104.643	81				
Corrected Total	5446.834	80				

a. R Squared = .426 (Adjusted R Squared = .395)

Descriptive Statistics

Dependent Variable:Ghre_post

GROUP	Mean	Std. Deviation	N
1.00	333.8304	211.87215	27
2.00	274.7104	156.24027	27
3.00	285.4939	156.82003	27
Total	298.0115	176.59126	81

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable:Ghre_post

F	df1	df2	Sig.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Insulin_post

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	43499.209 ^a	4	10874.802	36.401	.000	.657
Intercept	769.239	1	769.239	2.575	.113	.033
TIME	852.313	1	852.313	2.853	.095	.036
Insulin_pre	39684.888	1	39684.888	132.837	.000	.636
GROUP	527.725	2	263.862	.883	.418	.023
Error	22704.911	76	298.749			
Total	126708.368	81				
Corrected Total	66204.121	80				
	3.239	2	.78	.045		

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Ghre_post

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	873934.894 ^a	4	218483.724	18.045	.000	.487
Intercept	38801.281	1	38801.281	3.205	.077	.040
TIME	18973.626	1	18973.626	1.567	.214	.020
Ghrelin_pre	742220.324	1	742220.324	61.301	.000	.446
GROUP	5489.216	2	2744.608	.227	.798	.006
Error	920192.287	76	12107.793			
Total	8046501.851	81				
Corrected Total	1794127.181	80				

a. R Squared = .487 (Adjusted R Squared = .460)

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์

Correlations

ตัวแปร		ICpost est	Bposte st	A1C post	LDL post	Cor post	Insu post	TG post	Lep post	Ghre post
ICpostest	Pearson	1	.582**	-.036	-.153	-.049	.120	-.065	-.022	.022
	Sig. (2-tailed)		.000	.751	.172	.664	.287	.565	.844	.844
	N	81	81	81	81	81	81	81	81	81
Bpostest	Pearson	.582**	1	-.132	-.120	-.011	.131	-.151	.105	.122
	Sig. (2-tailed)	.000		.240	.285	.921	.244	.180	.352	.277
	N	81	81	81	81	81	81	81	81	81
A1C_post	Pearson	-.036	-.132	1	.137	-.147	.112	-.055	-.110	-.001
	Sig. (2-tailed)	.751	.240		.221	.190	.318	.627	.330	.992
	N	81	81	81	81	81	81	81	81	81
LDL_post	Pearson	-.153	-.120	.137	1	.015	-.044	.409**	.058	-.136
	Sig. (2-tailed)	.172	.285	.221		.894	.695	.000	.604	.225
	N	81	81	81	81	81	81	81	81	81
Cortispost	Pearson	-.049	-.011	-.147	.015	1	.023	.122	-.043	.234*
	Sig. (2-tailed)	.664	.921	.190	.894		.838	.277	.704	.035
	N	81	81	81	81	81	81	81	81	81
Insulipost	Pearson	.120	.131	.112	-.044	.023	1	.093	.336**	-.085
	Sig. (2-tailed)	.287	.244	.318	.695	.838		.410	.002	.452
	N	81	81	81	81	81	81	81	81	81
TG post	Pearson	-.065	-.151	-.055	.409**	.122	.093	1	.119	-.026
	Sig. (2-tailed)	.565	.180	.627	.000	.277	.410		.288	.817
	N	81	81	81	81	81	81	81	81	81
Leptipost	Pearson	-.022	.105	-.110	.058	-.043	.336**	.119	1	-.005
	Sig. (2-tailed)	.844	.352	.330	.604	.704	.002	.288		.965
	N	81	81	81	81	81	81	81	81	81
Ghrepost	Pearson	.022	.122	-.001	-.136	.234*	-.085	-.026	-.005	1
	Sig. (2-tailed)	.844	.277	.992	.225	.035	.452	.817	.965	
	N	81	81	81	81	81	81	81	81	81

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ภาคผนวก จ หนังสือรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์



2050380381

BUU iThesis 59810097 dissertation / rev: 07072565 21:31:44 / seq: 23



ที่ ๐๒๗/๒๕๖๓

เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย : G-HS 038/2563

โครงการวิจัยเรื่อง : การเพิ่มการยั้งคิดต่อพฤติกรรมบริโภคอาหาร สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ ๒
ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยการใช้แบบจำลองพฤติกรรมการยั้งคิดของบาร์คลีย์

หัวหน้าโครงการวิจัย : นายจำเนียร สุวรรณชาติ

หน่วยงานที่สังกัด : นิสิตรระดับบัณฑิตศึกษา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

- | | |
|---|---|
| ๑. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ | ฉบับที่ ๒ วันที่ ๑ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| ๒. เอกสารโครงการวิจัยฉบับภาษาไทย | ฉบับที่ ๒ วันที่ ๑ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| ๓. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ ๒ วันที่ ๑ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| ๔. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ ๒ วันที่ ๑ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| ๕. เอกสารแสดงรายละเอียดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว หรือชุดที่ใช้เก็บข้อมูลจริงจากผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ ๒ วันที่ ๑ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| ๖. เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี) | ฉบับที่ - วันที่ - เดือน - พ.ศ. - |

วันที่รับรอง : วันที่ ๑๐ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

วันที่หมดอายุ : วันที่ ๙ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ลงนาม


(รองศาสตราจารย์ ดร.วิวิท แจ้งเอี่ยม)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ชุดที่ ๑ (กลุ่มคลินิก/ วิทยาศาสตร์สุขภาพ/ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)