

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ตัวแบบเชิงสาเหตุของการบูรณาการโซ่อุปทาน ที่มีผลต่อคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล ในสังกัดสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข ในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้

- 1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านการบูรณาการกับซัพพลายเออร์ ด้านการบูรณาการภายใน ด้านการบูรณาการกับผู้ป่วย และด้านคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล
- 2) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยด้านการบูรณาการกับซัพพลายเออร์ ด้านการบูรณาการภายใน ด้านการบูรณาการกับผู้ป่วย ที่มีต่อคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล
- 3) เพื่อค้นหาตัวแบบตัวแบบเชิงสาเหตุด้านการบูรณาการกับซัพพลายเออร์ ด้านการบูรณาการภายใน ด้านการบูรณาการกับผู้ป่วย ที่มีผลต่อคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล ในประเทศไทย ซึ่งเนื้อหาในบทนี้ ผู้วิจัยได้ทำการกล่าวถึงประเด็นหลัก ดังนี้

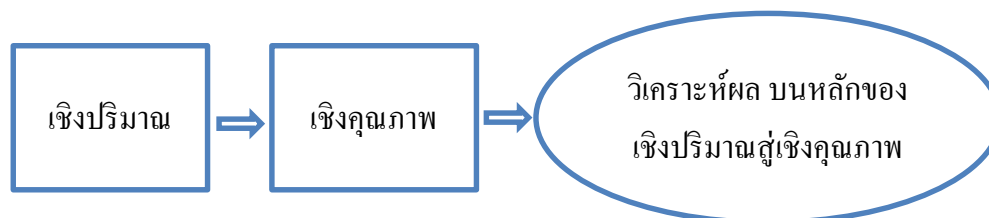
1. รูปแบบการวิจัย
2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
- 3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยแบบผสมผสาน(Mixed Methods Research) เป็นการนำวิธีวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมาใช้ในการวิจัยเรื่องเดียวกัน เพื่อให้ได้ผลวิจัยที่รอบคอบ รัดกุมมากที่สุด โดยการนำเอาจุดแข็งของการวิจัยทั้ง 2 รูปแบบมาใช้สนับสนุนกันผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับผู้บริหารของโรงพยาบาลเนื่องจากการวิจัยเชิงปริมาณเป็นการให้ข้อมูลในแนวกว้างที่ให้ข้อสรุปที่จะสามารถนำมาใช้ได้ทั่วทุกพื้นที่ และทำการแปรผลและยืนยันด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ การสนทนากลุ่ม(Focus Group)อีกครั้ง โดยแบบแผนของงานวิจัยนี้เรียกว่า การวิจัยแบบผสมเชิงอธิบาย (Explanatory Mixed Methods Designs) (ศุภิน ยุระรัช,2559)โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านการบูรณาการกับซัพพลายเออร์ ด้านการบูรณาการภายใน ด้านการบูรณาการกับผู้ป่วย และด้านคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล 2) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยด้านการบูรณาการกับซัพพลายเออร์ ด้านการบูรณาการภายใน ด้านการบูรณาการกับผู้ป่วย ที่มีต่อคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล 3) เพื่อค้นหา

ตัวแบบตัวแบบเชิงสาเหตุด้านการบูรณาการกับซัพพลายเออร์ ด้านการบูรณาการภายใน ด้านการบูรณาการกับผู้ป่วย ที่มีผลต่อคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล ในประเทศไทย

โดยแบบแผนของการวิจัยเป็นแบบแผนการใช้การวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลักและการวิจัยเชิงปริมาณเป็นรอง เรียกว่าการวิจัยแบบผสมเชิงอธิบาย (Explanatory Mixed Methods Designs) (ศุภิน ยูระรัช, 2559) ตามภาพประกอบที่ 3.1



ภาพประกอบที่ 3.1 แบบแผนของงานวิจัยแบบผสมเชิงอธิบาย
(Explanatory Mixed Methods Designs) (ศุภิน ยูระรัช, 2559)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารสถานพยาบาล ของโรงพยาบาล จำนวน 896 แห่ง ตามทำเนียบสถานบริการสุขภาพสังกัด สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข (ข้อมูลจาก สำนักบริหารการสาธารณสุข สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข)

ขนาดตัวอย่าง (Sample size)

โดยการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การสุ่มโดยใช้ประเภทในการแบ่งชั้น และเก็บข้อมูลโรงพยาบาลละ 2 ฉบับ โดยการกำหนดขนาดตัวอย่าง (Sample size) ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การกำหนดตัวอย่างด้วยการคำนวณสูตรของ Krejcie and Morgan (1970) และเปรียบเทียบกับขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง คือ 10-20 เท่าของจำนวนตัวแปรสังเกตได้จากทฤษฎีของ Hair, J. F. (2010) จากการคำนวณสูตรได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 277 แห่ง ถือเป็น 19.78 เท่าของจำนวนตัวแปรสังเกตได้ แต่ผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถามทั้งสิ้น 300 ชุดเพื่อเพิ่มอัตราการตอบกลับให้มากขึ้น

การสุ่มตัวอย่าง (Sampling)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารสถานพยาบาล และผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยการเลือกโรงพยาบาล จากการสุ่มตัวอย่างตามทำเนียบสถานบริการสุขภาพสังกัด สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข การสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) และเลือกรูปแบบการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยการแบ่งโรงพยาบาลออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชน (ดังตารางที่ 3.1) 12 เขตสุขภาพแล้วทำการสุ่มตัวอย่างจากทุกระดับชั้น จากทุกเขตสุขภาพ โดยผู้วิจัยจะทำการกำหนดสัดส่วนเท่าๆ กัน และทำการสุ่มตัวอย่างแบบ

ง่าย (Simple random sampling) ด้วยการจับฉลากแบบไม่สุ่มประชากรที่ถูกสุ่มแล้วขึ้นมาอีก (Simple Random Sampling without Replacement) ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 จำนวนโรงพยาบาลในทำเนียบสถานบริการสุขภาพสังกัด สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ประเภทของโรงพยาบาล	จำนวนประชากร
โรงพยาบาลศูนย์	28
โรงพยาบาลทั่วไป	88
โรงพยาบาลชุมชน	780
รวม	896

ที่มา: สำนักบริหารการสาธารณสุข สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2559

ตารางที่ 3.2 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย

เขตสุขภาพ	รพศ.(N)	รพศ. (n)	รพท. (N)	รพท. (n)	รพช. (N)	รพช. (n)
1	3	1	8	3	91	21
2	2	1	5	3	40	21
3	1	1	4	3	49	21
4	2	1	10	3	59	21
5	3	1	12	3	51	21
6	4	1	10	3	59	21
7	1	1	5	3	71	21
8	2	1	7	3	79	21
9	3	1	5	3	81	21
10	1	1	7	3	63	21
11	3	1	8	3	69	21
12	3	1	7	3	68	21
รวม	28	12	88	36	780	252

รวม

N = 896 แห่ง ,

n = 300 แห่ง

ที่มา: สำนักบริหารการสาธารณสุข สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2559

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยมีกระบวนการดำเนินการ 7 ขั้นตอนหลัก เพื่อศึกษาตัวแบบเชิงสาเหตุของการบูรณาการ โชนูปทาน ที่มีผลต่อคุณภาพการบริการในโรงพยาบาลในสังกัดสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: ขั้นตอนการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Sources) เพื่อให้ผู้วิจัยได้รับความรู้พื้นฐานในการวิจัย และพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2: ขั้นตอนการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาผลวิจัยให้มีคุณค่าและที่สำคัญยิ่ง คือ ผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวมทั้งในเชิงวิชาการ และในเชิงวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมบริการสุขภาพ โดยการศึกษาถึงตัวแบบเชิงสาเหตุของการบูรณาการ โชนูปทาน ที่มีผลต่อคุณภาพการบริการในโรงพยาบาลในสังกัดสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ขั้นตอนที่ 3: ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือแบบสอบถามจากการสังเคราะห์ และพัฒนาข้อคำถามจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยทำการทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ด้วยการนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์ทำการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารธุรกิจ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวัด (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการทดสอบวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยการทดลองนำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (Try Out) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริงของงานวิจัย จำนวน 30 ชุด ก่อนนำแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง

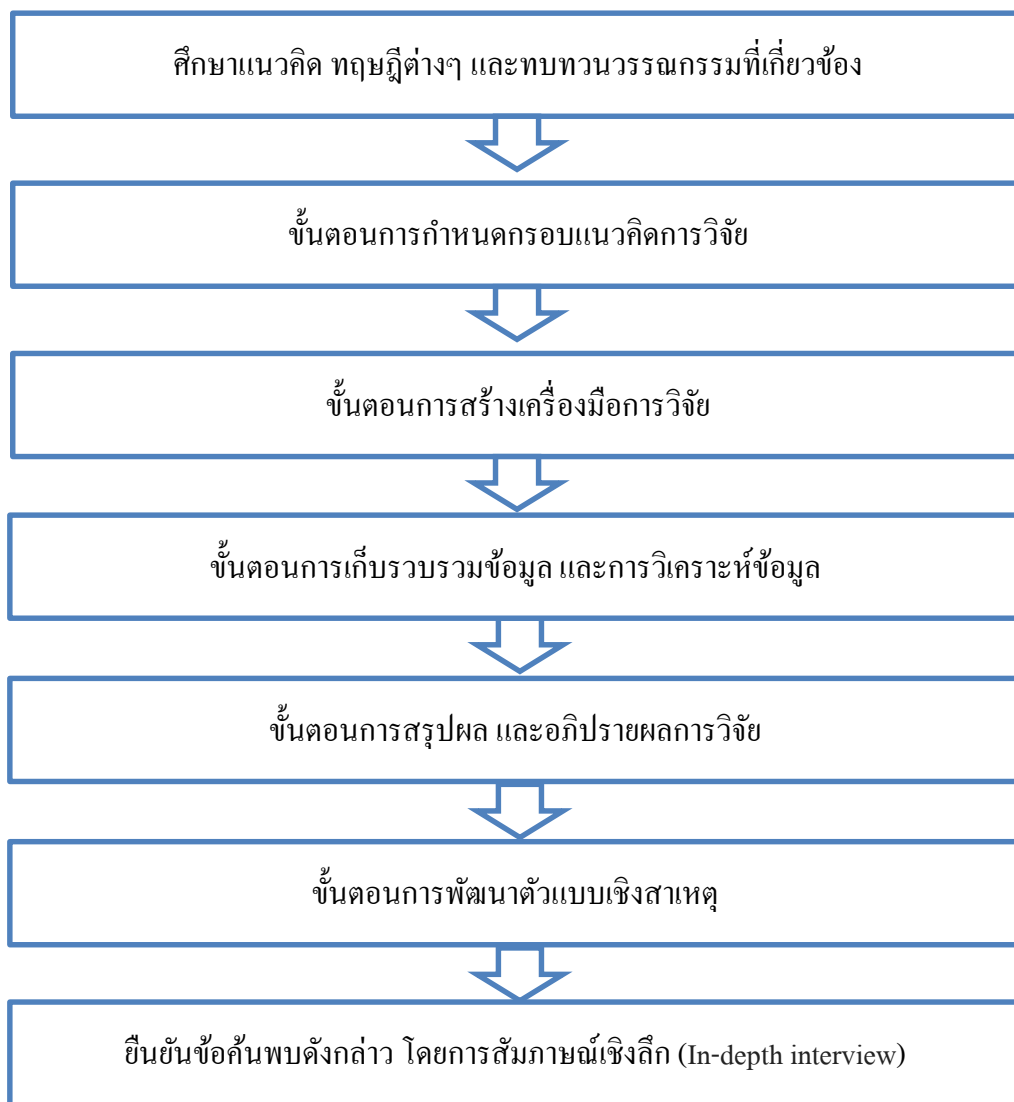
ขั้นตอนที่ 4: ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) กับผู้บริหารสถานพยาบาลใน ตามทำเนียบสถานบริการสุขภาพสังกัด สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 300 แห่ง แห่งละ 3 คน และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้บริการของโรงพยาบาลแห่งละ 30 คน เพื่อให้การกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) (อัจฉรวรรณ งามญาณ:2554) เพื่อศึกษา 1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านการบูรณาการกับซัพพลายเออร์ ด้านการบูรณาการภายใน ด้านการบูรณาการกับผู้ป่วย และด้านคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล 2) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยด้าน

การบูรณาการกับซัพพลายเออร์ ด้านการบูรณาการภายใน ด้านการบูรณาการกับผู้ป่วย ที่มีต่อคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล 3) เพื่อค้นหาตัวแบบตัวแบบเชิงสาเหตุด้านการบูรณาการกับซัพพลายเออร์ ด้านการบูรณาการภายใน ด้านการบูรณาการกับผู้ป่วย ที่มีผลต่อคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล ในประเทศไทย และนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ และถูกต้องก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยการใช้เทคนิคสถิติ เชื่อว่าแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural equation modeling: SEM)

ขั้นตอนที่ 5: ขั้นตอนการสรุปผล และอภิปรายผลการวิจัย เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยสรุปและอธิบายเนื้อหาสาระสำคัญให้มีความครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษาทั้ง 4 ข้อ คำถามในการวิจัย และสมมติฐานการวิจัยที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ตามหลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์

ขั้นตอนที่ 6: ขั้นตอนการพัฒนาตัวแบบเชิงสาเหตุ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัย พัฒนารูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุ ที่ได้จากการนำข้อมูลเชิงประจักษ์มาเปรียบเทียบ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการอภิปรายผล และสามารถนำไปเป็นตัวแบบในการใช้ประโยชน์เชิงวิชาการต่อไป

ขั้นตอนที่ 7: สรุป และสังเคราะห์ข้อค้นพบที่ได้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยทำการตรวจสอบ และยืนยันข้อค้นพบดังกล่าว โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ(Key informant) ที่มีความเชี่ยวชาญโรศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ท่าน ประกอบไปด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน 2) ผู้บริหารโรงพยาบาล เพื่อยืนยันข้อค้นพบ และสรุปแนวทางการปรับใช้ในการดำเนินงานของโรงพยาบาล และของอุตสาหกรรมบริการสุขภาพ ในประเทศไทย ด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-probability sampling) ด้วยเทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบอกต่อ(Snowball sampling)



ภาพประกอบที่ 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ตัวแบบเชิงสาเหตุของการบูรณาการโซ่อุปทาน ที่มีผลต่อคุณภาพการบริการ ในโรงพยาบาลในสังกัดสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งการสร้างเครื่องมือการวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และโครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการจะศึกษา จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสร้างข้อคำถามตามนิยาม เชิงปฏิบัติการที่ได้มีผู้ทำการพัฒนาเครื่องมือวัด และประเด็นคำถามที่ได้ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับการวิจัย และผู้วิจัยได้นำข้อคำถามที่ได้พัฒนาเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาคุณุณิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของข้อคำถามที่ได้จากการ

แปลภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทย เนื่องจากเป็นข้อความที่ผู้วิจัยนำจากการทบทวนวรรณกรรม ในภาษาต่างประเทศ และผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามเพื่อจัดทำเป็นแบบสอบถาม ฉบับร่าง หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบถาม ฉบับร่างดังกล่าวมาทำการทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) และการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยได้อธิบายไว้ในหัวข้อการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย ดังนี้

1. แบบสอบถาม (Questionnaire)

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดนิยาม และโครงสร้างของตัวแปร โดยแยกแบบสอบถามออกเป็น 2 ชุด เพื่อเป็นการวัดผลให้เที่ยงตรงมากที่สุด โดยแบบสอบถามชุดที่ 1 วัดเกี่ยวกับตัวแปรการบูรณาการ ไซ่อุปทาน และแบบสอบถามชุดที่ 2 วัดเกี่ยวกับตัวแปรคุณภาพการให้บริการของโรงพยาบาล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

โครงสร้างแบบสอบถามชุดที่ 1 คือ แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารในโรงพยาบาลของรัฐ ตั้งแต่ตำแหน่งหัวหน้ากลุ่มภารกิจขึ้นไป แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ และแบบเติมข้อมูล

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรแฝงภายนอก 3 ตัวแปร โดยใช้มาตรวัดแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ 1 เท่ากับ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2 เท่ากับ ไม่เห็นด้วย 3 เท่ากับ เห็นด้วย 4 เท่ากับ ค่อนข้างเห็นด้วย และ 5 เท่ากับ เห็นด้วยอย่างยิ่ง การสร้างแบบสอบถามชุดนี้ ส่วนหนึ่งใช้การดัดแปลงมาจากแบบสอบถามในงานวิจัยจากต่างประเทศของ Barbara B. Flynn et al. (2009) และอีกส่วนหนึ่งผู้วิจัยปรับปรุงเพิ่มเติม เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ตอนที่ 3 เป็นการสอบถามถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบูรณาการระหว่างโรงพยาบาลกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเป็นข้อความปลายเปิดแบบเติมข้อมูล

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างแบบสอบถามชุดที่ 1

ตอนที่	จำนวน	ข้อที่	มาตรวัด
ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ และแบบเติมข้อมูล	6 ข้อ	1-6	นามบัญญัติ (Nominal scale)
ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรแฝงภายนอก 3 ตัวแปร (SI,II,PI) แบบสอบถามชุดนี้ ดัดแปลงมาจาก Barbara B. Flynn et al.(2009) และปรับปรุงเพิ่มเติม เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลรัฐในประเทศไทย	36 ข้อ	7-42	อันตรภาค (Interval scale)

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ตอนที่	จำนวน	ข้อที่	มาตรวัด
ตอนที่ 3 เป็นการสอบถามถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบูรณาการระหว่างโรงพยาบาลกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเป็นข้อคำถามปลายเปิดแบบเติมข้อมูล	1 ข้อ	43	-
รวม	43 ข้อ		

โครงสร้างแบบสอบถามชุดที่ 2 คือ แบบสอบถามสำหรับผู้ป่วยหรือผู้ที่เคยใช้บริการโรงพยาบาล โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ และแบบเติมข้อมูล

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรแฝงภายใน 1 ตัวแปร โดยใช้มาตรวัดแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ 1 เท่ากับ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2 เท่ากับ ไม่เห็นด้วย 3 เท่ากับ เห็นด้วย 4 เท่ากับ ค่อนข้างเห็นด้วย และ 5 เท่ากับ เห็นด้วยอย่างยิ่ง การสร้างแบบสอบถามชุดนี้ ส่วนหนึ่งใช้การดัดแปลงมาจากแบบสอบถามในงานวิจัยจากต่างประเทศของ Jayesh P. Aagja Renuka Garg, (2010) และอีกส่วนหนึ่งผู้วิจัยปรับปรุงเพิ่มเติม เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ตอนที่ 3 เป็นการสอบถามถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบูรณาการระหว่างโรงพยาบาลกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเป็นข้อคำถามปลายเปิดแบบเติมข้อมูล

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างแบบสอบถามชุดที่ 2

ตอนที่	จำนวน	ข้อที่	มาตรวัด
ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ และแบบเติมข้อมูล	5 ข้อ	1-5	นามบัญญัติ (Nominal scale)
ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรแฝงภายใน 1 ตัวแปร (HSQ) แบบสอบถามชุดนี้ ดัดแปลงมาจาก Jayesh P. Aagja Renuka Garg, (2010) และปรับปรุงเพิ่มเติม เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข	32 ข้อ	6-37	อันตรภาค (Interval scale)

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ตอนที่	จำนวน	ข้อที่	มาตรวัด
ตอนที่ 3 เป็นการสอบถามถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบูรณาการระหว่างโรงพยาบาลกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเป็นข้อคำถามปลายเปิดแบบเติมข้อมูล	1 ข้อ	38	-
รวม	38 ข้อ		

2. การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) และทำการการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม เพื่อนำมาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความชัดเจนและเหมาะสม ดังนี้

2.1 การทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity)

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยด้วยการนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณภิญโญพันธ์ทำการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน 2 ท่าน คือ 1)รองศาสตราจารย์ ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์ และ 2) ดร.ฉัตรธาร ลิ้มอุปถัมภ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านโรงพยาบาล 2 ท่าน คือ 1)คุณรัตนา ศรีสุทธานิพ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารโรงพยาบาลอุทัยธานี และ 2)พญ.สมพิศ จำปาเงิน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลอุทอง และผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติ/วัดผลประเมินผล 1 ท่าน คือ 1)ดร.ราชนย์ บุญธินา เพื่อทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวัด (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557: 95-96) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

สูตร
เมื่อ

IOC = ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence)

R = ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยมีการกำหนดคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญให้ ดังนี้

- +1 หมายถึง คำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือนิยามปฏิบัติการ
- 1 หมายถึง คำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือนิยามปฏิบัติการ
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือนิยามปฏิบัติการ

เกณฑ์การแปลความหมายมี ดังนี้

- ค่า IOC \geq .80 หมายความว่า คำถามตรงวัตถุประสงค์ของการวิจัย
- ค่า IOC $<$.80 หมายความว่า คำถามไม่ตรงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.2 การทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยหาความเชื่อมั่น โดยการทดสอบวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ด้วยการนำแบบสอบถามที่ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า α ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป ถือว่าข้อคำถามมีความเชื่อมั่น (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557: 419-420)

ผลการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น พบว่าแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงจากการตรวจสอบความเที่ยงตรงแล้วไปทดลอง (Try Out) กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย จำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยมีค่าความเชื่อมั่นโดยรวมที่ .952 แสดงว่าเครื่องมือวิจัยอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปเป็นเครื่องมือศึกษาวิจัยต่อไปได้

2.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ซึ่งแบ่งประเภทของตัวแปรได้ 2 ประเภท ดังรายละเอียดและนิยามเชิงปฏิบัติการต่อไปนี้

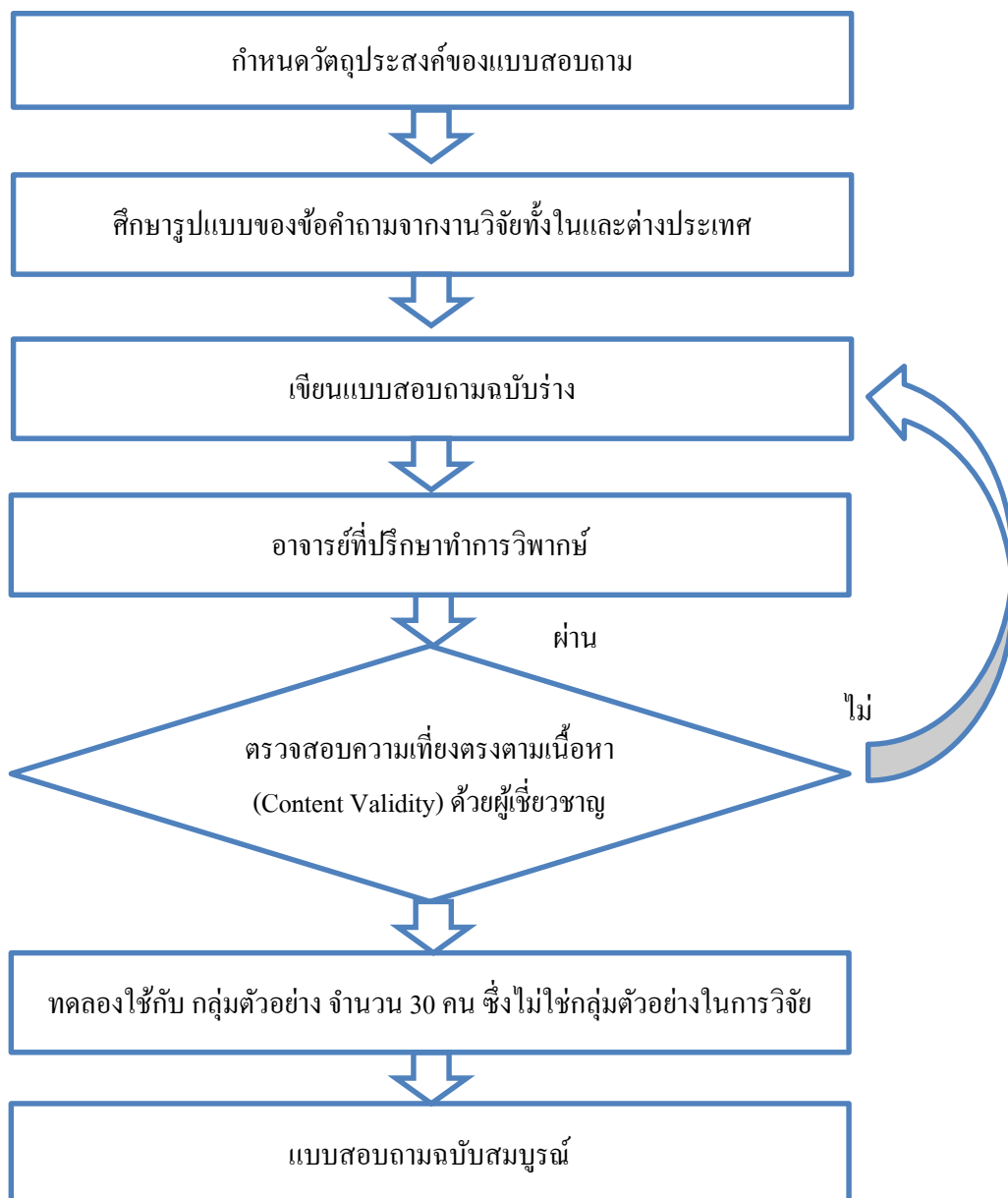
2.3.1. ตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Latent Variable) จำนวน 1 ตัวแปร คือตัวแปรคุณภาพการบริการในโรงพยาบาล (HSQ) ทั้งนี้มีตัวแปรสังเกตได้ดังนี้ การรับเข้า (Admission) บริการทางการแพทย์ (Medical service) บริการอื่นๆ (Overall service) การจำหน่ายผู้ป่วย (Discharge) และความรับผิดชอบต่อสังคม (Social responsibility (Ayesh P. Aagja & Renuka Garg.,2010; Amin, M., & Zahora Nasharuddin, S.,2013)

2.3.2. ตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Latent Variable) จำนวน 3 ตัวแปร คือ 1) ตัวแปรการบูรณาการกับซัพพลายเออร์ (SI) โดยมีตัวแปรสังเกตได้ดังนี้ การแบ่งปัน

ข้อมูล กลยุทธ์ด้านความร่วมมือ และการไว้วางใจ 2) ตัวแปรการบูรณาการภายใน(II) โดยมีตัวแปร
 สังกัดได้ดังนี้ การแลกเปลี่ยนข้อมูล การทำงานข้ามแผนก และการร่วมมือ 3) ตัวแปรการบูรณาการ
 กับผู้ป่วย(PI) ทั้งนี้มีตัวแปรสังกัดได้ดังนี้ การติดตามความคิดเห็น การแบ่งปันข้อมูล และการ
 ติดต่อสื่อสาร (Zhao, L. et al.,2013; Cao, Z. et al.,2015; Huo, B. et al.,2015; Wang, Z. et al.,2016;
 Cheng, Y., Chaudhuri, A., & Farooq, S.,2016; Hong, P., Tran, O., & Park, K.,2010)

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างและทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังนี้



ภาพประกอบที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม โดยการดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุมจำนวน 1 ฉบับ และติดต่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข
2. ผู้วิจัยจัดเตรียมแบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบแล้ว โดยบรรจุแบบสอบถามในซองเอกสาร และแนบซองเปล่าที่เจ้าหน้าที่ส่งถึงผู้วิจัย เพื่อความสะดวกในการส่งคืนแบบสอบถาม
3. ผู้วิจัยทวงถามการรับแบบสอบถามคืนทางโทรศัพท์ โดยทำการทวงถามทั้งสิ้น 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 หลังจากส่งแบบสอบถามเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ครั้งที่ 2 หลังจากส่งแบบสอบถาม 8 สัปดาห์
4. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่รวบรวมข้อมูลได้มาตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล จากนั้นนำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์มาทำการลงรหัส (Coding) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมข้อมูล ผู้วิจัยทำการตรวจสอบข้อมูลขาดหาย (Missing) ว่าเป็นข้อมูลขาดหายแบบสุ่ม หรือแบบมีระบบ
2. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทราบลักษณะการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละกับตัวแปรจัดประเภท (Categorical Variables) และวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) กับตัวแปรเมตริก (Metric Variables)
3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient)
4. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) และองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงแต่ละด้านโดยใช้โปรแกรมลิสเรล (LISREL)
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้างด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL) ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืน ระหว่างโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทำการวิเคราะห์อิทธิพลทั้งทางตรง อิทธิพล ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของตัวแปรแฝงภายนอก ซึ่งใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์ ด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum

Likelihood Estimates : ML) เพื่อวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐานที่กำหนด มี ค่าสถิติสำคัญที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้

5.1 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square : χ^2) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าสถิติไค-สแควร์มีค่าสูงมาก และมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรืออีกนัยหนึ่งคือ โมเดลตามสมมติฐานยังไม่กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่ง ผู้วิจัยต้อง ดำเนินการปรับโมเดลต่อไปจนเมื่อค่าสถิติไค-สแควร์มีค่าต่ำและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงแสดงว่า โมเดลตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI) ค่าGFI และ AGFI ควรจะมีค่าสูงกว่า 0.90 (เนตรรัฐ อยู่เจริญ:2553)

5.3 ดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Standardized Root Mean Squared Residual : SRMR) แสดงขนาดของส่วนที่เหลือ โดยเฉลี่ยจาก การเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนี SRMR ควรจะมีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับ 0.05

5.4 ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Squared Error of Approximation :RMSEA) เป็นค่าสถิติจากข้อตกลง เบื้องต้นเกี่ยวกับค่า ไค – สแควร์ว่า โมเดลลิสเรลตามสมมติฐานมีความเที่ยงตรงนั้นไม่ สอดคล้องกับความจริง และเมื่อเพิ่มพารามิเตอร์อิสระและค่าสถิติมีค่าลดลง เนื่องจากค่าสถิตินี้ขึ้นอยู่กับประชากรและชั้นของความอิสระ RMSEA ควรจะมีค่าต่ำกว่า 0.05 หรือไม่เกิน 0.08 ซึ่งแสดง ว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

จากข้อ 5.1 ถึง 5.4 สามารถสรุปค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ค่าสถิติและเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล

ค่าสถิติตรวจสอบ	เกณฑ์พิจารณา
ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square : χ^2)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI)	มากกว่า 0.90
ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI)	มากกว่า 0.90
ดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (SRMR)	น้อยกว่า 0.05
ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA)	น้อยกว่า 0.05

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ทดสอบเครื่องมือ

1.1 ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยด้วยการนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒิวิชาชีพทำการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 5 ท่าน เพื่อทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวัด (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

สูตร

IOC = ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence)

R = ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha – Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach)

$$\alpha = \frac{\alpha}{\alpha - 1} \left(1 - \frac{\sum \alpha_i^2}{\alpha^2} \right)$$

α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

α แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$\sum \alpha_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนเป็นรายข้อ

α^2 แทน ความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

2. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

2.1 หาค่าสัมประสิทธิ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2546)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	σ_{XY}	แทน	สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตัวแปร X กับตัวแปร Y
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนน Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนน X และ Y ทุกคู่
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้ t-test (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2546: 317; อ้างอิงจาก Welkowitz. 1971: 158)

$$t = \frac{\sigma_{XY} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-\sigma^2}}$$

เมื่อ	σ	แทน	ค่าแจกแจงแบบที
	r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	df	แทน	ชั้นความอิสระ (Degrees of freedom)

2.3 สถิติที่ใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยใช้วิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimate: ML)

$$\beta = \sigma^{-1} \Sigma^{-1} \sigma + \sigma^{-1} \Sigma^{-1} \sigma - \sigma^{-1} \Sigma^{-1} \sigma + \sigma$$

เมื่อ	σ	แทน	ฟังก์ชันความกลมกลืน
	σ	แทน	เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมของ
กลุ่มตัวอย่าง		แทน	เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมที่ได้จากค่าประมาณพารามิเตอร์
	σ	แทน	แทนจำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งหมดในโมเดล
LISREL	σ	แทน	ผลรวมสมาชิกในแนวทแยงของเมทริกซ์

3. การตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลตามภาวะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในภาพรวม พิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน

3.1 ค่าไค – สแควร์ เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติที่ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ ซึ่งจะหมายถึง โมเดลสมการ โครงสร้างมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย.2542)

$$\chi^2 = (n - 1) \chi^2 [\chi^2, \sum(\chi^2)] ; \chi^2 = [\chi^2(n - 1)/2] - \chi^2$$

- χ^2 แทน ชั้นความอิสระ (Degrees of freedom)
- χ^2 แทน ค่าไค-สแควร์
- χ^2 แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
- $\chi^2 [\chi^2, \sum(\chi^2)]$ แทนค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของโมเดลพารามิเตอร์ θ
- χ^2 แทน จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ในโมเดล
- χ^2 แทน จำนวนพารามิเตอร์อิสระ

3.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit Index: GFI) เพื่อเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล เกณฑ์การพิจารณาควรมีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป (นงลักษณ์ วิรัชชัย.2542)

$$GFI = 1 - \{ \chi^2 [\chi^2, \sum(\chi^2)] / \chi^2 [\chi^2, \sum(0)] \}$$

- GFI แทน ดัชนีระดับความกลมกลืน
- $\chi^2 [\chi^2, \sum(\chi^2)]$ แทน ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของโมเดลจากพารามิเตอร์ θ
- $\chi^2 [\chi^2, \sum(0)]$ แทน ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของโมเดลที่ไม่มีพารามิเตอร์

3.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of fit Index: AGFI) เป็นดัชนีที่นำค่า GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงชั้นความเป็นอิสระซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดตัวอย่าง ควรมีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป (นงลักษณ์ วิรัชชัย.2542)

$$AGFI = 1 - [1/2 \chi^2 (\chi^2 + 1)] (1 - GFI)$$

แทน คำนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว

GFI แทน คำนีวัดระดับความกลมกลืน

แทน ชั้นความอิสระ

แทน จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้

ค่านี GFI และ AGFI จะมีค่าระหว่าง 0 และ 1 ถ้าค่านี GFI และ AGFI เข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.4 ค่าค่านีรากสองกำลังเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Squared Error of Approximation :RMSEA) (นงลักษณ์ วิรัชชัย,2542)

$$\square\square\square\square\square = \sqrt{\square\square/\square}$$

RMSEA แทน ค่าค่านีรากสองกำลังเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ

FO แทน $\text{Max}\{ \square - (\square/\square), 0 \}$

F แทน ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันความกลมกลืนของโมเดลจากพารามิเตอร์

แทน ชั้นความอิสระ (Degrees of freedom)

แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง