

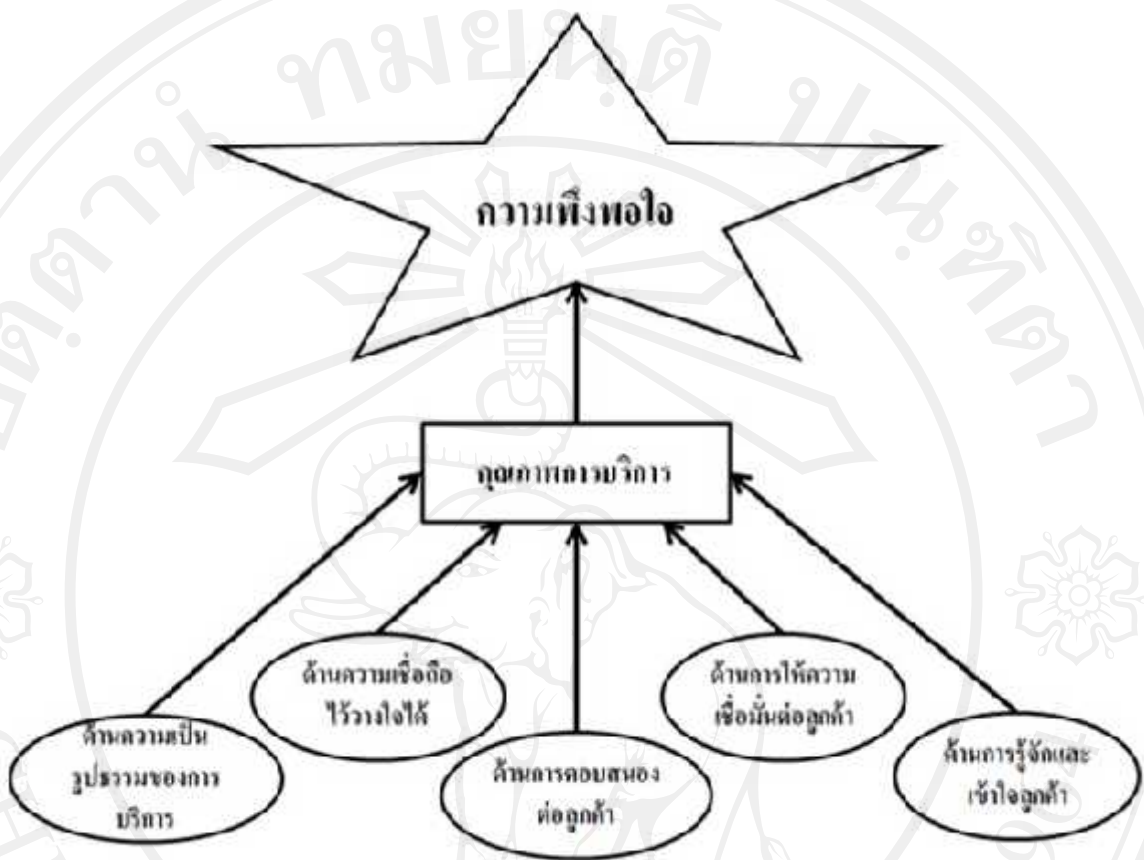
### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลจิสติกส์ในการกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์ใช้แบบจำลอง 2 แบบ ซึ่งได้แก่แบบจำลองโลจิท (Logit Model) และแบบจำลองโพรบิท (Probit Model) เป็นเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งในบทที่ 3 นี้จะกล่าวถึงประเด็นที่สำคัญ ดังนี้ 1) กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา 2) ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา และ 3) วิธีการศึกษาวิจัย

#### 3.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษารั้ครั้งนี้ได้กำหนดกรอบแนวคิดเพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลจิสติกส์ในการกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยสถานพยาบาลขนาดใหญ่ทั่วประเทศไทย ที่ได้แบ่งออกเป็น 5 ประเภท โดยคำถามที่ใช้จะได้มาจากตัวแปรที่ต้องการ โดยมีกรอบแนวคิดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลจิสติกส์ในการกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ในประเทศไทย

### 3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

- ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ที่ใช้ในการศึกษาคือ ข้อมูลซึ่งได้มาจากการเก็บแบบสอบถาม ซึ่งมีการวางแผนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2555

- ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ได้มาจากการศึกษาค้นคว้าเก็บรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ รายงานวิจัย การค้นคว้าอิสระ เอกสารประกอบการบรรยาย และเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อใช้สนับสนุนการการดำเนินการวิจัยเชิงสำรวจให้สมบูรณ์แบบมากขึ้น

### 3.3 วิธีการศึกษาวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาทัศนคติของสถานพยาบาลขนาดใหญ่ เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลหิตติกส์ในกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ในประเทศไทย ประกอบไปด้วยตัวแปรต่างๆ ดังนี้

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

โดยที่  $y$  คือ ความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลหิตติกส์ในการกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ของประเทศไทย

กลุ่มปัจจัยด้านความเป็นรูปธรรมของบริการ

- $x_1$  คือ สถานที่หรือทำเลที่ตั้งของผู้จัดจำหน่าย
- $x_2$  คือ สภาพแวดล้อมของสถานที่จัดจำหน่าย
- $x_3$  คือ บุคลิกภาพภายนอกของบุคลากรของผู้จัดจำหน่าย
- $x_4$  คือ ความทันสมัยของสินค้าที่จัดจำหน่าย
- $x_5$  คือ เอกสารและเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร

กลุ่มปัจจัยทางด้านความเชื่อถือไว้วางใจได้

- $x_6$  คือ การส่งคำสั่งซื้อตามเวลาที่ตกลงไว้
- $x_7$  คือ การสอดคล้องระหว่างช่วงเวลาการสั่งซื้อจนถึงเวลาที่ลูกค้าได้รับสินค้า
- $x_8$  คือ ความสามารถในการให้บริการในครั้งแรกที่ลูกค้าต้อง
- $x_9$  คือ ความถูกต้องในการส่งคำสั่งซื้อ
- $x_{10}$  คือ การส่งสินค้าในสภาพที่ดีไม่เสียหาย
- $x_{11}$  คือ การจัดการใบแจ้งหนี้เกี่ยวกับคำสั่งซื้อ

กลุ่มปัจจัยทางการตอบสนองต่อลูกค้า

- $x_{12}$  คือ ความสามารถจัดส่งสินค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการ
- $x_{13}$  คือ การตอบสนองต่อคำสั่งที่ไม่คาดคิดหรือเร่งด่วนได้
- $x_{14}$  คือ ความเต็มใจในการตอบสนองลูกค้า
- $x_{15}$  คือ ความยืดหยุ่นและความสะดวกในการดำเนินการให้บริการ

กลุ่มปัจจัยทางการทำให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า

- $x_{16}$  คือ ความสะดวกและรวดเร็วในการให้ข้อมูลตอบกลับ
- $x_{17}$  คือ เงื่อนไขการขายที่สะดวก
- $x_{18}$  คือ ความรู้สึกมั่นใจโดยทั่วไปในผู้จัดจำหน่าย

กลุ่มปัจจัยทางการรู้จักและเข้าใจลูกค้า

- $x_{19}$  คือ ความเป็นธรรมชาติการแจกจ่ายของในคลังสินค้าตามคำสั่งซื้อ
- $x_{20}$  คือ การเสนอแนะผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการผู้บริโภคที่ตรงจุด
- $x_{21}$  คือ ความรู้ในการติดต่อสื่อสารของบุคลากร
- $x_{22}$  คือ มารยาทในการติดต่อสื่อสารของบุคลากร
- $x_{23}$  คือ การให้ข้อมูลของบุคลากรที่แม่นยำในด้านระยะเวลาการให้บริการหรือจัดส่ง
- $x_{24}$  คือ การให้ความรู้ชัดเจนเป็นที่เข้าใจง่ายของพนักงานในการติดต่อสื่อสาร

ในการศึกษาและวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลจิสติกส์ในกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ในประเทศไทยนั้น จะนำแบบจำลองทางเศรษฐมิติมาประยุกต์ใช้ ซึ่งได้แก่ แบบจำลองโลจิท (Logit Model) และแบบจำลองโพรบิท (Probit Model)

นำตัวแปรแฝง (Latent Variable) ( $y^*$ ) เข้ามาแทนตัวแปร  $y$  ในแบบจำลอง สามารถเขียนได้ดังนี้

$$y^* = x'\beta + u_i \quad (3.1)$$

โดยที่  $y^*$  คือ ความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการ

$x$  คือ ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการ

$\beta$  คือ ค่าพารามิเตอร์

$u$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

ในการศึกษาครั้งนี้จะสามารถวัดความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลจิสติกส์นั้น โดยแบ่งค่า  $y$  เป็นสองค่าดังนี้

ถ้า  $y = 0$  หมายความว่า ความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งหมดของสถานพยาบาลขนาดใหญ่ในประเทศไทยต่อการกระจายสินค้าทางการแพทย์

ดังนั้น ถ้า  $y = 0$

$$\begin{aligned} P(y_i = 0) &= P(y^* \leq 0) \\ &= F(x', \beta) \end{aligned} \quad (3.2)$$

ถ้า  $y = 1$  หมายความว่า ความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการมากกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งหมดของสถานพยาบาลขนาดใหญ่ในประเทศไทยต่อการกระจายสินค้าทางการแพทย์

ดังนั้น ถ้า  $y = 1$

$$\begin{aligned} P(y_i = 1) &= P(y^* > 0) \\ &= 1 - F(x', \beta) \end{aligned} \quad (3.3)$$

สำหรับการวิเคราะห์การศึกษาวิธีวิเคราะห์ และสถิติที่ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์โดยแบบจำลองโลจิท (Logit Model) และแบบจำลองโพรบิต (Probit Model) ของความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลจิสติกส์ในการกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ของประเทศไทยนั้นสามารถแยกอธิบายได้ดังนี้

### 3.3.1 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

#### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือสถานพยาบาล โดยเป็นสถานพยาบาลขนาดใหญ่ (ที่มีการใช้เครื่องมือผ่าตัดและห้องผ่าตัดขนาดใหญ่) ซึ่งประกอบไปด้วย 1) โรงพยาบาลทั่วไป 25 แห่ง 2) โรงพยาบาลศูนย์ 69 แห่ง 3) โรงพยาบาลเอกชน 322 แห่ง 4) วิทยาลัยพยาบาล 68 แห่ง และ 5) โรงพยาบาลนอกสังกัด 111 แห่ง ซึ่งมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 595 แห่งทั่วประเทศ ทั้งนี้ได้กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากสูตรการคำนวณแบบทราบบจำนวนประชากร โดยอาศัยสูตรของ Yamane (1967) ดังนี้

การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างและได้ใช้สูตรการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบทราบบจำนวนประชากรโดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 ดังสูตรของ Taro Yamane (1967) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(E)^2} \quad (3.4)$$

เมื่อ  $n$  แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  แทน จำนวนประชากร

$E = 0.05$  ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

(Yamane, T. 1967. Elementary Sampling Theory, USA: Prentice Hall)

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดให้ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 ( $E$  มีค่าเท่ากับ 0.05 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95) ดังนั้นจึงสามารถคำนวณกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } n &= \frac{595}{1 + (595)(0.05)^2} \\ &= 240 \text{ แห่ง} \end{aligned}$$

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะเลือกกลุ่มตัวอย่างมาทำการสำรวจโดยการสุ่มกระจายในทุกภาคทั่วประเทศให้มีความเหมาะสมตามสัดส่วนของจำนวนสถานพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีอยู่จริงตามแต่ละภาค นั้นหมายความว่าจากจำนวนแบบสอบถามที่ใช้มีจำนวนทั้งสิ้น 240 ชุด มาทำการสำรวจข้อมูลโดยการสุ่มกระจายในทุกภาคทั่วประเทศให้มีความเหมาะสมตามสัดส่วนของจำนวนสถานพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีอยู่จริงตามแต่ละภาค เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ดีและมีความครอบคลุมของข้อมูลมากที่สุด ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงเลือกสุ่มตัวอย่างสถานพยาบาลขนาดใหญ่จะกระจายแบบสอบถามตามสถานพยาบาลขนาดใหญ่จากภาคกลางเป็นจำนวนมากที่สุดประมาณ ร้อยละ 45 รองลงมาคือภาคเหนือ ร้อยละ 25 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 20 และภาคอื่น ๆ ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตกและภาคใต้ รวมทั้งสิ้นอีกร้อยละ 10 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด

### 3.3.2 การออกแบบสอบถาม

การศึกษาในครั้งนี้จะรวบรวมข้อมูลจากการเก็บแบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลจิสติกส์ในการกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ของประเทศไทยรวมไปถึงเพื่อศึกษาถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบ โดยในการออกแบบสอบถามนั้นจะแบ่งออกเป็น 7 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของสถานพยาบาลขนาดใหญ่ในประเทศไทย
2. ทศนคติที่เกี่ยวกับปัจจัยด้านความเป็นรูปธรรมของบริการ ที่ใช้วัดคุณภาพการบริการสำหรับกิจกรรม โลจิสติกส์
3. ทศนคติที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางด้านความเชื่อถือไว้วางใจได้ ที่ใช้วัดคุณภาพการบริการสำหรับกิจกรรม โลจิสติกส์
4. ทศนคติที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยปัจจัยทางการตอบสนองต่อลูกค้า ที่ใช้วัดคุณภาพการบริการสำหรับกิจกรรม โลจิสติกส์
5. ทศนคติที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยปัจจัยทางการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า ที่ใช้วัดคุณภาพการบริการสำหรับกิจกรรม โลจิสติกส์
6. ทศนคติที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยปัจจัยทางการรู้จักและเข้าใจลูกค้า ที่ใช้วัดคุณภาพการบริการสำหรับกิจกรรม โลจิสติกส์
7. ทศนคติด้านความพึงพอใจของสถานพยาบาลขนาดใหญ่ในประเทศไทย

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงลักษณะของแบบสอบถาม

ส่วนที่	บริบทหลักของการศึกษาและส่วนประกอบ	ลักษณะของการวัดข้อมูล
1	<p>ข้อมูลทั่วไปของสถานพยาบาล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ประเภทสถานพยาบาล</li> <li>ระยะเวลาตั้งแต่ก่อตั้ง (ปี)</li> <li>จำนวนเตียง</li> </ul>	<p>นามบัญญัติ (Nominal Scale)</p> <p>นามบัญญัติ (Nominal Scale)</p> <p>นามบัญญัติ (Nominal Scale)</p>
2	<p>ปัจจัยด้านความเป็นรูปธรรมของการบริการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>สถานที่หรือทำเลที่ตั้งของผู้จัดจำหน่าย</li> <li>สภาพแวดล้อมของสถานที่จัดจำหน่าย</li> <li>บุคลิกภาพภายนอกบุคลากรของผู้จัดจำหน่าย</li> <li>ความทันสมัยของสินค้าที่จัดจำหน่าย</li> <li>เอกสารและเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร</li> </ul>	<p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p>
3	<p>ปัจจัยด้านความเชื่อถือไว้วางใจได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>การส่งคำสั่งซื้อตามเวลาที่ตกลงไว้</li> <li>การสอดคล้องตรงกันกับช่วงเวลาการสั่งซื้อจนถึงเวลาที่ลูกค้าได้รับสินค้า (Lead time)</li> <li>ความสามารถให้บริการในครั้งแรกที่ถูกต้อง</li> <li>ความถูกต้องในการจัดการคำสั่งซื้อ</li> <li>การส่งสินค้าในสภาพที่ดีไม่เสียหาย</li> <li>การจัดการใบแจ้งหนี้เกี่ยวกับคำสั่งซื้อ</li> </ul>	<p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p>
4	<p>ปัจจัยด้านการตอบสนองต่อลูกค้า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ความสามารถจัดส่งสินค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการ</li> <li>การตอบสนองต่อคำสั่งที่ไม่คาดคิดหรือเร่งด่วนได้</li> <li>ความเต็มใจในการตอบสนองลูกค้า</li> <li>ความยืดหยุ่นและความสะดวกในการดำเนินการให้บริการ</li> </ul>	<p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p>
5	<p>ปัจจัยด้านการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ความสะดวกและรวดเร็วในการให้ข้อมูลตอบกลับ</li> <li>เงื่อนไขการขายที่สะดวก</li> <li>ความรู้สึกรับประกันโดยทั่วไปในผู้จัดจำหน่าย</li> </ul>	<p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p> <p>อัตราภาค (Interval Scale)</p>

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ส่วนที่	บริบทหลักของการศึกษาและส่วนประกอบ	ลักษณะของการวัดข้อมูล
6	<b>ปัจจัยด้านการรู้จักและเข้าใจลูกค้า</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• การแจกจ่ายของในคลังสินค้าตามคำสั่งซื้อ</li> <li>• การเสนอแนะผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ตรงจุด</li> <li>• ความรู้ในการติดต่อสื่อสารของบุคลากร</li> <li>• มารยาทในการติดต่อสื่อสารของบุคลากร</li> <li>• การให้ข้อมูลของบุคลากรที่แม่นยำในด้านระยะเวลาในการให้บริการ หรือจัดส่ง</li> <li>• การให้ความรู้ชัดเจนเป็นที่เข้าใจง่ายของพนักงานในการติดต่อสื่อสาร</li> </ul>	ทัศนมาตร (Interval Scale) ทัศนมาตร (Interval Scale) ทัศนมาตร (Interval Scale) ทัศนมาตร (Interval Scale) ทัศนมาตร (Interval Scale) ทัศนมาตร (Interval Scale)
7	<b>ข้อมูลด้านความพึงพอใจของสถานพยาบาล</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความพึงพอใจโดยรวมต่อผู้จัดจำหน่าย</li> </ul>	นามบัญญัติ (Nominal Scale)

สำหรับการวัดแบบทัศนมาตรนั้นจะเป็นการวัดทัศนคติของสถานพยาบาลที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วิธีการวัดแบบ Likert-Type Scale โดยแบ่งระดับเป็น 10 ระดับ คือ เริ่มต้นจาก 1 (ไม่มีผลกระทบอย่างย้ง) จนถึง 10 (มีผลกระทบอย่างย้ง) (Arnold, McCroskey, & OPrichard, 2010)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าลักษณะของแบบสอบถามที่ถูกรวบรวมมานี้ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยสามารถพิจารณาได้จากตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์และแบบสอบถาม

วัตถุประสงค์ (ข้อที่)	แบบสอบถาม (ส่วนที่)
1	2-7
2	1

### 3.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามในกลุ่มตัวอย่าง จะมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด 2 ส่วน ได้แก่

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง



2. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลจิสติกส์ ในกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ในประเทศไทย ผ่านการใช้แบบจำลองโลจิท (Logit Model) และแบบจำลองโพรบิท (Probit Model) เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย ก) กลุ่มปัจจัยด้านความเป็นรูปธรรมของบริการ ข) กลุ่มปัจจัยด้านความเชื่อถือได้ ใจกว้างใจได้ ค) กลุ่มปัจจัยทางการตอบสนองต่อลูกค้า ง) กลุ่มปัจจัยทางการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า จ) กลุ่มปัจจัยทางการรู้จักและเข้าใจลูกค้า จากนั้นนำผลที่ได้มาตีความหมายโดยใช้การวิเคราะห์ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects)

การกำหนดค่า  $y$  ว่าจะมีค่าเท่ากับ 0 หรือ 1 นั้นจะใช้ข้อมูลความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการมาทำการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด โดยอาศัยสมการ  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$  เพื่อให้สามารถกำหนดตัวแปร ให้มีค่าเท่ากับ 0 หรือ 1 โดยกำหนดให้ ถ้าความพึงพอใจของคุณภาพการบริการจากสถานพยาบาลนั้น ๆ มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ย (Mean) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จะให้  $y$  มีค่าเท่ากับ 1 และกำหนดให้  $y$  มีค่าเท่ากับ 0 ถ้าความพึงพอใจคุณภาพการบริการจากสถานพยาบาลนั้น ๆ มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย (Mean) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลจิสติกส์ในกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ในประเทศไทย ได้ประยุกต์มาจากสมการดังนี้

$$\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) + \frac{e_i}{p_i(1-p_i)} = x_i'\beta + u \quad (3.5)$$

ซึ่ง Odd Ratio คือ

$$\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = x_i'\beta \quad (3.6)$$

โดยที่  $p$  คือความน่าจะเป็นที่  $y_i = 1$   
 $1-p$  คือความน่าจะเป็นที่  $y_i = 0$

โดยสามารถเขียนแบบจำลองสองทางเลือกได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 y^* = & \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7 + \beta_8 x_8 + \beta_9 x_9 + \beta_{10} x_{10} + \beta_{11} x_{11} \\
 & + \beta_{12} x_{12} + \beta_{13} x_{13} + \beta_{14} x_{14} + \beta_{15} x_{15} + \beta_{16} x_{16} + \beta_{17} x_{17} + \beta_{18} x_{18} + \beta_{19} x_{19} + \beta_{20} x_{20} + \beta_{21} x_{21} \\
 & + \beta_{22} x_{22} + \beta_{23} x_{23} + \beta_{24} x_{24} + u
 \end{aligned}$$

(3.7)

โดยที่	$x_1$	คือ สถานที่หรือทำเลที่ตั้งของผู้จัดจำหน่าย
	$x_2$	คือ สภาพแวดล้อมของสถานที่จัดจำหน่าย
	$x_3$	คือ บุคลิกภาพภายนอกบุคลากรของผู้จัดจำหน่าย
	$x_4$	คือ ความทันสมัยของสินค้าที่จัดจำหน่าย
	$x_5$	คือ เอกสารและเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร
	$x_6$	คือ การส่งคำสั่งซื้อตามเวลาที่ตกลงไว้
	$x_7$	คือ การสอดคล้องระหว่างช่วงเวลาการสั่งซื้อจนถึงเวลาที่ลูกค้าได้รับสินค้า
	$x_8$	คือ ความสามารถให้บริการในครั้งแรกที่ถูกต้อง
	$x_9$	คือ ความถูกต้องในการจัดการคำสั่งซื้อ
	$x_{10}$	คือ การส่งสินค้าในสภาพที่ดีไม่เสียหาย
	$x_{11}$	คือ การจัดการใบแจ้งหนี้เกี่ยวกับคำสั่งซื้อ
	$x_{12}$	คือ ความสามารถจัดส่งสินค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการ
	$x_{13}$	คือ การตอบสนองต่อคำสั่งที่ไม่คาดคิดหรือเร่งด่วนได้
	$x_{14}$	คือ ความเต็มใจในการตอบสนองลูกค้า
	$x_{15}$	คือ ความยืดหยุ่นและความสะดวกในการดำเนินการให้บริการ
	$x_{16}$	คือ ความสะดวกและรวดเร็วในการให้ข้อมูลตอบกลับ
	$x_{17}$	คือ เงื่อนไขการขายที่สะดวก
	$x_{18}$	คือ ความรู้สึกมั่นใจโดยทั่วไปในผู้จัดจำหน่าย
	$x_{19}$	คือ ความเป็นธรรมชาติแจ่มชัดของในคลังสินค้าตามคำสั่งซื้อ
	$x_{20}$	คือ การเสนอแนะผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้าที่ตรงจุด
	$x_{21}$	คือ ความรู้ในการติดต่อสื่อสารของบุคลากร
	$x_{22}$	คือ มารยาทในการติดต่อสื่อสารของบุคลากร
	$x_{23}$	คือ การให้ข้อมูลของบุคลากรที่แม่นยำในด้านระยะเวลาการให้บริการหรือจัดส่ง
	$x_{24}$	คือ การให้ความรู้ชัดเจนเป็นที่เข้าใจง่ายของพนักงานในการติดต่อสื่อสาร

$\beta$  คือ ค่าพารามิเตอร์

$u$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

จากนั้นนำผลที่ได้มาตีความหมายโดยใช้ การวิเคราะห์ผลกระทบบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) ซึ่งจะสามารถคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$\frac{\partial P_i}{\partial x_{ik}} = \frac{\partial L(x'_i, \beta)}{\partial x_{ik}} = \frac{\exp^{x'_i, \beta}}{(1 + \exp^{x'_i, \beta})^2} \beta_k \quad (3.8)$$

### 3.4 สรุป

สำหรับรายละเอียดในบทนี้ได้สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัยได้ดังนี้ คือ 1) กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา 2) ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา และ 3) วิธีการศึกษาวิจัย เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนต่าง ๆ ก่อนจะกล่าวถึงการวิเคราะห์ผลการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ซึ่งจะกล่าวถึงในบทถัดไป