

บทที่ 2

ระเบียบวิจัย

2.1 แนวคิดทางทฤษฎี

2.1.1 การศึกษาเรื่อง Conjoint Analysis (CA)

วิธีการศึกษา Conjoint Analysis เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่พัฒนามาจากการศึกษาทางด้านจิตวิทยาด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ ในปี ค.ศ. 1964 โดย Lute and Tukey และวิธีดังกล่าวได้ถูก Green and Rao นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาด้านการตลาดในปี ค.ศ. 1971 ซึ่งต่อมาวิธีการนี้ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเป็นเครื่องมือด้านการตลาด สำหรับวัดความพึงพอใจของผู้ซื้อท่ามกลางทางเลือกในคุณลักษณะสินค้าที่หลากหลายและเป็นตัวกำหนดทางเลือกสินค้าของผู้บริโภคระหว่างสินค้าเดียวกันที่มีคุณลักษณะต่างกันและมักถูกนำไปใช้ในด้านแนวความคิดในการผลิตสินค้าใหม่ๆ การวิเคราะห์การแข่งขัน การตั้งราคา การหาส่วนแบ่งการตลาด และการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ Conjoint Analysis ได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษาทางด้านสินค้าและบริการอย่างกว้างขวาง (Kohli and Mahajan, 1991)

การศึกษา Conjoint Analysis (CA) มี 7 ขั้นตอน (Bajaj, 1999) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการเลือกคุณลักษณะ และระดับคุณลักษณะที่จะใช้ในการศึกษา โดยในการเลือกคุณลักษณะนั้นต้องเป็นคุณลักษณะที่เหมาะสมตรงประเด็น ครอบคลุมการตัดสินใจ โดยอยู่ที่การตัดสินใจของผู้ที่จะทำการวิจัยว่าจะกำหนดคุณลักษณะเท่าใดที่จะทำให้สามารถครอบคลุมประเด็นการศึกษา สามารถที่จะนำไปปฏิบัติได้จริง และครบถ้วนในสภาพที่เป็นจริง

ขั้นตอนที่ 2 สร้างชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ โดยการนำระดับคุณลักษณะของแต่ละคุณลักษณะที่จะศึกษามาคูณกัน เช่น หากในการศึกษานั้นมีคุณลักษณะ 4 คุณลักษณะ แต่ละคุณลักษณะมี 4 ระดับ จำนวนคุณลักษณะที่เป็นไปได้ของชุดคุณลักษณะคือ $4 \times 4 \times 4 \times 4$ จะได้ทั้งหมดเท่ากับ 256 ชุดคุณลักษณะ ซึ่งมากเกินไปที่จะนำไปทำการศึกษา ดังนั้นจึงอาศัยวิธีการ orthogonal arrays หรือ Fractional Factorial Design เพื่อทำการลดคุณลักษณะให้ได้ชุดคุณลักษณะที่เหมาะสมแต่จะต้องลดลงไม่น้อยกว่าชุดคุณลักษณะขั้นต่ำ โดยที่คุณลักษณะขั้นตานั้นสามารถจะคำนวณได้ดังนี้ สมการที่(0) (Hair et al., 2006)

$$K = M - N + 1 \quad (0)$$

โดยที่ K	คือ ชุดคุณลักษณะอย่างต่ำที่จะมี
M	คือ จำนวนระดับคุณลักษณะทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษา
N	คือ จำนวนคุณลักษณะทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 3 จะเป็นวิธีการเลือกออกแบบ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการศึกษา มีวิธีที่เป็นที่นิยมดังนี้ (Green, Krieger and Wind, 2001)

- วิธี full profile design การนำเสนอวิธีนี้จะเป็นการนำเสนอให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำการเรียงลำดับความพึงพอใจ หรือการให้คะแนนความพึงพอใจต่อชุดคุณลักษณะต่างๆทั้งหมดพร้อมๆกัน ซึ่งการนำเสนอชุดคุณลักษณะ โดยวิธีการนี้จะเป็นที่นิยมใช้ในการศึกษา

- วิธี hybrid conjoint design เป็นวิธีที่พัฒนาให้ลดความสลับซับซ้อนในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ เหมาะกับการศึกษาที่มีจำนวนคุณลักษณะมากๆ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบพร้อมกัน คือ self-explicated data และ full-profile stimuli rating ซึ่ง self-explicated data จะเป็นการให้คะแนนหรือให้น้ำหนัก คุณลักษณะในแต่ละคุณลักษณะโดยคะแนนหรือน้ำหนักที่รวมได้จากแต่ละคุณลักษณะจะได้คะแนนรวม 100 คะแนน เพื่อทราบความสำคัญของแต่ละคุณลักษณะว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญมากน้อยเท่าใด ส่วน full-profile stimuli rating ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลเช่นเดียวกับ full profile design แต่วัดความพอใจโดยให้คะแนนในแต่ละระดับคุณลักษณะ ให้คะแนนเป็น 0-10 คะแนน โดย 0 คือค่าความพอใจน้อยที่สุด และ 10 คือ ค่าความพอใจสูงสุด

- วิธี adaptive conjoint analysis design เป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสอบถามผู้บริโภค โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกแต่ละระดับคุณลักษณะที่ทำให้ความพอใจสูงสุด ซึ่งเป็นการลดเรื่องคุณลักษณะที่ไม่มีความเกี่ยวข้องออกไป

ขั้นตอนที่ 4 การเลือกวิธีการแสดงชุดคุณลักษณะแก่ผู้ตอบคำถาม สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การรวมการแสดงผลชุดคุณลักษณะทั้งหมดหรือจะแสดงผลชุดคุณลักษณะทีละคู่ หรือทำการจัดแสดงเป็นชุดให้ผู้ตอบแลลสอบถามเลือก ส่วนวิธีการนำเสนอข้อมูลก็ทำได้หลายวิธีเช่น การพูดแสดงคุณลักษณะสินค้า การแสดงการ์ดโดยใช้ข้อความบรรยายคุณลักษณะ การแสดงการ์ดโดยใช้รูปภาพบรรยายคุณลักษณะ และการใช้สินค้าจริงเป็นตัวอย่าง เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 5 การเลือกใช้สเกลในการวัดระดับความพึงพอใจ เมื่อชุดคุณลักษณะอย่างใดอย่างใดอย่างหนึ่งถูกเลือก จะทำการเลือกสเกลที่ใช้วัดระดับความพึงพอใจในชุดคุณลักษณะ สเกล

ที่ใช้กันมากคือ การจัดอันดับ (ranking) เป็นมาตรวัดแบบจัดอันดับ (ordinal scale) ที่ใช้ในการจัดอันดับตัวแปรต่างๆ ซึ่งทำให้ทราบว่ามียันดับแตกต่างกัน แต่อาจมีความสำคัญไม่เท่ากัน และการให้คะแนน (rating) ที่เป็นมาตรวัดแบบจำนวน (interval scale) ที่สามารถบอกได้ถึงความแตกต่างเชิงปริมาณและขนาดความสำคัญที่มากน้อยกว่ากันได้

ขั้นตอนที่ 6 เป็นการเลือกแบบจำลองความพึงพอใจ ที่เหมาะสมกับการศึกษา ซึ่งแบบจำลองความพอใจ (preference model) ที่นิยมใช้ทั่วไปมีด้วยกัน 3 แบบดังสมการที่ (1) – (3)

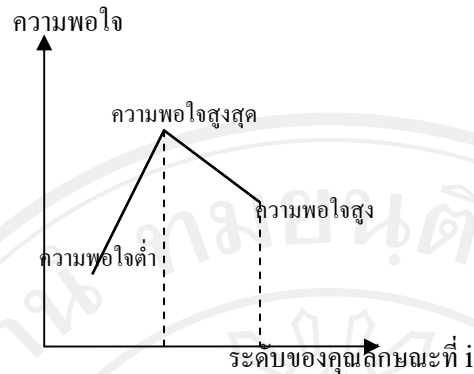
$$\text{Discrete model} \quad : \quad S_j = \sum_{p=1}^p f_p(x_{jp}) \quad (1)$$

$$\text{Linear model} \quad : \quad S_j = \sum_{p=1}^p w_p x_{jp} \quad (2)$$

$$\text{Ideal-point model} \quad : \quad d_j^2 = \sum_{p=1}^p w_p (x_{jp} - y_p)^2 \quad (3)$$

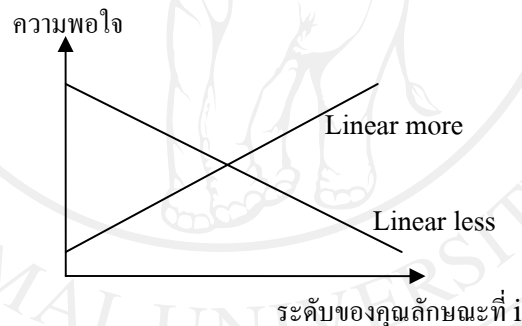
- โดยที่ S_j คือ ความพอใจรวมในชุดลักษณะ (stimulus) ที่ j^{th}
 d_j^2 คือ weighted squared distance และจะมีความสัมพันธ์ตรงข้ามกับ S_j
 f_p คือ function ของ part-worth สำหรับแต่ละระดับการเปลี่ยนแปลงของชุดคุณลักษณะ j
 x_{jp} คือ ระดับคุณลักษณะที่ p^{th} สำหรับชุดคุณลักษณะที่ j^{th}
 w_p คือ ค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของผู้ตอบในแต่ละคุณลักษณะที่ p^{th}
 y_p คือ จุดในอุดมคติ (ideal point) ของผู้ตอบแต่ละคนที่ให้กับคุณลักษณะ p^{th}

Discrete model เป็นวิธีการในการประมาณ utility model เหมาะสำหรับตัวแปรคุณลักษณะที่ไม่สามารถบอกได้ว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับคุณลักษณะแล้ว ความพึงพอใจจะเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะทิศทางใด (แสดงในรูปที่ 2.1)



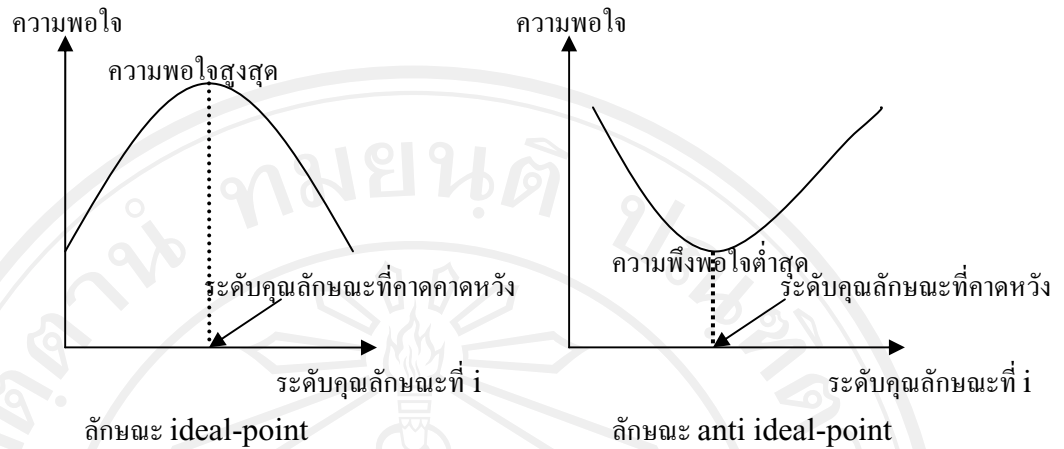
ภาพที่ 2.1 ความพึงพอใจที่มีคุณลักษณะไม่ต่อเนื่องกับระดับคุณลักษณะ

Linear model เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและระดับคุณลักษณะในลักษณะ single linear function เหมาะสำหรับคุณลักษณะ ที่เมื่อระดับคุณลักษณะได้เปลี่ยนแปลงไป ความพึงพอใจจะเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะเพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็นเส้นตรง (แสดงในรูปที่ 2.2)



ภาพที่ 2.2 ความพึงพอใจที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง กับระดับคุณลักษณะ

Ideal-point model เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของความพอใจกับระดับคุณลักษณะที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้ง เหมาะสำหรับคุณลักษณะที่เมื่อระดับคุณลักษณะเกิดเปลี่ยนแปลงไป ความพึงพอใจของผู้ตอบคำถามจะมีค่าเพิ่มขึ้นและจะเพิ่มขึ้นถึงจุดหนึ่ง ที่มีความพึงพอใจของผู้ตอบคำถามจะมีค่าสูงสุด เมื่อคุณลักษณะมีความเปลี่ยนแปลงต่อไปอีกก็จะทำให้ความพึงพอใจของผู้ตอบคำถามลดลง ในทางตรงกันข้ามกับ anti ideal-point model จะมีลักษณะเป็นเส้นโค้งหงาย คือเมื่อระดับคุณลักษณะเปลี่ยนแปลงไปแล้วความพึงพอใจจะมีค่าลดลงจนถึงต่ำสุด ซึ่งผู้ตอบคำถามไม่ชอบต่อระดับคุณลักษณะนั้นมากที่สุด ถ้าระดับคุณลักษณะเปลี่ยนไปอีกความพึงพอใจจะเพิ่มขึ้น (แสดงในรูปที่ 2.3)



ภาพที่ 2.3 ความพึงพอใจที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้งกับระดับคุณลักษณะ

ขั้นตอนที่ 7 การเลือกใช้วิธีประมาณความพึงพอใจของระดับคุณลักษณะ ซึ่งขึ้นอยู่กับแบบในการวัดความพอใจ ถ้าหากเป็นแบบ อันตรภาค หรือ มาตราวัดอัตราส่วน เช่น การให้คะแนน ให้ใช้วิธี MANANOVA และ LINMAP แต่หากเป็นแบบมาตราวัดแบบ นามบัญญัติ หรือมาตราวัด เรียงลำดับ เช่นการจัดอันดับ วิธีที่ใช้คือ logit, probit, hybrid, tobit และ OLS

นอกจากการศึกษาด้วยวิธี Conjoint Analysis จะสามารถหาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อคุณลักษณะต่างๆ ของสินค้าตามวิธีที่ได้กล่าวมาแล้ว การวิเคราะห์ Conjoint ยังสามารถนำไปใช้ในการศึกษาส่วนแบ่งการตลาดจำลอง โดย Green and Krieger (1991) ได้บรรยายหรือแสดงภาพรวมเกี่ยวกับ การแบ่งส่วนตลาดจำลองในการศึกษาด้วยวิธี Conjoint Analysis ไว้ว่า

ขั้นแรก ผู้วิจัยจะต้องมุ่งประเด็นหรือเลือกตัวแปรหรือปัจจัยในการแบ่งส่วนตลาดจำลอง ซึ่งในการศึกษาด้วยวิธี Conjoint Analysis ส่วนใหญ่พบว่า ใช้ตัวแปรหรือปัจจัยในการแบ่งกลุ่ม ออกเป็นสองกลุ่มคือ

1. ใช้ตัวแปรลักษณะทางประชากรศาสตร์หรือข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภค มาทำการแบ่งส่วนตลาดจำลอง
2. ใช้ค่าอรรถประโยชน์ หรือค่าความพึงพอใจของคุณลักษณะสินค้ามาหาส่วนแบ่งตลาดของคุณลักษณะ (ตลาดจำลอง)

ขั้นที่สอง คือการเลือกวิธีในการแบ่งส่วนตลาดจำลอง ซึ่ง Green and Krieger (1991) ได้ นิยามวิธีการในการแบ่งส่วนตลาดไว้สองวิธี คือ

1. แบ่งส่วนตลาดโดยใช้ตัวแปรที่สนใจมาทำการแบ่งส่วนตลาด วิธีนี้ผู้วิจัยจะเลือกตัวแปร ที่คิดว่าสามารถแบ่งกลุ่มตลาดได้อย่างชัดเจนแล้วทำการศึกษาในแต่ละส่วนตลาด เช่น การแบ่ง

ส่วนตลาดโดยเลือกตัวแปรระดับการศึกษามาทำการแบ่งส่วนตลาด ส่วนตลาดจึงแบ่งเป็น ส่วนตลาดของผู้มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันออกไป

2. แบ่งส่วนตลาดโดยจำแนกจากกลุ่มตัวแปร วิธีนี้ผู้ทำการวิจัยจะใช้กลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น ลักษณะรสนิยม ความพอใจที่แตกต่างต่อผลิตภัณฑ์ ซึ่งผู้บริโภคที่จำแนกได้ในแต่ละกลุ่ม จะมีลักษณะที่คล้ายกันของตัวแปร มากกว่าผู้บริโภคที่อยู่ต่างกลุ่มกัน โดยทั่วไปมักจะใช้เทคนิค Cluster Analysis มาทำการจำแนก

2.1.2 การศึกษาการแบ่งส่วนตลาดจำลอง (cluster analysis)

Cluster Analysis เป็นเทคนิคที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไปซึ่ง โดยจะนำตัวอย่างที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกันนำมาอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ส่วนตัวอย่างต่างกันจะอยู่ต่างกลุ่มกัน (Hair *et al.*, 2006) ซึ่งวิธีการจัดกลุ่มโดยทั่วไปจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 วิธีได้แก่ (จตุพล, 2547)

การวัดระยะห่าง เป็นการวัดค่าระยะห่างระหว่างตัวอย่าง คู่ใดค่า แสดงว่า ตัวอย่างคู่นั้นอยู่ใกล้กัน หรือมีความคล้ายคลึงกัน ควรจะจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งวิธีการคำนวณที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือวิธีการ euclidean distance เขียนได้ดังสมการดังต่อไปนี้

$$d_{ij}^2 = \sum_{m=1}^p (x_{im} - x_{jm})^2 \quad (4)$$

โดย d = ระยะห่างระหว่างตัวอย่าง (case)

X คือ ค่าจากตัวแปรหรือตัวอย่างที่ได้แปรเป็นค่ามาตรฐานแล้ว

m คือ ลักษณะหรือตัวแปรของตัวอย่างที่ i และ j

การวัดความคล้าย เป็นการวัดด้วยค่าความคล้ายของตัวอย่าง คู่ใดมีค่ามากแสดงว่า ตัวอย่างคู่นั้นคล้ายกันมาก จึงควรจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งมีวิธีในการวัดอยู่หลายวิธี เช่นวิธี Cosine วิธี simple matching เป็นต้น

การวัดความคล้ายด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในการจัดกลุ่มตัวแปร และเทคนิค Cluster Analysis ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นสองวิธี คือ

1. เทคนิค Hierarchical Cluster เป็นเทคนิคที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มที่ต้องมีกรณีไม่มากเกินไปควรต่ำกว่า 200 กรณี และต้องมีจำนวนตัวแปรที่ไม่มาก ซึ่งในเทคนิคนี้จะแบ่งกลุ่ม

ตัวอย่างโดยเริ่มจากการให้ตัวแปรตัวอย่างทั้งหมดจัดเป็นกลุ่มเดียวกัน จากนั้นจะทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มย่อยๆจนตัวอย่างทุกตัวถูกแบ่งจนกลายเป็นกลุ่มหนึ่งกลุ่ม หรือกลุ่มหนึ่งกลุ่มมีเพียงตัวอย่างเดียวที่เป็นสมาชิกอยู่ ซึ่งวิธีการนี้ถูกเรียกว่า Decision และอีกวิธีซึ่งเป็นวิธีตรงกันข้ามคือ Agglomerative โดยจะกำหนดให้ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างจัดเป็นกลุ่มๆหนึ่งจากนั้นจึงทำการวัดค่าความคล้ายหรือระยะห่างระหว่างตัวอย่างที่ละคู่ และจะจับคู่ที่มีความคล้ายกันมากที่สุดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน จากนั้นจะทำการวัดค่าความคล้ายหรือระยะห่างระหว่างกลุ่มอื่นๆ หรือตัวอย่างอื่น แล้วรวมกันจนกระทั่งตัวอย่างทั้งหมดจัดเป็นกลุ่มเดียวกัน

2. เทคนิค K-Means Cluster ตัวแปรที่ใช้ในเทคนิคนี้ต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ สามารถวิเคราะห์ จำนวนกรณีหรือข้อมูลจำนวนมากกว่า 200 กรณี เพราะจะง่ายและใช้เวลาน้อยกว่าเทคนิคแรก โดยเทคนิคนี้เราจะต้องกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เราต้องการออกมาก่อน เช่น กำหนดให้มี k กลุ่ม ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีค่ากลางที่คำนวณได้จากสมาชิกภายในกลุ่มจากนั้นจะมีการรวมตัวอย่างจากกลุ่มอื่นๆ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ตัวแปรนั้นมีระยะห่างจากค่ากลางของกลุ่มน้อยที่สุด แล้วคำนวณค่ากลางของกลุ่มใหม่ จะทำเช่นนี้จนกระทั่งค่ากลางของกลุ่มตัวอย่างไม่เปลี่ยนแปลง หรือครบจำนวนรอบที่กำหนดไว้

2.1.3 การวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาด (market share)

หลังจากการศึกษาด้วยวิธี Conjoint Analysis ยังสามารถนำข้อมูลที่ได้อไปประยุกต์ใช้ทำนายส่วนแบ่งการตลาด โดยการจำลองตลาดทางเลือกของผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะที่สนใจ เพื่อที่จะได้พัฒนากลยุทธ์การตลาด และผลิตภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมตรงตามกลุ่มเป้าหมายได้อีกด้วย โดยการประมาณค่าส่วนแบ่งตลาดด้วย อรรถประโยชน์สูงสุด (Maximum Utility Models), Bradley-Terry-Luce model และ logit model มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (SPSS Inc, 2007)

$$\text{อรรถประโยชน์สูงสุด} : p_i = 1 \text{ if } \hat{r}_i = \max(\hat{r}_i) \quad (5)$$

$$\text{BTL} : p_i = \frac{\hat{r}_i}{\sum_j \hat{r}_j} \quad (6)$$

$$\text{Logit} : p_i = \frac{e^{\hat{r}_i}}{\sum_j e^{\hat{r}_j}} \quad (7)$$

โดยที่ p_i = ค่าความน่าจะเป็นของแต่ละตลาดจำลอง

\hat{r}_i = ค่าประมาณความพึงพอใจที่ผู้บริโภคให้ในตลาดจำลองที่ i

$\sum \hat{r}_j$ = ค่ารวมความพึงพอใจที่ผู้บริโภคให้ในตลาดจำลองทั้งหมด

2.1.4 ความเต็มใจจ่ายต่อคุณลักษณะของสินค้า

ค่าอรรถประโยชน์ที่คำนวณได้จากวิธีการ Conjoint Analysis ยังสามารถนำมาใช้คำนวณหาค่าความเต็มใจจ่ายโดยใช้หลักแนวคิดของ van der Pol and Ryan (1996) ที่หาค่าความเต็มใจจ่ายได้จากการวิเคราะห์ Conjoint Analysis ดังนี้

$$WTP = \frac{\text{Coefficient ของคุณลักษณะต่างๆ}}{\text{Coefficient ของคุณลักษณะด้านราคา}} \quad (8)$$

ค่าความเต็มใจจ่ายได้จากการนำค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ของคุณลักษณะต่างๆ นำมาหารด้วยค่าสัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะด้านราคา ซึ่งทำให้ทราบว่าระดับคุณลักษณะสินค้านั้นๆ ผู้บริโภคมีความเต็มใจจ่ายจำนวนเท่าไร

2.2 วิธีการศึกษา

2.2.1 ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล

ประเภทข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทั้งแบบข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ

- ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและสถิติ เอกสารงานวิจัย เอกสารราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลทางด้านราคาไข่ไก่ ข้อมูลปริมาณการผลิต การบริโภคในและภายนอกประเทศ รวมถึงเอกสาร สิ่งพิมพ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อประมวลความรู้เบื้องต้น และใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบการศึกษา Conjoint Analysis

- ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการออกแบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ในการสัมภาษณ์ผู้บริโภคไข่ไก่ ที่เป็นครัวเรือนอาศัยในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

2.2.2 การสุ่มและการกำหนดตัวอย่าง

จำนวนตัวอย่างที่จะทำการเก็บรวบรวมในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้แนวคิดเรื่องการกำหนดตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ Conjoint Analysis ที่เสนอโดย Wittink and Cattin (1982) ที่ว่าจำนวนตัวอย่างที่เป็นช่วงดีที่สุดที่จะใช้ในการศึกษาดังกล่าวควรรอยู่ในช่วง 300 – 500 ตัวอย่างซึ่งมากพอที่จะทำให้เชื่อถือได้ การศึกษาดังนี้จึงกำหนดให้ใช้ตัวอย่างที่จำนวน 300 ตัวอย่าง โดยได้ทำการสุ่มแบบบังเอิญให้ได้จำนวนตัวอย่างครบตามที่กำหนดไว้

2.2.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมประกอบไปด้วย ข้อมูล 3 ส่วน คือ

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน เป็นต้น
2. ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการบริโภคและพฤติกรรมการซื้อไข่ไก่ ได้แก่ ปริมาณในการบริโภค เวลาที่นิยมในการบริโภค จำนวนเงินและปริมาณในการซื้อในแต่ละครั้ง ความถี่ในการซื้อ สถานที่ซื้อ ความเจาะจงในตราหือ รูปแบบการขายที่นิยมซื้อ และข้อมูลประกอบการตัดสินใจซื้อ เป็นต้น
3. ข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อชุดคุณลักษณะที่กำหนดมีขั้นตอนดังนี้
 - 3.1) กำหนดคุณลักษณะของสินค้า และระดับต่างๆของคุณลักษณะและประเภทต่างๆ ของคุณลักษณะของไข่ไก่สด ได้แก่
 - คุณลักษณะด้านบรรจุภัณฑ์ มี 2 ระดับประกอบไปด้วย การบรรจุภัณฑ์ใส่กล่องพลาสติกใสกันกระแทก และการบรรจุแบบใส่ถุงพลาสติกใส
 - คุณลักษณะด้านราคา ประกอบด้วย ไข่ไก่ที่ระดับราคาต่างๆ 4 ระดับ คือ 40บาท/10ฟอง 34 บาท/10 ฟอง 29 บาท/10 ฟอง และ 24 บาท/10 ฟอง
 - คุณลักษณะด้านประเภทของไข่ไก่มี 2 ระดับประกอบไปด้วย ไข่ไก่สดธรรมดา และไข่ไก่สดที่เสริมสารอาหาร โอเมก้า3/DHA
 - คุณลักษณะด้านกระบวนการในการผลิตมี 2 ระดับประกอบด้วย ไข่ที่มาจากการผลิตแบบโรงเรือนเปิด และไข่ที่มาจากการผลิตแบบโรงเรือนปิด
 - คุณลักษณะด้านข้อมูลความสดใหม่มี 2 ระดับประกอบไปด้วย การแสดงข้อมูลความสดใหม่ และการไม่แสดงข้อมูลความสดใหม่

คุณลักษณะของสินค้าไข่ไก่สดนั้นมีหลายคุณลักษณะ และแต่ละคุณลักษณะมีหลายระดับคุณลักษณะ คุณลักษณะและระดับของคุณลักษณะที่เลือกใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือก

คุณลักษณะที่สำคัญๆและเรือกระดับคุณลักษณะบางส่วนที่เพียงพอแก่การศึกษาถึงความพึงพอใจต่อคุณลักษณะของผู้บริโภคได้ คุณลักษณะที่สำคัญอีกคุณลักษณะหนึ่งคือคุณลักษณะด้านของมาตรฐานของไข่ไก่ ซึ่งถือเป็นคุณลักษณะที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกซื้อไข่ไก่ของผู้บริโภคแต่ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้นำมาใช้เป็นคุณลักษณะที่ใช้ในการศึกษาหาความพึงพอใจ เนื่องจากหากนำมาศึกษาด้านไข่ไก่มาศึกษาด้วยแล้วจะทำให้เกิดความความสัมพันธ์ขัดแย้งกับคุณลักษณะด้านราคาเป็นอย่างสูง

ด้านคุณลักษณะด้านบรรจุภัณฑ์ของไข่ไก่นั้นในท้องตลาดจะมีรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่หลากหลายมากมายและมีปริมาณบรรจุอยู่หลายระดับแต่ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่มีความนิยมคือ การบรรจุไข่ไก่สดใส่ถุงพลาสติกและการบรรจุไข่ไก่ในกล่องพลาสติกใสกันกระแทกและออกแบบให้บรรจุอยู่ในรูปแบบของการบรรจุแบบลิฟฟองต่อถุงหรือ ต่อกล่อง ซึ่งเป็นขนาดบรรจุที่พบเห็นได้ทั่วไป

คุณลักษณะด้านชนิดของไข่ไก่ ได้เลือก ไข่ไก่ธรรมดาที่พบเห็นได้ทั่วไปในท้องตลาดซึ่งผู้บริโภคมีความคุ้นเคย และไข่ไก่เสริมสารอาหารโอเมก้า3/DHA ซึ่งเป็นไข่ไก่ที่มีสารอาหารสูงกว่าไข่ไก่ธรรมดาเนื่องจากในขั้นตอนการเลี้ยงไก่ผู้ผลิตได้เสริมสารอาหารดังกล่าวเพิ่มเข้าไปในอาหารของไก่ทำให้ไข่ไก่ที่ได้มีสารอาหาร โอเมก้า3/DHA สูงกว่าไก่ที่ได้รับอาหารแบบปกติ

คุณลักษณะด้านกระบวนการในการผลิตนั้นในปัจจุบันระบบการผลิตไข่ไก่นั้นแบ่งออกเป็นสองระบบ คือ ระบบการผลิตในโรงเรือนแบบเปิด (open house) ซึ่งเป็นระบบการผลิตแบบเก่ายังไม่ได้มีการควบคุมการเข้าออกของเชื้อโรคทางชีวภาพในโรงเรือน และระบบการผลิตในโรงเรือนแบบปิด (close house) ซึ่งเป็นระบบการผลิตแบบใหม่มีการควบคุมระบบในการเลี้ยง ควบคุมอุณหภูมิ ป้องกันการเข้าออกของเชื้อโรค ซึ่งหลังจากการเกิดวิกฤตการณ์ไข้หวัดนกระบาด เกษตรกรจำนวนมากได้หันมาทำการผลิตไข่ไก่ในระบบนี้เพื่อลดความเสี่ยงจากการติดเชื้อของไก่ไข่และทำให้สินค้าไข่ไก่ที่ออกมามีความปลอดภัยผู้บริโภคมีความเชื่อมั่น

คุณลักษณะด้านการแสดงข้อมูลความสดใหม่ เป็นคุณลักษณะที่จะระบุว่าสินค้าไข่ไก่ที่ผู้บริโภคเลือกซื้อนั้นมีการแสดงข้อมูลความสดใหม่คือ วันผลิตและวันหมดอายุอยู่หรือไม่ในการศึกษาครั้งนี้ออกแบบให้มีอยู่สองระดับคือ มีการแสดงข้อมูลความสดใหม่อยู่ที่ตัวสินค้า และการไม่มีการแสดงข้อมูลความสดใหม่อยู่ที่ตัวสินค้า

3.2) การกำหนดชุดคุณลักษณะเพื่อการศึกษา ชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ในการศึกษาครั้งนี้จะเท่ากับ 64 ชุด ($2 \times 4 \times 2 \times 2 \times 2$) ซึ่งมีจำนวนชุดคุณลักษณะที่มากเกินไป การศึกษาครั้งนี้จึงใช้เทคนิค orthogonal arrays หรือ fractional factorial design เพื่อลดปริมาณชุด

คุณลักษณะที่จะนำเสนอให้เหมาะสมกับการดำเนินการจริง โดยอย่างน้อยจะต้องมีชุดคุณลักษณะ
ไม่ต่ำกว่า 8 ชุดคำนวณจาก

$$\begin{aligned} \text{ชุดคุณลักษณะขั้นต่ำ} &= M - N + 1 & (9) \\ &= 12 - 5 + 1 = 8 \text{ ชุดคุณลักษณะ} \end{aligned}$$

โดยที่ M คือ จำนวนระดับทั้งหมดของทุกคุณลักษณะ
N คือ จำนวนคุณลักษณะทั้งหมด

จำนวนชุดคุณลักษณะขั้นต่ำในการศึกษารั้วนี้มีทั้งหมด 8 ชุดคุณลักษณะ
ได้มีการเพิ่มชุดคุณลักษณะทางเลือกเพิ่มอีกจำนวน 4 ชุด เพื่อเพิ่มความหลากหลายในชุด
คุณลักษณะ และมีชุดคุณลักษณะที่เป็น Holdout เพื่อใช้ตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง
อีก 4 ชุด ดังนั้นจึงมีชุดคุณลักษณะให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบทั้งหมด 16 ชุดคุณลักษณะ ซึ่งชุด
คุณลักษณะที่ใช้ในการศึกษารั้วนี้มีรายละเอียดระดับคุณลักษณะของคุณลักษณะต่างๆดังแสดงใน
ตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ชุดคุณลักษณะที่ใช้ในการศึกษา

ชุดคุณลักษณะ ที่	ราคา/10ฟอง	บรรจุภัณฑ์	ชนิดของไขไก่	รูปแบบการ ผลิต	ข้อมูลความสด ใหม่
1	34 บาท	ถุงพลาสติกใส	ธรรมดา	โรงเรือนเปิด	แสดงข้อมูล
2	40 บาท	กล่องพลาสติกใสกัน กระแทก	ธรรมดา	โรงเรือนเปิด	ไม่แสดงข้อมูล
3	40 บาท	กล่องพลาสติกใสกัน กระแทก	ธรรมดา	โรงเรือนเปิด	แสดงข้อมูล
4	40 บาท	ถุงพลาสติกใส	เสริมสาร โอเมก้า 3/DHA	โรงเรือนเปิด	ไม่แสดงข้อมูล
5	34 บาท	กล่องพลาสติกใสกัน กระแทก	เสริมสาร โอเมก้า 3/DHA	โรงเรือนเปิด	ไม่แสดงข้อมูล
6	40 บาท	ถุงพลาสติกใส	เสริมสาร โอเมก้า 3/DHA	โรงเรือนเปิด	แสดงข้อมูล
7	29 บาท	กล่องพลาสติกใสกัน กระแทก	เสริมสาร โอเมก้า 3/DHA	โรงเรือนเปิด	แสดงข้อมูล
8	24 บาท	กล่องพลาสติกใสกัน กระแทก	ธรรมดา	โรงเรือนเปิด	แสดงข้อมูล
9	29 บาท	ถุงพลาสติกใส	ธรรมดา	โรงเรือนเปิด	ไม่แสดงข้อมูล
10	24 บาท	ถุงพลาสติกใส	เสริมสาร โอเมก้า 3/DHA	โรงเรือนเปิด	ไม่แสดงข้อมูล
11	24 บาท	กล่องพลาสติกใสกัน กระแทก	ธรรมดา	โรงเรือนเปิด	ไม่แสดงข้อมูล
12	24 บาท	ถุงพลาสติกใส	เสริมสาร โอเมก้า 3/DHA	โรงเรือนเปิด	แสดงข้อมูล
13	40 บาท	ถุงพลาสติกใส	ธรรมดา	โรงเรือนเปิด	ไม่แสดงข้อมูล
14	29 บาท	ถุงพลาสติกใส	เสริมสาร โอเมก้า 3/DHA	โรงเรือนเปิด	แสดงข้อมูล
15	24 บาท	กล่องพลาสติกใสกัน กระแทก	เสริมสาร โอเมก้า 3/DHA	โรงเรือนเปิด	ไม่แสดงข้อมูล
16	29 บาท	กล่องพลาสติกใสกัน กระแทก	เสริมสาร โอเมก้า 3/DHA	โรงเรือนเปิด	แสดงข้อมูล

ที่มา: จากการออกแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ด้วยวิธี fractional factorial design

ชุดคุณลักษณะที่แสดงในตารางที่ 2.2 เป็นการออกแบบชุดคุณลักษณะด้วยการนำระดับต่างๆของคุณลักษณะที่ใช้ในการศึกษามาประกอบกันออกมาเป็นชุดคุณลักษณะ หลังจากนั้นได้นำเอาชุดคุณลักษณะทั้ง 16 ชุดคุณลักษณะนี้ไปให้ผู้บริโภครี้อย่างมีความพึงพอใจตามความคิดเห็นของผู้บริโภคแต่ละรายอีกครั้ง ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้เลือกเอาคุณลักษณะด้านขนาด (เบอร์ของไข่ไก่) ของไข่ไก่มาทำการวิเคราะห์ความพึงพอใจเนื่องจากคุณลักษณะดังกล่าวมีความสัมพันธ์อย่างสูงกับคุณลักษณะด้านราคา

3.3) การเลือกการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาครั้งนี้เลือกนำเสนอข้อมูลชุดคุณลักษณะด้วยวิธีการ full profile design โดยที่จะนำเสนอชุดคุณลักษณะทั้งหมดให้กับกลุ่มผู้บริโภคตัวอย่างทำการเรียงลำดับความพึงพอใจตามความคิดเห็นของแต่ละราย โดยแสดงคุณลักษณะในรูปแบบการ์ดที่มีข้อความบรรยายและรูปภาพเพื่อให้นักกลุ่มตัวอย่างเข้าใจในชุดคุณลักษณะ และดึงดูความสนใจในการตอบคำถาม

3.4) การเลือกเสกการใช้วัดความพึงพอใจชุดคุณลักษณะในการศึกษาครั้งนี้เลือกกำหนดให้ผู้บริโภครี้อย่างน้อย โดยให้นักกลุ่มผู้บริโภคตัวอย่างพิจารณาคัดคุณลักษณะทั้งหมดแล้วทำการจัดอันดับความสำคัญของการ์ดที่มีความพึงพอใจมากที่สุดให้เป็นการ์ดอันดับที่ 1 เรียงลำดับลงไปจนถึงการ์ดที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย (ลำดับที่ 16)

2.2.4 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปส่วนของผู้บริโภคและพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา อธิบายให้เห็นถึงข้อมูลด้านประชากร พฤติกรรมการเลือกซื้อไข่ไก่ของผู้บริโภค และแสดงผลในรูปแบบของตารางแจกแจงความถี่

2. การวิเคราะห์ความพอใจต่อคุณลักษณะไข่ไก่สดของผู้บริโภค โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Conjoint และแบบจำลองความพึงพอใจ ในสมการที่ (1)-(3) นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อหาความพึงพอใจต่อคุณลักษณะของไข่ไก่สดของผู้บริโภคโดยกำหนดให้คุณลักษณะด้านต่างๆใช้แบบจำลองความพึงพอใจดังนี้

- คุณลักษณะด้านบรรจุภัณฑ์ ใช้แบบจำลอง discrete model
- คุณลักษณะด้านราคา ใช้แบบจำลอง linear (less) model
- คุณลักษณะด้านประเภทของไข่ไก่ ใช้แบบจำลอง discrete model
- คุณลักษณะด้านกระบวนการในการผลิตใช้แบบจำลอง discrete model
- คุณลักษณะด้านการแสดงข้อมูลความสดใหม่ ใช้แบบจำลอง discrete model

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภค โดยอาศัยวิธีการ Conjoint Analysis นั้น ผลการวิเคราะห์จะแสดงความพึงพอใจของผู้บริโภคในรูปของค่าอรรถประโยชน์ (utility score) หรือสัมประสิทธิ์ความพึงพอใจต่อระดับคุณลักษณะของไข่ไก่ระดับต่างๆ หากค่าอรรถประโยชน์ต่อระดับคุณลักษณะที่ได้มีค่ามาก หมายถึง ผู้บริโภคมีความพอใจต่อระดับคุณลักษณะนั้นมาก ซึ่งแม้ว่าในการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยกำหนดให้ผู้บริโภคกลุ่มตัวอย่างเรียงลำดับความพอใจ โดยอันดับ 1 มีความพอใจมากที่สุด และอันดับ 16 มีความพอใจน้อยที่สุด คือ ค่าอันดับที่น้อย จะแสดงถึงความพึงพอใจที่มาก ส่วนค่าอันดับที่มากจะแสดงถึงความพึงพอใจที่น้อย ซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS จะใช้ข้อมูลแบบเรียงลำดับในการวิเคราะห์ โปรแกรมจะทำการกลับค่าจากอันดับที่น้อยเป็นมาก และจากมากเป็นน้อยโดยอัตโนมัติก่อนทำการวิเคราะห์ (SPSS Inc, 2007) ซึ่งทำให้ค่าอรรถประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์มีค่าสอดคล้องกับความพอใจของผู้บริโภคโดยตรง

เมื่อพิจารณาถึงคุณลักษณะต่างๆ ของไข่ไก่สด ผู้บริโภคจะให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะในแต่ละลักษณะไม่เท่ากัน ค่าน้ำหนักความสำคัญในคุณลักษณะใดมีค่ามากแสดงถึงความสำคัญในการพิจารณาความพอใจในคุณลักษณะนั้น มากกว่าคุณลักษณะอื่นๆ ของไข่ไก่สด การคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะในชุดคุณลักษณะของไข่ไก่สด สามารถคำนวณได้ดังนี้(จตุพล, 2547)

$$\text{ค่าน้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะที่ } i = \frac{\text{ค่าพอใจสูงสุด} - \text{ค่าพอใจต่ำของคุณลักษณะ } i}{\text{ผลรวมผลต่างความพอใจ(สูงสุดและต่ำสุด)ในทุกคุณลักษณะ}} \times 100 \quad (11)$$

3. การแบ่งส่วนตลาดจำลอง ทำการแบ่งส่วนตลาดจำลองโดยนำข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้บริโภคตัวอย่าง เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจในผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่มีต่อกลุ่มผู้บริโภคในตลาดจำลองต่างๆ ให้มากยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์การแบ่งส่วนตลาดจำลอง ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคกลุ่มตัวอย่างเช่น อายุ รายได้ การศึกษา มาทำการแบ่งกลุ่มหรือส่วนตลาดจำลอง โดยอาศัยวิธีการจำแนกกลุ่มด้วยเทคนิค Cluster Analysis ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้เทคนิค K-mean Cluster มาทำการจำแนกกลุ่มผู้บริโภคตัวอย่าง เนื่องจากเทคนิค K-mean นี้จะใช้เมื่อมีจำนวนตัวอย่างหรือข้อมูลจำนวนมาก โดยทั่วไปนิยมใช้เมื่อ จำนวนข้อมูลมากกว่า 200 ซึ่งง่ายกว่าและใช้เวลาน้อยกว่าในการคำนวณด้วยวิธี Hierarchical (กัลยา, 2549)

จากนั้นเมื่อได้สมาชิกที่อยู่ในกลุ่มหรือตลาดจำลองแล้ว จะทำการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อคุณลักษณะไข่ไก่สดของผู้บริโภคด้วยวิธี Conjoint Analysis แยกตามในแต่ละส่วนตลาดจำลองที่แบ่งได้อีกครั้ง เพื่อพิจารณาผลการศึกษาที่แตกต่างระหว่างความพึงพอใจต่อคุณลักษณะหรือค่าอรรถประโยชน์ และน้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะของไข่ไก่สดที่ผู้บริโภคในส่วนตลาดจำลอง นั่นคือ การศึกษาความพอใจต่อคุณลักษณะไข่ไก่สดของกลุ่มผู้บริโภคต่างๆด้วยวิธี Conjoint Analysis อีกครั้งหลังจากได้แบ่งส่วนตลาดจำลองแล้ว

4. การจำลองตลาด เป็นการศึกษาโดยจะอาศัยคะแนนความพึงพอใจรวมที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Conjoint Analysis มาทำการจำลองตลาด เพื่อทำนายลักษณะความต้องการสินค้าไข่ไก่สดในแต่ละส่วนตลาด โดยอาศัยวิธีการอรรถประโยชน์สูงสุด (Maximum Utility Models) โดยทำการเพิ่มตลาดจำลอง (ชุดคุณลักษณะไข่ไก่ที่ออกแบบใหม่) เพื่อทำการทดสอบศักยภาพตลาดด้วยการเปลี่ยนแปลงระดับคุณลักษณะต่างๆในชุดคุณลักษณะเพื่อทำการศึกษาส่วนแบ่งตลาดของตลาดจำลองที่เปลี่ยนไปว่าตลาดจำลองใด (ชุดคุณลักษณะใด) จะมีศักยภาพตลาดมากน้อยเพียงใด ผลการศึกษานี้จะบอกให้ทราบว่า ผู้ขายไข่ไก่ควรให้ความสำคัญกับคุณลักษณะของไข่ไก่อย่างไร