

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

##### 3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการทดลองเล่นเกมจำลองลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งข้อมูลที่ได้ประกอบด้วย ผลการทดลองที่ผู้เล่นตัดสินใจที่จะเลียนแบบผลิตภัณฑ์หรือไม่เลียนแบบผลิตภัณฑ์ ข้อมูลการตั้งราคา และการตัดสินใจเลือกบริโภคระหว่างผลิตภัณฑ์ของแท้หรือผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรและนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

##### 3.2 วิธีการศึกษา

ในการทดลองเกมจำลองลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ (Product Imitation Game) เป็นการเล่นเกมจำลองเพื่อศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่าง 48 คน โดยแบ่งเป็นรอบเช้า 12 คู่ และรอบบ่าย 8 กลุ่ม (กลุ่มละ 3 คน) ภายใต้สถานการณ์สมมุติ คือ ปัญหาการลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ การทดลองเกมจำลองจะทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบภายใต้เงื่อนไข ดังต่อไปนี้

1. สัดส่วนพฤติกรรมการตัดสินใจลอกเลียนแบบของหน่วยธุรกิจที่ 2 (Firm 2) สามารถแสดงสมการได้ ดังนี้

$$\text{สัดส่วนพฤติกรรมการตัดสินใจลอกเลียนแบบของหน่วยธุรกิจที่ 2} = \frac{\text{ผลรวมการตัดสินใจลอกเลียนแบบของหน่วยธุรกิจที่ 2}}{\text{จำนวนผู้เล่นทั้งหมดในเกมจำลอง}}$$

2. สัดส่วนราคาที่ตั้งใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 1 (Firm 1) กับราคาตั้งต้นของผลิตภัณฑ์ สามารถแสดงสมการได้ ดังนี้

$$\text{สัดส่วนราคาที่ตั้งใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 1} = \frac{\text{ราคาที่ตั้งใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 1}}{\text{ราคาตั้งต้นของผลิตภัณฑ์}}$$

3. สัดส่วนราคาที่ตั้งใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 2 (Firm 2) กับราคาตั้งต้นของผลิตภัณฑ์ สามารถแสดงสมการได้ ดังนี้

$$\frac{\text{สัดส่วนราคาที่ตั้งใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 2}}{\text{กับราคาตั้งต้นของผลิตภัณฑ์}} = \frac{\text{ราคาที่ตั้งใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 2}}{\text{ราคาตั้งต้นของผลิตภัณฑ์}}$$

4. สัดส่วนความแตกต่างของราคาที่ตั้งใหม่ระหว่างหน่วยธุรกิจที่ 1 (Firm 1) กับ หน่วยธุรกิจที่ 2 (Firm 2) สามารถแสดงสมการได้ ดังนี้

$$\frac{\text{สัดส่วนราคาที่ตั้งใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 1}}{\text{กับราคาที่ตั้งใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 2}} = \frac{\text{ราคาที่ตั้งใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 1}}{\text{ราคาที่ตั้งใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 2}}$$

5. สัดส่วนของราคาสุดท้าย (Final Price) ที่ออกโดยหน่วยธุรกิจที่ 1 (Firm 1) และ หน่วยธุรกิจที่ 2 (Firm 2) สามารถแสดงสมการได้ ดังนี้

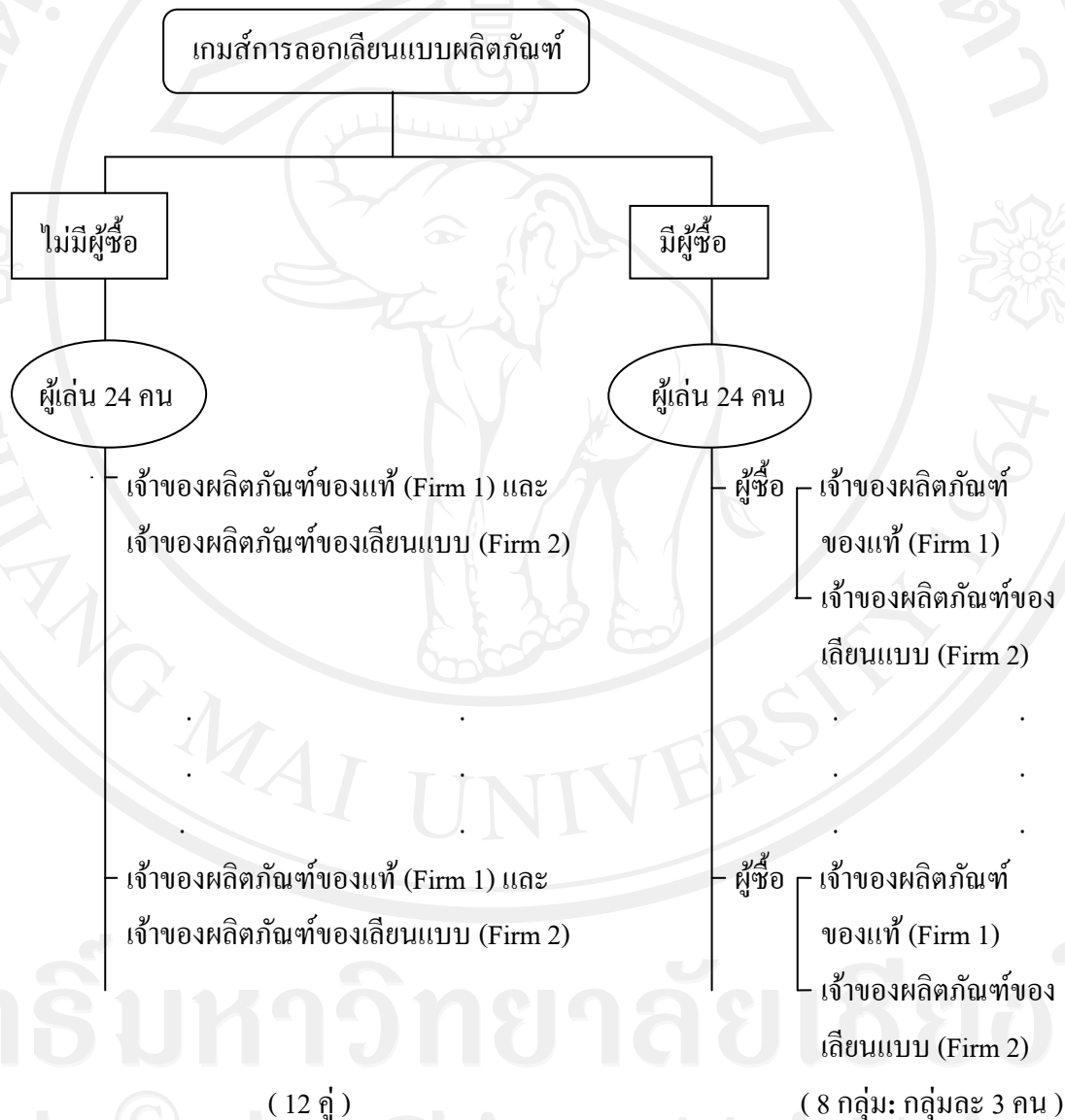
$$\text{สัดส่วนราคาสุดท้าย} = \frac{\text{ราคาสุดท้ายที่ออกโดยหน่วยธุรกิจที่ 1}}{\text{ราคาสุดท้ายที่ออกโดยหน่วยธุรกิจที่ 2}}$$

6. สัดส่วนที่หน่วยธุรกิจที่ 2 (Firm 2) ตัดสินใจที่จะออกผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ สามารถแสดงสมการได้ ดังนี้

$$\frac{\text{สัดส่วนการออกผลิตภัณฑ์}}{\text{ชนิดใหม่ ของหน่วยธุรกิจที่ 2}} = \frac{\text{ผลรวมของการตัดสินใจออกผลิตภัณฑ์ใหม่ของหน่วยธุรกิจที่ 2}}{\text{จำนวนผู้เล่นทั้งหมดในเกมส์การทดลอง}}$$

7. สัดส่วนพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภค สามารถแสดงสมการได้ ดังนี้

$$\text{สัดส่วนพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภค} = \frac{\text{ผลรวมการตัดสินใจของผู้บริโภค}}{\text{จำนวนผู้บริโภคทั้งหมดในเกมสถานการณ์ทดลอง}}$$



รูปที่ 3.1: แผนผังการทดลองทางเศรษฐศาสตร์เกมสถานการณ์ลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์

ในการศึกษาครั้งนี้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับพฤติกรรมการตัดสินใจของหน่วยธุรกิจต่างๆที่แข่งขันกัน โดยใช้วิธีการแสดงออกเป็นการแข่งขันทางด้านราคาและการเลียนแบบสินค้า ในการเลือกตัดสินใจแต่ละครั้ง บุคคลหรือหน่วยธุรกิจจะต้องพิจารณาองค์ประกอบต่างๆในสถานการณ์นั้น ๆ ซึ่งรวมถึงต้องพิจารณาความเป็นไปได้ของการเลือกของบุคคลอื่น ๆ ที่จะมีผลกระทบต่อทางเลือกของตนด้วย โดยสามารถแสดงแบบจำลองเกมสัการลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

#### กติกา

1. มีจำนวนผู้เล่น 2 ฝ่าย คือ เจ้าของผลิตภัณฑ์ของแท้ (Firm 1) และเจ้าของผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ (Firm 2) ทั้งนี้ ผู้ซื้อ (Buyer) เข้ามามีส่วนในการตัดสินใจในเกมสรอบบาย
2. เจ้าของผลิตภัณฑ์ของแท้ (Firm 1) ทำการเล่นเกมส์ก่อน
3. เจ้าของผลิตภัณฑ์ของแท้ (Firm 1) มีทางเลือกเดียว คือ ออกผลิตภัณฑ์ใหม่พร้อมตั้งราคา
4. เจ้าของผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ (Firm 2) มี 2 ทางเลือก คือ ลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์พร้อมตั้งราคาใหม่หรือไม่ลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ ถ้าเจ้าของผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ (Firm 2) เลือก “ไม่ลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์” ถือว่าเกมส์ได้สิ้นสุด

การทดลองเล่นเกมทั้งหมด จะใช้จำนวนผู้เล่นทั้งหมด 48 คน โดยแบ่งเป็นการทดลองเล่นเกมสรอบเข้า 24 คน (12 คู่) และการทดลองเล่นเกมสรอบบาย 24 คน (8 กลุ่ม: กลุ่มละ 3 คน) ผู้เล่นเกมในรอบเข้าจะได้รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ของแท้ (Firm 1) 12 คน และเจ้าของผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ (Firm 2) 12 คน และผู้เล่นเกมในรอบบายจะได้รับบทบาทเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ของแท้ (Firm 1) 8 คน เจ้าของผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ (Firm 2) 8 คน และผู้ซื้อ (Buyer) 8 คน ซึ่งใครจะมีบทบาทใดนั้นผู้ควบคุมการทดลองเกมส์จะใช้วิธีเลือกแบบสุ่ม

ก่อนเริ่มทดลองเล่นเกม ผู้ควบคุมการทดลองเกมส์จะอธิบายกติกาและเงื่อนไขของเกม เพื่อให้ผู้เล่นเข้าใจและสามารถทำการทดลองเกมส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากนั้นจึงแจกบัตรข้อมูลเบื้องต้นและแผ่นเกมส์ให้แก่ผู้เล่นเกมส์ จากนั้นจึงทำการทดลองตามขั้นตอนและกติกาข้างต้น ผลที่ได้จากการทดลองเล่นเกมนี้จะวัดจากกำไรที่ได้ และนำมาเป็นรางวัลให้แก่ผู้ที่ชนะในเกมเป็นเงินจริงโดยกำหนดไว้ที่ 100 บาท : 1 บาท และผู้ที่แพ้จะต้องถูกลดรางวัลลงจากจำนวนที่พวกเขาขาดทุน

### บัตรข้อมูลในการเล่นเกมส์

- กำหนดการตั้งราคาสินค้าไม่เกิน 10,000 บาท
- ต้นทุนผลิตภัณฑ์ของแท้ (Firm 1) 3,700 บาท
- ผู้ซื้อมีงบประมาณ 10,000 บาท

รูปที่ 3.2: บัตรข้อมูลในการเล่นเกมส์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ของแท้

### บัตรข้อมูลในการเล่นเกมส์

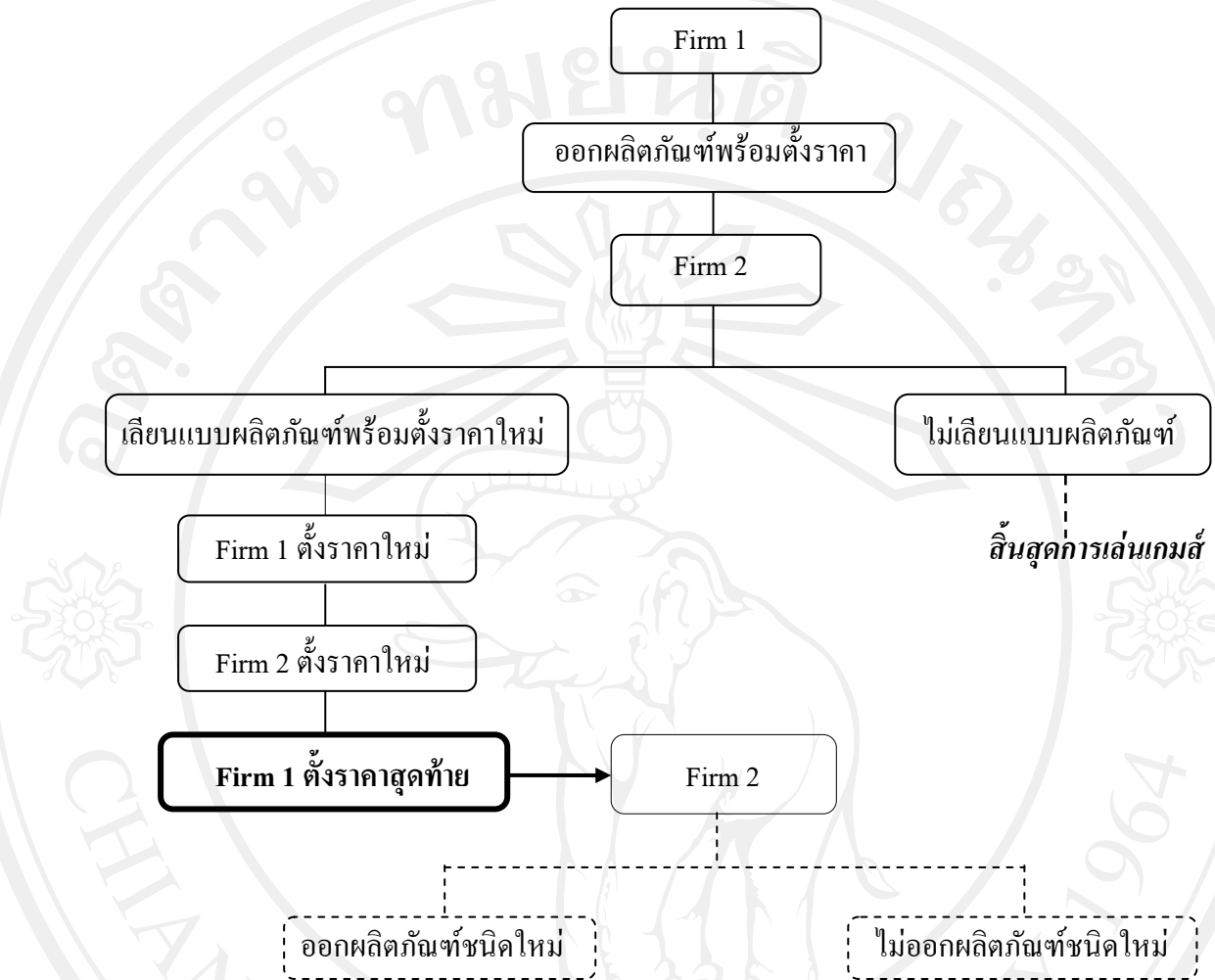
- กำหนดการตั้งราคาสินค้าไม่เกิน 10,000 บาท
- ต้นทุนผลิตภัณฑ์ของลอกเลียนแบบ (Firm 2) 2,300 บาท
- ผู้ซื้อมีงบประมาณ 10,000 บาท

รูปที่ 3.3: บัตรข้อมูลในการเล่นเกมส์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ

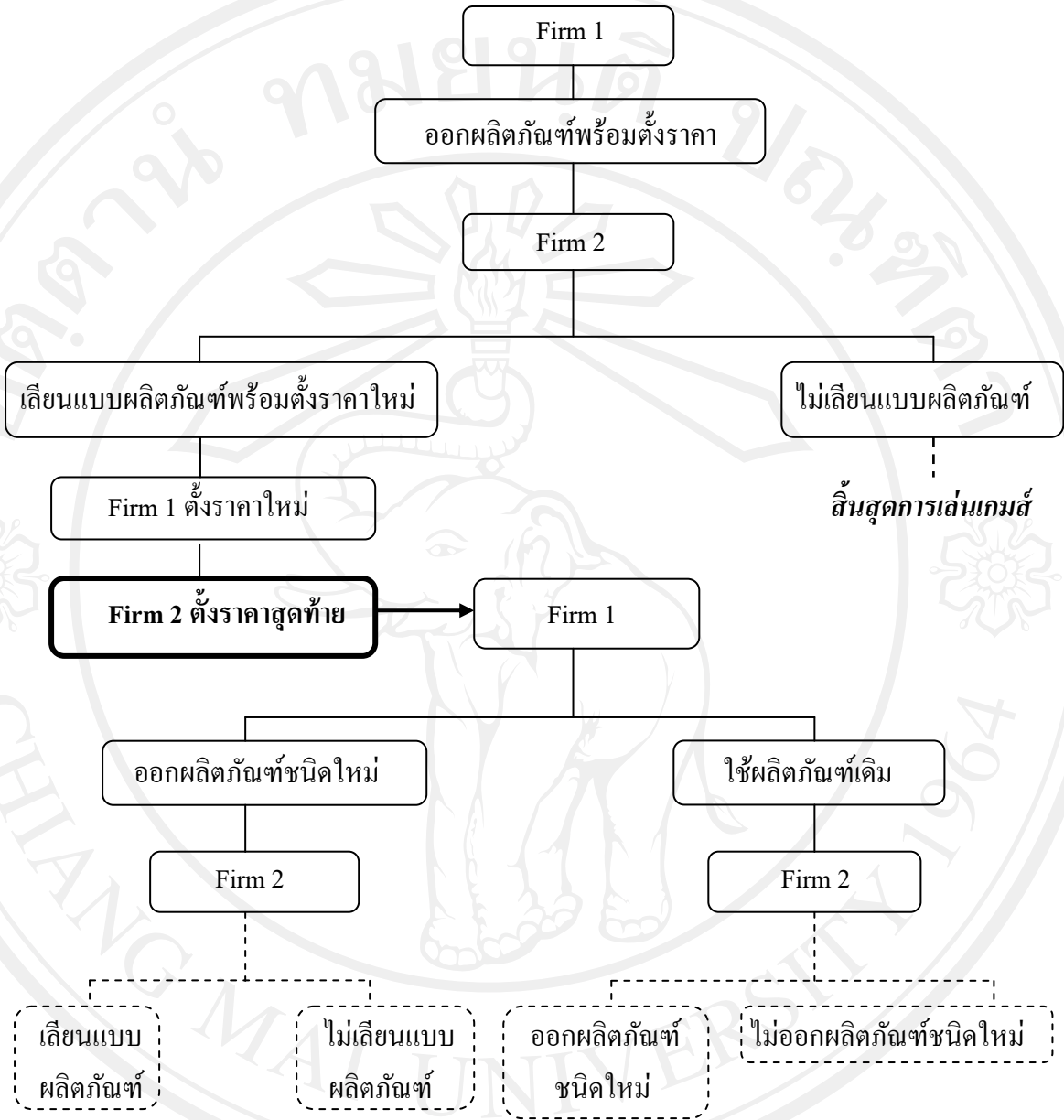
### ขั้นตอนการเล่นเกมส์

ในการทดลองเล่นเกมส์จะแบ่งออกเป็น 2 รอบ คือ การทดลองเกมส์ในรอบเช้า และการทดลองเกมส์ในรอบบ่าย โดยเกมส์ในรอบบ่ายจะมีการตัดสินใจของผู้ซื้อ (Buyer) เข้ามาเกี่ยวข้อง

การทดลองเกมส์ในรอบเช้านั้น จะแบ่งออกเป็นเกมส์แรก (First Game) และเกมส์สอง (Second Game) ซึ่งจะมีความแตกต่างกันคือในเกมส์แรก เจ้าของผลิตภัณฑ์ของแท้ (Firm 1) จะเป็นฝ่ายตั้งราคาสุดท้าย (Final Price) และดูการตัดสินใจของเจ้าของผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบ (Firm 2) ว่าจะมีการลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์อีกหรือไม่ ในขณะที่เกมส์สอง เจ้าของผลิตภัณฑ์เลียนแบบ (Firm 2) จะเป็นฝ่ายตั้งราคาสุดท้าย (Final Price) และดูการตัดสินใจของเจ้าของผลิตภัณฑ์ของแท้ (Firm 1) ว่าจะออกผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่หรือไม่ หลังจากผ่านสงครามราคามาแล้ว



รูปที่ 3.4: แผนผังขั้นตอนการเล่นเกมส์รอบเช้า – เกมส์แรก



รูปที่ 3.5: แผนผังขั้นตอนการเล่นเกมส์รอบเช้า – เกมส์สอง

ตารางที่ 3.1: แผนเกมส์ในการทดลองเล่นเกมส์รอบเช้า – เกมส์แรก

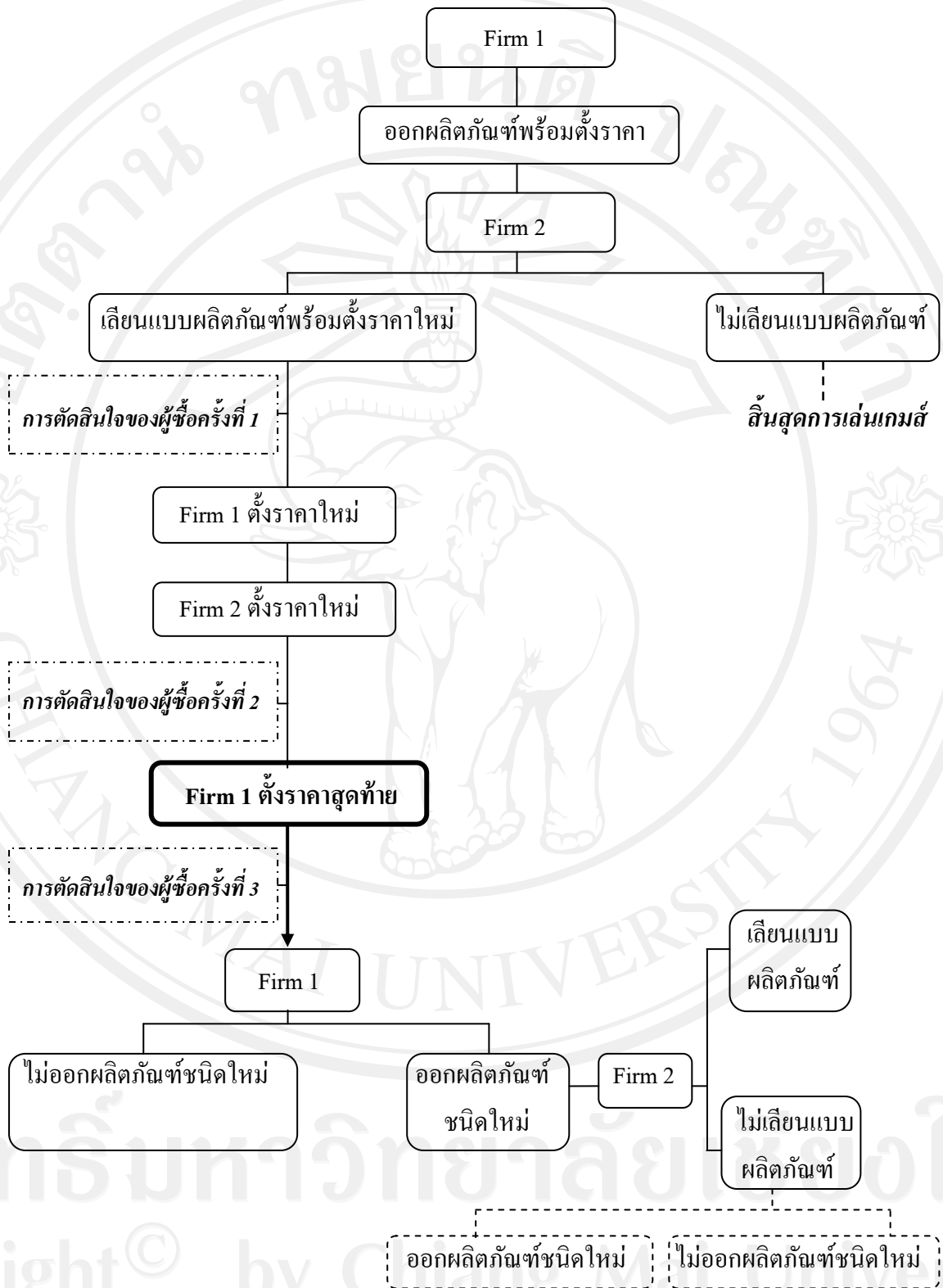
	Firm 1 ผลิตภัณฑ์ของแท้	Firm 2 ผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบ
Step 1	ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ .....บาท	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ลอกเลียนแบบ .....บาท <input type="checkbox"/> ไม่ลอกเลียนแบบ
Step 2	ตั้งราคาผลิตภัณฑ์ของแท้ใหม่ .....บาท	ตั้งราคาผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบใหม่ .....บาท
Step 3	ตั้งราคาสุดท้าย .....บาท	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ออกผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นของตัวเอง .....บาท <input type="checkbox"/> ไม่ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ (ต้องการลอกเลียนแบบต่อไป)
Step 4	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ลอกเลียนแบบ .....บาท <input type="checkbox"/> ไม่ลอกเลียนแบบ	

ตารางที่ 3.2: แผนเกมส์ในการทดลองเล่นเกมส์รอบเช้า – เกมส์สอง

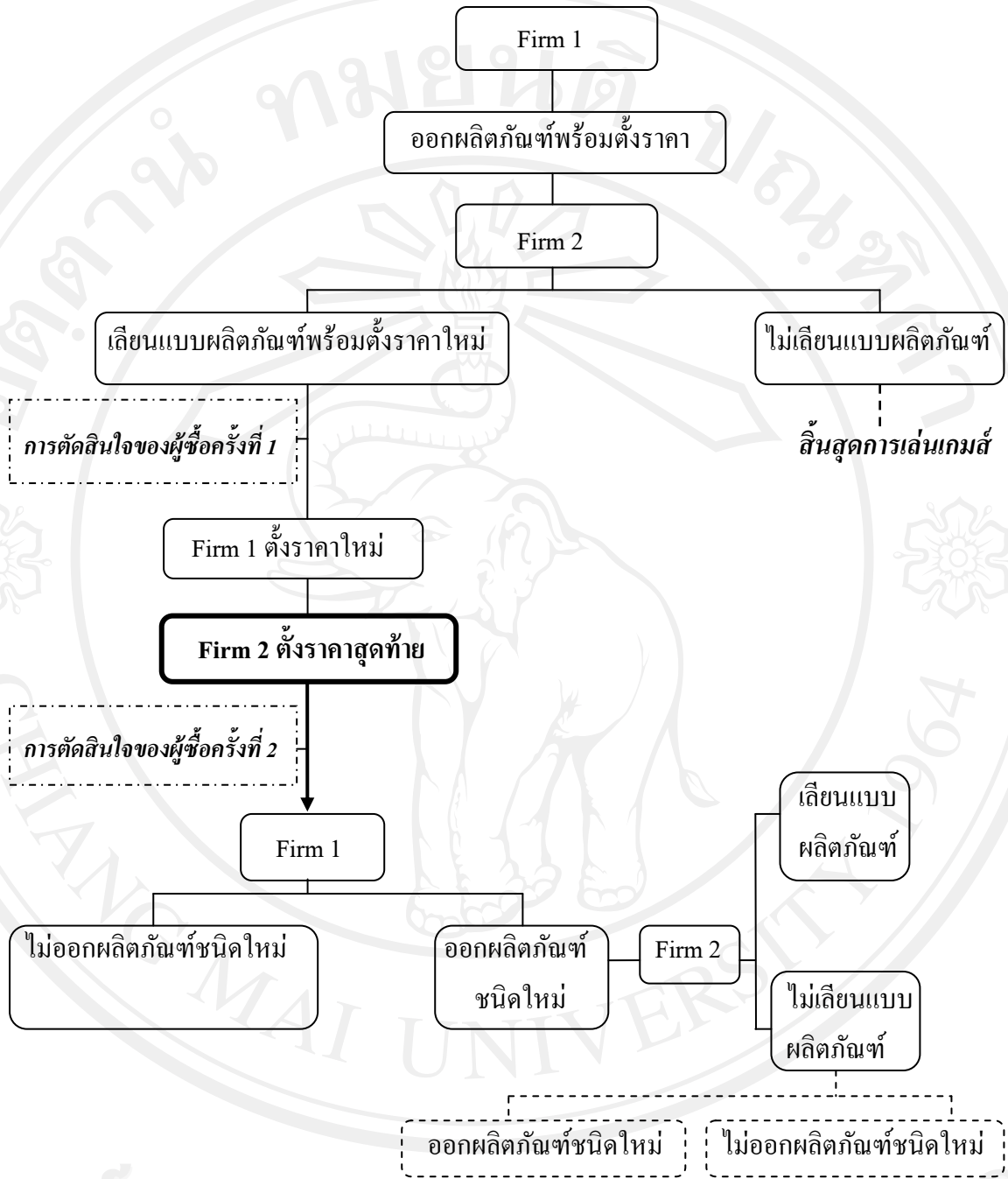
	Firm 1 ผลิตภัณฑ์ของแท้	Firm 2 ผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบ
Step 1	ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ .....บาท	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ลอกเลียนแบบ .....บาท <input type="checkbox"/> ไม่ลอกเลียนแบบ
Step 2	ตั้งราคาผลิตภัณฑ์ของแท้ใหม่ .....บาท	ตั้งราคาสุดท้าย .....บาท
Step 3	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นอีกชนิดหนึ่ง <input type="checkbox"/> ไม่ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ (ใช้ผลิตภัณฑ์เดิม)	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ลอกเลียนแบบ <input type="checkbox"/> ไม่ลอกเลียนแบบ <input type="checkbox"/> ออกผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นของตัวเอง <input type="checkbox"/> ไม่ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ (ต้องการลอกเลียนแบบต่อไป)



ในการทดลองเล่นเกมสัในรอบบ่ายจะแบ่งออกเป็นเกมส์แรก (First game) และเกมส์สอง (Second game) เช่นกัน แต่จะมีการตัดสินใจของผู้ซื้อ (Buyer) เข้ามาเกี่ยวข้องกับด้วย โดยในเกมส์แรก เจ้าของผลิตภัณฑ์ของแท้ (Firm 1) จะเป็นฝ่ายตั้งราคาสุดท้าย (Final Price) และดูการตัดสินใจของผู้ซื้อว่าจะเลือกผลิตภัณฑ์ของแท้หรือผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ ในขณะที่เกมส์สอง เจ้าของผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ (Firm 2) จะเป็นฝ่ายตั้งราคาสุดท้าย (Final Price) และดูการตัดสินใจของผู้ซื้อว่าจะเลือกผลิตภัณฑ์ของแท้หรือผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ



รูปที่ 3.6: แผนผังขั้นตอนการเล่นเกมส์รอบบ่าย – เกมส์แรก



รูปที่ 3.7: แผนผังขั้นตอนการเล่นเกมนต์รอบบ่าย – เกมสี่สอง

ตารางที่ 3.3: แผนเกมส์ในการทดลองเล่นเกมส์รอบบ่าย – เกมส์แรก

	Firm 1 ผลิตภัณฑ์ของแท้	Firm 2 ผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบ	การตัดสินใจของ Buyer
Step 1	ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ ..... บาท	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ลอกเลียนแบบ .....บาท <input type="checkbox"/> ไม่ลอกเลียนแบบ	<input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ของแท้ <input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ
Step 2	ตั้งราคาผลิตภัณฑ์ของแท้ใหม่ ..... บาท	ตั้งราคาผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบใหม่ .....บาท	<input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ของแท้ <input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ
Step 3	ตั้งราคาสุดท้าย ..... บาท		<input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ของแท้ <input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ
Step 4	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ออก ผลิตภัณฑ์ ใหม่อีกชนิด หนึ่ง  <input type="checkbox"/> ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ ใหม่ (ใช้ผลิตภัณฑ์เดิม)	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ลอกเลียนแบบ <input type="checkbox"/> ไม่ลอกเลียนแบบ  <input type="radio"/> ออกผลิตภัณฑ์ ใหม่เป็นของ ตัวเอง <input type="radio"/> ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ใหม่  <input type="checkbox"/> ออกผลิตภัณฑ์ ใหม่เป็นของตัวเอง <input type="checkbox"/> ไม่ออกผลิตภัณฑ์ ใหม่	

ตารางที่ 3.4: แผนเกมส์ในการทดลองเล่นเกมส์รอบบ่าย – เกมส์สอง

	Firm 1 ผลิตภัณฑ์ของแท้	Firm 2 ผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบ	การตัดสินใจของ Buyer
Step 1	ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ .....บาท	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ลอกเลียนแบบ .....บาท <input type="checkbox"/> ไม่ลอกเลียนแบบ	<input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ของแท้ <input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ
Step 2	ตั้งราคาผลิตภัณฑ์ของแท้ใหม่ .....บาท	ตั้งราคาสุดท้าย .....บาท	<input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ของแท้ <input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ของเลียนแบบ
Step 3	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ออก ผลิตภัณฑ์ ใหม่อีก ชนิดหนึ่ง  <input type="checkbox"/> ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ ใหม่ (ใช้ผลิตภัณฑ์เดิม)	มี 2 ทางเลือก คือ <input type="checkbox"/> ลอกเลียนแบบ <input type="checkbox"/> ไม่ลอกเลียนแบบ  <input type="radio"/> ออกผลิตภัณฑ์ ใหม่เป็นของ ตัวเอง  <input type="radio"/> ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ใหม่  <input type="checkbox"/> ออกผลิตภัณฑ์ ใหม่เป็นของตัวเอง <input type="checkbox"/> ไม่ออกผลิตภัณฑ์ ใหม่	

### 3.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษานี้ได้ใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติเพื่อหาความสัมพันธ์หรืออิทธิพลที่เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการตัดสินใจลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ ได้ใช้ Logit Model for Panel Data ซึ่งสามารถคาดการณ์จากสมการพยากรณ์การตัดสินใจที่จะลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ได้ ดังนี้

$$\text{Copy} = f(\text{imitator}, \text{p\_ratio}, \text{genuine}, \text{uncertain}, \text{p\_setter})$$

โดยที่

ตัวแปรตาม: Copy = 1, ตัดสินใจลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์

Copy = 0, ตัดสินใจไม่ลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์

ตัวแปรอิสระ: imitator = การเลียนแบบผลิตภัณฑ์อื่น

โดยที่  $imitator = 1$ , เคยเลียนแบบผลิตภัณฑ์อื่น  
 $imitator = 0$ , ไม่เคยเลียนแบบผลิตภัณฑ์อื่น  
 $p\_ratio$  = อัตราส่วนราคาสุดท้ายเทียบกับราคาแรก  
 $genuine$  = การตัดสินใจของผู้ซื้อที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ของแท้  
โดยที่  $genuine = 1$ , เลือกผลิตภัณฑ์แท้  
 $genuine = 0$ , เลือกผลิตภัณฑ์เลียนแบบ  
 $uncertain$  = ความไม่แน่นอนด้านการต่อต้านของผู้ซื้อ  
โดยที่  $uncertain = 1$ , มีความไม่แน่นอนที่ผู้ซื้ออาจต่อต้านสินค้าเลียนแบบ  
 $uncertain = 0$ , ผู้ซื้อไม่ต่อต้านสินค้าเลียนแบบ  
 $p\_setter$  = การเป็นฝ่ายกำหนดราคาในราคาสุดท้าย  
โดยที่  $p\_setter = 1$ , เป็นผู้ตั้งราคาสุดท้าย  
 $p\_setter = 0$ , ไม่ได้เป็นผู้ตั้งราคาสุดท้าย

โดยมีสมมติฐานสำหรับตัวแปร ดังนี้

- $imitator$  มีสมมติฐานว่า ตัวแปรนี้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตาม คือ ถ้าผู้ประกอบการเคยลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ของผู้อื่นมาก่อนในอดีต ก็น่าจะยังลอกเลียนแบบต่อไป
- $p\_ratio$  มีสมมติฐานว่า ตัวแปรนี้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตาม คือ ถ้าสัดส่วนราคาสุดท้ายต่อราคาเริ่มต้นยิ่งน้อย (เกิดสงครามราคาอย่างรุนแรง) ยิ่งทำให้ไม่มีแรงจูงใจที่จะเลียนแบบผลิตภัณฑ์
- $genuine$  มีสมมติฐานว่า ตัวแปรนี้มีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรตาม คือ ถ้าผู้บริโภคมีค่านิยมในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของแท้ ย่อมลดแรงจูงใจให้เกิดการเลียนแบบผลิตภัณฑ์
- $uncertain$  มีสมมติฐานว่า ตัวแปรนี้มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการตัดสินใจเลียนแบบผลิตภัณฑ์ เพราะว่าถ้าผู้ซื้อมีความแน่นอนว่าจะไม่ต่อต้านสินค้าเลียนแบบ น่าจะทำให้ผู้ผลิตกล้าเลียนแบบผลิตภัณฑ์มากขึ้น
- $p\_setter$  มีสมมติฐานว่า ตัวแปรนี้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตาม คือ ถ้าเป็นผู้ควบคุมราคาสุดท้ายของตลาดได้ ก็น่าจะป้องกันไม่ให้ผู้อื่นมาฉวยอรรถพลมากกว่าตน จึงมีโอกาสที่จะเลียนแบบมากขึ้น

การกำหนดกลุ่มของข้อมูล Panel กระทำได้โดยใช้แนวคิดดังนี้คือ ตัวอย่างเดียวกันให้เป็น id เดียวกัน หมายความว่า ผู้เล่นที่เล่นในเกมส์แรกรอบเช้าและเกมส์ที่สองรอบเช้าย่อมเป็นตัวอย่าง เดียวกันเพียงแต่ตัดสินใจในสถานการณ์ที่แตกต่างกันเท่านั้น (สถานการณ์ที่ว่านี้คือ ผู้ประกอบการ รายที่ 1 หรือ 2 เป็นผู้ตั้งราคาสุดท้าย) ดังนั้น จึงสร้างเป็นข้อมูล Panel ได้โดยกำหนดให้มี id ตั้งแต่ 1 ถึง 12 (รอบเช้ามีจำนวนกลุ่ม 12 กลุ่ม) ส่วนผู้เล่นที่เล่นในเกมส์แรกและเกมส์ที่สองในรอบบ่ายก็ ย่อมเป็นตัวอย่างเดียวกัน จึงกำหนดให้มี id ตั้งแต่ 13 ถึง 20 (รอบบ่ายมีจำนวนกลุ่ม 8 กลุ่ม)

### 3.4 วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองเกมส์ ซึ่งเป็นข้อมูลประเภทข้อมูลเชิงปริมาณ ได้ใช้การ วิเคราะห์เชิงพรรณนา การวิเคราะห์แนวโน้มพฤติกรรมการตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่างนั้น สถิติที่ใช้ คือ Non-Parametric Statistical Analysis โดยในการวิเคราะห์ Unmatched Data (เปรียบเทียบ ผลลัพธ์ระหว่างเกมส์รอบเช้ากับรอบบ่าย) ได้ใช้ Wilcoxon-Mann-Whitney Test และในการ วิเคราะห์ Matched Data (เปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างเกมส์แรกกับเกมส์สอง) ได้ใช้ Wilcoxon-Signed-Rank Test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และใช้การทดสอบทางเศรษฐมิติในการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์

#### 3.4.1 สถิติทดสอบ Wilcoxon-Mann-Whitney Test

ในการเปรียบเทียบด้วยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่มีความแตกต่างกันซึ่งอยู่ภายใต้เงื่อนไข สถานการณ์ที่มีความแตกต่างกัน (Unmatched Data) เพื่อทำการเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจ ของบุคคลที่มีความแตกต่างกันและอยู่ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะใช้สถิติทดสอบ Wilcoxon-Mann-Whitney Test โดยจะทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยต่าง ๆ ดังนี้

- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยราคาที่ตั้งใหม่ของแต่ละผู้ประกอบการต่อราคาแรก ระหว่างเกมส์ แรกในรอบเช้าและรอบบ่าย
- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยราคาที่ตั้งใหม่ของแต่ละผู้ประกอบการต่อราคาแรก ระหว่างเกมส์ที่ สองในรอบเช้าและรอบบ่าย
- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยราคาที่ตั้งใหม่ของผู้ประกอบการรายที่ 2 ต่อราคาที่ตั้งใหม่ของผู้ประกอบการรายที่ 1 ระหว่างเกมส์แรกในรอบเช้าและรอบบ่าย
- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยราคาที่ตั้งใหม่ของผู้ประกอบการรายที่ 2 ต่อราคาที่ตั้งใหม่ของผู้ประกอบการรายที่ 1 ระหว่างเกมส์ที่สองในรอบเช้าและรอบบ่าย

- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของราคาสุดท้ายต่อราคาแรก ระหว่างเกมส์แรกในรอบเช้าและรอบบ่าย

- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของราคาสุดท้ายต่อราคาแรก ระหว่างเกมส์ที่สองในรอบเช้าและรอบบ่าย

โดยสถิติทดสอบ Wilcoxon-Mann-Whitney Test เป็นสถิตินอนพารามตริกที่ใช้ทดสอบสมมติฐานว่า กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน มาจากประชากรที่มีลักษณะการแจกแจงเหมือนกัน หรือใช้ทดสอบว่าประชากร 2 ประชากรมีการแจกแจงความน่าจะเป็นชนิดเดียวกันหรือไม่ ซึ่งการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างจะหมายถึงจำนวนผู้เล่นทั้งหมด โดยจะเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างเกมส์รอบเช้ากับรอบบ่ายเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการเล่นแบบของกลุ่มตัวอย่างว่าถ้ามีผู้ซื้อหรือไม่มีผู้ซื้อ ฝ่ายไหนจะมีสงครามราคาที่สูงแรงมากกว่ากัน โดยจะคำนวณค่าสถิติทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม แล้วให้อันดับจากค่าที่น้อยที่สุดเรียงไปค่าที่มากที่สุด และหาค่าเฉลี่ยของอันดับ

สถิติทดสอบ คือ

$$T = S - \frac{n(n+1)}{2}$$

เมื่อ  $n$  คือ จำนวนผู้เล่นทั้งหมด

$S$  คือ ผลรวมของอันดับจากจำนวนผู้เล่นทั้งหมดในการตั้งราคาใหม่ของข้อมูลรวมที่เรียงลำดับแล้ว

### 3.4.2 สถิติทดสอบ Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test

ในการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยการตั้งราคาใหม่ของแต่ละผู้ประกอบการเพื่อศึกษาว่าฝ่ายใดจะมีแรงจูงใจในการลดราคามากกว่ากันนั้น จะใช้ผู้เล่นคนเดียวกันหรือกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน (Matched Data) แต่เปรียบเทียบภายใต้การแข่งขันที่แตกต่างกันคือในเกมส์แรกและเกมส์ที่สอง ดังนั้นในการเปรียบเทียบพฤติกรรมของผู้เล่นในแต่ละรอบการแข่งขันนั้นจะใช้สถิติการทดสอบ Wilcoxon Matched Pairs Sign Rank Test โดยจะทำการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างใต้สถานการณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- เปรียบเทียบสัดส่วนราคาที่ตั้งใหม่ของแต่ละผู้ประกอบการต่อราคาแรก ระหว่างเกมส์แรกและเกมส์ที่สองในรอบเช้า

- เปรียบเทียบสัดส่วนราคาที่ตั้งใหม่ของแต่ละผู้ประกอบการต่อราคาแรก ระหว่างเกมส์แรกและเกมส์ที่สองในรอบบ่าย



- เปรียบเทียบสัดส่วนราคาที่ตั้งใหม่ของผู้ประกอบการรายที่ 2 ต่อราคาที่ตั้งใหม่ของผู้ประกอบการรายที่ 1 ระหว่างเกมส์แรกและเกมส์ที่สองในรอบเช้า
- เปรียบเทียบสัดส่วนราคาที่ตั้งใหม่ของผู้ประกอบการรายที่ 2 ต่อราคาที่ตั้งใหม่ของผู้ประกอบการรายที่ 1 ระหว่างเกมส์แรกและเกมส์ที่สองในรอบบ่าย
- เปรียบเทียบสัดส่วนราคาสุดท้ายต่อราคาแรก ระหว่างเกมส์แรกและเกมส์ที่สองในรอบเช้า
- เปรียบเทียบสัดส่วนราคาสุดท้ายต่อราคาแรก ระหว่างเกมส์แรกและเกมส์ที่สองในรอบบ่าย

### 3.4.3 แบบจำลองโลจิสต์สำหรับ Panel Data และการทดสอบ Hausman Test

ในการศึกษานี้ได้ใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติเพื่อหาความสัมพันธ์หรืออิทธิพลที่เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการตัดสินใจลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ ได้ใช้ Logit Model for Panel Data วิเคราะห์สมมติฐานสำหรับตัวแปรอิสระในแบบจำลองว่าจะมีผลต่อการตัดสินใจลอกเลียนแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองนั้น ประกอบด้วย การเลียนแบบผลิตภัณฑ์อื่น (imitator) อัตราส่วนราคาสุดท้ายเทียบกับราคาแรก (p\_ratio) การตัดสินใจของผู้ซื้อที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ของแท้ (genuine) ความไม่แน่นอนด้านการต่อต้านของผู้ซื้อ (uncertain) และการเป็นฝ่ายกำหนดราคาในราคาสุดท้าย (p\_setter)

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลจะใช้ข้อมูล Panel data ซึ่งจะออกมามีจำนวนทั้งสิ้นเท่ากับ 40 จำนวน ทำให้มีความจำเป็นที่ต้องใช้ข้อมูล Panel data เนื่องมาจากการใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาหรือภาคตัดขวางเพียงอย่างเดียวจะทำให้ไม่มีจำนวนข้อมูลที่มากพอสำหรับการวิเคราะห์ โดยแบบจำลองที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Panel data คือ Fixed Effect Model กับ Random Effect Model เพราะข้อมูลในแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างจากข้อมูลกลุ่มอื่นในการคาดการณ์เพื่อทดสอบตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกเลียนแบบผลิตภัณฑ์

ทั้งนี้ ในการกำหนดกลุ่มของข้อมูล Panel กระทำได้โดยตั้ง id ของผู้เล่นที่เล่นในเกมส์แรกรอบเช้าและเกมส์ที่สองรอบเช้าให้มี id ตั้งแต่ 1 ถึง 12 เนื่องจากการทดลองเกมส์ในรอบเช้าจะมีกลุ่มตัวอย่าง 12 กลุ่มที่เป็นตัวอย่างเดียวกันเพียงแต่ตัดสินใจในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน (สถานการณ์ที่ว่านี้คือ ผู้ประกอบการรายที่ 1 หรือ 2 เป็นผู้ตั้งราคาสุดท้าย ส่วนผู้เล่นที่เล่นในเกมส์แรกและเกมส์ที่สองในรอบบ่ายก็ย่อมเป็นตัวอย่างเดียวกัน จึงกำหนดให้มี id ตั้งแต่ 13 ถึง 20 เนื่องจากการทดลองเกมส์ในรอบบ่ายจะมีกลุ่มตัวอย่าง 8 กลุ่ม

การวิเคราะห์ห้ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกเขียนแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้ Logit Model for Panel Data จะมีการทดสอบทั้งแบบจำลอง Fixed Effect Model และ Random Effect Model ซึ่งจะใช้การทดสอบ Hausman Test เป็นตัวตัดสิน โดยอาศัยการเปรียบเทียบระหว่างค่าสัมประสิทธิ์จากแบบจำลอง Fixed Effect และ Random Effect ว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยใช้ค่าไคสแควร์เป็นการทดสอบสมมติฐาน หากปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  จะเลือกใช้แบบจำลอง Fixed Effect แต่หากไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  จะเลือกใช้แบบจำลอง Random Effect