

บทที่ 2

แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) และการควบคุมป้องกัน

ตอนที่ 2 การรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ (Healthful Diet)

ตอนที่ 3 ความเชื่อ (Belief)

ตอนที่ 4 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory Planned Behavior)

ตอนที่ 5 ขั้นตอนการสร้าง และตรวจสอบความตรงของแบบสำรวจ

ตอนที่ 1 โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) และการควบคุมป้องกัน

1. ความหมายของโรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน หมายถึงความผิดปกติทางเมตาบอลิซึมซึ่งมีลักษณะดังนี้ คือระดับน้ำตาลสูงในเลือด อันเนื่องมาจากความบกพร่องในการหลั่งอินซูลิน หรือการออกฤทธิ์ของอินซูลิน หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน การเกิดภาวะน้ำตาลสูงในเลือดเป็นระยะเวลานานทำให้เกิดการทำลาย การเสื่อมสมรรถภาพ และการล้มเหลวในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ เป็นผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่สำคัญ ได้แก่ ตา ไต ป่วยประสาท หัวใจและหลอดเลือด (อรุณี รัตนพิทักษ์, 2553, หน้า 19)

2. ชนิดของโรคเบาหวาน แบ่งตามสาเหตุของการเกิดโรค เป็น 4 ชนิด

(สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2554, หน้า 115) ได้แก่

2.1 เบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 Diabetes Mellitus) เกิดจากการขาดอินซูลินโดยสิ้นเชิง ต้องรักษาด้วยการฉีดอินซูลินเข้าไปทดแทน มักเกิดในคนอายุน้อยและผอม พบได้ไม่มากนักประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์เช่น Immune Mediated, Idiopathic

2.2 เบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 Diabetes Mellitus) เกิดจากการขาดอินซูลินบางส่วน หรืออินซูลินทำหน้าที่บกพร่อง (ดื้อต่อฤทธิ์ของอินซูลิน) มักเกิดในผู้ใหญ่และผู้ที่มีน้ำหนักเกินหรืออ้วน การรักษาเบาหวานชนิดนี้ อาจเริ่มด้วยการควบคุมอาหาร การออกกำลังกายและให้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานได้มากที่สุด 90-95 เปอร์เซ็นต์ เช่น Predominant Insulin Resistance, Predominant Insulinsecretory Deficiency

2.3 เบาหวานชนิดอื่น ๆ (Other Type) โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติบนสายพันธุ์กรรมเดี่ยวที่ควบคุมการทำงานของเบต้าเซลล์ คือ Maturity Onset Diabetes In the Young (MODY) หลากหลายรูปแบบ และความผิดปกติของ Mitochondrial DNA เช่น

MODY 3 มีความผิดปกติของ Chromosome 12 ที่ HNF-1 α

MODY 2 มีความผิดปกติของ Chromosome 7 ที่ Glucokinase

MODY 1 มีความผิดปกติของ Chromosome 20 ที่ HNF-4 α

โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติบนสายพันธุ์กรรมที่ควบคุมการทำงานของอินซูลิน เช่น Type A Insulin Resistance, Leprechaunism Lipotrophic Diabetes

โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคตับอ่อน เช่น Hemochromatosis ตับอ่อนอักเสบ
ถูกตัดตับอ่อน

โรคเบาหวานที่เกิดจากต่อมไร้ท่อ เช่น Acromegaly, Cushing Syndrome,
Pheochromocytoma, Hyperthyroidism

โรคเบาหวานที่เกิดจากยาหรือสารเคมีบางชนิด เช่น Pentamidine, Steroid, Dilantin, α -interferon,
Vacor

โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคติดเชื้อ เช่น Congenital Rubella, Cytomegalovirus

โรคเบาหวานที่เกิดจากปฏิกิริยาภูมิแพ้ที่พบไม่บ่อย เช่น Anti-insulin Receptor
Antibodies, Stiff-man Syndrome

โรคเบาหวานที่พบร่วมกับกลุ่มอาการต่าง ๆ เช่น Down Syndrome, Turner
Syndrome, Klinefelter Syndrome, Prader-willi Syndrome, Friedrich's Ataxia,
Huntington's Chorea, Myotonic Dystrophy

2.4 เบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetesmellitus: GDM) เป็น
โรคเบาหวานที่ตรวจพบครั้งแรกในหญิงมีครรภ์

3. ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

3.1 พันธุกรรม พบว่าในคู่แฝดแท้ (Monozygotic Twin) จะเพิ่มโอกาสเป็น
โรคเบาหวาน ร้อยละ 70-80 ในขณะที่คู่แฝดไม่แท้ (Dizygotic Twin) หรือญาติใกล้ชิด มีโอกาส
เป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ 10-30 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของพันธุกรรม และเชื่อว่า
เป็นความสัมพันธ์ทางมารดามากกว่าทางบิดา ซึ่งอาจเป็นผลจากการส่งผ่านทางสารพันธุกรรม
(Mitochondrial DNA Transmission) หรือสภาพแวดล้อมในครรภ์ (Intrauterine Environment)
(ธิตี สนับบุญ, 2545, หน้า 15) โดยพันธุกรรมมีบทบาทเกี่ยวกับภาวะดื้ออินซูลิน (Insulin
Resistance) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (ซุซลิต รัตนสาร, 2546)

3.2 ความอ้วน พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมากกับการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2
(ธิตี สนับบุญ, 2545, หน้า 16) สาเหตุของความอ้วนส่วนใหญ่เกิดจากการรับประทานอาหารที่มี
แคลอรีสูง และขาดการออกกำลังกาย โดยคนอ้วนมักจะมีระดับอินซูลินในเลือดสูง แต่มีจำนวนตัวรับ
อินซูลิน (Insulin Resistance) ในเซลล์ไขมันและเซลล์กล้ามเนื้อลดลง เป็นผลให้อินซูลินที่เหลือ
ออกฤทธิ์ไม่ได้ เซลล์ของตับอ่อนจึงต้องทำงานมากขึ้น เพื่อผลิตอินซูลินให้เพียงพอ จนเกิด
การเสื่อมสมรรถภาพและในที่สุดไม่สามารถผลิตอินซูลินได้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย
ซึ่งพบว่าร้อยละ 90 ของการที่ร่างกายตอบสนองต่ออินซูลินได้น้อยลง เนื่องมาจากการมี
น้ำหนักตัวมาก (เทพ หิมะทองคำ, รัชตะ รัชตะนาวันและธิดา นิงสานนท์, 2543)

3.3 อายุ พบว่ามีความชุกของการเป็นโรคเบาหวานมากขึ้น เมื่ออายุเพิ่มขึ้น
(ธิตี สนับบุญ, 2545, หน้า 17) สาเหตุทางพยาธิสภาพเกิดจากเมื่อมีอายุมากขึ้นตับอ่อนจะเล็กลง
และมีการสะสมของไขมันเพิ่มขึ้นในตับอ่อน ทำให้จำนวนเบต้าเซลล์ลดลง ส่งผลให้การผลิตอินซูลิน
ไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย (อุไรวรรณ โพธิ์พนม, 2545, หน้า 9) ในประเทศไทย
พบอัตราความชุกในประชากรผู้ใหญ่ร้อยละ 2.5-7 และร้อยละ 13-15.3 ในผู้สูงอายุ (วิทยา ศรีตมา,
2543, หน้า 15) ในสหรัฐอเมริกา มีอัตราความชุกร้อยละ 1.5 ในกลุ่มอายุ 18-44 ปี ร้อยละ 6

ในกลุ่มอายุ 45-64 ปี และร้อยละ 11 ในกลุ่มอายุ 65 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นผลมาจากอุบัติการณ์ที่เพิ่มขึ้น และคุณภาพทางการแพทย์ที่สามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีชีวิตที่ยาวนานขึ้น (ธิตี สนับบุญ, 2545, หน้า 17)

3.4 ความเครียด ผลของความเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจ ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนด้านการออกฤทธิ์ของอินซูลิน ได้แก่ กลูคากอน คอร์ติซอล คอร์ติโคสเตียรอยด์ และ โกรธฮอร์โมน (Glucagons Cortisol Corticosteroid and Growth Hormone) ทำให้อินซูลินออกฤทธิ์ลดลง มีการสร้างกลูโคสที่ตับ โดยการเปลี่ยนกลัยโคเจนเป็นกลูโคสมากขึ้น ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น (Peyrot & McMurry, 1992 อ้างถึงใน อุไรวรรณ โพธิ์พนม, 2545, หน้า 10)

4. กลไกการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

อินซูลิน (Insulin) เป็นฮอร์โมนที่สร้างจากเบต้าเซลล์ของตับอ่อน มีหน้าที่สำคัญคือการพาน้ำตาลกลูโคสที่อยู่ในกระแสเลือดให้ผ่านเข้าเซลล์ หรือนำไปเผาผลาญเป็นพลังงานและสะสมเป็นแป้ง และไขมันไว้ใช้ในภายหลัง ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงสู่ภาวะปกติ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 60-120 มก./ ดล. (Rossini & Lunstom, 1999 อ้างถึงใน จิราพร กันบุญ, 2547) โดยที่โรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับอินซูลิน 2 ส่วนใหญ่ ๆ ร่วมกันคือ (สาริ์สุนทรโยธิน, 2545, หน้า 26-31)

4.1 ภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Insulin Resistance) เกิดในอวัยวะที่ควบคุมการทำงานโดยอินซูลิน ได้แก่ ตับ กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อไขมัน ซึ่งมีผลใน 2 ลักษณะคือ 1) มีการผลิตน้ำตาลจากตับเพิ่มขึ้น 2) มีการใช้น้ำตาลผ่านทางกล้ามเนื้อลดลง ทำให้เกิดการคั่งของระดับน้ำตาลในกระแสเลือด โดยสาเหตุของภาวะดื้ออินซูลิน มาจากปัจจัยด้านพันธุกรรม กลูโคคอร์ติคอยด์ และโกรธฮอร์โมน (Glucocorticoid and Growth Hormone) กรดไขมันอิสระ (Free Fatty Acid) ภาวะอ้วน การขาดการออกกำลังกาย ภาวะกลูโคสเป็นพิษ ภาวะตั้งครรภ์ ความชรา และยาบางตัว เช่น นิโคตินิกแอซิด (Nicotinic Acid)

4.2 ภาวะพร่องอินซูลิน (Insulin Deficiency) เกิดกับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทุกอายุ โดยพบว่าปริมาณการหลั่งอินซูลินลดลงร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับคนปกติ และคุณภาพของการหลั่งอินซูลินในแต่ละช่วงลดลง ทั้งช่วงแรกและช่วงหลังของการหลั่งแต่ละครั้งโดยมีสาเหตุจากพันธุกรรม ภาวะน้ำหนักตัวแรกคลอดต่ำ สารอะไมลอยด์ (Amyloid) ภาวะกลูโคสเป็นพิษ ระดับกรดไขมันอิสระ และภาวะการตายของเบต้าเซลล์

5. อาการที่พบบ่อยในโรคเบาหวาน (อุระณี รัตนพิทักษ์, 2553, หน้า 20)

5.1 ปัสสาวะบ่อยและมาก เนื่องจากน้ำตาลในเลือดสูงเกินขีดจำกัดของไตคือ 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

5.2 คอแห้ง กระหายน้ำเนื่องจากเสียน้ำจากการปัสสาวะบ่อย

5.3 น้ำหนักลด เนื่องจากร่างกายต้องสลายไขมันและโปรตีนที่เก็บสะสมไว้ในเนื้อเยื่อไปใช้เป็นพลังงานทดแทนกลูโคสทำให้มีการสูญเสียเนื้อเยื่อและกล้ามเนื้อฝ่อ สืบ น้ำหนักลด หิวบ่อย กินจุ เนื่องจากร่างกายไม่สามารถนำกลูโคสไปใช้เป็นพลังงานได้จึงมีการสลายเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ มาใช้เป็นพลังงานเพื่อชดเชยภาวะนี้ ทำให้มีอาการหิวบ่อย และรับประทานอาหารมาก

5.4 เป็นแผลง่ายแต่หายยาก เนื่องจากอัตราการสร้างโปรตีนลดลงในขณะที่อัตราการสลายโปรตีนเพิ่มขึ้น ทำให้การซ่อมแซมเนื้อเยื่อเกิดขึ้นช้า ๆ และอาจมีอาการเนื้อเน่าตามปลายนิ้วมือนิ้วเท้า เนื่องจากหลอดเลือดตีตันและปลายประสาทเสื่อม

5.5 ค้นตามผิวหนัง เนื่องจากผิวหนังแห้ง หรือเป็นเชื้อราบริเวณซอกอับของร่างกาย เช่น ขาหนีบ อวัยวะเพศ เนื่องจากผู้เป็นเบาหวานติดเชื้อง่ายกว่าคนปกติ

5.6 ตามัว ค้นตามปลายมือปลายเท้า และความรู้สึกทางเพศลดลง เนื่องจากความเสื่อมของปลายประสาท

6. การวินิจฉัยโรคเบาหวาน จากการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดตาม American Diabetes Association: ADA (2010 อ้างถึงใน อรุณณี รัตนพิทักษ์, 2553, หน้า 22-23)

ในคนทั่วไปที่ไม่เป็นเบาหวาน น้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C) น้อยกว่า 5.7 เปอร์เซ็นต์ หรือระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารเช้า (หลังอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง) น้อยกว่า 100 มก./ ดล. หรือระดับน้ำตาลในเลือด ณ เวลาใดเวลาหนึ่งเมื่อรับประทานอาหารเช้าไปแล้วน้อยกว่า 140 มก./ ดล. ส่วนคนที่เสี่ยงต่อเป็นเบาหวาน จะตรวจพบน้ำตาลสะสมเฉลี่ย 5.7-6.4 เปอร์เซ็นต์ หรือระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารเช้า 100-125 มก./ ดล. หรือระดับน้ำตาลในเลือด 2 ชั่วโมง หลังทดสอบด้วยการดื่มกลูโคส 75 กรัม 140-199 มก./ ดล.

สำหรับคนที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน ตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือด ดังนี้

น้ำตาลสะสมเฉลี่ย 6.5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป หรือ

น้ำตาลในเลือดก่อนอาหารเช้า 126 มก./ ดล. ขึ้นไป หรือ

น้ำตาลในเลือดหลังทดสอบด้วยการดื่มน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม นาน 2 ชั่วโมง 200 มก./ ดล. ขึ้นไป หรือน้ำตาลในเลือด ณ เวลาใดเวลาหนึ่งเมื่อรับประทานอาหารเช้าไปแล้ว 200 มก./ ดล. ขึ้นไป และมีอาการของโรคเบาหวานร่วมด้วย (กระหายน้ำบ่อย ปัสสาวะ น้ำหนักลดโดยไม่ทราบสาเหตุ)

การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานนี้ ถ้าไม่มีอาการของโรคเบาหวาน ต้องตรวจพบผลเลือดที่ผิดปกติ 2 ครั้งขึ้นไปในต่างวันกัน แต่ถ้ามีอาการของโรคเบาหวานร่วมด้วย การตรวจพบผลเลือดที่ผิดปกติเพียงครั้งเดียวก็สามารถให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานได้

7. โรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2554, หน้า 20)

7.1 โรคแทรกซ้อนฉับพลันได้แก่ ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ภาวะเลือดเป็นกรดจากสารคีโตน (Diabetic Ketoacidosis, DKA) ภาวะเลือดเข้มข้นจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาก (Hyperglycemic Hyperosmolar Non-ketotic Syndrome, HHNS)

7.2 โรคแทรกซ้อนเรื้อรัง เช่น โรคแทรกซ้อนเรื้อรังทางตา ไต ระบบประสาท ปัญหาที่เท้าจากเบาหวาน โรคที่มักพบร่วมกับเบาหวานเช่น ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง โรคอ้วน

8. การรักษาโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่แม้ว่าวิทยาการทางการแพทย์จะเจริญก้าวหน้ามาก แต่ก็ยังไม่สามารถค้นหาวิธีการรักษาโรคเบาหวานให้หายขาดได้ รูปแบบการดูแลรักษาในปัจจุบันเน้นการควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดให้ใกล้เคียงปกติอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนทั้งแบบเฉียบพลันและในระยะยาว มีคุณภาพชีวิตที่ดี อยู่ในสังคมอย่างมีความสุขและการที่จะช่วยให้

ผู้เป็นเบาหวาน มีชีวิตยืนยาวและมีความสุขได้เพียงใดนั้น ย่อมอยู่กับพฤติกรรมการดูแลตนเอง เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานในการลดภาวะแทรกซ้อน ดังกล่าวเป็นสำคัญ (อรุณี รัตนพิทักษ์, 2553, หน้า 20)

เป้าหมายของการควบคุมเบาหวาน (อรุณี รัตนพิทักษ์, 2553, หน้า 21)

เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ใกล้เคียงปกติอย่างต่อเนื่อง

1. ป้องกันภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง
 2. ป้องกันภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการเกิดจากโรคเบาหวาน
 3. มีคุณภาพชีวิตที่ดีอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข
- การควบคุมน้ำตาลในเลือด สามารถทำได้ดังนี้

1. การควบคุมอาหาร เป้าหมายคือ ป้องกันไม่ให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงและรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้คงที่ ลดปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดปัจจัยแทรกซ้อน ตลอดจนมีน้ำหนักตัวที่เหมาะสม และมีโภชนาการที่ดี ผู้เป็นเบาหวานต้องมีการควบคุมทั้งจำนวนแคลอรีของอาหารที่ควรได้รับทั้งชนิดและปริมาณของอาหารแต่ละประเภท
2. การออกกำลังกาย การออกกำลังกายมีผลต่อความสมดุลแหล่งพลังงานในร่างกายทำให้กล้ามเนื้อใช้กลูโคสได้มากขึ้น ตัวรับอินซูลินไวต่อกลูโคส เหตุเหล่านี้จะทำให้อินซูลินออกฤทธิ์ได้ดีขึ้น นอกจากนี้การทำงานของกล้ามเนื้อมีผลทำให้ระดับอินซูลินในกระแสเลือดต่ำลงและมี Counter Regulatory Hormones คือ Glucagon Catecholamine Cortisol และ Growth Hormone สูงขึ้น ในภาวะเช่นนี้จะทำให้มีการเคลื่อนย้ายไขมันจากเนื้อเยื่อมาใช้เป็นพลังงาน และกระตุ้นให้ตับสร้างกลูโคสโดยผ่านกระบวนการสลายน้ำตาลในตับ เพิ่มมากยิ่งขึ้น แต่ควรออกกำลังกายให้เหมาะสมกับอายุ

การใช้ยาเพื่อลดระดับน้ำตาล มีความจำเป็นเมื่อตับอ่อนผลิตอินซูลินในปริมาณไม่เพียงพอ อาจเป็นยาชนิดรับประทาน หรือยาฉีดอินซูลิน หรือทั้งสองชนิด

โภชนบำบัด (Nutrition Therapy)

กรกต วีรเธียร อินทร์เอื้อ (2553, หน้า 35) ได้ให้ความหมายของโภชนบำบัด (Nutrition Therapy) คือการบำบัดโดยใช้อาหารร่วมกับการรักษาทางการแพทย์ กำหนดโดยแพทย์ โภชนาการ พยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ เป็นการดัดแปลงอาหาร เพื่อให้ได้รับสารอาหารและพลังงานที่ครบถ้วนเพียงพอต่อความต้องการของสภาพร่างกายของผู้รับการบำบัดแต่ละคน

ความสำคัญของโภชนบำบัดสำหรับผู้เป็นโรคเบาหวาน

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการควบคุมโรคเบาหวาน ผู้เป็นเบาหวานและหรือผู้ดูแลทุกคน ควรได้รับความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและโภชนบำบัดโรคเบาหวาน และการวางแผนอาหารแบบเฉพาะตัว (Individualized Nutrition Therapy)

โภชนบำบัดช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการรักษาพยาบาล ผลที่ตามมาคือ

1. กรณีรักษาตัวในโรงพยาบาลช่วยให้ผู้ป่วยฟื้นตัวเร็วขึ้นและลดระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล
2. ลดการใช้ยา ลดการใช้จ่ายในโรงพยาบาล
3. ลดภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้น

4. ลดอัตราการเกิดโรค และการเสียชีวิตด้วยโรคเรื้อรังต่าง ๆ

5. เพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับผู้ป่วย

การให้โภชนบำบัดสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ประกอบด้วยแบบแผน 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. Assessment: เป็นการประเมินข้อมูลเกี่ยวกับผู้เป็นเบาหวาน เช่น ข้อมูลทางด้านคลินิก ข้อมูลประวัติการรับประทานอาหาร และวิถีการดำเนินชีวิต

1.1 A Anthropometry การวัดสัดส่วนร่างกาย เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบวงเอว เส้นรอบวงสะโพก ไขมันใต้ผิวหนัง

1.2 B Biochemistry เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด ค่าน้ำตาลสะสมเฉลี่ย (HbA1c) ผลเลือดเกี่ยวกับการทำงานของไต

1.3 C Symptoms and Clinical Signs เช่น ความดันโลหิต อาการชาปลายมือ ปลายเท้า ปัสสาวะบ่อย หิวบ่อย

1.4 D Dietary เช่น ประวัติการรับประทานอาหาร บริโภคนิสัย การบันทึกอาการประจำวัน

2. Goal Setting: การตั้งเป้าหมายหลังจากประเมิน ซึ่งเป้าหมายควรเป็นสิ่งที่ทำได้ ในระยะเวลาอันสั้นวัดผลและติดตามได้ เช่น การตั้งเป้าหมายลดน้ำหนักตัว การการตั้งเป้าหมาย วัดสัดส่วนร่างกาย การตั้งเป้าหมายผลเลือด ซึ่งผู้ป่วยควรมีส่วนร่วมหรือเป็นผู้ตั้งเป้าหมาย

2.1 Nutrition Intervention: การวางแผนทั้งระดับพื้นฐานและเชิงลึกเพื่อช่วยผู้เป็นเบาหวานหรือผู้ดูแลเลือกใช้แบบแผนอาหารในการวางแผนมื้ออาหาร (Meal Plan) ที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย

2.2 Evaluation: ผู้เป็นเบาหวาน ผู้ดูแล นักโภชนาการ ร่วมกันประเมินเป้าหมายและแบบแผนอาหารที่ใช้ โดยมีการติดตามผลเป็นระยะ เพื่อแก้ไขสิ่งที่ยังไม่บรรลุ

3 Nutrition intervention: การวางแผนทั้งระดับพื้นฐานและเชิงลึกเพื่อช่วยผู้เป็นเบาหวานหรือผู้ดูแลเลือกใช้แบบแผนอาหารในการวางแผนมื้ออาหาร (Meal Plan) ที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย

4 Evaluation: ผู้เป็นเบาหวาน ผู้ดูแล นักโภชนาการ ร่วมกันประเมินเป้าหมายและแบบแผนอาหารที่ใช้ โดยมีการติดตามผลเป็นระยะ เพื่อแก้ไขสิ่งที่ยังไม่บรรลุ

9. การประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานในผู้ใหญ่

หนึ่งในสามของผู้ป่วยเบาหวานไม่ทราบว่าตนเองป่วยเป็นโรค (สุทิน ศรีอำภพร และ วรณีนี นิธิยานันท์, 2548 อ้างถึงใน สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย 2554, หน้า 1) การตรวจคัดกรอง (Screening Test) มีประโยชน์ในการค้นหาผู้ซึ่งไม่มีอาการเพื่อวินิจฉัยและให้การรักษาดังแต่ระยะเริ่มแรก การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในที่นี้จะเกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เท่านั้น ซึ่งมี 2 แนวทางคือ

1. การประเมินความเสี่ยงในช่วงเวลานั้น โดยใช้แบบประเมินหรือเกณฑ์ประเมินความเสี่ยงซึ่งได้มาจากการศึกษาชนิดตัดขวาง (Prevalence หรือ Cross Sectional Study) โดยการเจาะเลือดวัดระดับน้ำตาลผู้ที่มีความเสี่ยง ซึ่งมีโอกาสสูงที่จะเป็นเบาหวาน (Prevalence Case) การประเมินความเสี่ยงแบบนี้ใช้สำหรับการตรวจคัดกรอง (Screening) เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่ยังไม่มี

อาการและให้การรักษาดังแต่ระยะเริ่มแรก Keesukphan (2007 อ้างถึงใน สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2554, หน้า 1) ศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในการตรวจพบเบาหวานสูงคือ อายุ ดัชนีมวลกายและประวัติการเป็นโรคความดันโลหิตสูง โดยใช้คะแนนความเสี่ยง (Risk Score) ตามสมการนี้

$$\text{Risk Score} = (3 \times \text{อายุ}) + (5 \times \text{BMI}) + (50 \times \text{ประวัติความดันโลหิตสูง})$$

2. การประเมินความเสี่ยงเพื่อป้องกัน โดยใช้เกณฑ์ประเมินความเสี่ยงซึ่งได้มาจากการศึกษาไปข้างหน้า (Cohort หรือ Incidence Study) เพื่อทำนายผู้ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคเบาหวานในอนาคต (Incidence Case) แต่โอกาสตรวจพบว่าเป็นโรคน้อยกว่าการประเมินแบบแรก แต่บุคคลนั้นมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคเบาหวานในอนาคตสูงกว่าธรรมดา จึงสมควรป้องกันลดปัจจัยเสี่ยงที่มีอยู่ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือวิถีดำเนินชีวิต (Lifestyle Intervention หรือ lifestyle Modification) สามารถลดอุบัติการณ์ของโรคเบาหวานได้ถึงร้อยละ 40-60 และป้องกันได้ในระยะยาว

10. แนวทางการคัดกรองโรคเบาหวาน

การคัดกรองโรคในผู้ใหญ่ไม่รวมหญิงตั้งครรภ์และแนะนำตรวจหรือคัดกรองในผู้ที่มีความเสี่ยงสูงเท่านั้น อาจใช้การประเมินความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานด้วยวิธีประเมินคะแนนความเสี่ยงหรือเกณฑ์เสี่ยงของ American Diabetes Association (2011 อ้างถึงใน สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2554, หน้า 7) ดังนี้

- 10.1 ผู้ที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป
- 10.2 ผู้ที่อ้วน ($\text{BMI} \geq 25 \text{ กก./ม.}^2$ และ/ หรือมีรอบเอวเกินมาตรฐาน) และมี พ่อ แม่ พี่หรือน้อง เป็นโรคเบาหวาน
- 10.3 เป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือกินยาควบคุมความดันโลหิตอยู่
- 10.4 มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ
- 10.5 เคยได้รับการตรวจว่าเป็น Impaired Glucose Tolerance (IGT) หรือ Impaired Fasting Glucose (IFG)
- 10.6 มีประวัติเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ หรือเคยคลอดบุตรที่มีน้ำหนักตัวแรกเกิดเกิน 4 กิโลกรัม
- 10.7 มีโรคหัวใจหรือหลอดเลือด (Cardiovascular Disease) ผู้มีเกณฑ์เสี่ยงข้อใดข้อหนึ่งควรได้รับการตรวจคัดกรองโรคเบาหวาน

สรุปได้ว่าโรคเบาหวานเกิดจากความบกพร่องในการหลั่งอินซูลิน ซึ่งสาเหตุจากการขาดอินซูลินโดยสิ้นเชิง บุคคลที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานเริ่มมีอายุน้อยลงและการเพิ่มของผู้ป่วยโรคเบาหวานมีจำนวนมากขึ้น ส่วนใหญ่เป็นผู้ใหญ่ที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป ต้องรักษาด้วยการฉีดอินซูลินเข้าไปทดแทนขาดอินซูลินบางส่วน เบาหวานชนิดอื่น ๆ และเบาหวานขณะตั้งครรภ์ อาการส่วนใหญ่คือ กระหายน้ำ น้ำหนักลด หิวบ่อยกินจุ แผลหายยาก ปัสสาวะบ่อย คันตามผิวหนัง ชาตามปลายมือปลายเท้า และเป็นผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่สำคัญ ได้แก่ ตา ไต ปลายประสาท หัวใจและหลอดเลือด การรักษาไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้แต่สามารถควบคุมได้โดยการ ควบคุมอาหาร ออกกำลังกาย การรับประทานยาหรือแม้แต่การใช้โกลิซิบัดในการควบคุมโรคเบาหวาน การประเมินคัดกรอง

ความเสี่ยงที่จะเป็นเบาหวานในผู้ใหญ่เบื้องต้น สามารถลดอุบัติการณ์โรคเบาหวาน และป้องกันการเกิดโรคในระยะยาวได้ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะศึกษาในผู้ใหญ่อายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป ที่มีความเสี่ยงต่อการป่วยเป็นโรคเบาหวานจากการคัดกรองตามแบบคัดกรอง สมาคมโรคเบาหวาน สหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association)

ตอนที่ 2 อาหารเพื่อสุขภาพ (Healthful Diet)

อาหารเพื่อสุขภาพ (Healthful Diet)

U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services (2010, pp. 10-11) ได้กล่าวถึงอาหารเพื่อสุขภาพ (Healthful Diet) ไว้ ดังนี้

แคลอรีสมดุลโดยการจัดการน้ำหนัก

1. ป้องกันและ/หรือลดพฤติกรรม กิจกรรมที่มีน้ำหนักเกิน และโรคอ้วน การรับประทานอาหารที่ผ่านการปรับปรุงทางกายภาพ

2. ควบคุมปริมาณแคลอรีทั้งหมดเพื่อจัดการกับน้ำหนักตัว สำหรับผู้ที่มีน้ำหนักเกินหรืออ้วนนี้จะหมายถึงให้บริโภคแคลอรีจากการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มให้น้อยลง

3. เพิ่มการออกกำลังกายและลดเวลาที่ใช้ในพฤติกรรมประจำวัน

4. รักษาสมดุลของแคลอรีที่เหมาะสม ในระหว่างขั้นตอนของชีวิตในวัยเด็ก วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่และให้มอบบุตรแต่ละครั้งและอายุ

อาหารและส่วนประกอบเพื่อลด

1. ลดการบริโภคโซเดียมในแต่ละวันให้น้อยกว่า 2,300 มิลลิกรัมและผู้ที่มีอายุ 51 ขึ้นไปของชาวอเมริกันควรลดการบริโภคถึง 1,500 มิลลิกรัม หรือผู้ที่มีความดันโลหิตสูง เบาหวาน หรือโรคไตเรื้อรัง และปริมาณ 1,500 มิลลิกรัม แนะนำให้นำไปใช้ประมาณครึ่งหนึ่งของประชากรสหรัฐอเมริกาทั้งเด็กและผู้ใหญ่

2. ใช้พลังงานจากกรดไขมันอิ่มตัวน้อยกว่า 10% โดยใช้พลังงานจากกรดไขมันไม่อิ่มตัวแทน

3. ใช้พลังงานน้อยกว่า 300 มิลลิกรัมต่อวันของคอเลสเตอรอลในอาหาร

4. บริโภคกรดไขมันทรานส์ที่ต่ำที่สุดได้ โดยการจำกัดอาหารที่มีแหล่งที่มาสังเคราะห์ของไขมันทรานส์เช่นน้ำมันเติมไฮโดรเจนบางส่วนและโดยการจำกัดไขมันของแข็งอื่น ๆ

5. ลดปริมาณแคลอรีจากไขมันที่เป็นของแข็งและน้ำตาล

6. จำกัดการบริโภคอาหารที่มีธัญพืชกลั่น การกลั่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารเม็ดที่มีไขมันที่เป็นของแข็ง น้ำตาลและโซเดียม

7. หากมีการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ก็ควรจะดูแลในการบริโภคมากขึ้น หนึ่งดื่มต่อวัน สำหรับผู้หญิงและสองดื่มต่อวันสำหรับผู้ชายและผู้ใหญ่โดยเฉพาะอายุของการดื่มตามกฎหมาย

อาหารและสารอาหารที่ควรเพิ่ม

รูปแบบการรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพของบุคคลต้องอยู่ภายใต้แคลอรีที่ร่างกายต้องการ

1. เพิ่มปริมาณผักผลไม้

2. รับประทานพืชผักผลไม้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะผักสีเขียว สีแดง สีส้มและถั่ว
3. บริโภคอย่างน้อยครั้งหนึ่งของทั้งหมดให้เป็นธัญพืช เพิ่มปริมาณธัญพืชไม่ขัดสีโดยการเปลี่ยนการกลั่นเมล็ดกับเมล็ดธัญพืช
4. เพิ่มปริมาณของไขมันอิสระหรือไขมันนมต่ำ และผลิตภัณฑ์นม เช่น นมโยเกิร์ต ชีส หรือถั่วเหลืองเสริมในเครื่องดื่ม
5. เลือกอาหารที่หลากหลายที่มีโปรตีนซึ่งรวมถึงอาหารทะเลเนื้อไม่ติดมันและสัตว์ปีก ไข่ ถั่ว ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง ถั่วจืดและเมล็ดพันธุ์
6. เพิ่มจำนวนและความหลากหลายของอาหารทะเล การเลือกบริโภคอาหารทะเลที่เนือบางและสัตว์ปีก
7. แทนที่อาหารโปรตีนที่มีไขมันสูงในรูปแบบอาหารแช่แข็ง ด้วยการเลือกอาหาร แช่แข็ง ไม่มีไขมันและแคลอรีต่ำและหรือเป็นแหล่งที่มาของน้ำมัน
8. ถ้าเป็นไปได้ใช้น้ำมันเพื่อทดแทนไขมันที่เป็นของแข็ง
9. เลือกอาหารที่ให้โปแทสเซียม โยอาหาร แคลเซียมและวิตามินดีมาก รวมถึงผักผลไม้ ธัญพืช นม และผลิตภัณฑ์ของนม

ยุทธสิทธิ์ ธนพงศ์พัฒน์ (2543) ได้แนะนำข้อปฏิบัติในการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีว่าควรรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลายและหมั่นดูแลน้ำหนักตัว รับประทานอาหารเป็นอาหารหลัก สลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ รับประทานพืชผักให้มาก และรับประทานผลไม้ประจำ ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย รับประทานปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่ และ ถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ รับประทานอาหารที่มีไขมันแต่พอควร หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารรสหวานจัด และเค็มจัด รับประทานอาหารที่สะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อน งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

วลัญช์ สุภากร (2551) ได้กล่าวถึงหลักโภชนาการ 9 ข้อ ในการรับประทานอาหาร เพื่อสุขภาพที่ดี เพื่อสร้างสมดุลในการรับประทานอาหาร (Balanced Diet) ซึ่งเป็นข้อที่คนส่วนใหญ่ ละเลยการปฏิบัติว่า

โภชนาบำบัดข้อที่ 3 รับประทานพืชผักให้มาก และกินผลไม้เป็นประจำ อย่างน้อยวันละ 400 กรัม

โภชนาบำบัดข้อที่ 6 รับประทานอาหารที่มีไขมันแต่พอควร ร่างกายของผู้หญิง ผู้ชายและ คนใช้แรงงาน (หรือออกกำลังกาย) ต้องการพลังงานจากไขมันไม่เกินวันละ 25 กรัม (5 ช้อนชา) 35 กรัม (7 ช้อนชา) และ 45 กรัม (9 ช้อนชา) ตามลำดับ

โภชนาบำบัดข้อที่ 7 หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารรสจัด หวานจัด เค็มจัด หมายถึง ลดบริโภคเกลือ น้ำตาล

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) (2551) ได้พูดถึง 10 วิธีการ กินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีว่า ควรกินอาหารเข้า เปลี่ยนน้ำมันที่ใช้ปรุงอาหาร เช่น ใช้น้ำมันมะกอก น้ำมันดอกทานตะวันแทนน้ำมันเดิม ดื่มน้ำให้มากขึ้น เสริมสร้างแคลเซียมให้กับกระดูกด้วยการดื่มนม กินปลาตัวเล็กเป็นต้น บอกลาขนมและของกินจุบจิบ สร้างความคุ้นเคยกับการกินธัญพืชและ

ข้าวกล้อง จัดน้ำชาให้ตัวเองทั้งชาดำ ชาเขียว ชาอู่หลง กินให้ครบทุกอย่างที่ธรรมชาติมีรับประทาน ผลไม้ ผัก ให้หลากหลาย เปลี่ยนตัวเองให้เป็นคนรักปลา กินถั่วให้เป็นนิสัย

สรุปได้ว่า พฤติกรรมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ (Healthful Eating Behavior) คือลักษณะหรือการกระทำที่เกี่ยวกับการรับประทานอาหาร การเลือกที่จะรับประทานอาหารหรือไม่รับประทานอาหารบางอย่าง และสุขนิสัยในการรับประทานอาหารที่มีแคลอรีที่สมดุลของร่างกาย โดยการจัดการน้ำหนัก รับประทานอาหารให้หลากหลาย อาหารที่เราควรรับประทานให้มากคือ ผักและผลไม้ และธัญพืช อาหารที่ควรรับประทานในปริมาณน้อยคือ เนื้อสัตว์ อาหารทอดที่มีไขมันจำนวนมาก และอาหารที่มีน้ำตาลจำนวนมากคือ ขนมหวาน อาหารเพื่อสุขภาพทำให้ร่างกายมีความสมดุล

ตอนที่ 3 ความเชื่อ (Belief)

ทฤษฎีความเชื่อ (Fowler, 1981) โดยนักจิตวิทยาที่ชื่อ เจมส์ เฟาเลอร์ (James Fowler) ได้นำทฤษฎีของเริคสัน ทฤษฎีของโคลเบิร์ต ของเลวินสัน มาผสมผสานกันและสร้างเป็นทฤษฎีการเติบโตทางความเชื่อขึ้นมา โดยสรุปขั้นตอนการเติบโตเป็น 7 ขั้นตอน

1. ความเชื่อระดับทารก (Undifferentiated Faith) ขั้นนี้นับจากวัยแรกเกิดถึง 2 ปี เฟาเลอร์มองว่าระดับทารกนี้ความเชื่อได้เริ่มขึ้นแล้วโดยธรรมชาติจากการสังเกตพฤติกรรมของทารกที่ต้องพึ่งพิงมารดาหรือคนอื่น ทารกมีความเชื่อในผู้อื่น ในการสัมผัส ในความวางใจ ในสภาพแวดล้อม ทารกพึ่งตัวเองไม่ได้ ความปลอดภัยของทารกขึ้นอยู่กับผู้อื่นหรือสิ่งอื่น โดยธรรมชาติทารกจะพัฒนาความวางใจกับคนที่อยู่ใกล้ชิดและเลี้ยงดู ความเชื่อความวางใจเกิดจากการได้สัมผัส ไออุ่น กลืนกาย กลืนน้ำนม พฤติกรรมซ้ำ ๆ เสียงที่มีระดับโทนเดียวเท่าที่ทารกจะจำได้ หรือหน้าตาของคนที่ดูแลทารกเท่าที่จะจำได้ ฯลฯ ทารกจะร้องไห้ (ภาษาของทารก) เมื่อรู้สึกไม่ปลอดภัย หรือหิว หรือเพราะมีความไม่สะดวกใด ๆ เกิดขึ้น เช่น เจ็บปวด อึดอัด ไม่สบาย แม่หรือพี่เลี้ยงหายไป ฯลฯ ความเชื่อระดับทารกคือต้องพึ่งผู้ใหญ่หรือผู้ใกล้ชิด ระดับของสติปัญญาการใช้เหตุผลของทารกยังไม่ได้พัฒนา

2. ความเชื่อระดับเรียนรู้เองและคนอื่นสอน (Intuitive-Projective Faith) ความเชื่อระดับนี้อยู่ระหว่างเด็กอายุ 2-6 ขวบ ความเชื่อระดับนี้เด็กจะเริ่มพัฒนาควบคู่ไปกับการเรียนรู้ภาษา หัดออกเสียง สมอของเด็กรับรู้เสียงต่าง ๆ หัดแยกแยะเสียง หัดพูดจากคำง่าย ๆ ก่อน จนกลายเป็นการพูดได้ด้วยตัวเอง การเลียนแบบเป็นสิ่งที่สำคัญมากในช่วงวัยนี้ เลียนแบบการพูด ภาษา สำเนียงภาษาต่าง ๆ เลียนแบบพฤติกรรมที่เขาเห็นจากผู้ที่อยู่รอบข้าง หากบิดามารดาสอนให้เขาทำเครื่องหมายกางเขน เขาก็จะจดจำได้ตีรวมทั้งภาวนาต่าง ๆ ด้วย แต่กระนั้นก็เป็นการทำที่เร็วแต่ก็ลืมได้ง่ายเช่นกัน การจำภาพต่าง ๆ จะทำได้ละเอียด จำพิธีกรรม ทำทาง การแสดง สมอของเขาจำสิ่งเหล่านี้ได้ดีกว่าการจำสิ่งที่เขานามธรรม เช่น ชื่อคน หรือ การเรียกสิ่งนั้นสิ่งนี้ ฯลฯ การให้เด็กได้ดูภาพที่ดี ๆ ภาพที่สวยงาม ๆ ภาพบุคคลที่มีบทบาทในความเชื่อของเขา จึงเป็นสิ่งที่บิดามารดาควรใส่ใจอย่างยิ่งในวัยนี้ การพาลูก ๆ มาวัดร่วมพิธีมิสซาหรือไปโบสถ์ เพื่ออธิษฐาน เป็นสิ่งที่บิดามารดาไม่ควรละเลยหรือถือว่าปล่อยให้เด็กตัดสินใจเองเมื่อโตขึ้นมา เพราะถ้าเป็นเช่นนั้นแล้วน่ากลัวว่าเขาจะเหมือนช้างที่แก่เกินแกง แนนอนเมื่อโตแล้วเขาตัดสินใจเองได้

แต่ปัญหาคือเนื้อหาข้อมูลประกอบในการตัดสินใจนั้นใจจะดีเสมอไป การคาดหวังอะไรที่ดีในอนาคตนั้นก็จะกลายเป็นการเสี่ยงเกินไปสำหรับชีวิตความเชื่อของเขา และการฟังพระจิตให้คล้อยใจเขาในอนาคตนั้นเป็นการเอาเปรียบพระองค์มากเกินไปขณะที่เมื่อตอนลูก ๆ เป็นเด็กพ่อแม่ก็มักปล่อยให้เขาอยู่กับทีวีหรือเกมกดที่เต็มไปด้วยความรุนแรงทั้งภาพและเสียง ความเชื่อระดับนี้ขึ้นอยู่กับบิดามารดาผู้ใกล้ชิดที่ปฏิบัติ เขาจะจำการปฏิบัติ ภาพ เรื่องเล่าต่าง ๆ ได้ดี ระดับการใช้เหตุผลยังไม่ดี ดังนั้น ระดับความหมายยังไม่เติบโตพอ

3. ความเชื่อระดับนิทานหรือเรื่องราว (Mythic-literal Faith) ระดับวัย 7-12 ขวบ เด็กที่อยู่ในวัยระดับนี้ได้เริ่มมีพัฒนาการทางสมองที่เติบโตแล้ว เขาสามารถจะตั้งคำถามได้เมื่อเกิดความสงสัย ในทางเพศเองเขาสามารถแยกแยะเพศชายเพศหญิงได้ชัดเจนแล้ว ภาพเขียนต่าง ๆ ที่เขาจำได้ก็จะกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นและความสงสัย ทำให้เขามีคำถามและขณะเดียวกันก็มีความชื่นชมต่อสิ่งที่เขาคิดว่าสวยงามและคนอื่นบอกว่าดี เด็กในวัยนี้จะชื่นชมกับเรื่องเล่าต่าง ๆ มาก เช่น นิทาน เรื่องราวผจญภัย เรื่องความดีความชั่ว เขาอยากจะเป็นดังที่ตัวเอกในนิทานเป็น การเลียนแบบของเขาจะมีรากฐานมาจากเรื่องเขาที่ได้รับฟังมา สมองของเขาเริ่มสร้างจินตนาการว่าตัวเองอยากเป็นอะไร เช่น อยากเป็นพระเอกหรือนางเอกเหมือนดาราคนนั้นคนนี้ หรืออยากเป็นคนดีอย่างนักบุญองค์นั้นองค์นี้ที่ซิสเตอร์หรือครูคำสอนเล่าให้ฟัง ช่วงวัยนี้โดยทั่วไปเขาจะมีสิทธิรับพระกายศักดิ์สิทธิ์แล้ว และเริ่มเรียนรู้ว่าต้องระวังพฤติกรรมไม่ดีต่าง ๆ เช่น รังแกเพื่อน โกหก พูดคำหยาบ ขโมย ด่าทอ ฯลฯ บิดามารดาที่อยากให้ลูกของตนเป็นคนดีในอนาคตควรเริ่มปลูกฝังค่านิยมที่ดีแก่ลูก ๆ ของตนได้แล้วในช่วงนี้ สอนให้เขารับรู้ถึงสิ่งที่ไม่ดีและเชิดชูคุณธรรมที่งดงามให้เขาเห็นคุณค่าและนำมาปฏิบัติ ให้เหตุผลควบคู่ไปกับการสอนจริยธรรมต่าง ๆ เพราะเด็กในวัยนี้มีการพัฒนาด้านเหตุผลดีพอที่จะเข้าใจอะไรได้แล้ว

4. ความเชื่อระดับประสมประสานข้อมูล (Synthetic-conventional Faith) ระดับอายุ 12-20 ปี เด็กในวัยรุ่นนี้จะเริ่มพัฒนาความเชื่อของเขาจากเรื่องราวหรือนิทานที่เขาอยากเป็นให้มาเป็นเรื่องราวชีวิตของเขาเอง เขาเริ่มพัฒนาและสนใจในตัวเขาเองมากขึ้น เขาเริ่มสร้างความเป็นพระเอกจากชีวิตและความสามารถของเขาเอง เขามีเรื่องราวที่เขาประทับใจที่อยากเล่าให้คนอื่นฟังมากกว่าในวัยก่อนหน้านี้ หรือถ้าเขาได้ฟังเรื่องราวต่าง ๆ เขาก็จะนำมาตั้งคำถามว่านั่นหมายความว่าอย่างไรสำหรับเขา เขาเริ่มเห็นสิ่งที่คนอื่นคาดหวังจากเขา ความหมายมีความสำคัญสำหรับเขามากขึ้นในกรณีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราว เขาเริ่มให้ความสนใจกับตัวเองและเพศตรงข้ามมากขึ้น เขาเริ่มเปรียบเทียบตัวเองกับคนอื่นมากขึ้น เรื่องของความเชื่อเองเขาอยากมีบทบาทมากขึ้น เช่น ถ้าหากเคยเคยคาดหวังว่าอยากเป็นพระสงฆ์หรือนักบวช ภาพนั้นก็จะแจ่มชัดและท้าทายมากขึ้นในวัยนี้ เพราะเขาเข้าใจความหมายดีขึ้น เขาจะเริ่มอยากทำอะไรเด่น ๆ ขึ้นมา ความสนใจกับศาสนาที่บิดามารดาปลูกฝังนั้นบ่อยครั้งจะเริ่มกลายเป็นสิ่งที่ซ้ำซากสำหรับเขา เขาอยากเด่น อยากทำอะไรพิเศษของเขาเอง ถ้าหากเขามีกระแสเรียกและเรื่องศาสนามีอิทธิพลสูงสำหรับเขา ด้านศาสนาก็จะกลายเป็นเอกลักษณ์ที่เขารัก ชอบ ใส่ใจ หรือไม่ก็น่าเบื่อหน่ายไปเลยเพราะมีสิ่งอื่นที่น่าสนใจมากกว่า เข้าใจง่ายกว่า เป็นเหตุเป็นผลมากกว่า บิดามารดาฟังใส่ใจลูกในวัยนี้ให้มากถ้าหากต้องการให้ลูก ๆ อยู่ในกรอบจริยธรรมอันดีงาม บิดามารดาที่ต้องคอยเตือนใจเขาแต่ไม่ถึงกับบังคับจนกลายเป็นการกระตุ้นให้ความอยากเป็นตัวของตัวเองที่เติบโตในใจเขานั้นกระทำในสิ่งที่ตรงข้ามกับ

ที่บิดามารดาหวัง การสร้างเอกลักษณ์ทางศาสนาที่ต้งามเป็นทางออกที่ดีสำหรับลูกในวัยนี้ เพื่อยับยั้ง
ซึ่งใจลูกไม่ให้หลงไปในอบายมุขต่าง ๆ ที่วัยรุ่นมักจะหลงใหลได้ง่ายนั้น การอธิบายความเชื่อ ค่านิยม
คุณธรรมด้วยเหตุผลที่แจ่มชัดจะช่วยพาชีวิตในวัยนี้ของลูก ๆ ก้าวข้ามผ่านไปสู่ระดับที่สูงกว่าได้อย่าง
ปลอดภัย

5. ความเชื่อระดับคิดเองพิจารณาเอง (Individuativ-reflective Faith) ระดับอายุ 20 ปี
ขึ้นไป คนหนุ่มสาวในวัยนี้พัฒนาความเชื่อของตนไม่ใช่จากที่คนอื่นเล่าหรือสอนอีกต่อไปแต่จาก
การค้นหาเอง เข้าใจเอง สัมผัสและมีประสบการณ์เอง เช่น เขาจะเข้าใจเรื่องการภาวนาจากการที่
เขาหัด ฟีก สวดภาวนา ฟีกรำพึงเอง เขามีคำถามมากมายเกี่ยวกับสิ่งที่เขานามธรรมเช่น ความเชื่อ
แปลว่าอะไร ความรักแปลว่าอะไร คุณค่าทางจริยธรรมคืออะไร ปรัชญาชีวิตแบบใดที่เขาคิดว่าดี
สำหรับเขา เขาจะเสาะหาอ่านมากขึ้น การอ่านเองเรียนเองคือข้อมูลที่เขารับเพื่อนำมาประกอบ
กับการเติบโตทางความเชื่อ ภาพบุคคลในอุดมคติที่เคยมีในอดีตนั้นจะลดบทบาทลงแต่มีภาพ
ตัวเขาเองเพิ่มขึ้นมาแทน พัฒนาการทางด้านเหตุผลและความคิดมาถึงจุดที่เข้มแข็งและเติบโตพอที่จะ
คิดเอง หาเหตุผลเองได้เต็มที่แล้ว ความวางใจในผู้อื่นนั้นเริ่มลดน้อยถอยลงแต่ให้ความเชื่อมั่นกับ
ตัวเองมากขึ้น สิ่งที่ยึดมาดาสอนมานั้นเขาจะพิจารณาและตั้งคำถามถึงคุณค่า ความหมายและ
เหตุผล เป็นการยากมากขึ้นสำหรับชายหนุ่มหญิงสาวในวัยนี้ที่จะให้คุณค่ากับสิ่งเก่า ๆ ที่เคยทำมา
เพราะความสนใจของเขาจะมีกับคุณค่าที่ตัวเองพบมากกว่าที่คนอื่นบอก เขาจะมองว่าสิ่งที่เคยทำนั้น
เป็นเรื่องของอดีต เป็นเรื่องของเด็กที่ไม่เหมาะกับเขไปอีกต่อไป บวกกับปรัชญาอื่น ๆ ที่ท้าทาย
ความคิดของเขา ทำที่และพฤติกรรมเช่นนี้จะทำให้บิดามารดารู้สึกว่าลูก ๆ ไม่สนใจศาสนาอีกแล้ว
อันที่จริงไม่ใช่ เขาเพียงต้องการคนในระดับเดียวกันหรือผู้อื่นที่ไม่ใช่บิดามารดา (ซึ่งมีภาพของอำนาจ
และสิทธิในตัวเองแฝงอยู่) มาเป็นผู้ให้คำปรึกษาหรือคู่คิดเขาต้องการปลดแอกตัวเองออกจาก
ภาพทารกหรือเด็กมาเป็นผู้ให้ ไม่ใช่ผู้คอยรับอย่างเดียว เขาต้องการมีอำนาจของการชีวิตของเขาเอง
เขาต้องการการสนับสนุน การยอมรับและท้าทายมากกว่าการได้อะไรมาง่าย ๆ ความเชื่อในระดับนี้
ต้องการเหตุผลสนับสนุนควบคู่ไปกับการแสดงออกของวัยที่อยากรู้ อยากรู้อยากเข้าใจมากขึ้น หากบิดา
มารดาเห็นว่าตัวเองไม่ได้อยู่ในสายตาของลูกแล้วก็อย่าเพิ่งท้อใจ การขอความช่วยเหลือจากคนที่มิ
มีความรู้ดีกว่าหรือมีภาพที่น่าเชื่อถือดีกว่าหรือมีคำพูดที่มีน้ำหนักมากกว่าล้วนเป็นทางออกที่สุขุมและ
ถูกต้องที่สุด

6. ความเชื่อระดับหวนกลับสู่ของเดิม (Conjunctive Faith) โดยทั่วไประดับอายุ
35 ขึ้นไป คนในอายุช่วงนี้จะมีความรู้สึกต้องการความลุ่มลึกในสิ่งที่ตัวเองเชื่อถือ คุณค่าต่าง ๆ
ที่ท้าทายจะไม่ใช่ว่าในระดับกว้างแต่จะเป็นระดับลึก เขาจะเริ่มเบื่อกับการเดินทางค้นหาในสิ่งที่ไม่มีวัน
จบสิ้นแต่จะหวนกลับไปพิจารณาความเชื่อดั้งเดิม คุณค่าเดิมที่เคยมีมา ภาพของตัวเองที่เคยมั่นใจ
ก็จะค่อย ๆ มัวลง เขาจะชอบคิดถึงสิ่งที่เคยสดใสในวัยรุ่นของเขา ความศรัทธาในช่วงนั้นจะให้
ความรู้สึกหวานชื่นทุกครั้งที่เขาคิดถึง เรื่องลึกลับ เอกภาพที่ขัดแย้ง ความตรงที่บิดเบี้ยว ฯลฯ เหล่านี้
จะกลายเป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับเขาในวัยนี้ เขาจะมีท่าทีต่อต้านของใหม่ ไม่กล้ายอมรับนัก แต่จะรู้สึก
ปลอดภัยกับความเชื่อเก่า ๆ ที่ผ่านมาหรือสิ่งที่เป็นเรื่องของธรรมเนียมประเพณีดั้งเดิม ตัวเองจะ
กลายเป็นจุดน่าสนใจมากขึ้น เช่นความคิดของตัวเอง ความสนใจของตัวเอง อุดมการณ์ของตัวเอง
 ฯลฯ การสร้างอาณาจักรของตัวเองเพื่อแบ่งปันไปสู่ผู้อื่นในสิ่งที่เขามั่นใจจะเริ่มในช่วงอายุนี้ด้วย ช่วงวัยนี้

จะเริ่มหาผู้สืบทอดอุดมการณ์ ความคิด ค่านิยม ปรัชญา ความลุ่มลึกของชีวิตที่เขามั่นใจ ความเชื่อระดับนี้จะค่อย ๆ ซึมซับกับความจริงที่เข้าใจไม่ได้ด้วยเหตุผลแต่ด้วยประสบการณ์ การภาวนาซ้ำซากจะน่าเบื่อหน่าย เขาจะชอบการภาวนาด้วยหัวใจ สงบนิ่ง สัมผัสลึก ๆ ในความรู้สึก บทบาทของเหตุผลและปัญญามีน้อยลงแต่เขาจะให้ความสำคัญกับความรู้สึก ความลุ่มลึกมากขึ้น การอธิบายอะไรด้วยเหตุผลสำหรับเขามักครั้งก็กลายเป็นสิ่งที่น่ารำคาญและรู้สึกว่าได้สิ้นเงินหรือเสียเวลา เขาจะให้ความสำคัญกับการประพฤติปฏิบัติมากกว่าหลักการหรือคำสอน

7. ความเชื่อระดับที่ตระหนักว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของจักรวาล (Universalising Faith) ความเชื่อระดับนี้ไม่ใช่ทุกคนจะเข้าถึงได้ เป็นระดับที่หาได้ยาก เป็นความเชื่อที่เข้าถึงแก่นของความเป็นจริงว่า ตัวตนของเขานั้นเป็นส่วนหนึ่งของความจริงสากล การยึดมั่นกับตัวตนนั้นเป็นความโง่เขลาที่เสียเวลา ความเชื่อระดับนี้จะไม่แข่งขันกับผู้ใด ไม่บังคับผู้อื่นให้เชื่อในสิ่งที่ตนเห็นหรือเข้าใจ เป็นความเชื่อที่ปราศจากอหังการ เป็นความเชื่อที่พร้อมจะปล่อยวางทุกอย่างเพื่อหลอมเข้ากับความจริง อหังการเป็นสิ่งที่เหนียวหนืดไม่ควรไปยึดติดกับมัน ความเชื่อระดับนี้มีเสรีภาพแท้จริง ถ้าหากเขาสอนเขาจะไม่ใช้คำพูดมากมายเพื่อโน้มน้าวแต่จะมาจากพฤติกรรมของเขาเองที่เป็นแบบอย่างสำหรับตัวเขาความจริงคือสิ่งที่มีค่ายิ่ง สำหรับผู้อื่นความรักความเห็นใจ ความเข้าใจคือสิ่งที่เขามีและพร้อมจะให้ถ้าคนต้องการ แต่เขาจะไม่บังคับให้ผู้ใดรับ ความเชื่อระดับนี้ไม่มีความใหม่หรือเก่า มีเพียงความจริงที่เขาพบ เราจะเห็นภาพของความเชื่อระดับนี้ในคนที่หนักแน่น มั่นคง ไม่แกว่งไกวไปกับปัญหาชีวิต คนที่ละกิเลสตัณหาต่าง ๆ ได้ คนที่เห็นสัจธรรมของชีวิต คนที่ยึดกับปัญหาต่างได้และไม่ตกใจไปกับสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น คนประเภทนี้จะแน่นอนหนา มั่นคงและพร้อมที่จะเผชิญทุกอย่าง แม้กระทั่งความตายที่เป็นสิ่งลึกลับและน่ากลัวในสายตาของคนทั่วไป สำหรับคนระดับนี้สิ่งต่าง ๆ ล้วนเป็นองค์ประกอบของความจริง เขาเองเป็นเพียงสิ่งน้อยนิดในองค์ประกอบนั้น ชีวิตคือความจริง ความจริงคืออาหารของชีวิตที่เขาแสวงหา คำว่า เชื่อ ไม่มีความหมายอะไรอีกต่อไปสำหรับเขาเพราะมีคำอื่นที่มีความหมายมากกว่าเข้ามาแทนคือคำว่า เป็น

คำว่า “ความเชื่อ” มีความหมายอยู่หลายความหมาย นักวิชาการและผู้รู้ได้ให้ความหมายของความเชื่อไว้ในแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้

ความเชื่อ หมายถึง การยอมรับข้อเท็จจริง ยอมรับนับถือ การยึดมั่น ถ้อยมั่นในสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยไม่จำเป็นต้องมีเหตุผลเพื่ออธิบายให้เห็นเป็นจริงได้ (พระครูโพธิธรรมาภรณ์ (ทองเพชร ชานิกกล้า), 2551)

แคคซิออปโป เป็ตตี และ เกา (Cacioppo, Petty, & Kao, 1984) ได้ให้คำจำกัดความของความเชื่อไว้ว่า ความเชื่อ หมายถึง ข้อมูลที่บุคคลมีต่อวัตถุ คน หรือสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ อาจจะเป็นข้อเท็จจริง หรือเป็นข้อมูลที่ไม่สามารถประเมิณก็ได้

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับความเชื่อสรุปได้ว่าความเชื่อเป็นการยอมรับนับถือเชื่อมั่นในสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่อาจตั้งอยู่บนพื้นฐานของความคิด เหตุผลที่พิสูจน์ได้ หรืออาจตั้งอยู่บนพื้นฐานการยอมรับ ศรัทธา โดยปราศจากเหตุผลหรือต้องพิสูจน์ใด ๆ ทั้งที่เป็นแนวทางการตัดสินใจเชื่อปฏิบัติ ละเว้นการปฏิบัติสิ่งใด ๆ โดยมีอิทธิพลเหนือจิตใจของบุคคลและมีการปฏิบัติสืบทอดกันมาจนเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่งของมนุษย์ ความเชื่อในแต่ละช่วงวัยจึงมีผลต่อการดำเนินชีวิตในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งรวมถึงด้านการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพด้วย โดยเฉพาะความเชื่อในวัย 20 ปีขึ้นไป

เป็นความเชื่อระดับคิดเองพิจารณาเอง หากในวัยนี้มีความเชื่อที่ถูกต้องในการรับประทานอาหาร เพื่อสุขภาพก็จะทำให้ มีแนวโน้มในการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพมาก แต่ถ้ามีความเชื่อที่ไม่ถูกต้องก็จะทำให้มีแนวโน้มในการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพน้อยลงเช่นกัน

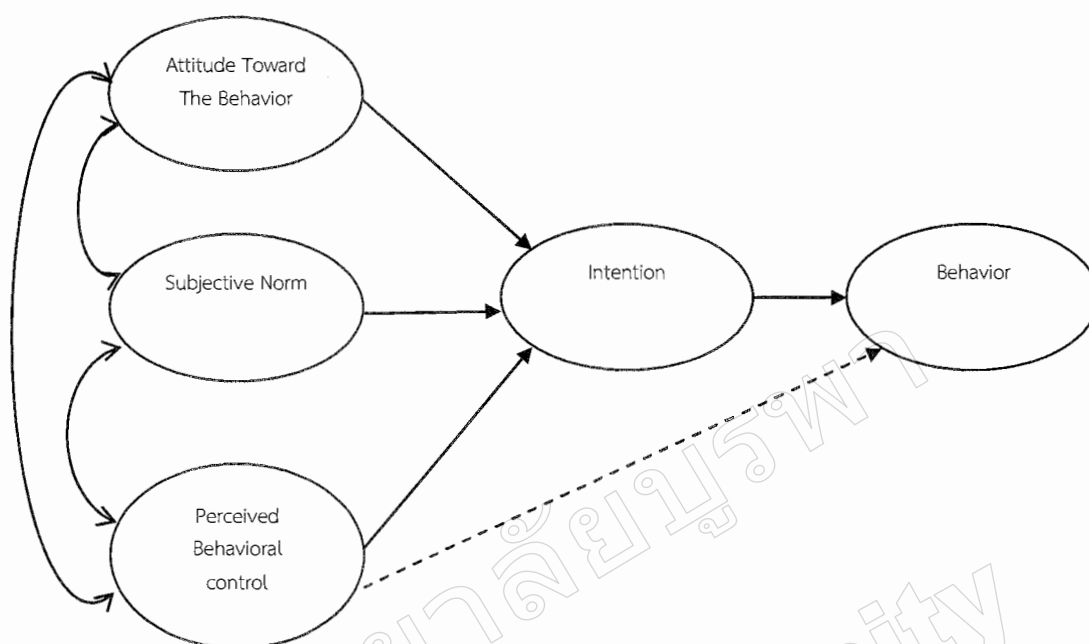
ตอนที่ 4 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory Planed Behavior: TPB) (Ajzen, 1991, pp. 179-211)

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory Planed Behavior: TPB) ของ Ajzen (1991) เป็นกรอบแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานในการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory Planed Behavior: TPB) มีการพัฒนาดังต่อไปนี้

ปี 1985 เป็นทฤษฎีทางจิตวิทยาสังคม (Social psychology) พัฒนามาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action) ของ Ajzen and Fishbein (1980) ซึ่งทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (The of Reasoned Action: TRA) มีข้อจำกัดในการทำนายพฤติกรรมทางสังคมอื่น ๆ ซึ่งบุคคลไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรมของตนเอง ได้อย่างสมบูรณ์ (Incomplete Volition Control) ความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรม ได้รับการสนับสนุนว่าความตั้งใจเป็นปัจจัยที่สร้างแรงบันดาลใจที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ เป็นตัวชี้วัดความยากของแต่ละบุคคลที่จะพยายามกระทำตามแผนที่วางไว้แล้วทำให้เกิดพฤติกรรมตามนั้น กล่าวคือถ้าบุคคลยังมีความตั้งใจมากเพียงใดก็ยิ่งจะมีความพยายามในการกระทำพฤติกรรมมากขึ้นเพียงนั้น แต่ในความเป็นจริงมีพฤติกรรมอีกหลายพฤติกรรมที่ไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมของความตั้งใจอย่างสมบูรณ์ Hale, Householder, and Greene (2003) กล่าวว่า ยังมีข้อบกพร่องบางอย่างในทฤษฎีนี้ ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลอธิบายการกระทำพฤติกรรมด้วยความสมัครใจ ซึ่งเป็นการอธิบายที่กว้างซึ่งรวมไปถึงพฤติกรรมที่เป็นธรรมชาติเช่นความหุนหัน, นิสัย, ผลของความอยากหรือเป็นเพียงบทบาทหรือไม่สนใจ (Bentler & Speckart, 1979; Langer, 1989 cite In Hale et al., 2003) พฤติกรรมดังกล่าวอาจจะไม่รวมการกระทำที่ต้องสมัครใจ หรือเพราะว่าการมีส่วนร่วมในพฤติกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ

ดังนั้น Ajzen (1991) จึงได้มีการปรับปรุงและขยายทฤษฎีของเขาเป็นทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory Planed Behavior: TPB) ซึ่งได้เพิ่มปัจจัยทำนายที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ การรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ในโมเดล แต่ในบางเวลา บุคคลก็ไม่ได้กระทำพฤติกรรมโดยตั้งใจ แต่เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง อาจเป็นเพราะขาดความเชื่อมั่น หรือการควบคุมพฤติกรรมที่มากเกินไป (Miller, 2005, p. 127) Ajzen (1991) จึงได้แก้ไขกรอบแนวคิดโดยเพิ่มการควบคุมพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง (Actual Behavioral Control) เข้าไปด้วย ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 Theory Planned Behavior: TPB (Ajzen, 1991, p. 182)

จากภาพที่ 2 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน อ้างอิงถึงความคิดของมนุษย์ในการตัดสินใจ โดยใช้เหตุผลเมื่อมีการเผชิญทางเลือก โดยมีแนวคิดที่มนุษย์เป็นผู้ที่มีเหตุผลและรู้จักใช้ข้อมูลที่มีอยู่อย่างเป็นระบบในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง และเชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์มิได้ถูกกำหนดโดยอารมณ์หรือขาดการพิจารณาไตร่ตรองก่อนที่จะตัดสินใจกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมใด ๆ พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นด้วยปัจจัย 3 ชนิดคือ 1) ความเชื่อเกี่ยวกับผลของพฤติกรรมและการประเมินผลของพฤติกรรม (Behavioral Beliefs) 2) ความเชื่อเกี่ยวกับความคาดหวังของบุคคลหรือกลุ่มที่อยากให้กระทำพฤติกรรมและการสร้างแรงจูงใจให้ปฏิบัติตามความคาดหวังนั้น (Normative Beliefs) 3) ความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยที่จะอำนวยความสะดวกหรือขัดขวางการกระทำพฤติกรรมและการรับรู้ความสามารถควบคุมปัจจัยนั้น ๆ ได้ (Control Beliefs) ซึ่งความเชื่อของพฤติกรรมจะส่งผลให้เกิดทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อพฤติกรรม (Attitude Toward The Behavior) ความเชื่อตามกลุ่มเป็นผลทำให้เกิดการรับรู้แรงกดดันทางสังคมหรือการคล้อยตามกลุ่ม (Subjective Norm) และความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุมทำให้เกิดการรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรมนั้นได้ (Perceived Behavioral Control) จากการรวมตัวกันทั้งทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Attitude Toward The Behavior) การคล้อยตามกลุ่ม (Subjective Norm) และการรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรมนั้นได้ (Perceived Behavioral Control) จะนำไปสู่การเกิดความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรม ตามกฎทั่ว ๆ ไปหากบุคคลมีทัศนคติที่ดีและมีการคล้อยตามกลุ่มที่จะทำให้เกิดพฤติกรรม และมีการรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรมได้มาก จะทำให้บุคคลนั้นเกิดความตั้งใจอย่างมากที่จะแสดงพฤติกรรม อย่างไรก็ตามการรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรมในเหตุการณ์จริง อาจทำให้บุคคลตัดสินใจกระทำพฤติกรรมโดยไม่ผ่านความตั้งใจหากสถานการณ์เอื้ออำนวย (Ajzen, 1991)

ตัวแปรตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน

ความตั้งใจ (Intentions: I) เป็นความตั้งใจของแต่ละบุคคลที่จะกระทำให้เกิดพฤติกรรม ซึ่งสันนิษฐานว่าความตั้งใจเป็นปัจจัยที่สร้างแรงบันดาลใจที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ เป็นตัวชี้วัดความยากของแต่ละบุคคลที่จะพยายามกระทำตามแผนที่วางไว้แล้วทำให้เกิดพฤติกรรมตามนั้น ตามกฎทั่ว ๆ ไปบุคคลที่มีความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรมมากย่อมมีแนวโน้มที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นมาก แต่ในความเป็นจริงแล้วมีพฤติกรรมอีกหลายพฤติกรรมที่ไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมของความตั้งใจอย่างสมบูรณ์ เพราะการกระทำพฤติกรรมต่าง ๆ ให้ประสบผลสำเร็จจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยอื่นที่มีใช้ด้านแรงจูงใจร่วมอยู่ด้วยระดับหนึ่ง ทั้งโอกาสและทรัพยากรอื่น ๆ (เช่น เวลา เงิน ทักษะ ความสามารถ ความร่วมมือจากผู้อื่น เป็นต้น (Ajzen, 1991, p. 182)

การรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control: PBC)

ความสำคัญของการควบคุมพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงคือการเห็นได้ชัดเจนนด้วยตนเอง ซึ่งใช้ได้กับบุคคลที่มีการกำหนดขอบเขตความน่าจะเป็นของผลของพฤติกรรม หรือของสิ่งที่น่าสนใจทางด้านจิตใจมากกว่าการควบคุมที่เกิดขึ้นจริง แต่อย่างไรก็ตาม ก็เป็นการรับรู้ของการควบคุมพฤติกรรมและเป็นผลกระทบที่อยู่บนความตั้งใจและการกระทำ สรุปได้ว่า การรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) หมายถึง การรับรู้ของบุคคลต่อความสะดวก หรือยากลำบากในการปฏิบัติพฤติกรรมที่น่าสนใจ ในขณะที่ความเชื่อในการควบคุมคือการคาดหวังทั่วไปเมื่อเจอสถานการณ์ ยังคงมีเสถียรภาพ และรูปแบบของการรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรม มักจะไม่แตกต่างกันทั้งการกระทำและสถานการณ์ สันนิษฐานว่าผลรวมของผลคูณระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุม เช่น ความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอยู่ว่าส่งเสริมหรือขัดขวางต่อการกระทำพฤติกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความเข้มของความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุม (Control Beliefs: C) และการรับรู้อำนาจของปัจจัยควบคุม (Perceived Power of The Control Factor: p) ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะสะท้อนความถูกต้องของความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมของบุคคลที่มีอยู่จริง (Actual Behavioral Control) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมนี้จะเป็นตัวแปรร่วมกับความตั้งใจ (Intention) ที่ใช้ในการทำนายพฤติกรรม (Behavior)

ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Attitude Toward The Behavior: AB) หมายถึงระดับที่บุคคลมีการประเมินว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยหรือการประเมินค่าของพฤติกรรมซึ่งอาจมีค่าเป็นบวกหรือเป็นลบก็ได้ ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมนี้เกิดจากผลรวมของผลคูณระหว่างความเข้มของความเชื่อเกี่ยวกับผลของพฤติกรรม (Behavioral Belief: B) และการประเมินผลการกระทำ (Evaluation of The outcome or Attribute: E)

การคล้อยตามกลุ่ม (Subjective Norm: SN) เป็นตัวทำนายปัจจัยทางสังคม หมายถึง การรับรู้แรงกดดันของสังคมที่จะทำให้เกิดการกระทำพฤติกรรมหรือไม่ทำให้เกิดการกระทำพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มจะมีอิทธิพลต่อการกระทำพฤติกรรมมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับความสำคัญต่อบุคคลนั้น ๆ เช่น พฤติกรรมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ครอบครัวอาจมีความสำคัญต่อพฤติกรรมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพมากกว่าเพื่อน เป็นต้น การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงสันนิษฐานว่าเกิดจากผลรวมของผลคูณระหว่างความเชื่อตามกลุ่มอ้างอิงที่เขาให้ความสำคัญ

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความเข้มของความเชื่อตามกลุ่ม (Normative Belief: N) และแรงจูงใจที่คล้อยตามกลุ่ม (Motivation to Comply)

ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมที่มีอยู่จริง (Actual Behavioral Control: ABC) หมายถึง ขอบเขตที่บุคคลมีทักษะ ความชำนาญ ทรัพยากรและความพร้อมอื่น ๆ ที่ต้องมีมาก่อนและจำเป็นต่อการกระทำพฤติกรรมนั้น การกระทำพฤติกรรมจะสำเร็จมีได้ขึ้นอยู่กับเพียงความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรมที่ขอบเขตนั้นแต่ยังขึ้นอยู่กับระดับความสามารถ ในการควบคุมพฤติกรรมด้วย บุคคลต้องมีการรับรู้ความสามารถในการกระทำพฤติกรรมของตนที่ถูกต้องด้วย นอกจากนี้การรับรู้ความสามารถในการกระทำพฤติกรรมยังนำไปสู่การเป็นตัวแทนของการควบคุมที่แท้จริงและสามารถทำนายพฤติกรรมด้วย

พฤติกรรม (Behavior: B) คือการกระทำที่บุคคลแสดงออก หรือตอบสนองอย่างชัดเจน สามารถสังเกตเห็นได้ภายใต้สภาพการณ์และเป้าหมายที่กำหนดการสังเกตพฤติกรรมเดียวสามารถทำได้ โดยการรวบรวมผลการกระทำผ่านสภาพการณ์และเวลาในการกระทำพฤติกรรมนั้นหลาย ๆ ครั้งหลาย ๆ ช่วงเวลาจึงจะสามารถเป็นตัวแทนในการวัดพฤติกรรมนั้นได้ ตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน พฤติกรรมเกิดจากการทำหน้าที่ (Function) อย่างสอดคล้องกันของความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรมและรับรู้ว่าจะสามารถควบคุมพฤติกรรม ตามแนวคิดนี้การรับรู้ว่าจะสามารถควบคุมพฤติกรรม ถูกคาดหวังว่าจะเป็นสื่อกลางที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรม (Notani, 1988 อ้างถึงใน อนิศรา พลอยง, 2552)

บทบาทของความเชื่อในพฤติกรรมมนุษย์

Ajzen (1991, p. 189) กล่าวถึงสมมติฐานของทฤษฎีว่าพฤติกรรมทำหน้าที่ที่เด่นหรือความเชื่อมีส่วนเกี่ยวข้องทำให้เกิดพฤติกรรม บุคคลสามารถมีความเชื่อที่ดีเกี่ยวกับพฤติกรรมหลาย ๆ พฤติกรรม แต่สามารถที่จะใส่ใจกับสิ่งที่เกี่ยวข้องเพียงแค่เล็กน้อยเท่านั้น นี่ก็คือความเชื่อที่สำคัญที่เป็นปัจจัยในการกำหนดความตั้งใจและการกระทำของบุคคลความเชื่อนี้คือ ความเชื่อเกี่ยวกับผลของพฤติกรรม (Behavioral Beliefs) ที่น่าจะเกิดขึ้นทำให้เกิดทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude Toward The Behavior) ความเชื่อเกี่ยวกับความคาดหวังของกลุ่ม (Normative Beliefs) และเกิดแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่ม (Subjective Norm) และความเชื่อว่าจะปัจจัยที่จะสนับสนุนการกระทำพฤติกรรมและรับรู้ว่าจะสามารถควบคุมปัจจัยนั้นได้ (Control Beliefs) ทำให้เกิดการรับรู้ว่าจะสามารถควบคุมพฤติกรรม

ความเชื่อเกี่ยวกับผลของพฤติกรรม (Behavioral Beliefs: BB) และทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Attitude Toward The Behavior: AB)

ความเชื่อเกี่ยวกับผลของพฤติกรรม มีอิทธิพลต่อทัศนคติต่อพฤติกรรมเป็นความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับผลของการกระทำ หากบุคคลมีความเชื่อว่าการทำพฤติกรรมนั้นจะนำไปสู่ผลทางบวก เขาก็จะมีทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมนั้น ขณะที่บุคคลซึ่งเชื่อว่าการทำพฤติกรรมนั้นจะนำไปสู่ผลทางลบ เขาก็จะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อพฤติกรรมนั้น ตัวอย่างเช่นถ้าบุคคลนั้นมีความเชื่อว่าการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพแล้วจะไม่เกิดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน บุคคลนั้นก็จะมีทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพและเกิดเจตนาหรือความตั้งใจที่รับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ

(Ajzen, 1991, p. 191) ให้ข้อสันนิษฐานว่า เราสามารถเข้าถึงความเชื่อนี้โดยคำนวณจากผลคูณความเข้มของความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรม (Strength of Each Salient Belief: B) กับความเชื่อเกี่ยวกับการประเมินผลการกระทำ (Outcome Evaluation: E) ซึ่งความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรมนี้จะเป็นตัวกำหนด ทิศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude Toward The Behavior) ซึ่งสามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ตามทฤษฎีดังนี้

$$A \propto \sum_{i=1}^n b_i e_i$$

A = ทิศนคติต่อพฤติกรรม

b_i = ความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรมแต่ละข้อ

e_i = การประเมินผลการกระทำแต่ละข้อ

ความเชื่อตามกลุ่ม (Normative Beliefs: NB) และการคล้อยตามกลุ่ม (Subjective Norm: SN)

ความเชื่อตามกลุ่มเป็นตัวกำหนดการคล้อยตามกลุ่มเป็นความเชื่อที่ว่าบุคคลหรือกลุ่มคนเฉพาะคิดว่าเขาควรหรือไม่ควรทำพฤติกรรมนั้น บุคคลก็มีแนวโน้มที่จะทำพฤติกรรมนั้น ในทางตรงข้าม หากบุคคลเชื่อว่าคนอื่นที่มีความสำคัญสำหรับเขาคิดว่าเขาไม่ควรทำพฤติกรรมนั้น เขาก็มีแนวโน้มที่จะไม่ทำพฤติกรรมนั้น บุคคลหรือกลุ่มอ้างอิงในที่นี้ได้แก่ สามี ภรรยา ครอบครัว เพื่อนฝูง ครู-อาจารย์ แพทย์ พยาบาล ผู้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน เป็นต้นความเชื่อตามกลุ่ม (Normative Beliefs: N) จะถูกนำไปคำนวณรวมกับแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่ม (Motivation to Comply: M) ซึ่งสามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ได้ดังนี้ (Ajzen, 1991, p. 195)

$$SN \propto \sum_{i=1}^n n_i m_i$$

SN = การคล้อยตามกลุ่ม

n_i = ความเชื่อตามกลุ่มแต่ละข้อ

m_i = แรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มแต่ละข้อ

ความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุม (Control Beliefs: CB) และ การรับรู้ว่าสามารถควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)

ความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุม เป็นความเชื่อว่าคุณมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมในสภาพการณ์นั้นได้ และสามารถควบคุมให้เกิดผลดังตั้งใจ เขาก็มีแนวโน้มที่จะทำพฤติกรรมนั้น ตัวอย่างเช่น ถ้าบุคคลนั้นมีความเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน และมั่นใจว่าสามารถที่ปรับพฤติกรรมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ อีกทั้งยังมีคู่สมรส ลูกเพื่อนร่วมงานมีพฤติกรรมรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ บุคคลนั้นก็มีแนวโน้มที่จะปรับการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ นั้น ความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุมเกิดจากผลรวมของผลคูณระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุม (Control Beliefs: C) กับการรับรู้อำนาจของการควบคุม (Perceived Power: p) ซึ่งความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุมนี้จะเป็นตัวกำหนดการรับรู้ว่าสามารถควบคุมพฤติกรรม (Perceived

Behavioral Control) สามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน

$$PBC \propto \sum_{i=1}^n c_i p_i$$

PBC = การรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรม

c_i = ความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุม

p_i = การรับรู้อำนาจของปัจจัยควบคุม

การวัดตัวแปรตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Ajzen, 2002)

พฤติกรรม (Behavior)

ในการวัดพฤติกรรมต้องมียุทธศาสตร์ประกอบดังนี้คือ เป้าหมาย (Target) การกระทำ (Action) บริบท (Context) เวลา (Time) หรือ TACT ตัวอย่างเช่น การเดินบนลู่วิ่งในศูนย์ออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาทีในแต่ละวัน ภายใน 4 เดือนนับจากนี้

1. เป้าหมาย (Target) หมายถึง เป้าหมายของการกระทำ เช่น ลู่วิ่ง
2. การกระทำ (Action) หมายถึง จะต้องกำหนดกว่าเป็นการกระทำอย่างใด เช่น

การเดิน

3. บริบท (Context) หมายถึง สถานการณ์หรือสถานที่ที่เกิดพฤติกรรมที่สนใจที่จะศึกษา เช่น ศูนย์ออกกำลังกาย
4. เวลา (Time) หมายถึง เวลาที่เกิดพฤติกรรมที่สนใจจะศึกษา เช่น 30 นาที ในแต่ละวัน ภายใน 4 เดือนนับจากนี้

องค์ประกอบของพฤติกรรม TACT ที่กำหนดระดับในทฤษฎี ได้กำหนดโครงสร้างของตัวแปรแฝงเมื่อกำหนดไว้อย่างชัดเจน เป็นตัวชี้วัดที่เห็นเชิงประจักษ์ของพฤติกรรม จะได้รับการวัดผ่านโดยตรง โดยการสังเกตหรือการรายงานตัวเอง แม้ว่าความถูกต้องอาจจะไม่แน่นอนเสมอไปในการรายงานตนเองเราอาจจะกำหนดเวลาให้ชัดเจนขึ้น ระดับการตอบสนองอาจใช้รูปแบบตัวเลขที่แน่นอน ระบุจำนวนวันในการกระทำ ในการกำหนดพฤติกรรมที่ศึกษา จะกำหนดให้มากที่สุดเพียงใดก็ได้ เพียงแต่การวัดตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ก็ต้องวัดในระดับความจำเพาะที่สอดคล้องกัน ถ้าความจำเพาะของพฤติกรรมมีมาก การวัดพฤติกรรมก็จะมีคามแม่นยำมากขึ้น

ตัวอย่าง

- การรับประทานอาหารเช้าใน 2 เดือนที่ผ่านมา คุณมีเวลาที่จะรับประทานอาหารเช้าเพื่อสุขภาพอยู่กี่วัน

หรือคำถามอาจจะใช้รูปแบบของการประมาณการความแม่นยำน้อยลง ตัวอย่างเช่น

- ในเดือนที่ผ่านมา บ่อยแค่ไหนที่คุณมีการรับประทานอาหารเช้าเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน

.....ทุกวัน

.....เกือบทุกวัน

.....ทั้งวัน

.....ประมาณครึ่งวัน

.....นับจำนวนครั้งได้ แต่น้อยกว่าครึ่งวัน

.....ไม่กี่ครั้ง

.....ไม่เคย

- กรุณาประเมินว่าบ่อยแค่ไหนที่คุณได้รับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน
ใน 2 เดือนที่ผ่านมา ตรวจสอบช่วงเวลาในระดับต่อไปนี้ที่ดีที่สุดที่คุณประมาณการ

ไม่เคย: _____: _____: _____: _____: _____: _____: _____: ทุกวัน

เพื่อให้การวัดพฤติกรรมกรายงานตนเองเป็นที่น่าเชื่อถือควรมีการใช้คำถามมากกว่า
หนึ่งคำถาม ในความเป็นจริงควรใช้ทั้งสามแบบข้างต้น (รายงานตัวเลขที่แน่นอน การประมาณ
การตัวเลข และการประเมินสเกล)

การวัดตัวแปรทำนาย (Predictor Variable)

ตัวแปรทำนายทั้งหมดในทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนสามารถประเมินได้โดยตรง
ด้วยการตอบคำถามในแต่ละชุด ในที่นี้ก็คือ ทศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มและการรับรู้
สามารถควบคุมพฤติกรรม นอกจากนี้ ยังสามารถวัดทางอ้อมได้ด้วย โดยการวัดให้สอดคล้องกับ
ความเชื่อของพฤติกรรม อย่างไรก็ตามการวัดตัวแปรทำนายทั้งทางตรงและทางอ้อม จะต้องให้
สอดคล้องกับพฤติกรรมที่ทำนายโดยครอบคลุมองค์ประกอบด้าน การกระทำ เป้าหมาย บริบท
และเวลา (Ajzen, 2002, p. 4)

การวัดความตั้งใจ (Intention) ตัวอย่างเช่น

- ฉันตั้งใจที่จะรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้
เป็นไปไม่ได้มากที่สุด : _____: _____: _____: _____: _____: _____: เป็นไปได้อย่างที่สุด

- ฉันจะพยายามที่จะรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวันภายใน 2 เดือนนับจากนี้
เป็นจริงแน่นอน : _____: _____: _____: _____: _____: _____: ไม่เป็นจริงแน่นอน

- ฉันวางแผนที่จะรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวันภายใน 2 เดือนนับจากนี้
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง : _____: _____: _____: _____: _____: _____: เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ถ้าต้องการให้แบบสำรวจที่มีคุณภาพเช่นมีความเที่ยงสูง ควรสร้างข้อความที่วัดโครงสร้าง
เดียวกันให้มีความสัมพันธ์กัน

การวัดทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude Toward The Behavior)

ขั้นตอนการสร้างมาตรวัดด้านทัศนคติอาจใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ท (Likert Scaling) หรือ
มาตรวัดแบบเธอร์สโตน (Thurstone Scaling) ซึ่งสามารถใช้วัดการประเมินผลของพฤติกรรม
แต่เนื่องจากส่วนใหญ่จะสะดวกในการสร้าง แต่มาตรจำแนกความหมาย (Semantic Differential)

(Osgood, Suci, & Tannenbaum, 1957 cite in Ajzen, 2002, p. 5) ใช้คำคุณศัพท์เชิงประเมิน สามารถสร้างได้ง่ายกว่า จึงนิยมใช้กันมาก โดยการให้เลือกแบบสองขั้วดังตัวอย่างต่อไปนี้

สำหรับการรับการประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้ เป็น

อันตราย : _____ : เป็นประโยชน์
 พอใจ : _____ : ไม่พอใจ
 ดี : _____ : ไม่ดี
 ไม่มีคุณค่า : _____ : มีคุณค่า
 สนุก : _____ : ไม่สนุก

การคล้อยตามกลุ่ม (Subjective Norm)

คำถามที่แตกต่างกันหลายอย่างควรถูกกำหนดชัดเจนเพื่อเป็นการประเมินความเชื่อของบุคคลที่มีต่อความคิดเห็นของกลุ่มหรือบุคคลที่สำคัญกับเขา คิดว่าเขาควรทำหรือไม่ทำพฤติกรรมนั้น ดังตัวอย่าง เช่น

- ผู้ที่มีความสำคัญต่อฉันส่วนใหญ่คิดว่า

ฉันควร : _____ : ฉันไม่ควร
 รับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้

- ฉันถูกคาดหวังให้รับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้
 เป็นไปได้อย่างไร : _____ : เป็นไปไม่ได้
 อย่างยิ่ง

- บุคคลที่ฉันให้ความเคารพในชีวิตของฉัน

ยอมรับ : _____ : ไม่ยอมรับ
 การรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้

อย่างไรก็ตาม ผลการตอบข้อความข้างต้นมักจะมีผลแปรปรวนต่ำ เนื่องจากผู้ตอบมีแนวโน้มที่จะยอมรับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และไม่ยอมรับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์คล้าย ๆ กัน ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหานี้ (Ajzen, 2002) ให้สร้างข้อความที่เป็นพฤติกรรมของกลุ่มรวมเข้าไว้ในแบบสำรวจด้วย จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ (Ajzen, 2002, p. 6) ตัวอย่างเช่น

- คนที่มีความสำคัญต่อฉันส่วนใหญ่รับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ในแต่ละวัน
 เป็นจริงแน่นอน : _____ : ไม่เป็นจริง
 แน่นอน

-บุคคลที่ฉันให้ความเคารพในชีวิตของฉัน

รับประทาน: _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : ไม่รับประทาน

อาหารเพื่อสุขภาพ ทุกวัน

การรับรู้ว่าสามารถควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)

การรับรู้ว่าสามารถควบคุมพฤติกรรม มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรมของบุคคล อาจวัดการรับรู้ว่าสามารถควบคุมพฤติกรรมทางตรงได้โดยการวัดระดับความเชื่อมั่นของบุคคลว่าสามารถทำพฤติกรรมที่ศึกษาได้ นอกจากนี้ควรมีข้อความที่วัดการรับรู้ถึงความยากหรือง่ายที่จะทำพฤติกรรมที่ศึกษา แนวโน้มที่บุคคลเห็นว่าเขาสามารถทำพฤติกรรมนั้นได้ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการทำพฤติกรรม และการรับรู้ว่าการทำพฤติกรรมนั้นขึ้นอยู่กับตนเอง ต้องคำนึงถึงความสอดคล้องภายในระหว่างข้อความด้วย เพื่อให้เครื่องมือมีความเที่ยงสูง ตัวอย่างข้อความวัดการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Ajzen, 2002, p. 7) เช่น

- สำหรับฉันแล้วการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้เป็นสิ่งที่

เป็นไปได้: _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : เป็นไปได้

- ถ้าฉันต้องการ ฉันสามารถรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวันภายใน 2 เดือนนับจากนี้

เป็นจริงแน่นอน: _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : ไม่เป็นจริงแน่นอน

ข้อความอื่น ๆ ที่ใช้ประเมินการรับรู้ว่าสามารถควบคุมพฤติกรรมหมายถึง ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ข้อคำถามเหล่านี้อยู่ในความเชื่อของบุคคลว่าพวกเขาสามารถควบคุมควบคุมพฤติกรรมที่มากเกินไปว่าจะกระทำหรือไม่กระทำขึ้นอยู่กับตัวเอง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- คุณเชื่อว่า คุณสามารถควบคุมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้ ของคุณได้เพียงใด

ควบคุมไม่ได้: _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : ควบคุมได้แน่นอน

- ส่วนใหญ่การรับประทานหรือไม่รับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้ ขึ้นอยู่กับตัวฉันเอง

เห็นด้วยอย่างยิ่ง : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : ไม่เห็นด้วย
อย่างยิ่ง

มาตรวัดการรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรม ควรมีข้อความเกี่ยวกับการรับรู้
ความสามารถของตนเอง และควรนำมาตรวจสอบอีกครั้งว่าชุดของข้อความที่จะนำมาใช้มี
ความสอดคล้องภายในหรือไม่

การวัดความเชื่อ (Belief-based Measures)

Ajzen (2002) กล่าวว่า ความเชื่อ (Belief) มีบทบาทสำคัญในทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน
ถือว่าเป็นรากฐานทางความคิดและอารมณ์สำหรับ ทศนคติ (Attitude) การคล้อยตามกลุ่ม
(Subjective Norm) และการรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)
ถ้าสมมติฐานนี้ถูกต้องเราสามารถใช้อำนาจพื้นฐานความเชื่อวัดโครงสร้างทางอ้อมได้ เหมือนกับการวัด
ทางตรงที่ได้บรรยายมาข้างต้น ดังนั้นการวัดพื้นฐานความเชื่อ สามารถเป็นตัวชี้วัดที่ชัดเจนของตัวแปร
แฝงได้และจะคาดว่าตัวชี้วัดทั้ง 2 ชนิดมีความสัมพันธ์กันคือ ตัวชี้วัดทางตรงและความเชื่อพื้นฐาน
ในการศึกษาใช้ระบุการประเมินผลความเชื่อผลของพฤติกรรม ความเชื่อตามกลุ่ม และความเชื่อ
เกี่ยวกับปัจจัยควบคุมโดยการใช้แบบสำรวจ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- อะไรที่ทำให้คุณเชื่อว่าการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือน
นับจากนี้ ของคุณนั้นมีประโยชน์
- อะไรที่ทำให้คุณเชื่อว่าการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือน
นับจากนี้ ของคุณนั้นไม่มีประโยชน์
- มีอะไรอีกที่คุณเชื่อมโยงกับรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือน
นับจากนี้

การวัดความเชื่อผลของพฤติกรรม (Measuring Behavioral Beliefs)

ในการวัดความเชื่อจะวัดความเข้มข้นหรือความเข้มแข็งของความเชื่อและการประเมินผล
เช่น สันนิษฐานว่าการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพสามารถยืดระยะเวลาในการเป็นโรคเบาหวาน
ความเข้มความเชื่อพฤติกรรม (B)

- การรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้ ของฉัน
จะสามารถป้องกันการเป็นโรคเบาหวาน

เป็นไปได้อย่างยิ่ง : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : เป็นไปไม่ได้
1 2 3 4 5 6 7 อย่างยิ่ง

การประเมินผลลัพธ์ (E)

- การป้องกันโรคเบาหวานเป็นสิ่งที่

เลวมาก : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : ดีมาก
1 2 3 4 5 6 7

ความเข้มของความเชื่อและการประเมินผลลัพธ์ เป็นข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับการเกิดทัศนคติ การตัดสินใจพิจารณาว่าจะกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรม (Attitude Toward The Behavior: A_B) ตามสมการดังนี้

$$A_B \propto \sum b_i e_i$$

นำความเข้มของความเชื่อมั่นคูณด้วยการประเมินผลลัพธ์ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นผลรวมทั้งหมด การประเมินผลของพฤติกรรม

การปรับคะแนนที่เหมาะสม ความเข้มของความเชื่อและการประเมินผลลัพธ์ เป็นการรวมคะแนนทั้งสองอยู่ในช่วงเดียวกัน คือคะแนนจาก 1 ถึง 7 และคะแนนที่สูงที่สุด จะแทนคะแนนของความน่าจะเป็นและการประเมินอย่างดีที่สุดของกลุ่มตัวอย่าง ตามลำดับ อีกทางเลือกหนึ่งจะเป็นไปได้ที่จะใช้คะแนนแบบสองขั้ว เช่น -3 ถึง +3 ดังนั้นความน่าจะเป็นที่ต่ำและการประเมินที่ไม่ดีจะเป็นตัวแทนของตัวเขทางลบและความน่าจะเป็นที่สูง และการประเมินที่ดีจะแทนด้วยคะแนนทางบวก

Ajzen (1991, p. 193) ให้ B แทนค่าคงที่ ที่เป็นบวกหรือลบในการปรับระดับคะแนนผลลัพธ์ ซึ่งสามารถอธิบายตามสมการดังนี้

$$A \propto \sum_{i=1}^n (b_i + B)(e_i + E)$$

อธิบายได้ดังนี้

$$A \propto \sum b_i e_i + B \sum e_i + E \sum b_i + BE$$

และสามารถอธิบายโดยไม่ได้ค่าคงที่ดังนี้

$$A \propto \sum b_i e_i + B \sum e_i + E \sum b_i$$

นอกจากนี้ยังมีคำถามที่สามารถระบุตัวตนของบุคคลและกลุ่มที่สามารถเข้าถึงความทรงจำ เช่น

- มีบุคคลหรือกลุ่มใดที่เห็นด้วยกับคุณในการรับประทานอาหารเช้าเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้
- มีบุคคลหรือกลุ่มใดที่ไม่เห็นด้วยกับคุณในการรับประทานอาหารเช้าเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้
- มีบุคคลอื่น ๆ หรือกลุ่มที่เข้ามาในใจเมื่อคุณคิดเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเช้าเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้ หรือไม่

การวัดความเชื่อตามกลุ่ม (Measuring Normative Beliefs)

ในการวัดความเชื่อตามกลุ่มคล้ายกับความเชื่อผลของพฤติกรรม (Ajzen, 2002, p. 12) ตัวอย่างเช่น สมมติว่า “ครอบครัวของฉัน” เป็นส่วนหนึ่งของการอ้างอิงที่เข้าถึงได้

- ความเข้มของความเชื่อตามกลุ่ม (Normative Belief Strength: N)
ครอบครัวของฉันคิดว่า

ฉันควร : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : ฉันไม่ควร
รับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้

- การสร้างแรงจูงใจ (Motivation to Comply: M)

คำพูดทั่ว ๆ ไป เช่น คุณต้องการจะทำในสิ่งที่ครอบครัวของคุณคิดว่าควรทำเพียงใด
ไม่ทั้งหมด : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : มาก

ในการวัดและปรับระดับคะแนนเหมือนกันกับความเชื่อผลของพฤติกรรมซึ่งสามารถอธิบาย
ดังนี้

$$SN = \sum n_i m_i$$

เราสามารถดึงเอาปัจจัยที่อำนวยความสะดวกหรือขัดขวางในการกระทำพฤติกรรมมาสร้าง
คำถามได้ เช่น

- มีปัจจัยหรือสถานการณ์อะไรที่จะช่วยให้คุณสามารถรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ
ในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้
- มีปัจจัยหรือสถานการณ์อะไรที่ทำให้เป็นเรื่องยากหรือเป็นไปไม่ได้สำหรับคุณ
ที่จะรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้
- มีสิ่งอื่น ๆ ที่เข้ามาในใจเมื่อคุณคิดเกี่ยวกับความยากลำบากที่จะรับประทานอาหาร
เพื่อสุขภาพในแต่ละวัน ภายใน 2 เดือนนับจากนี้

การวัดความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุม (Measuring Control Beliefs)

ในการวัดความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยควบคุมเหมือนกันกับการวัดความเชื่อผลของพฤติกรรม
และความเชื่อตามกลุ่ม ดังตัวอย่างต่อไปนี้ เช่น สมมติว่ามีปัจจัยควบคุมหนึ่งที่จะทำเกี่ยวกับ
การรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ

- ความเข้มของความเชื่อปัจจัยควบคุม (Control Belief Strength: C)

ฉันไม่สามารถรับประทานอาหารที่ฉันชื่นชอบ เมื่อรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ภายใน
2 เดือนนับจากนี้

ไม่เห็นด้วย : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : เห็นด้วย
อย่างยิ่ง

[illegible]
$$PBC = \sum c_i \cdot p_i$$

เท่าที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจการวิจัยในประเทศไทยยังไม่พบว่ามียานวิจัยใดที่พัฒนาแบบสำรวจความเชื่อเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลที่เสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน ผู้วิจัยจึงได้ศึกษางานวิจัยที่นำทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behavior: TPB) มาใช้ในประเทศและต่างประเทศดังต่อไปนี้

พันธทิพย์ เอมะบุตร (2553) ได้ศึกษาพฤติกรรมการทำงานของข้าราชการในช่วงเวลา
การโยกย้ายผู้บังคับบัญชาโดยอาศัยทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned
Behavior): กรณีศึกษาส่วนราชการแห่งหนึ่ง กลุ่มตัวอย่างคือข้าราชการสังกัดกรมการปกครอง
กระทรวงมหาดไทยที่ปฏิบัติงานอยู่ในสำนัก/ กอง เฉพาะที่ปฏิบัติงานอยู่ในส่วนกลาง โดยเลือกเฉพาะ
สำนักที่ปฏิบัติงานที่เป็นภารกิจหลักของกรมการปกครอง จำนวน 5 สำนัก ได้แก่ สำนักบริหาร
การทะเบียน สำนักบริหารการปกครองท้องถิ่น สำนักกิจการความมั่นคงภายใน สำนักสอบสวนและ
นิติการ และสำนักอำนวยการกองอาสารักษาดินแดน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 310 คน โดยใช้
เครื่องมือเป็นแบบสำรวจ ผลการวิจัย 1) ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันที่ทำให้ข้าราชการมีพฤติกรรม
การทำงานในช่วงการโยกย้ายผู้บังคับบัญชาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 ได้แก่ เพศ อายุ
ระดับการศึกษา สถาบันการศึกษาและอายุงาน แต่ข้าราชการที่ตำแหน่งงานต่างกันไม่มีพฤติกรรม
การทำงานในช่วงการโยกย้ายผู้บังคับบัญชาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) ทิศนคติต่อ
การทำงานในช่วงการโยกย้ายผู้บังคับบัญชามีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตนาในการกระทำอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($R=-.137$) 3) บรรทัดฐานของกลุ่มอ้างอิงมีความสัมพันธ์ทางบวก
กับเจตนาในการกระทำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($R=.404$) 4) การรับรู้การควบคุม
พฤติกรรมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตนาในการกระทำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
($R=.304$) 5) เจตนาในการกระทำมีความสัมพันธ์ทางบวก กับพฤติกรรมการทำงานในช่วงการโยกย้าย
ผู้บังคับบัญชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($R=.436$) 6) การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม
มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการทำงานในช่วงการโยกย้ายผู้บังคับบัญชาอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .01 ($R=.383$) จึงสรุปได้ว่าทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior: TPB) สามารถอธิบายพฤติกรรมการทำงานในช่วงการโยกย้ายผู้บังคับบัญชาในส่วนราชการที่ทำการศึกษาได้

พิงพิศ โตอ่อน (2553) ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน ร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในการพัฒนาพฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคฟันผุ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 โรงเรียนเทศบาลบ้านหนองแวง เทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียน 96 คนแบ่งเป็นนักเรียนกลุ่มทดลอง 47 คน เป็นนักเรียนโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองแวง และกลุ่มเปรียบเทียบ 49 คน เป็นนักเรียนโรงเรียนเทศบาลบ้านโนนหนองวัด กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมสุขศึกษาโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม โดยใช้เวลา 12 สัปดาห์โปรแกรมสุขศึกษาประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การบรรยาย ประกอบสื่อ ของจริง แบบจำลองภาพพลิก การสาธิตการฝึกปฏิบัติอภิปรายกลุ่ม ประมวลเรื่องเล่า และได้แรงสนับสนุนทางสังคมจากผู้วิจัย ครู ผู้ปกครองการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสำรวจแบบบันทึก และแบบประเมิน ผลจากการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับโรคฟันผุและทัศนคติต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคฟันผุ ความตั้งใจที่จะป้องกันโรคฟันผุและการปฏิบัติตัวในการป้องกันโรคฟัน การรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันฟันผุ สูงกว่าก่อนทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .001$) และปริมาณแผ่นคราบจุลินทรีย์ลดลงต่ำกว่าก่อนทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .001$) ความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจที่จะป้องกันโรคฟันผุและการปฏิบัติตัวในการป้องกันโรคฟันผุของกลุ่มทดลอง พบว่ามีความสัมพันธ์กับแรงสนับสนุนทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .001$) และ .01ตามลำดับ

อดิศักดิ์ พลเสาร (2553) ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนซ่งชัยวิทยาคม ตำบลซ่งชัยพัฒนา อำเภอสองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวนรวม 82 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คนและกลุ่มเปรียบเทียบ 42 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมสุขศึกษาโดยการประยุกต์ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนของโอล์ แอสเซน และแนวคิดแรงสนับสนุนทางสังคมของเฮาส์ นำไปใช้ในการจัดโปรแกรมสุขศึกษา ซึ่งประกอบด้วย การใช้บทบาทสมมติ การชมวีดีโอคลิป คู่มือการป้องกันการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การอภิปรายกลุ่ม บันทึกกิจกรรม และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยได้รับแรงสนับสนุนทางสังคมจากผู้วิจัยในการให้ความรู้กระตุ้นเตือนโดยผู้ปกครองและครูในโรงเรียน และมีการบันทึกกิจกรรมเพื่อประเมินผลการปฏิบัติ ระยะเวลาดำเนินการ 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนน และค่าเฉลี่ยความแตกต่างของคะแนนด้านความรู้เกี่ยวกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ทัศนคติเกี่ยวกับการรับรู้ประโยชน์ของการไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การรับรู้ในการควบคุมพฤติกรรมกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ และความตั้งใจ เพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .001$) และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($P\text{-value} < .001$) จากผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มเยาวชนพื้นที่อื่นได้

วรรัตน์ แกรูป (2553) ได้ศึกษาพฤติกรรมการซื้อซ้ำ กะทิสำเร็จรูป (Aroy-d): การประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน โดยสำรวจกลุ่มแม่บ้าน พ่อบ้านและผู้ที่เคยใช้กะทิสำเร็จรูปตรา Aroy-d จำนวน 400 คน พบว่าผู้ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิงมีอายุระหว่าง 20-29 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี ขึ้นไปมีรายได้ไม่เกิน 20,000 บาท และพบว่าการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมส่งผลทางตรงต่อความตั้งใจที่จะซื้อกะทิสำเร็จรูปของผู้บริโภค ส่วนความพึงพอใจในสินค้าและความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อ กับผู้ขาย มีเฉพาะอิทธิพลทางอ้อม สำหรับความจงรักภักดีในตราสินค้า และความตั้งใจซื้อมีอิทธิพลต่อการซื้อซ้ำ กะทิสำเร็จรูปทางตรง เป็นที่น่าสังเกตว่า ทศนคติความไว้วางใจและการคล้อยตามบุคคลรอบ ไม่มีอิทธิพลต่อการตั้งใจ ในการซื้อซ้ำกะทิสำเร็จรูป

พรรณรัตน์ แสงเพิ่ม (2549) ได้ศึกษาการทำนายพฤติกรรมการรับประทานอาหาร เพื่อสุขภาพที่ดีของวัยรุ่นโดยใช้ทศนคติ ความคาดหวังของสังคม ความตั้งใจ และอัตมโนทัศน์เชิงโครงสร้าง กลุ่มตัวอย่างเป็นวัยรุ่นที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 3 จำนวน 191 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ตัวแปรทศนคติ ความคาดหวังของสังคม ความตั้งใจ และอัตมโนทัศน์เชิงโครงสร้าง ประเมินโดยใช้แบบสำรวจ พฤติกรรมการรับประทานอาหาร เพื่อสุขภาพที่ดี ประเมินโดยใช้วิธีการเขียนบันทึกอาหารเป็นเวลา 3 วัน สารอาหารที่วิเคราะห์ได้จากบันทึกอาหารของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับค่าแนะนำใน Thai RDA และธงโภชนาการ ผลการศึกษาพบว่า ความคาดหวังของสังคมเป็นตัวแปรเดียวที่สามารถทำนายความตั้งใจได้ในกลุ่มผู้ร่วมวิจัยทั้งหมด กลุ่มวัยรุ่นหญิง และกลุ่มวัยรุ่นชาย ($p < .05$) ทศนคติสามารถทำนายความตั้งใจได้เฉพาะในกลุ่มวัยรุ่นหญิงเท่านั้น ความตั้งใจไม่สามารถทำนายพฤติกรรมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีได้ ในขณะที่อัตมโนทัศน์เชิงโครงสร้างสามารถทำนายพฤติกรรมได้ในกลุ่มวัยรุ่นชาย แต่ไม่สามารถทำให้ความสัมพันธ์ของความตั้งใจและพฤติกรรมดีขึ้นได้อาจสรุปได้ว่า พฤติกรรมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของวัยรุ่นตอนต้นอาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่แตกต่างกันในแต่ละเพศ ดังนั้น ในการส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีในวัยรุ่น จึงต้องใช้วิธีการที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของวัยรุ่นแต่ละเพศ

ศิริวรรณ โพธิ์วัน (2546) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตนาในการกระทำพฤติกรรม การบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกายและการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกายของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับวิทยาลัยพลศึกษาในเขตภาคกลาง ตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับวิทยาลัยพลศึกษาในเขตภาคกลาง จำนวน 315 คน ได้มาจากการสุ่มแบ่งชั้นเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสำรวจ ผลการวิจัยพบว่า 1) เจตคติต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกายทางตรงมีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกายทางอ้อม มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($R = .173$) 2) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกายทางตรงมีความสัมพันธ์กับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงใน

การบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกาย มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($R = .305$) 3) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกาย มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($R = .511$) 4) เจตคติต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อเล่นกีฬาทางตรง การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกายและการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกาย ร่วมกันอธิบายเจตนาในการบริโภคอาหารเพื่อเล่นกีฬา ร้อยละ 14.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐานของการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อเล่นกีฬาทางตรงเท่ากับ .333 ($p < .05$) 5) เจตนาในการบริโภคอาหารเพื่อเล่นกีฬา สามารถอธิบายพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อเล่นกีฬา ได้ร้อยละ 15.70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 6) เจตนาในการบริโภคอาหารเพื่อเล่นกีฬา และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อเล่นกีฬาทางตรง ร่วมกันอธิบายพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อเล่นกีฬาได้ร้อยละ 21.10 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐานของการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อเล่นกีฬาทางตรงเท่ากับ .464 ($p < .05$) 7) นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงมีปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อการออกกำลังกายเหมือนกันหรือต่างกัน

งานวิจัยต่างประเทศ

Elliott and Ainsworth (2011) ได้ศึกษาการทำนายพฤติกรรมการดื่มสุราของนักศึกษามหาวิทยาลัยระดับปริญญาตรี: การทดสอบเปรียบเทียบหนึ่งและสององค์ประกอบของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษามหาวิทยาลัยระดับปริญญาตรีที่ดื่มสุราทั้งหมด 120 คน ทำการวัดโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสำรวจตามโครงสร้างของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB) ในครั้งที่ 1 และภายหลังการดื่ม 2 สัปดาห์ต่อมาเป็นครั้งที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลโดย Combination of Path Analyses and Bootstrapping ทั้งสองรุ่นคิดเป็นสัดส่วนที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบทั้งสองอย่างในTPB ข้อมูลมีความสอดคล้องกันมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผลกระทบทางตรงและทางอ้อม 90% ของความแปรปรวน ความตั้งใจเป็นตัวแปรเดียวที่ทำนายพฤติกรรมได้โดยตรง Instrumental Attitude, Affective Attitude and Self-efficacy มีผลกระทบทางอ้อมต่อพฤติกรรม

Todd and Mullan (2011) ได้ศึกษาการใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนและโมเดลต้นแบบความสมัครใจเพื่อกำหนดเป้าหมายการดื่มของนักศึกษาเพศหญิงมหาวิทยาลัยระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาเพศหญิงระดับปริญญาตรีอายุ 17-25 ปีจำนวน 122 คน ถูกนำมาจัดเป็นต้นแบบโมเดลสมัครใจ (Prototype Willingness Model: PWM) วัดโดย Mere Measurement Effect (MME) หรือควบคุมกลุ่มและให้ตอบแบบสำรวจออนไลน์ 2 ชุด แยกหลัง 14 วันและ 21 วัน หลังจากนั้นวัดกลุ่มบริโภคแอลกอฮอล์น้อยกว่ากลุ่มควบคุมด้วยmere Measurement Effect (MME) ผลกระทบจะมีมากกว่ากลุ่มที่บริโภคแอลกอฮอล์มากกว่า แต่กลุ่มที่จัดสรรต้นแบบไม่มีผลกระทบ ตัวแปรทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนทำนายความตั้งใจ และพฤติกรรมได้แต่ความสมัครใจไม่สามารถทำนายได้ MME สามารถใช้เพื่อลดการดื่มสุราในนักศึกษาหญิงระดับ

ปริญาตรี รูปแบบทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนใช้ในการกำหนดเป้าหมายการดื่มในนักศึกษาหญิงมากกว่า Prototype Willingness Model (PWM) หมายความว่า การดื่มสุราอาจจะเป็นพฤติกรรมที่มีเหตุผล

Pawlak, Malinauskas, and Rivera (2009) ได้ศึกษาการทำนายความตั้งใจที่จะรับประทานอาหารเช้าเพื่อสุขภาพของผู้เล่นเบสบอลในวิทยาลัยโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ชายที่เล่นเบสบอลวิทยาลัยระดับปริญญาตรีอายุ 20-25 ปี ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรทัศนคติ การคล้อยตามกลุ่ม และการรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรมอธิบายความแปรปรวนพฤติกรรมความตั้งใจที่จะรับประทานอาหารเช้าเพื่อสุขภาพได้ 72% ทัศนคติมีผลต่อความตั้งใจมากที่สุด ($\beta = .383, p < .001$) ตามด้วยการคล้อยตามกลุ่ม ($\beta = .291, p < .001$) และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม ($\beta = .269, p < .001$) ตารางเวลาประจำวันของนักศึกษา การรับรู้ผลกระทบของอาหารเพื่อสุขภาพเมื่อพวกเขาให้ความสำคัญและความเข้มข้น มีผลกระทบที่ใหญ่ที่สุดต่อความตั้งใจที่จะรับประทานอาหารเช้าเพื่อสุขภาพ

Huchting, Lac, and Labrie (2007) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนกับชมรมบรืโคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาผู้หญิงในวิทยาลัย Greek-affiliated ที่เป็นสมาชิกชมรมบรืโคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จำนวน 247 คน โดยการตอบแบบสำรวจที่วัดตามตัวแปรของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนคือ ทัศนคติ การคล้อยตามกลุ่ม การรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรม และความตั้งใจ กับวัดพฤติกรรมการดื่มหลังจาก 1 เดือน โมเดลโครงสร้างตัวแปรแฝงใช้ตรวจสอบโมเดลของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนพบว่า ทัศนคติและการคล้อยตามกลุ่มมีความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจที่จะดื่ม ซึ่งจะทำให้เกิดพฤติกรรมการดื่ม การคล้อยตามกลุ่มทำนายความตั้งใจที่จะดื่มมากกว่าทัศนคติหรือการรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรมไม่ได้ทำนายความตั้งใจแต่ทำนายพฤติกรรมการดื่ม

Blue and Marrero (2006) ได้ศึกษาความเชื่อเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเช้าเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลที่มีความเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน โดยสร้างแบบสำรวจกลุ่มตัวอย่างคือผู้ใหญ่ที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไปที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานจากการใช้แบบคัดกรองความเสี่ยงของสมาคมโรคเบาหวานสหรัฐอเมริกา จำนวน 106 คน พบว่าการวิเคราะห์ปัจจัยน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า .37 สัมประสิทธิ์แอลฟา ครอนบราค ของความเชื่อผลของพฤติกรรม ความเชื่อตามกลุ่มอ้างอิงและความเชื่อในการควบคุมคือ .80 .91 และ .84 ตามลำดับ โมเดลการวัดสามารถวัดโครงสร้างของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความสอดคล้องกลมกลืนกันระดับดี สำหรับการวัดทางอ้อมของทัศนคติ การคล้อยตามกลุ่ม และการรับรู้ความสามารถควบคุมพฤติกรรมในการทำนายความตั้งใจที่จะรับประทานอาหารเช้าเพื่อสุขภาพ การทดสอบซ้ำภายในเวลา 2 เดือน ความเที่ยงของแบบสำรวจมีเสถียรภาพ

Rah, Hasler, Painter, and Chapman-Novakofski (2006) ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนเพื่อศึกษาทัศนคติต่อพฤติกรรม (Behavioral Attitude) ของผู้หญิงในการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมถั่วเหลืองกลุ่มตัวอย่างคือเป็นผู้หญิงผิวดำ 103 คน ผิวดำ 102 คนรวมทั้งหมด 205 คน ศึกษาตัวแปรทัศนคติต่อพฤติกรรมในผู้หญิง การคล้อยตามกลุ่ม การรับรู้ความสามารถควบคุม ความตั้งใจและพฤติกรรมเกี่ยวกับการบริโภคผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง ผลการวิจัยพบว่า

ตัวแปรทั้งหมดของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความตั้งใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ร่วมกับทัศนคติต่อพฤติกรรมมีความสัมพันธ์ที่แรง ($R = .57, p < .01$) การวิเคราะห์สมการถดถอยโดย Stepwise พบว่าทัศนคติต่อพฤติกรรมการรับรสชาติและการคล้อยตามกลุ่มอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมความตั้งใจ 47.7% ทัศนคติต่อพฤติกรรมการรับรสชาติอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมได้ 48.6% ไม่มีความแตกต่างระหว่างเชื้อชาติสำหรับการบริโภคหรือตัวแปรในทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าการนำทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคในกลุ่มที่แตกต่างกัน แต่การพัฒนาแบบสำรวจเกี่ยวกับความเชื่อในเรื่องการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพสำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน สำหรับในประเทศไทยยังไม่พบ ผู้วิจัยจึงพัฒนาแบบสำรวจเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลที่มีความเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน โดยใช้แนวทางของ Blue and Marrero (2006) และโครงสร้างทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนของ Ajzen (1991)

ตอนที่ 5 ขั้นตอนการสร้าง และตรวจสอบความตรงของแบบสำรวจ

ขั้นตอนการสร้างแบบสำรวจ

การสร้างและพัฒนาแบบสำรวจให้มีคุณภาพ ต้องมีที่มาหมายความว่า ข้อคำถามต้องมีที่มาจากวัตถุประสงค์ เนื้อหา และทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งมีหลักทั่ว ๆ ไปในการสร้าง ดังนี้ (พิสนุ พงศ์ศรี, 2554)

1. กำหนดรายการตัวแปรการวิจัยให้ครอบคลุมประเด็นปัญหาการวิจัย หรือตามวัตถุประสงค์การวิจัยทุกข้อ
2. ศึกษาหรือกำหนดคำนิยามตัวแปรการวิจัยให้ครบทุกตัวแปร เพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบสำรวจ คำนิยามตัวแปรที่ดีมีส่วนประกอบดังนี้
 - 2.1 คำนิยามทั่วไปหรือคำนิยามตามทฤษฎี
 - 2.2 คำนิยามเชิงปฏิบัติการ
3. ศึกษาแนวคิดหรือทฤษฎี ในการสร้างแบบสำรวจ
4. ลงมือสร้างแบบสำรวจตามแนวคิดหรือทฤษฎีในข้อ 3 และให้สอดคล้องหรือตรงตามนิยามในข้อ 2
5. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบข้อคำถามแต่ละข้อว่าสอดคล้องหรือตรงและครอบคลุมตามคำนิยามหรือไม่ และควรมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมอะไรอีกบ้าง
6. ปรับปรุง แก้ไข ข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
7. ทดลองใช้แบบสำรวจกับกลุ่มตัวอย่างของประชากรการวิจัยจำนวนหนึ่ง (20 ถึง 30 คน) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย
8. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปหาคุณภาพ กรณีข้อมูลเชิงปริมาณผู้วิจัยสามารถใช้วิธีการทางสถิติหาคุณภาพได้ทั้งรายข้อและทั้งฉบับ แต่ถ้าเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพผู้วิจัยอาจใช้วิธีการ

ตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อคำถาม ว่าผู้ตอบเข้าใจคำถามหรือไม่ คำถามที่มีการตอบน้อยหรือไม่ตอบ ก็ต้องพิจารณาว่าคำถามยากไปหรือไม่ เป็นต้น

9. ถ้าพบว่าแบบสำรวจยังมีข้อบกพร่อง ผู้วิจัยก็ต้องทำการปรับปรุง แก้ไขและอาจต้องนำไปทดลองอีก จนกว่าจะมีคุณภาพตามเกณฑ์

10. จัดเตรียมแบบสำรวจให้พร้อมที่จะนำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การตรวจสอบความตรงของแบบสำรวจ

การหาคุณภาพของแบบสำรวจเป็นสิ่งจำเป็น เพราะแบบสำรวจเป็นการวัดคุณลักษณะของบุคคล ซึ่งมีความซับซ้อนยากแก่การวัด ซึ่งมีปัจจัยอื่น ๆ อีกมากมายที่ทำให้การวัดคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นแบบสำรวจจะต้องมีการพัฒนาให้มีคุณภาพ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสำรวจความเชื่อเกี่ยวกับการรับประทานเพื่ออาหารสุขภาพของบุคคลที่มีความเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งได้มีการหาความตรงของแบบสำรวจรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการวัด
2. กำหนดมโนทัศน์และวิเคราะห์เนื้อหาที่ต้องการวัด
3. การเขียนข้อสอบพิจารณาแก้ไข หาคุณภาพโดยตรวจสอบกับทฤษฎี และให้ผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

4. การวิเคราะห์ทางสถิติของแบบสำรวจได้แก่ ความตรงเชิงโครงสร้าง

ความตรง

ความตรง (Validity) หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบสำรวจสามารถสรุปอ้างอิงไปยังสิ่งที่วัดได้อย่างเหมาะสม มีความหมายเป็นประโยชน์ แบบสำรวจฉบับหนึ่งไม่จำเป็นต้องมีความตรงตลอดเวลา หรือทุกสถานะ แบบสำรวจอาจมีความตรงในสถานะหนึ่ง แต่อาจไม่ตรงในอีกสถานะอื่นก็ได้ (เสรี ชัดเข้ม, 2544, หน้า 137 อ้างถึงใน อติศร วงศ์เมฆ, 2549, หน้า 35) ในการวิจัยครั้งนี้ตรวจสอบความตรงของแบบสำรวจโดยพิจารณาว่า แบบสำรวจสามารถวัดได้ตรงตามความเชื่อเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนของ Ajzen หรือไม่ ซึ่งความตรงจำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นความสามารถของแบบสำรวจที่จะวัดความรู้จากตัวแทนของเนื้อหาหรือเนื้อเรื่องได้ดีเพียงใด โดยปกติการหาความตรงเชิงเนื้อหา จะให้ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นวิเคราะห์เชิงตรรกะ (Logical Analysis) เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวแทนเนื้อหา
2. ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity) เป็นคุณสมบัติของแบบสำรวจ ที่ให้ผลการวัดสอดคล้องกับคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่ต้องการวัดที่ได้กำหนดเป็นเกณฑ์ ค่าของความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ของการวัดคือสหสัมพันธ์ระหว่างผลการวัด โดยเครื่องมือวัดนั้นกับคะแนนจากเกณฑ์ภายนอก ซึ่งวัดคุณลักษณะเดียวกันหรือสัมพันธ์กัน ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์แบ่งได้เป็น 2 แบบ ได้แก่

2.1 ความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity) เป็นคุณสมบัติของแบบสำรวจ ที่แสดงผลที่วัดได้ในขณะนั้น ถูกต้องตรงตามสภาพความเป็นจริงในอนาคตหรือไม่

2.2 ความตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity) เป็นคุณสมบัติแบบสำรวจที่วัดคุณลักษณะของผู้ตอบได้ถูกต้อง ตรงตามสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันหรือไม่ โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแบบสำรวจทั้งฉบับกับเกณฑ์ภายนอกแบบสำรวจที่กำหนดขึ้นในขณะนั้น

3. ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของแบบสำรวจที่นำมาใช้วัดคุณลักษณะทางจิตวิทยาและสามารถวัดได้ตรงตามโครงสร้างหรือแนวคิดของเรื่องนั้น ๆ คุณลักษณะที่ต้องการวัดจำเป็นต้องกำหนดขึ้นภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีซึ่งต้องกำหนดไว้อย่างละเอียดและสามารถวัดได้ อาจจะเขียนไว้ในรูปของสมมติฐาน หรือพยากรณ์ที่สามารถอธิบายและค้นหาข้อเท็จจริงมาสนับสนุนได้ แสดงว่าเครื่องมือที่มีความตรงเชิงโครงสร้าง (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ, 2542, หน้า 195-196 อ้างถึงใน อติสร วงศ์เมฆ, 2549, หน้า 36)

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างทำได้หลายวิธีดังนี้

1. การศึกษาความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกัน โดยอาศัยทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้น โดยระบุว่าตัวแปรทางจิตวิทยาที่ต้องศึกษานั้น มีความสัมพันธ์ทางใดกับตัวแปรทางจิตวิทยาใดบ้าง แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าวเป็นคู่ ๆ

2. การเปรียบกับกลุ่มที่มีหลักฐานอยู่แล้ว เป็นวิธีการหาความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) วิธีการคือ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบวัดที่สร้างขึ้นกับกลุ่ม 2 กลุ่ม ซึ่งคาดว่ามีความลักษณะทางจิตวิทยาที่ตรงกันข้าม เช่น ใช้แบบวัดกับกลุ่มที่มีความกังวลสูงกับต่ำ แล้วคำนวณและวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ถ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าเครื่องมือสามารถจำแนกคนออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งมีความหมายว่า เครื่องมือมีความตรงเชิงโครงสร้าง

3. การตรวจสอบเชิงเหตุผล เป็นการตรวจเนื้อหาของข้อคำถามว่าสอดคล้องหรือตรงตามกรอบแนวคิด หรือทฤษฎีที่ใช้กำหนดเป็นโครงสร้างในการวัดหรือไม่ วิธีการตรวจสอบโดยการจัดทำเป็นตารางโครงสร้างแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เหมือน ๆ กับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยตรวจสอบดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552, หน้า 124)

3.1 ทฤษฎี และนิยามของลักษณะที่มุ่งวัด โดยตรวจสอบทฤษฎี นิยาม โครงสร้างองค์ประกอบของลักษณะที่มุ่งวัดว่ามีความเหมาะสม สอดคล้องกับทฤษฎีอื่นอันเป็นที่ยอมรับทั่วไปหรือไม่ เพียงไร

3.2 ผังข้อคำถาม โดยตรวจสอบผังข้อคำถามว่ามีความครอบคลุม และเป็นตัวแทนลักษณะที่วัดได้ดีเพียงไร

3.3 คุณภาพของข้อคำถาม โดยตรวจสอบคุณภาพการเขียนข้อคำถามว่า แต่ละข้อวัดได้ตรงกับลักษณะกับลักษณะที่ต้องการตามผังข้อคำถามหรือไม่ และวัดได้ตรงตามลักษณะที่มุ่งวัดได้ดีเพียงไร

4. การตรวจสอบความสอดคล้องภายใน เป็นวิธีการตรวจสอบว่า ข้อคำถามทั้งหมดนั้น ใช้วัดทฤษฎีหรือโครงสร้างเดียวกันหรือไม่ วิธีการตรวจสอบทำได้โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบสำรวจทั้งฉบับ หรือจะใช้วิธีหาสหสัมพันธ์

แบบไปซีเรียล ระหว่างกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกับคะแนนต่ำก็ได้ ข้อคำถามใดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่ามีความตรงเชิงโครงสร้าง

5. การใช้เทคนิคหลากหลายลักษณะหลายวิธี เป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ทั้งส่วนของความตรงของการวัดด้วยเครื่องมือที่วัดด้วยเครื่องมือที่วัดคุณลักษณะหนึ่งลักษณะใด เน้นถึงความสอดคล้องของผลการวัด แม้ว่าจะวัดด้วยวิธีการวัดที่แตกต่างกัน ซึ่งเรียกว่าความตรงแบบสอดคล้อง (Convergent Validity) และความสามารถของเครื่องมือที่ให้ผลการวัดที่ไม่สอดคล้องกัน หรือแตกต่างกันในการวัดคุณลักษณะที่แตกต่างกัน แม้ว่าจะวัดด้วยวิธีเดียวกันหรือต่างวิธีกันก็ตาม ซึ่งเรียกว่าความตรงเชิงจำแนก (Discriminate Validity) ตลอดจนการแยกคุณสมบัติเครื่องมือวัด ดูได้จากผลที่ได้มาจากคุณลักษณะที่ต้องการวัด กระบวนการตรวจสอบตามทฤษฎี จึงต้องได้มาจากการใช้วิธีการวัดมากกว่า 1 วิธี วัดคุณลักษณะที่แตกต่างมากกว่า 1 คุณลักษณะ และสามารถพิจารณาาร่วมกันศึกษาความตรงเชิงโครงสร้างผ่านเมทริกซ์หลากหลายคุณลักษณะต่าง ๆ มากกว่า 1 ลักษณะ และวิธีต่าง ๆ มากกว่า 1 วิธี

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) คือ

Hair, Black, Babin, and Anderson (2010, p. 94) ให้ความหมายว่า เป็นเทคนิคพึ่งพากันของตัวแปร (Interdependence Technique) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เริ่มต้นคือกำหนดโครงสร้างของตัวแปรในการวิเคราะห์ ตัวแปรหลายตัวแปรให้ชัดเจนขึ้นว่าตัวแปรเหล่านี้สามารถที่จะทำนายหรือจำแนกตัวแปรใหม่ได้หรือไม่ ซึ่งกลุ่มตัวแปรต้องมีความสัมพันธ์กันสูง หรือตัวแปรมีความเกาะกลุ่มสัมพันธ์กัน หรือเป็นเทคนิคที่ใช้ลดตัวแปร

กัลยา วานิชย์บัญชา (2552, หน้า 214) ให้ความหมายว่าเป็นเทคนิคหลายตัวแปรเทคนิคหนึ่งที่นิยมใช้ในการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลาย ๆ ตัวหรือเรียกว่าเทคนิคลดตัวแปร โดยการศึกษาโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่าปัจจัย (Factor) โดยปัจจัยที่สร้างขึ้นจะประกอบด้วยรายละเอียดหรือความผันแปรของตัวแปรเดิมหลาย ๆ ตัว หรือเรียกว่าเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงหรือมีความร่วมกันสูงมารวมเป็นปัจจัยเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละปัจจัยจะมีความร่วมกันน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย ซึ่งตัวประกอบเป็นตัวแปรเชิงสมมุติฐานที่สามารถสังเกตได้โดยตรงแต่คาดว่าเป็นลักษณะหรือโครงสร้างที่เกิดจากการเกาะกลุ่มของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูง ซึ่งทำให้ได้ตัวประกอบ สามารถใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎีของเครื่องมือแบบวัดได้ 2 ลักษณะ คือ แบบวัดนั้นมุ่งวัดลักษณะได้สอดคล้องกับโครงสร้างทฤษฎีของลักษณะที่มุ่งวัดนั้นเพียงไร และแบบสอบนั้นมุ่งวัดลักษณะได้ตรงตามลักษณะที่ต้องการวัดนั้นเพียงไร (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552, หน้า 131)

ประเภทของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)
2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะใช้ในกรณีผู้ศึกษาไม่มีความรู้ หรือมีความรู้ น้อยมากเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร ในกรณีนี้ผู้ศึกษาควรใช้การวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงสำรวจเพื่อศึกษาโครงสร้างของตัวแปรและลดจำนวนตัวแปร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552, หน้า 214) แต่การวิเคราะห์ปัจจัยด้วยวิธีนี้มีจุดอ่อนคือ มีรูปแบบการวิเคราะห์หลากหลาย

และมีผลการวิเคราะห์ที่ไม่สอดคล้องกัน รวมทั้งมีข้อตกลงที่ไม่เข้มงวดไม่ตรงตามความเป็นจริง เช่น ตัวแปร สังเกตได้ทุกตัวเป็นผลจากปัจจัยร่วมทุกตัว ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรไม่สัมพันธ์กัน ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วตัวแปรสังเกตได้อาจเป็นผลมาจากปัจจัยร่วมบางตัวเท่านั้น และ ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรก็อาจมีความสัมพันธ์กัน รวมถึงสเกลปัจจัยที่สร้างขึ้นก็แปลความหมายได้ยาก ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันก็มีวัตถุประสงค์เช่นเดียวกันกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ สามารถปรับปรุงจุดอ่อนได้ เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจำเป็นต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ รวมทั้งมีการตรวจสอบหาความสอดคล้องระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับทฤษฎีที่กำหนด ดังนั้นจึงมีผู้นิยมใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาตรวจสอบโครงสร้างของเครื่องมือวัด มากกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (อติสร วงศ์เมฆ, 2549, หน้า 38)

จากเหตุผลดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบสำรวจความเชื่อเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลที่มีความเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

เป็นส่วนหนึ่งของเรื่องโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Factor Modeling: SEM) ซึ่งเข้ามาแทนที่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่แก้ไขจุดอ่อนของ EFA ได้เกือบทั้งหมด ข้อตกลงเบื้องต้นของ CFA มีความสมเหตุสมผลตามความเป็นจริงมากกว่า EFA นักวิจัยต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วยังมีการตรวจสอบหาความสอดคล้องระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์อีกด้วยรวมทั้งมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่ามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่มหรือไม่ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 150)

การใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพัฒนาเครื่องมือวัดทางจิตวิทยา

วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันช่วยให้สามารถศึกษาในเรื่องการพัฒนาเครื่องมือวัดทางจิตวิทยาได้อย่างน้อย 3 ประเด็น (เสรี ชัดแฉ่ม, 2548, หน้า 97-118) ดังนี้

1. วิธี CFA สนับสนุนการใช้ทฤษฎีเป็นแนวทางในการศึกษาความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หรือ คุณสมบัติของเครื่องมือที่ให้ผลการวัดสอดคล้องกับคุณลักษณะที่มุ่งวัดในทางทฤษฎี สามารถตรวจสอบคำถามว่าคำถามในแต่ละข้อในเครื่องมือใช้วัดได้ตรงตามองค์ประกอบของทฤษฎีที่คาดหวังไว้หรือไม่ โดยกำหนดให้คำถามแต่ละข้อวัดได้มากกว่าหนึ่งองค์ประกอบ แล้วใช้สถิติวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบว่า โมเดลองค์ประกอบที่กำหนดให้กลมกลืนกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้หรือไม่ นอกจากนี้สถิติวัดระดับความกลมกลืนของโมเดลและค่าสถิติอื่น ๆ ยังช่วยเสนอแนะว่าข้อคำถามที่สร้างขึ้นวัดองค์ประกอบที่กำหนดไว้หรือไม่ องค์ประกอบต่าง ๆ ของทฤษฎีสัมพันธ์กันหรือไม่ มีขนาดความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใด

2. วิธี CFA ใช้ในการประมาณค่าความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือวัดทางจิตวิทยา เช่น ความเที่ยงแบบความคงที่ภายใน ความเที่ยงแบบสลับซ้ำ เป็นต้น การใช้วิธี CFA ประมาณค่าความเที่ยงแบบความคงที่ภายในแตกต่างไปจากวิธีการประมาณค่าความเที่ยงแบบดั้งเดิม ดังเช่น วิธีการของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) หรือวิธีการของครอนบาค แอลฟา (Cronbach Alpha) กล่าวคือวิธี CFA จัดความคลาดเคลื่อนในการวัด (Measurement Error) ออกจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ผลการประมาณค่าความเที่ยงของเครื่องมือถูกต้องมากขึ้น ส่วนการใช้วิธี CFA ประมาณค่าความเที่ยงแบบสลับซ้ำเป็นการตรวจสอบความคงที่ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบและความคลาดเคลื่อนในการวัด เมื่อเก็บข้อมูลต่างเวลากันหรือเก็บข้อมูลเป็นช่วงเวลา

3. วิธี CFA ใช้เปรียบเทียบโครงสร้างองค์ประกอบของเครื่องมือระหว่างกลุ่มประชากร ตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไปพร้อม ๆ กันได้ เป็นการตรวจสอบโครงสร้างองค์ประกอบของเครื่องมือว่าคงที่หรือไม่เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มประชากรที่แตกต่างกัน เพื่อยืนยันว่าโครงสร้างองค์ประกอบหรือคุณลักษณะที่วัดในแต่ละกลุ่มประชากรเป็นองค์ประกอบเดียวกันหรือไม่ (Bollen, 1989 อ้างถึงใน เสรี ชัดแจ้ง, 2548, หน้า 98) เช่น ถ้าต้องการทราบว่ากลุ่มประชากรต่างเพศกัน จะทำให้โครงสร้างองค์ประกอบของเครื่องมือแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยสามารถใช้วิธี CFA ตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงหรือความไม่แปรเปลี่ยน (Invariance) ของโครงสร้างองค์ประกอบระหว่างกลุ่มประชากรต่างเพศ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการสร้างปกติวิสัยของแบบทดสอบหรือแบบวัดมาตรฐาน

ลักษณะข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์

ลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีลักษณะดังนี้

1. ข้อมูลที่วัดควรเป็นค่าต่อเนื่อง (Continuous) และมีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปกติ แต่ในโปรแกรมลิสเรล 8.50 ขึ้นไป มีวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์และการสร้างมาตรให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท (Categorical Data) ได้รวมทั้งวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์แบบพิเศษที่มีความแกร่ง (Robustness) ต่อการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องลักษณะการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปกติ

2. ควรใช้ข้อมูลจำนวนมาก วิธี CFA ต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ เนื่องจากผู้วิจัยส่วนมากใช้วิธีการประมาณแบบความควรจะเป็นแบบสูงสุด (Maximum Likelihood: ML) โดยปกติวิธี ML มีข้อเสนอแนะว่า ควรใช้กลุ่มตัวอย่าง อย่างต่ำ 100-200 หน่วยตัวอย่าง หรือกรณีที่ต้องการเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องมือวัดระหว่างกลุ่มตัวอย่างต่างกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มควรมีก่อนละ 100-200 หน่วยตัวอย่าง Fan and Wang (1998 อ้างถึงใน เสรี ชัดแจ้ง, 2548, หน้า 102) ได้ศึกษาขนาดกลุ่มตัวอย่างในโมเดล 3 องค์ประกอบโดยใช้สถานการณ์จำลอง พบว่า การใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 100-200 หน่วยตัวอย่าง อาจได้คำตอบที่ไม่เหมาะสม หรือได้ค่าสถิติที่เป็นไปไม่ได้ เช่นค่าความแปรปรวนเป็นลบ เป็นต้น แต่ถ้าใช้กลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 500 หน่วยตัวอย่างขึ้นไป กลับไม่พบค่าที่ไม่เหมาะสม บอลลิน (Bollen, 1989 อ้างถึงใน เสรี ชัดแจ้ง, 2548, หน้า 102) แนะนำว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่มีเกณฑ์ตายตัว การประมาณค่าพารามิเตอร์อิสระ 1 ตัวต้องใช้หลายหน่วยตัวอย่าง อัตราส่วนระหว่างจำนวนหน่วยตัวอย่างกับจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรควรเป็น 20:1 (ลินเดแมน มีเรตาและโกลด์, 1980 อ้างถึงใน เสรี ชัดแจ้ง, 2548, หน้า 102) ส่วนเวสต์และคณะ (1995 อ้างถึงใน เสรี ชัดแจ้ง, 2548, หน้า 102) แนะนำให้ ผู้วิจัยตรวจสอบ

ความเบ้ ความโด่ง ของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวถ้ามีความเบ้มากกว่า 2.00 และความโด่งมากกว่า 7.00 แสดงว่าลักษณะการแจกแจงข้อมูลไม่เป็นแบบปกติ ควรใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น แต่ในกรณีกลุ่มตัวอย่างใหญ่มาก (มากกว่า 1,000 คน) ไม่ต้องห่วงเรื่องลักษณะการแจกแจงข้อมูลไม่เป็นแบบปกติ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังต้องพิจารณาว่า ถ้าโมเดลองค์ประกอบที่ศึกษามีความซับซ้อน (ประมาณค่าพารามิเตอร์หลายตัว) ก็ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น

วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมี 5 ขั้นตอน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552, หน้า 138-140) ดังนี้

1. กำหนดรูปแบบของโมเดลตัวประกอบ (Specification of The Confirmatory Factor Model) จากทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะที่ต้องการตรวจสอบยืนยัน ผู้วิเคราะห์ต้องกำหนดรายละเอียดรูปแบบของโมเดลตัวประกอบเชิงยืนยันที่ต้องการนำมาตรวจสอบดังนี้

- 1.1 จำนวนตัวประกอบรวมและตัวแปรสังเกตได้

- 1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวประกอบรวมกับตัวแปรที่สังเกตได้ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้กับตัวประกอบส่วนที่เหลือ

- 1.3 ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวประกอบรวม

- 1.4 ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวประกอบส่วนที่เหลือ

ในทางปฏิบัติผู้วิจัยอาจต้องการศึกษาโมเดลองค์ประกอบหลายโมเดลที่แตกต่างกันไปตามหลักฐานที่นำมาสนับสนุน Mueller (1996 อ้างถึงใน เสรี ชัดแจ้ง, 2548, หน้า 104) ได้เสนอว่าผู้วิจัยควรสร้างโมเดลทางเลือก (Alternative Model) ไว้หลาย ๆ โมเดล ก่อนลงมือวิเคราะห์ข้อมูลดีกว่าวิเคราะห์จากโมเดลเดียว

2. ศึกษาคุณสมบัติที่จำเป็น สำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Identification of the Confirmatory Factor Model)

การประมาณค่าพารามิเตอร์แต่ละตัวในโมเดลจะเป็นเอกลักษณ์ (Unique) ก็ต่อเมื่อโครงสร้างของโมเดลอยู่ในเงื่อนไขที่สามารถจะประมาณค่าพารามิเตอร์ที่สนใจทุกตัวได้ (Identify) ถ้าโมเดลไม่ Identify ก็เป็นไปได้ที่จะประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลอย่างเป็นเอกลักษณ์เงื่อนไขที่จะทำให้โครงสร้างโมเดลสามารถใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ที่สนใจได้ มีดังนี้

- 2.1 เงื่อนไขที่จำเป็น (Necessary) สำหรับโครงสร้างของโมเดล คือ จะต้องมีความถี่ของข้อมูลมากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่สนใจประมาณค่า เช่น ถ้าโมเดลตัวแปรที่สังเกตได้ p ตัว จำนวนค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับประมาณค่าพารามิเตอร์จะมีได้ $[(P) (P+1)] / 2$ ค่า ดังนั้นจำนวนพารามิเตอร์อิสระที่สนใจประมาณค่าจะต้องมีไม่เกิน $[(P) (P+1)] / 2$ ตัว เป็นต้น

- 2.2 เงื่อนไขที่จำเป็น และเพียงพอ (Necessary and Sufficient) สำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล คือ พารามิเตอร์อิสระที่สนใจประมาณค่าทุกตัวจะต้องสามารถคำนวณหรือหาค่าได้โดยการจัดกระทำทางพีชคณิตในเทอมของค่าความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมของตัวแปรที่สังเกตได้ทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Estimation of The Confirmatory Factor Model)

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการแก้สมการโครงสร้างเพื่อหาพารามิเตอร์ซึ่งเป็นตัวไม่ทราบค่าในสมการ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542 อ้างถึงใน เสรี ชัดแจ้ง, 2548, หน้า107) เป็นการดำเนินการโดยเครื่องคอมพิวเตอร์

3. การประมาณค่าพารามิเตอร์ได้จากการใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง (ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้หรือข้อคำถาม) ประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร เช่น ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (λ) ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ (ϕ) ค่าเศษเหลือ (δ) เป็นต้น กระบวนการประมาณค่าพารามิเตอร์มีสิ่งที่ต้องคำนึงถึง 2 เรื่อง (เสรี ชัดแจ้ง, 2548, หน้า 107) ดังนี้

3.1 ความลำเอียง หรือค่าที่ประมาณได้เท่ากับค่าพารามิเตอร์จริง ๆ หรือไม่ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสถิติทดสอบนัยสำคัญของค่าพารามิเตอร์ ค่าสถิติทดสอบนัยสำคัญเหล่านี้ชี้ว่าค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้มีโอกาสผิดพลาดเท่าใด

3.2 เรื่องประสิทธิภาพในการประมาณค่าพารามิเตอร์ วิธีที่ใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์มีประสิทธิภาพมากที่สุดแล้วหรือยังอาจกล่าวได้ว่า โมเดลประกอบนี้สอดคล้องกับข้อมูลแล้วหรือยัง มีโมเดลทางเลือกอื่นที่สอดคล้องกับข้อมูลมากกว่าหรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาจากค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้องของโมเดล

ผลการวิเคราะห์จะทำให้ทราบค่าประมาณพารามิเตอร์ดังนี้

1. เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่สังเกตได้บนตัวประกอบ
2. เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวประกอบ
3. เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวประกอบส่วนที่เหลือ
4. ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูล (Assessment of Fit In

the Confirmatory Factor Model)

ผู้วิจัยประเมินความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบ โดยพิจารณาค่าสถิติต่าง ๆ ในผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าสถิติเหล่านี้ใช้เป็นหลักฐานสนับสนุนว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีหรือไม่ หรือแนะนำว่าโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลอย่างไร ซึ่งในกรณีโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูล ต้องปฏิเสธโมเดลองค์ประกอบตามสมมติฐาน หรืออาจใช้ค่าสถิติที่ให้มากับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบในการตัดสินใจกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดลหรือปรับโมเดลใหม่

ขั้นแรกในการประเมินความสอดคล้องของโมเดล ต้องตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ เป็นไปตามทฤษฎีที่คาดหวังหรือไม่ แต่ถ้าพบกรณีต่อไปนี้อาจเกิดจากการกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดลองค์ประกอบไม่ถูกต้อง (เสรี ชัดแจ้ง, 2548, หน้า 107-108)

1. ค่าพารามิเตอร์กลับกัน เช่น น้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวก ทั้ง ๆ ที่ในทฤษฎีต้องมีค่าเป็นลบ เป็นต้น
2. ค่าพารามิเตอร์น้อยเกินไป มากเกินไปหรือไม่เหมาะสม เช่น ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบมีค่าเป็นลบ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบมีค่ามากกว่า 1.00 เป็นต้น
3. ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐานมากกว่าปกติ (มีค่าเกินกว่า 2.00)
4. ค่าประมาณความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้เป็นลบ หรือใกล้ ๆ 0 หรือมากกว่า 1.0

ในปัจจุบันไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าค่าสถิติตัวใดดีที่สุด โปรแกรมลิสเรลกำหนดค่าสถิติเหล่านี้โดยอัตโนมัติผู้วิจัยต้องพิจารณาเลือกใช้ค่าสถิติเอง

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีที่นิยมใช้ในการพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (สุภมาส อังสุโชติ และคณะ, 2554, หน้า 29-30)

ดัชนีความกลมกลืน	เกณฑ์	อ้างอิง
χ^2 -test	ไม่มีนัยสำคัญ ($P > .05$)	Diamantopoulos and Siguaw (2000, p. 83)
χ^2 / Df	<2.00 สอดคล้องกลมกลืนดี 2.00-5.00 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้	Bollen (1989, p. 278) Diamantopoulos and Siguaw (2000, p. 98)
CFI (Comparative Fit Index)	≥ 0.95 สอดคล้องกลมกลืนดี 0.90-0.95 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้	Kaplan (2000, p. 110) Diamantopoulos and Siguaw (2000, p. 88)
GFI (Goodness of Fit Index)	≥ 0.95 สอดคล้องกลมกลืนดี 0.90-0.95 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้	Diamantopoulos and Siguaw (2000, p. 87)
AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index)	≥ 0.95 สอดคล้องกลมกลืนดี 0.90-0.95 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้	Diamantopoulos and Siguaw (2000, p. 87)
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	<0.05 สอดคล้องกลมกลืนดี 0.05-0.08 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้ 0.08-0.10 สอดคล้องกลมกลืนไม่ค่อยดี >0.10 สอดคล้องกลมกลืนไม่ดี	Diamantopoulos and Siguaw (2000, p. 85)
SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)	<0.05	Diamantopoulos and Siguaw (2000, p. 88)
	<0.08	Hu and Bentler (1999)
Largest/ Smallest Standardized Residual	2.00	นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542, หน้า 55)
Q-plot	ชันกว่าเส้นในแนวทแยง (Slope > 1.00)	Joreskog and Sorbom (1996, pp. 110-111) นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542, หน้า 57)

5. การดัดแปร โมเดล (Model Modification)

ในกรณีที่ค่าสถิติวัดความสอดคล้องของโมเดลชี้ว่าโมเดลองค์ประกอบไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าการกำหนดความสัมพันธ์ (เส้นทาง) ต่าง ๆ ในโมเดล ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง เช่น ผู้วิจัยมีสมมุติฐานว่า คำถามบางข้อมีน้ำหนักบนองค์ประกอบ 1 ตัว แต่คำถามข้อนั้นควรมีน้ำหนักบนองค์ประกอบมากกว่า 1 ตัว หรือตามทฤษฎีแล้วองค์ประกอบต่าง ๆ สัมพันธ์กัน แต่ในสภาพความเป็นจริงแล้วไม่สัมพันธ์กัน ผู้วิจัยสามารถปรับพารามิเตอร์ในโมเดลสมมุติฐานแล้วทดสอบผลการปรับโมเดล โปรแกรมให้ค่าดัชนีดัดแปรโมเดล (Modification Indices: MI) ดัชนี MI จะเสนอแนะว่า ควรเพิ่มหรือตัดพารามิเตอร์ตัวใดออกจากโมเดลเพื่อให้โมเดลสอดคล้องกับข้อมูล ส่วนการตัดสินใจปรับพารามิเตอร์ตัวใดขึ้นอยู่กับดุลยพินิจ ผู้วิจัยต้องปรับพารามิเตอร์อย่างมีความหมายในเชิงเนื้อหาและสามารถตีความหมายค่าพารามิเตอร์นั้น ๆ ได้ชัดเจน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542 อ้างถึงใน เสรี ชัดแจ้ง, 2548, หน้า 110)

นอกจากนี้ผู้วิจัยควรพิจารณาค่าเศษเหลือของตัวแปรสังเกตได้แต่ละค่าด้วย เศษเหลือที่อยู่ในรูปแบบคะแนนมาตรฐานที่มีค่ามาก (เกินกว่า 2.00) เศษเหลือมีค่ามากอาจชี้ว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝง

หลังจากปรับโมเดลแล้ว โมเดลองค์ประกอบที่ปรับใหม่ต้องสมเหตุสมผลและเป็นไปตามทฤษฎีที่คาดการณ์ไว้ ผู้วิจัยต้องวิเคราะห์โมเดลที่ปรับใหม่ด้วยข้อมูลชุดเดิม หรืออาจกล่าวได้ว่าโมเดลที่ปรับใหม่ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับข้อมูลมากกว่าโมเดลเดิมเสมอไป เพราะโมเดลที่ปรับใหม่ดีกว่าอยู่แล้ว ปัญหาหนึ่งในการปรับโมเดลหลัง ๆ อีก คือ การตรวจสอบโมเดลองค์ประกอบกับกลุ่มตัวอย่างใหม่ ดังนั้นถ้าผู้วิจัยมีข้อมูลมากพอ อาจแบ่งข้อมูลเป็นสองชุด ใช้ชุดหนึ่งสำหรับพัฒนาโมเดล ส่วนอีกชุดหนึ่งสำหรับตรวจสอบโมเดล