

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

ส่วนประสมทางการตลาด และการสื่อสารออนไลน์ ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อแบรนด์ แบ็ก อินดีด (Bag Indeed) เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Study) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยด้วยแบบสอบถามออนไลน์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ที่เคยซื้อสินค้า และรีวิว แกรนด์ แบ็ก อินดีด (Bag Indeed) ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้สูตรหาขนาดตัวอย่างประชากรแบบที่ไม่ทราบจำนวน ของ W.G. Cochran โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549, หน้า 74) ซึ่งสูตรในการคำนวณที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ

$$\text{จากสูตรการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง } n = \frac{P(1-P)z^2}{E^2}$$

เมื่อ  $n$  = ขนาดตัวอย่าง

$P$  = สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกำลังสุ่ม .50

$Z$  = ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ มีค่า

เท่ากับ 1.96 ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 (ระดับ .05)

$E$  = ค่าความผิดพลาดสูงสุดที่เกิดขึ้น = .05

$$\text{แทนค่า } n = \frac{(0.5)(1-0.5)(1.96)^2}{(0.05)^2}$$

$$= 384.16$$

ใช้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 384 คน จึงจะสามารถประมาณค่าร้อยละ โดยมีความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เพื่อความสะดวกในการประเมินผล และการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง ซึ่งถือได้ว่าผ่านเกณฑ์ตามที่เงื่อนไขกำหนด คือไม่น้อยกว่า 384 ตัวอย่าง

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้เลือกเก็บแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ที่เคยซื้อสินค้าแบรนด์ แบ็ก อินดีด (Bag Indeed) โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1. สร้างแบบสอบถามจากกรอบการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะประชากรศาสตร์ พฤติกรรมการซื้อสินค้าออนไลน์ ส่วนประสมทางการตลาด และการสื่อสารออนไลน์ ที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อแบรนด์ แบ็ก อินดีด (Bag Indeed)

2. ผู้วิจัยได้ศึกษา และทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (7P) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารออนไลน์ และแนวคิดและทฤษฎีการตัดสินใจซื้อ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

5. แจกแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปยังกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน

### วิธีการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. นำแบบสอบถามที่ได้มาทำการปรับปรุง และให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ก่อนนำไปแจกกับกลุ่มตัวอย่าง

2. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว นำไปให้แก่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดลองทำจำนวน 40 ชุด และเพื่อทดสอบว่าคำถามในแต่ละข้อนั้นสื่อความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยต้องการหรือไม่ โดยหาค่าครอนบัค อัลฟา (Cronbach's alpha) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2546: 49)

$$\alpha = \frac{k \times \overline{\text{Co variance}} / \overline{\text{Variance}}}{1 + (k-1) \overline{\text{Co variance}} / \overline{\text{variance}}}$$

เมื่อ  $\alpha$  = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } k &= \text{จำนวนคำถาม} \\ \overline{\text{Co variance}} &= \text{ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนร่วมระหว่างคำถามต่าง ๆ} \\ \overline{\text{Variance}} &= \text{ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนของคำถาม} \end{aligned}$$

ค่า  $\alpha$  จะแสดงระดับของความคงที่ของแบบสอบถามโดยจะมีค่าระหว่าง 0 - 1 ค่าที่ใกล้เคียง 1 มาก แสดงว่ามีความค่าเชื่อมั่นสูง (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546, หน้า 49)

โดยการทดสอบจะนำแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบจำนวน 40 ชุด และนำมาหาค่าครอนบัค อัลฟา โดยมีค่าที่ยอมรับได้ในเกณฑ์คือ 0.7

รายละเอียดแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้จัดทำสำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้ที่เคยซื้อสินค้าแบรนด์แบ็ก อินดีด (Bag Indeed) จำนวน 40 ชุด ซึ่งแบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

#### ส่วนที่ 1 ลักษณะประชากรศาสตร์ ได้แก่

1. เพศ เป็นแบบสอบถามชนิดปลายปิด ลักษณะคำถามมีให้เลือก 2 ทาง ดังนี้
  - 1.1) เพศชาย
  - 1.2) เพศหญิง
2. อายุ เป็นแบบสอบถามชนิดปลายปิด ลักษณะคำถามมีให้เลือกหลายคำตอบ โดยใช้การวัดระดับข้อมูลประเภทเรียงลำดับ มีการแบ่งช่วงห่างอายุเป็นช่วงละ 10 ปี ดังนี้
  - 2.1) 20 – 30 ปี
  - 2.2) 31 – 40 ปี
  - 2.3) 41 – 50 ปี
  - 2.4) 50 ปีขึ้นไป
3. สถานภาพ เป็นแบบสอบถามชนิดปลายปิด ลักษณะคำถามมีให้เลือก 3 ทาง ดังนี้
  - 3.1) โสด
  - 3.2) สมรส
  - 3.3) หย่าร้าง
4. ระดับการศึกษา เป็นแบบสอบถามชนิดปลายปิด ลักษณะคำถามมีให้เลือกหลายคำตอบ โดยใช้การวัดข้อมูลแบบนามบัญญัติ ดังนี้
  - 4.1) ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)
  - 4.2) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า
  - 4.3) อนุปริญญา/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.)
  - 4.4) ปริญญาตรี

4.5) สูงกว่าปริญญาตรี

5. อาชีพ เป็นแบบสอบถามชนิดปลายเปิด ลักษณะคำถามมีให้เลือกหลายคำตอบ โดยใช้การวัดข้อมูลแบบนามบัญญัติ ดังนี้

5.1) นักเรียน / นักศึกษา

5.2) รัฐบาล / พนักงานรัฐวิสาหกิจ

5.3) พนักงานบริษัทเอกชน

5.4) ธุรกิจส่วนตัว

6. รายได้ต่อเดือน เป็นแบบสอบถามชนิดปลายเปิด ลักษณะคำถามมีให้เลือกหลายคำตอบ โดยใช้การวัดข้อมูลแบบเรียงลำดับ โดยกำหนดช่วงรายได้ต่อเดือนเป็นช่วงห่างช่วงละ 10,000 บาท ดังนี้

6.1) 5,000 – 10,000 บาท

6.2) 10,001 – 20,000 บาท

6.3) 20,001 – 30,000 บาท

6.4) 30,001 บาทขึ้นไป

**ส่วนที่ 2** แบบสอบถามเกี่ยวกับ พฤติกรรมการซื้อสินค้าออนไลน์ ซึ่งเป็นแบบคำถามมีหลายคำตอบให้เลือก โดย ให้เลือกคำตอบเพียงข้อเดียว ได้แก่ ข้อ 7, ข้อ 9, ข้อ 11, ข้อ 12 และ ข้อ 14 ให้เลือกคำตอบมากกว่า 1 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8, ข้อ 10, และ ข้อ 13 ซึ่งประกอบไปด้วยคำถามจำนวน 8 ข้อ

ข้อ 7 ความถี่ในการซื้อสินค้า

ข้อ 8 ประเภทในการซื้อสินค้า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ข้อ 9 กลุ่มหรือบุคคลใดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ

ข้อ 10 ปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ข้อ 11 ค่าใช้จ่ายในการซื้อต่อครั้ง

ข้อ 12 เหตุผลในการตัดสินใจซื้อสินค้า

ข้อ 13 ช่วงวันในการซื้อสินค้า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ข้อ 14 ท่านซื้อสินค้าร้านแบ็ก อินดีด (Bag Indeed) มาแล้วกี่ครั้ง

**ส่วนที่ 3** แบบสอบถามเกี่ยวกับ ส่วนประสมทางการตลาดของแบรนด์ แบ็ก อินดีด (Bag Indeed) ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านส่งเสริมการตลาด ด้านบุคคล ด้านการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพ และ ด้านกระบวนการ เป็นรูปแบบปลายเปิด โดยแบบสอบถามจะเป็นรูปแบบลิเคอร์ท จัดว่าเป็นการวัดข้อมูลประเภท สเกลอันดับภาคชั้น โดยมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ ซึ่งประกอบไปด้วยคำถามตั้งแต่ข้อ 15 - 35 ซึ่งประกอบไปด้วยคำถามจำนวน 21 ข้อ

โดยที่แต่ละคำถามแบ่งระดับที่มีผลออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งเป็นระดับการวัดข้อมูลแบบ อันดับภาคชั้น (Interval Scale) และได้กำหนดค่าของการประเมินความสำคัญได้ดังนี้

ค่าประเมิน	ระดับความคิดเห็น
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

ระดับเกณฑ์การให้คะแนนเฉลี่ยโดยที่กำหนดความสำคัญของคะแนนใช้หลักการแบ่งช่วง การแปลผลตามหลักของการแบ่งอันดับภาคชั้น ซึ่งใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2542, หน้า 82)

$$\begin{aligned} \text{อันดับภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย (Range)}}{\text{จำนวนชั้น (Class)}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

ดังนั้น เกณฑ์เฉลี่ยในการแปลค่าของระดับความสำคัญ ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21-5.00 หมายถึง ระดับความสำคัญมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41-4.20 หมายถึง ระดับความสำคัญมาก
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61-3.40 หมายถึง ระดับความสำคัญปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81-2.60 หมายถึง ระดับความสำคัญน้อย
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.80 หมายถึง ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

**ส่วนที่ 4** แบบสอบถามเกี่ยวกับ การสื่อสารออนไลน์ของแบรนด์ แบ็ก อินดีด (Bag Indeed) ได้แก่ เว็บไซต์, แพนเพจเฟซบุ๊ก, อินสตาแกรม, ไลน์แอด เป็นรูปแบบปลายเปิด โดยแบบสอบถามจะเป็นรูปแบบลิเคอร์ท จัดว่าเป็นการวัดข้อมูลประเภทสเกลอันดับอันดับ โดยมีการวัดค่าตั้งแต่ 5 ระดับ ซึ่งประกอบไปด้วยคำถามตั้งแต่ข้อ 36-47 จำนวน 11 ข้อ

โดยที่แต่ละคำถามแบ่งระดับที่มีผลออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งเป็นระดับการวัดข้อมูลแบบอันดับอันดับ (Interval Scale) และได้กำหนดค่าของการประเมินความสำคัญได้ดังนี้

ค่าประเมิน	ระดับความคิดเห็น
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

ระดับเกณฑ์การให้คะแนนเฉลี่ยโดยที่กำหนดความสำคัญของคะแนนใช้หลักการแบ่งช่วงการแปลผลตามหลักของการแบ่งอันดับอันดับ ซึ่งใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2542, หน้า 82)

$$\begin{aligned} \text{อันดับอันดับ} &= \frac{\text{พิสัย (Range)}}{\text{จำนวนชั้น (Class)}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

ดังนั้น เกณฑ์เฉลี่ยในการแปลค่าของระดับการตัดสินใจข้อ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21-5.00 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41-4.20 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61-3.40 หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81-2.60 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.80 หมายถึง ระดับการความคิดเห็นน้อยที่สุด

**ส่วนที่ 5** แบบสอบถามเกี่ยวกับ การตัดสินใจซื้อแบรนด์ แบ็ก อินดีด (Bag Indeed) ได้แก่ การบริการ, การกลับมาซื้อซ้ำ และการบอกต่อ โดยแบบสอบถามจะเป็นรูปแบบลิเคอร์ท จัดว่าเป็นการวัดข้อมูลประเภทสเกลอันดับอันดับ โดยมีการวัดค่าตอบให้เลือก 5 ระดับ ซึ่งประกอบไปด้วยคำถามตั้งแต่ข้อ 48 - 57 จำนวน 9 ข้อ

โดยที่แต่ละคำถามแบ่งระดับที่มีผลออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งเป็นระดับการวัดข้อมูลแบบอันดับอันดับ (Interval Scale) และได้กำหนดค่าของการประเมินความสำคัญได้ดังนี้

ค่าประเมิน	ระดับความคิดเห็น
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

ระดับเกณฑ์การให้คะแนนเฉลี่ยโดยที่กำหนดความสำคัญของคะแนนใช้หลักการแบ่งช่วงการแปลผลตามหลักของการแบ่งอันดับอันดับ ซึ่งใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2542, หน้า 82)

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันดับอันดับ} &= \frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วงหรือระดับที่ต้องการแปลผล}} \\ &= \frac{(5 - 1)}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

ดังนั้น เกณฑ์เฉลี่ยในการแปลค่าของระดับการตัดสินใจซื้อ ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00 หมายถึง ระดับการตัดสินใจมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับการตัดสินใจมาก
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับการตัดสินใจปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับการตัดสินใจน้อย
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับการตัดสินใจน้อยที่สุด

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 วิธีการ คือ

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) การเก็บแบบสอบถามออนไลน์ลูกค้าแบรนด์แบ็ก อินดีด (Bag Indeed) ผ่านแฟนเพจเฟซบุ๊ก โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) คือ ผู้ที่เคยซื้อสินค้าแบรนด์ แบ็ก อินดีด (Bag Indeed)

2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการศึกษางานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของ บทความ สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ข้อมูลที่มีการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ และแฟนเพจเฟซบุ๊ก ของแบรนด์แบ็ก อินดีด (Bag Indeed) ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ส่วนประสมทางการตลาด การสื่อสารออนไลน์ และการตัดสินใจซื้อ

## การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ในส่วนของการจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูลนั้นจะดำเนินภายหลังจากการที่ได้เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม จำนวน 400 ชุดแล้ว จึงนำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้วยวิธีการทางสถิติ

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ทำวิจัยได้วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาค่าสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้เพื่ออธิบายเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลในด้านลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน โดยจะนำเสนอในรูปแบบการแจกแจงเป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

$$P = \frac{f \times 100}{n}$$

โดยที่ P = ค่าร้อยละ

F = ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ

n = จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2545, หน้า 39)



$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

โดยที่  $\bar{x}$  = ค่าเฉลี่ย

$$\sum x = \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของกลุ่ม}$$

$$n = \text{จำนวนของคะแนนในกลุ่ม}$$

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2545, หน้า 39)

$$S.D. = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}{n - 1}$$

โดยที่ S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\sum x^2 = \text{ผลรวมของแต่ละตัวยกกำลังสอง}$$

$$(\sum x)^2 = \text{ผลรวมคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง}$$

$$n = \text{ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง}$$

1. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ใช้เพื่อวิเคราะห์ตัวแปรตามที่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่มากกว่าสองค่าจึงทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยสถิติ F-test โดยจะนำเสนอในรูปแบบตาราง

1. Total sum of squares ( $SS_T$ ) หาได้จาก

$$\sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{N} \quad \text{หรือ} \quad SS_T = \sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X})^2$$

2. Between – groups sum of squares ( $SS_B$ )

$$\sum_{j=1}^K \left( \frac{T_j^2}{n_j} \right) - \frac{T^2}{N} \quad \text{หรือ} \quad \sum_{j=1}^K n_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2$$

3. Within – group sum of squares ( $SS_W$ )

$$\sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \sum_{j=1}^K \left( \frac{T_j^2}{n_j} \right) \quad \text{หรือ} \quad \sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X}_j)^2$$

ค่า  $SS_T$  หรือ  $SS_B$  และ  $SS_W$  เมื่อหารด้วยค่าองศาอิสระ (df) ของแต่ละตัวจะหมายถึงความแปรปรวน (Mean of square : MS) โดยมี  $df_T = N - 1$  ,  $df_B = K - 1$  และ  $df_W = N - K$  เมื่อ  $N$  คือจำนวนข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและ  $K$  คือจำนวนกลุ่ม

### การคำนวณค่าสถิติ F – test

ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 3 ค่าขึ้นไปนั้นจะใช้ F – test สำหรับการทดสอบซึ่งในกรณีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวนี้ ค่า F หาได้จากอัตราส่วนความแปรปรวนโดยหาจากความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม ( $SS_B$ ) หารด้วยความแปรปรวนภายในกลุ่ม ( $SS_W$ ) ซึ่งมีค่า  $df = K - 1$  (degree of freedom for the numerator) และ  $df_L = N - K$  (degree of freedom for the denominator) การหาค่า F – test สามารถสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 การหาค่า F – test

Source of veiation	SS	df	MS	F
Between groups	$SS_B$	$K - 1$	$SS_B / K - 1$	$MS_B / MS_W$
Within groups	$SS_W$	$N - K$	$SS_W / N - K$	
Total	$SS_B + SS_W$	$N - 1$		

### ความหมายของสัญลักษณ์

$T_i$  = ผลรวมของคะแนน  $n$  ค่าในแต่ละกลุ่ม

$T$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n_j$  = จำนวนข้อมูลในแต่ละกลุ่ม

$K$  = จำนวนกลุ่ม

$X_{ij}$  = ข้อมูลตัวที่  $i$  ในกลุ่ม  $j$

$\bar{X}_j$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม  $j$

$\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยรวม

$$\sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = \text{ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองทุกๆค่าในทุกกลุ่ม}$$

สถิติสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product – moment Correlation Coefficient) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 ใช้หาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรสองตัวที่เป็นอิสระต่อกัน หรือหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2545, หน้า 131) คำนวณโดยใช้สูตร ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x^2)][n \sum y^2 - (\sum y^2)]}}$$

โดยที่	$r_{xy}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนน X
	$\sum y$	แทน	ผลรวมของคะแนน Y
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมคะแนนชุด X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum y^2$	แทน	ผลรวมคะแนนชุด Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum xy$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่าง X และ Y ทุกคู่
	n	แทน	จำนวนคนหรือกลุ่มตัวอย่าง

โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าระหว่าง  $-1 < r < 1$  ความหมายของ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2545, หน้า 132)

1. ถ้าค่า r เป็นลบ แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทางทิศตรงข้าม คือ ถ้า X เพิ่ม Y จะลด แต่ถ้า X ลด Y จะเพิ่ม
2. ถ้าค่า r เป็นบวก แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทางทิศเดียวกัน คือ ถ้า X เพิ่ม Y จะเพิ่มด้วย แต่ถ้า X ลด Y จะลดด้วย
3. ถ้าค่า r มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และมีความสัมพันธ์กันมาก
4. ถ้าค่า r มีค่าเข้าใกล้ -1 แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และมีความสัมพันธ์กันมาก
5. ถ้าค่า r เท่ากับ 0 แสดงว่า X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์กัน
6. ถ้าค่า r เท่ากับ 0 แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์กันน้อยและมีค่าระดับความสัมพันธ์ของสหสัมพันธ์

**ค่าระดับความสัมพันธ์**

0.81 – 1.00

0.61 – 0.80

0.41 – 0.60

0.21 – 0.40

0.01 – 0.20

**ระดับความสัมพันธ์**

สูง

ค่อนข้างสูง

ปานกลาง

ค่อนข้างต่ำ

ต่ำ