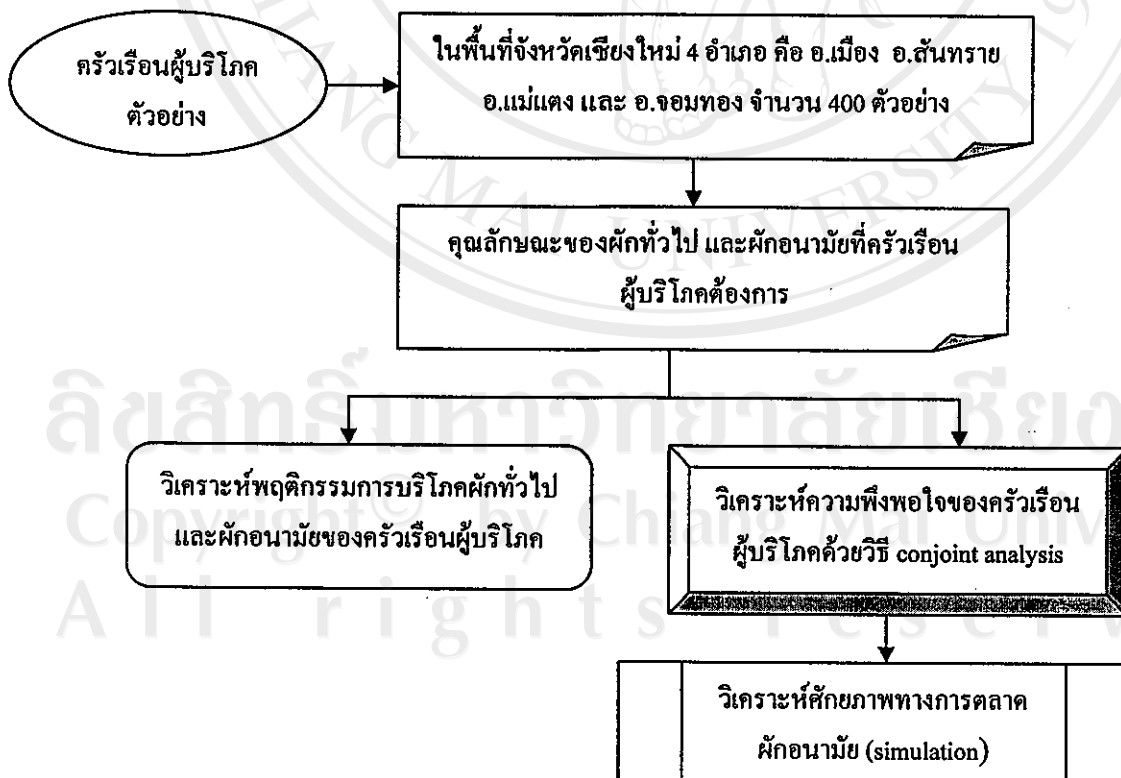


## บทที่ 2

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### 2.1 กรอบแนวความคิดในการศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของครัวเรือนผู้บริโภครถจักรยานยนต์ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภคจักรยานยนต์ และจักรยานยนต์, ข้อมูลความพึงพอใจของครัวเรือนผู้บริโภครถจักรยานยนต์ที่มีต่อจักรยานยนต์และจักรยานยนต์ที่มีคุณลักษณะและปัจจัยต่างกัน อาศัยกรอบแนวความคิดดังรูปที่ 2.1 ที่ทำการศึกษาผู้บริโภครถจักรยานยนต์ โดยเลือกครัวเรือนผู้บริโภครถจักรยานยนต์จากอำเภอในจังหวัดเชียงใหม่ 4 อำเภอ จำนวน 400 ตัวอย่าง เพื่อทราบถึงคุณลักษณะของจักรยานยนต์และจักรยานยนต์ที่ครัวเรือนผู้บริโภครถจักรยานยนต์ต้องการ เชื่อมโยงไปถึงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคจักรยานยนต์และจักรยานยนต์, การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของครัวเรือนผู้บริโภครถจักรยานยนต์ด้วยวิธีการ conjoint analysis, และการวิเคราะห์ศักยภาพการตลาดของจักรยานยนต์ที่ตรงต่อความต้องการของครัวเรือนผู้บริโภครถจักรยานยนต์อย่างแท้จริง



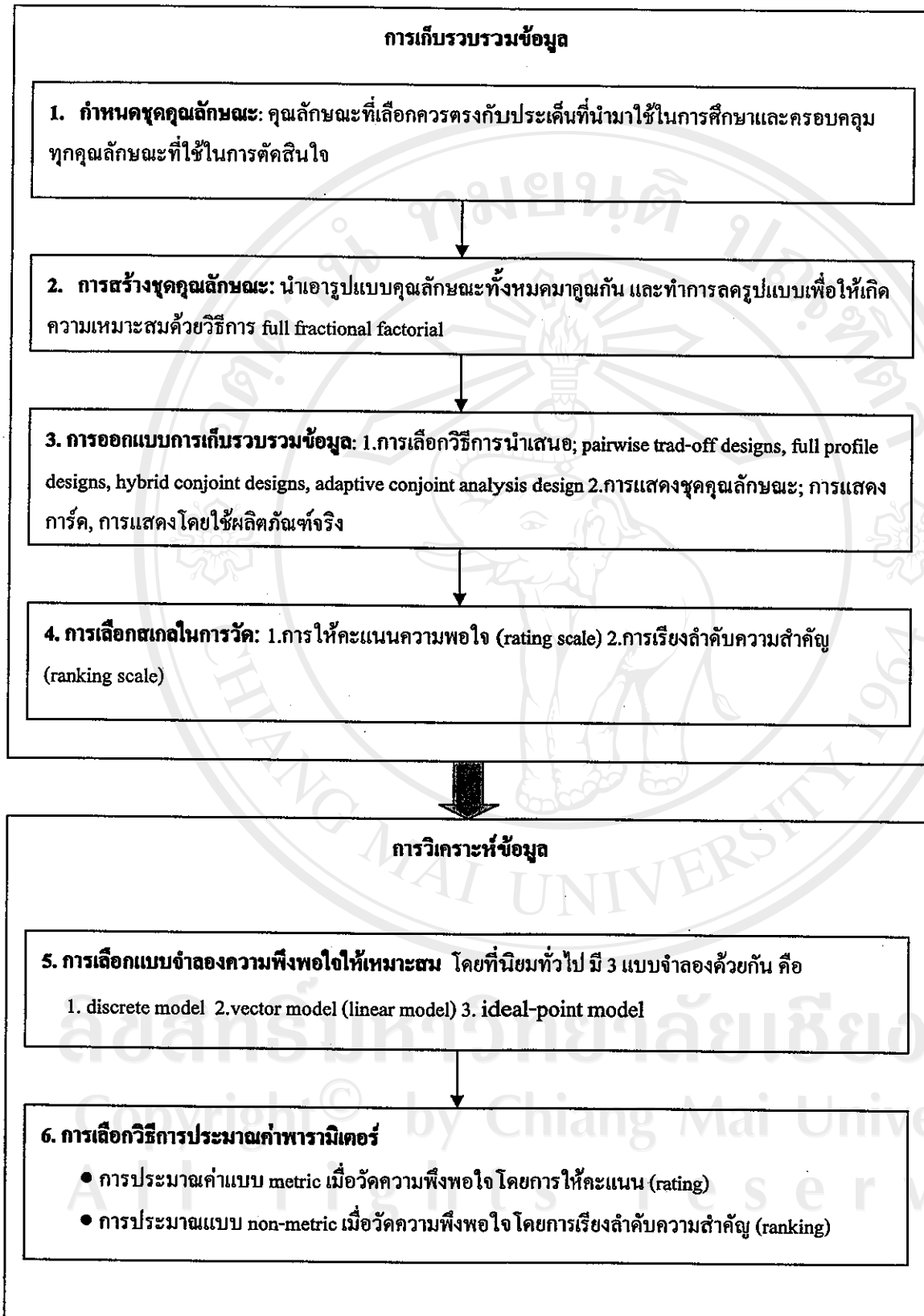
รูปที่ 2.1 ภาพรวมกรอบแนวความคิดการศึกษา

## 2.2 แนวคิดทางทฤษฎี Conjoint Analysis

การศึกษาในด้านความพึงพอใจของผู้บริโภค มีการศึกษาเชิงประจักษ์หลายเรื่องด้วยกัน เช่น พฤติกรรมการเลือกซื้อ ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ปัญหาในการซื้อ ตลอดจนความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อตัวสินค้ารวมๆ และมีการนำเอาประเด็นในเรื่องของคุณลักษณะสินค้ามาเกี่ยวข้อง เช่นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของสินค้าและราคาที่ผู้บริโภคยินดีจะจ่าย (hedonic prices) โดยใช้แนวความคิดการหาความพึงพอใจสูงสุดของผู้บริโภคที่ได้บริโภคสินค้าคุณภาพต่าง ๆ ภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณหรือรายได้ของผู้บริโภคเอง โดยวิเคราะห์ราคาสินค้าที่ผู้บริโภคยินดีที่จะจ่ายจากคุณลักษณะต่าง ๆ ของสินค้าชนิดนั้น ๆ การศึกษาถึงปัจจัยคุณภาพที่มีอิทธิพลต่อราคา ซึ่งตัวแปรคุณภาพที่ได้มีการศึกษาที่เป็นสาเหตุของราคาสูงหรือต่ำ เช่น ขนาด รูปร่าง สี การครบกำหนดอายุ เป็นต้น ประเด็นความสนใจในเรื่องของความพึงพอใจต่อคุณลักษณะต่างๆของสินค้า นอกจากวิธีการ hedonic prices แล้ว ยังมีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของสินค้าโดยการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่ให้กับคุณลักษณะของสินค้าที่มีความแตกต่างกัน โดยจะเรียกวิธีการที่นำมาใช้นี้ว่า conjoint analysis (CA)

conjoint analysis (CA) เป็นเครื่องมือทางด้านการตลาดที่ใช้สำหรับวัดความพึงพอใจของผู้บริโภคท่ามกลางทางเลือกในคุณลักษณะที่หลากหลาย และยังเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดการตัดสินใจทางกายภาพ (เช่น ความพึงพอใจของผู้บริโภค) หรือ การมองเห็นสิ่งที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน หรือแตกต่างกันระหว่างทางเลือก (QutionPro.com, 2003) จุดสำคัญของ conjoint analysis คือ การอธิบายคุณลักษณะที่ผู้บริโภคต้องการในสินค้าและบริการ (Hauser and Rao, 2002) การศึกษา conjoint analysis จะถูกนำมาใช้เพื่อการประมาณความพึงพอใจในการเลือกคุณลักษณะของสินค้าและบริการต่าง ๆ เพื่อต้องการที่จะทราบถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อคุณลักษณะของสินค้าและบริการ เช่น การนำ conjoint analysis มาใช้ในการศึกษาสินค้า เช่น อาหาร, รถยนต์, คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์, เสื้อผ้า, ยาตีฟัน, เครดิตการ์ด, ระบบการดูแลสุขภาพ, การท่องเที่ยว เป็นต้น (Gabrielle et al., 2003) การศึกษา conjoint analysis คือทำให้ทราบความพึงพอใจในคุณลักษณะที่มีความหลากหลาย และนำมาใช้เป็นข้อมูลในการที่จะปรับปรุงสินค้าและบริการให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค

การศึกษา conjoint analysis มีขั้นตอนในการศึกษาหลายขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนจะขึ้นอยู่กับผู้วิจัยแต่ละคนเป็นผู้กำหนดรายละเอียดในการศึกษาแต่ละขั้นตอน ซึ่งขั้นตอนการศึกษา conjoint analysis ตามที่เสนอโดย Bajaj (2003) เป็นวิธีที่ชัดเจนที่สุดที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษานี้ มี 6 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ขั้นตอนการศึกษา conjoint analysis ตามแนวความคิดของ Bajaj (2003)

ตามแนวคิดของ Bajaj (2003) ขั้นตอนที่หนึ่งถึงขั้นตอนที่สี่จะเป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนขั้นตอนห้า และขั้นตอนที่หก จะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดวิธีการศึกษา ดังนี้

**ขั้นตอนที่หนึ่ง** เป็นการเลือกคุณลักษณะและระดับคุณลักษณะที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งต้องทำการเลือกคุณลักษณะอย่างระมัดระวังและเหมาะสม คุณลักษณะที่เลือกควรตรงประเด็นและครอบคลุมทุกคุณลักษณะที่ใช้ในการตัดสินใจ โดยขึ้นอยู่กับผู้วิจัยเองว่าจะทำการกำหนดคุณลักษณะและระดับคุณลักษณะเป็นจำนวนเท่าไรที่ทำให้ครอบคลุมการศึกษาทั้งหมดและต้องเป็นคุณลักษณะที่มีอยู่จริงในตัวสินค้าและบริการ

**ขั้นตอนที่สอง** เป็นการสร้างชุดคุณลักษณะ โดยชุดคุณลักษณะที่นำมาใช้ในการศึกษาทั้งหมดได้มาจากการนำเอาระดับของคุณลักษณะที่จะใช้ในการศึกษาทั้งหมดมาคูณกัน เช่นมีคุณลักษณะที่ใช้ในการศึกษา 4 คุณลักษณะและแต่ละคุณลักษณะมีระดับคุณลักษณะ 4 ระดับ ทำให้ได้ชุดคุณลักษณะที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด ( $4 \times 4 \times 4 \times 4$ ) คือ 256 ชุดคุณลักษณะ และสามารถทำการลดชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ทั้งหมดโดยอาศัยวิธีการ full fractional factorial เพื่อให้ได้ชุดคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับที่จะนำมาใช้ในการศึกษา และเป็นไปได้ที่ผู้บริโภคร่วมด้วยอย่างตอบคำถาม

**ขั้นตอนที่สาม** จะเป็นวิธีการเลือกออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการศึกษา (formats of data collection) ซึ่งประกอบด้วย

1) การเลือกวิธีการนำเสนอชุดคุณลักษณะ โดยการเลือกการนำเสนอชุดคุณลักษณะนี้จะมีอยู่ด้วยกัน 3 รูปแบบพื้นฐาน คือ

แบบที่ 1 pairwise trade-off designs เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการนำเสนอชุดคุณลักษณะ โดยให้ผู้ตอบคำถามเลือกตอบคำถามโดยเลือกชุดคุณลักษณะ 2 ชุดเปรียบเทียบกัน ผู้ตอบคำถามจะถูกถามเพื่อจัดระดับ (rank) ในแต่ละคู่คุณลักษณะที่ระดับแตกต่างกันจากพอใจมากที่สุดถึงพอใจน้อยที่สุด วิธีนี้เป็นวิธีธรรมดาและง่ายในการใช้ และเป็นการลดข้อมูลที่เป็นไปได้ที่มากเกินไปบางส่วน แต่ผู้ตอบอาจจะไม่เห็นลักษณะอื่น ๆ นอกเหนือในสองคุณลักษณะที่แสดงทำให้เกิดความไม่ชัดเจนตามความเป็นจริง และอาจทำให้บางชุดลักษณะ (stimulus) ละเลยบางคุณลักษณะไป

แบบที่ 2 full profile designs เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนำเสนอชุดคุณลักษณะต่างๆ ทั้งหมดพร้อมๆ กันให้ผู้ตอบคำถามทำการเรียงลำดับความพึงพอใจ หรือการให้คะแนนความพึงพอใจ ซึ่งการนำเสนอชุดคุณลักษณะโดยวิธีการนี้เป็นที่นิยมใช้ในการศึกษา conjoint analysis โดยทั่วไป เนื่องจากทำให้ทราบถึงความพึงพอใจที่ผู้ตอบคำถามสามารถเปรียบเทียบและทำการเรียงลำดับหรือให้คะแนนจากชุดคุณลักษณะทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษา

แบบที่ 3 hybrid conjoint design เป็นวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมกับการศึกษา conjoint analysis ในขั้นสูงที่มีชุดคุณลักษณะที่ใช้ในการศึกษาจำนวนมาก (มากกว่า 6 ชุดคุณลักษณะ) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบพร้อมกันคือ 1) self-explicated data ใช้การเก็บรวบรวมโดยให้ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในแต่ละระดับของคุณลักษณะเป็นคะแนน 0-10 โดยที่ 0 คือค่าความพึงพอใจน้อยที่สุด และ 10 คือค่าความพึงพอใจสูงสุด และจะให้ผู้บริโภคทำการให้นำหนักแก่ชุดคุณลักษณะเป็นคะแนน 100 คะแนน แล้วนำคะแนนแต่ละระดับคุณลักษณะมาคูณกับคะแนนการให้นำหนักชุดคุณลักษณะแล้วนำมาคำนวณเพื่อทราบถึงความพึงพอใจของผู้บริโภค ซึ่งวิธีการเก็บรวบรวมนี้จะให้ทราบว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญของแต่ละคุณลักษณะ และชุดคุณลักษณะมากน้อยต่างกันเพียงไร (Heilikki and Pesonen, 1995) และ 2) traditional full-profile stimuli rating ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลเช่นเดียวกับวิธีการ full profile design แต่วัดความพึงพอใจโดยการให้คะแนนความพึงพอใจเท่านั้น

แบบที่ 4 adaptive conjoint analysis design เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นเครื่องมือในการสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค ให้ผู้บริโภคเลือกระดับคุณลักษณะที่ทำให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด ซึ่งจะช่วยลดในเรื่องของคุณลักษณะที่ไม่มี ความเกี่ยวข้องออกไปจากการศึกษา ซึ่งจะเหมาะสมกับการศึกษาสินค้าและบริการที่มีคุณลักษณะที่นำมาใช้ศึกษาจำนวนมาก

2) การเลือกวิธีการแสดงชุดคุณลักษณะแก่ผู้ตอบคำถาม การแสดงชุดคุณลักษณะที่ผู้ศึกษาต้องเลือกวิธีการเสนอต่อผู้บริโภคสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้คำพูดอธิบายลักษณะของผลิตภัณฑ์ (verbal description) การแสดงการ์ด โดยใช้ข้อความบรรยายคุณลักษณะ (paragraph description) การแสดงการ์ดที่มีรูปภาพ (pictorial representation) และการแสดงโดยใช้ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จริง (actual product) ซึ่งวิธีการเสนอโดยใช้การแสดงการ์ด จะทำให้เกิดความกะทัดรัดมากกว่าวิธีการแสดงชุดคุณลักษณะด้วยการบรรยายคุณลักษณะของสินค้า (Green and Srinivasan, 1990) กล่าวคือ วิธีการนำเสนอโดยใช้การแสดงการ์ดที่มีลักษณะเป็นรูปภาพประกอบจะทำให้ลดในเรื่องของความไม่เข้าใจของผู้ตอบ ลดภาระในเรื่องของการอ่าน และทำให้เกิดความสนใจในการที่จะตอบคำถาม (Green and Srinivasan, 1978) แต่วิธีการนี้ก็จะทำให้เกิดภาระแก่ผู้ทำการศึกษา เนื่องจากว่ามีต้นทุนที่สูงและความเป็นไปได้ของภาพ บางครั้งไม่ตรงกับเป้าหมายที่ผู้ศึกษาต้องการ

**ขั้นตอนที่ดี** เป็นการเลือกใช้วิธีวัดความพึงพอใจในการวัด (measurement scale of the dependent variable) ความพึงพอใจต่อชุดคุณลักษณะของสินค้าที่นำเสนอ โดยทั่วไปวิธีการศึกษา conjoint analysis จะมีวิธีในการวัดความพึงพอใจ 2 แบบด้วยกัน คือ การให้คะแนนความพึงพอใจ (rating) และการเรียงระดับความสำคัญ (ranking) ซึ่งทั้งสองแบบมีข้อแตกต่างกัน คือ วิธีการวัด rating scale จะเป็นการวัดแบบช่วง (interval scale) จะสามารถบอกได้ว่าความพึงพอใจที่ผู้ตอบคำถามให้มีความสำคัญแตกต่างกันมากน้อยขนาดใด และความสำคัญที่ผู้ตอบคำถามให้นี้อยู่ในลำดับใด ส่วน ranking เป็นการวัดแบบอันดับ (ordinal scale) จะบอกได้ว่าความพึงพอใจที่ผู้ตอบ

คำถามให้มันมีความสำคัญต่างกัน แต่จะไม่ทราบได้ว่าค่าความสำคัญที่ต่างกันนี้มีค่าต่างกันเท่าไร เพียงแต่รู้ว่ามีความพึงพอใจต่างกันเท่านั้น

**ขั้นตอนที่ห้า** เป็นการเลือกแบบจำลองความพึงพอใจ (specification of model of preference) ที่เหมาะสมกับการศึกษา ซึ่งแบบจำลองความพึงพอใจ (preference model) ที่นิยมใช้โดยทั่วไปมีด้วยกัน 3 แบบจำลอง (QuestionPro.com, 2003) คือ

$$\text{discrete model} : s_j = \sum_{p=1}^p f_p(y_{jp}) \quad (1)$$

$$\text{vector model} : s_j = \sum_{p=1}^p w_p y_{jp} \quad (2)$$

$$\text{ideal-point model} : d_j^2 = \sum_{p=1}^p w_p (y_{jp} - x_p)^2 \quad (3)$$

โดยที่	$s_j$	คือ อรรถประโยชน์ (ความพึงพอใจ) สำหรับชุดคุณลักษณะ (stimulus) ที่ $j^{\text{th}}$
	$d_j^2$	คือ weighted squared distance และจะมีความสัมพันธ์ตรงข้ามกับ $s_j$
	$f_p$	คือ function ของ part-worth สำหรับแต่ละระดับการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะ $j$
	$y_{jp}$	คือ ระดับของคุณลักษณะที่ $p^{\text{th}}$ สำหรับชุดคุณลักษณะที่ $j^{\text{th}}$
	$w_p$	คือ การให้น้ำหนักของแต่ละคนในแต่ละคุณลักษณะที่ $p$ โดยน้ำหนักที่ได้นั้นจะได้มาจากแต่ละคุณลักษณะ หรือ ค่าของ part-worth
	$x_p$	คือ ideal point ของผู้ตอบคำถามแต่ละคนที่ให้กับคุณลักษณะ $p$

discrete model เป็นวิธีการง่ายในการประมาณ utility model เหมาะสำหรับตัวแปรคุณลักษณะที่ไม่สามารถที่จะบอกได้ว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับของคุณลักษณะไปแล้ว ความพึงพอใจที่ได้จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง

vector model จะเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของความพอใจกับระดับคุณลักษณะในลักษณะ single linear function เหมาะสำหรับคุณลักษณะที่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงระดับคุณลักษณะไปแล้วจะทำให้ความพึงพอใจมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเพิ่มขึ้น/ลดลงในลักษณะที่เป็นเส้นตรง เช่น คุณลักษณะทางด้านราคาเมื่ออรรถประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ลดลงในสัดส่วนที่ราคาเพิ่มขึ้น

ideal-point model เป็นคุณลักษณะที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้ง เหมาะสำหรับคุณลักษณะที่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงระดับของคุณลักษณะไปแล้วความพึงพอใจของผู้ตอบคำถามจะมีค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลง และจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงจนถึงจุดหนึ่ง ที่ทำให้ความพึงพอใจของผู้ตอบคำถามจะมีค่าสูงสุดหรือต่ำสุด และเมื่อระดับคุณลักษณะยังมีการเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้ความพึงพอใจของผู้ตอบคำถามลดลงหรือเพิ่มขึ้นตามลำดับ เช่น คนทั่วไปชอบระดับความหวานของกาแฟที่ระดับหนึ่ง และความพึงพอใจจะลดลงเมื่อความหวานลดลงหรือเพิ่มขึ้นมากเกินไปกว่าระดับความพอดีนั้น

ซึ่งในการวิเคราะห์ conjoint analysis สามารถใช้แบบจำลองพื้นฐานในการศึกษา

คือ 
$$r_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^p u_{jk_i} \quad (4)$$

เมื่อ  $r_i$  คือ ค่าความพึงพอใจที่ผู้บริโภคให้ในแต่ละการ์ด  $i^h$

$u_{jk_i}$  คือ อรรถประโยชน์ (part-worth) ที่มีความสัมพันธ์กับระดับที่  $k^h$  ของคุณลักษณะที่  $j^h$  ในแต่ละการ์ด  $i^h$  ซึ่งอาจมีลักษณะเป็น linear more หรือ linear less ก็ได้

**ขั้นตอนที่หก** เป็นการเลือกวิธีการที่จะนำมาใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการความพึงพอใจ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดของข้อมูลที่ผู้ศึกษาเลือกใช้ในการประมาณค่าอรรถประโยชน์ให้กับคุณลักษณะ โดยชนิดของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการประมาณค่าจะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ เมื่อชนิดของข้อมูลที่ผู้ศึกษาเลือกใช้เป็นการให้คะแนนความพึงพอใจ (rating) เป็นวิธีการแบบ metric โดยวิธีที่นิยมใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อมูลที่เป็น metric คือ วิธี MONANOVA และ LINMAP (Kruskal, 1965 และ Shocker and Srinivasan, 1977) และถ้าชนิดของข้อมูลที่ผู้ศึกษาเลือกใช้เป็นการให้เรียงระดับความพึงพอใจ (ranking) เป็นวิธีการแบบ non-metric วิธีที่นิยมในการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ วิธี ordinary least square, logit, probit, hybrid, และ tobit (Wittink and Cattin, 1989 และ Wittink, Vriens and Burhenne, 1994) นอกจากวิธีการ OLS จะใช้ได้กับข้อมูลที่เป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่มีรูปแบบ non-metric แล้ว Green and Srinivasan (1978) ได้แสดงให้เห็นว่าวิธี OLS regression สามารถที่ใช้กับข้อมูลที่เป็นการให้คะแนนความพึงพอใจ (rating) ที่มีรูปแบบเป็น metric ได้เช่นกัน และผลที่ได้จากการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีการ OLS regression มีการบิดเบือนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการอื่น ๆ ที่ไม่พิจารณาถึงชนิดของคุณลักษณะที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ภายใต้การออกแบบข้อมูล full fractional factorial วิธี OLS เป็นวิธีที่สามารถจะถ่วงน้ำหนักความสำคัญในแต่ละคุณลักษณะได้ (Green and Srinivasan, 1978 และ Darmon and Rouzies, 1991)

นอกจากการศึกษาด้วยวิธี conjoint analysis จะสามารถหาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อคุณลักษณะต่างๆของสินค้าตามวิธีการที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้แล้ว การวิเคราะห์ยังสามารถนำไปใช้ในการศึกษาส่วนตลาด (market segmentation) โดยอาศัยการจำลองตลาดทางเลือกให้ผู้บริโภค เพื่อที่จะได้นำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งวิธีที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์มี 3 แบบด้วยกัน คือ max-utility, BTL (Bradley-Terry-Luce), และ logit ซึ่งแต่ละแบบจำลองจะคำนวณความน่าจะเป็นของชุดคุณลักษณะที่ทำการจำลองตลาดของผู้บริโภคแต่ละคนดังนี้

$$\text{Max Utility} \quad p_i = \begin{cases} 1 & \text{ถ้า } \hat{r}_i = \max(\hat{r}_j) \\ 0 & \text{อื่นๆ} \end{cases} \quad (5)$$

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

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

เมื่อ  $p_i$  คือ ค่าความน่าจะเป็น  $p_i$  ของแต่ละ simulation ที่  $i$

$\hat{r}_i$  คือ ค่าประมาณของอรรถประโยชน์ที่ผู้บริโภคแต่ละคนให้กับการ์ดหรือชุดคุณลักษณะที่  $i$

การวิเคราะห์ส่วนแบ่งของตลาดในแต่ละส่วนตลาดในการหาค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของผู้บริโภคทุกคนในส่วนตลาดที่สนใจที่มีให้กับตลาดจำลอง ซึ่งความน่าจะเป็นที่ได้จากการประมาณในแต่ละตลาดจำลองจะทำให้ทราบว่า ส่วนตลาดที่สนใจนั้นผู้บริโภคต้องการสินค้าลักษณะใด (จากตลาดจำลองที่การศึกษา) เพื่อที่จะนำมาใช้ในการเลือกสินค้า และส่วนประสมทางการตลาดในแต่ละตลาดเป้าหมายนั้นได้อย่างเหมาะสม และเข้าถึงลูกค้าตามเป้าหมายที่เลือก (ศิริวรรณ และคณะ, 2541)

สุดท้ายการศึกษา conjoint analysis ยังสามารถที่จะศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้บริโภคเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะ โดยการคำนวณหาความเต็มใจจ่ายของผู้บริโภคเมื่อระดับของคุณลักษณะสินค้าเกิดการเปลี่ยนแปลง ตามแนวความคิดของ van der Pol and Ryan (1996) และ Roe, Boyle and Teisl (1996) สามารถที่จะคำนวณหาความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP)<sup>5</sup> ได้ดังนี้

$${}^5 WTP = \frac{dU}{\frac{dQ}{dU}} = \frac{dP}{du} \text{ ซึ่งสามารถคำนวณได้ภายหลังการประมาณด้วยวิธี conjoint analysis}$$



$$WTP = \frac{\text{coefficient ของคุณลักษณะ}}{\text{coefficient ของราคา}} \quad (8)$$

WTP ที่คำนวณได้จะทำให้ทราบว่าเมื่อคุณลักษณะของสินค้าเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้ผู้บริโภคมีความเต็มใจจ่ายสำหรับการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะนั้น ๆ เท่าใด

## 2.3 วิธีการศึกษา

### 2.3.1 ข้อมูลและการสุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งในรูปแบบของข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) และข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data)

**ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data)** ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกผัก จากสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่, สถิติประชากรในจังหวัดเชียงใหม่ จากสำนักงานสถิติจังหวัดเชียงใหม่ และรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับผักอนามัยและข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากงานศึกษาวิจัย ตลอดจนเอกสาร สิ่งพิมพ์ และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

**ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data)** ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค และลักษณะการบริโภคผักทั่วไปและผักอนามัย รวมถึงคุณลักษณะของปัจจัยที่แสดงถึงความแตกต่างของผักทั่วไปและผักอนามัยในระดับต่าง ๆ ที่ผู้บริโภคต้องการ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการที่ผู้บริโภคพิจารณาเพื่อตัดสินใจซื้อ โดยการสัมภาษณ์แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1) การกำหนดตัวอย่าง

สำหรับจำนวนตัวอย่างที่จะใช้ในการศึกษานี้จะเลือกตัวอย่างจากผู้บริโภคใน 4 อำเภอ จำนวน 400 ตัวอย่าง ซึ่งคำนวณจากสัดส่วนของประชากร ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% เมื่อยอมให้ความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าสัดส่วนเกิดขึ้นในระดับ  $\pm 5\%$  (ศิริชัยและคณะ, 2540) และเป็นไปตามแนวคิดเรื่องของการกำหนดตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ conjoint ตามที่เสนอโดย Wittink and Cattin (1982) ที่ว่าจำนวนตัวอย่างที่เป็นช่วงที่ดีที่สุดที่จะใช้ในการศึกษาด้วยวิธี conjoint analysis ควรที่จะอยู่ในช่วง 300-500 ตัวอย่างซึ่งมากพอที่จะทำให้เชื่อถือได้ ดังนั้นเมื่อคำนวณจากตัวอย่างในรายอำเภอตามสัดส่วนของกลุ่มประชากรในอำเภอที่เป็นตัวแทน จึงทำให้ได้ประชากรตัวอย่างทั้งหมด 400 ราย

## 2) การสุ่มตัวอย่างในแต่ละพื้นที่

การสุ่มและกำหนดขนาดตัวอย่างทำการกำหนดตัวอย่างครัวเรือนผู้บริโภคนในจังหวัดเชียงใหม่ในการศึกษานี้ทำการสุ่มตัวอย่างเลือกพื้นที่ศึกษาแบบลำดับขั้น (multistage sampling) และกำหนดตัวอย่างในแต่ละพื้นที่โดยถ่วงน้ำหนักตามขนาดของประชากรในแต่ละพื้นที่ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** เลือกอำเภอในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการพิจารณาจากระยะห่างจากตัวเมืองจำนวน 4 อำเภอ ซึ่งได้จากการเลือกอย่างเจาะจง ได้อำเภอเมือง เป็นตัวแทนของอำเภอที่เป็นศูนย์กลางของทุกอำเภอในจังหวัดเชียงใหม่, ทำการเลือกอำเภอที่อยู่รอบเมืองโดยการจับฉลากเนื่องจากอำเภอที่อยู่รอบเมืองนั้นมีหลายอำเภอ และมีลักษณะของประชากรที่ใกล้เคียงกัน ได้อำเภอสันทรายเป็นตัวแทนของอำเภอที่อยู่บริเวณรอบเมือง และสุดท้ายทำการเลือกอำเภอที่อยู่ไกลเมืองเนื่องจากอำเภอที่อยู่ไกลเมืองมีจำนวนมากและกระจายกันอยู่ทั้งทางด้านเหนือและใต้ของอำเภอเมือง จึงทำการเลือกอย่างเจาะจงเพื่อให้เกิดการกระจายทั้งทางเหนือและใต้ โดยเลือกอำเภอแม่แตงเป็นตัวแทนของอำเภอที่อยู่ไกลเมืองทางด้านเหนือ และเลือกอำเภอจอมทอง เป็นตัวแทนของอำเภอที่อยู่ไกลเมืองทางด้านใต้ ผลจากการเลือกพื้นที่และขนาดตัวอย่างในแต่ละพื้นที่เป็นดังตารางที่ 2.1

**ตารางที่ 2.1** จำนวนผู้บริโภคตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มอำเภอ	ประชากรในเขตเมือง*	อำเภอที่ใช้ในการศึกษา	จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
เมือง	183,864	เมือง	183
รอบเมือง	116,049	สันทราย	116
ไกลเมือง (เหนือ)	68,108	แม่แตง	68
ไกลเมือง (ใต้)	32,652	จอมทอง	33
<b>รวม</b>	<b>400,673</b>	<b>รวม</b>	<b>400</b>

ที่มา: \* สำนักงานสถิติจังหวัดเชียงใหม่, 2545

**ขั้นตอนที่ 2** เลือกตำบลโดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) โดยจะทำการเลือกตำบลที่อยู่ในเขตตัวเมืองในแต่ละอำเภอ

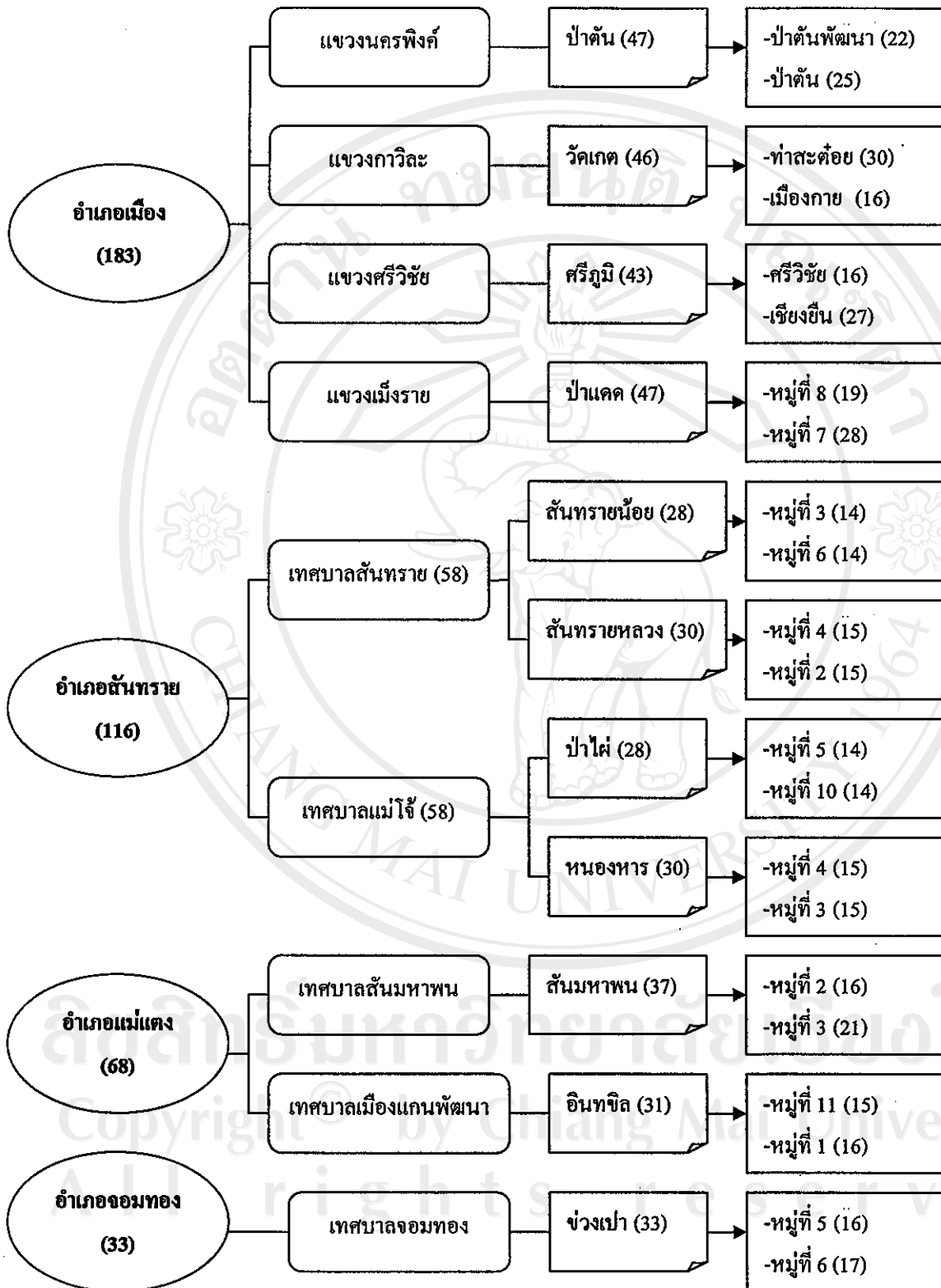
อำเภอเมือง ได้แก่ แขวงนครพิงค์ แขวงกาวิละ แขวงศรีวิชัย และแขวงเมืองราย

อำเภอสันทราย ได้แก่ ตำบลสันทรายน้อยตำบลสันทรายหลวงในเขตเทศบาลสันทราย และตำบลป่าไผ่ตำบลหนองหาร ในเขตเทศบาลแม่ใจ

อำเภอแม่แตง ได้แก่ ตำบลสันมหาพน ในเขตเทศบาลสันมหาพน และ  
ตำบลอินทขิล ในเขตเทศบาลเมืองแกนพัฒนา  
อำเภอจอมทอง ได้แก่ ตำบลช่วงเปา ในเขตเทศบาลจอมทอง

**ขั้นตอนที่ 3** เลือกชุมชนหรือหมู่บ้านที่อยู่ในตำบลที่ต้องการศึกษาดำละ 2  
ชุมชนหรือหมู่บ้าน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญผลการสุ่มเลือกหมู่บ้านและกำหนดขนาด  
ตัวอย่าง ในแต่ละหมู่บ้านได้แสดงดังรูปที่ 2.3

**ขั้นตอนที่ 4** เลือกครัวเรือนผู้บริ โภคที่จะนำมาใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษา โดย  
การสุ่มตัวอย่างกระจายตามกลุ่มรายได้จำนวน 4 กลุ่ม คือครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่า 5,000  
บาท/เดือน, ครัวเรือนที่มีรายได้อยู่ระหว่าง 5,001-7,500บาท/เดือน, ครัวเรือนที่มีรายได้อยู่ระหว่าง  
7,501-10,000บาท/เดือน และครัวเรือนที่มีรายได้ตั้งแต่10,001บาท/เดือนขึ้นไป จำนวน 101 98 95  
และ106 ตัวอย่าง ตามลำดับ ซึ่งเมื่อได้ครัวเรือนตัวอย่างแล้วจึงทำการสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์  
ผู้คัดสรรใจซื้อในแต่ละครัวเรือน



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างผู้บริโภคนในแต่ละอำเภอที่ใช้ในการศึกษา

### 2.3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตัดสินใจซื้อและลักษณะการบริโภคผักทั่วไปและผักอนามัย รวมถึงคุณลักษณะของปัจจัยที่แสดงถึงความแตกต่างของผักทั่วไปและผักอนามัย
2. ข้อมูลความพึงพอใจในปัจจัยที่แสดงถึงความแตกต่างของผักทั่วไปและผักอนามัยในระดับต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการกำหนดระดับต่าง ๆ ของผักอนามัยไว้ดังนี้

2.1 กำหนดปัจจัยที่แสดงถึงความแตกต่างของผักทั่วไปและผักอนามัยระดับต่าง ๆ ดังนี้

บรรจุภัณฑ์	คือ ไม่มีบรรจุภัณฑ์(ถุงพลาสติก), มีบรรจุภัณฑ์(ถุงพลาสติก)แต่ไม่มีเครื่องหมายรับรองความปลอดภัย, และบรรจุภัณฑ์(ถุงพลาสติก)ซึ่งมีเครื่องหมายรับรองความปลอดภัย
สถานที่จำหน่าย	คือ ตลาด, ร้านค้าเฉพาะ, และ ซูเปอร์มาร์เก็ต
ชนิดของผัก	คือ ผักคะน้า, กะหล่ำปลี, ผักกาดขาว, และกวางตุ้ง
ประเภทของผัก	คือ ผักทั่วไป, ผักปลอดสารพิษ, และผักอินทรีย์
ผู้ผลิต	คือ เกษตรกรอิสระ <sup>6</sup> , โครงการหลวง, และองค์กรพัฒนาเอกชน <sup>7</sup>
ราคา	คือ 10 20 30 และ 40 บาท/กิโลกรัม

2.2 กำหนดรูปแบบปัจจัยที่แสดงถึงความแตกต่างของผักทั่วไปและผักอนามัยที่ใช้ในการศึกษา

โดยรูปแบบที่จะใช้ในการศึกษาทั้งหมดได้มาจากการนำระดับของแต่ละปัจจัยมาคูณกันทั้งหมด ( $3 \times 4 \times 3 \times 4 \times 3 \times 3$ ) ทำให้ได้รูปแบบในการศึกษาทั้งหมด 1,296 ชุดทำการลดจำนวนชุดของรูปแบบเพื่อใช้ในการสอบถามผู้บริโภคตัวอย่างด้วยวิธีการ full fractional factorial design ซึ่งวิธี full fractional factorial design เป็นวิธีการทางสถิติที่มีความเหมาะสมที่ทำการสุ่มเลือกเฉพาะระดับของปัจจัยบางระดับมาใช้ในการศึกษา และสามารถที่จะทำให้สามารถวิเคราะห์ผลครอบคลุมระดับปัจจัยต่าง ๆ ที่จะใช้ในการศึกษาได้ทั้งหมด (Green, Krieger, and Wind, 2001) ซึ่งผลจากการทำ full fractional factorial design ทำให้ได้รูปแบบที่จะใช้ในการศึกษา

<sup>6</sup> เกษตรกรทั่วไป หมายถึง เกษตรกรที่มีการปลูกผักทั้งทั่วไปและอาจจะเป็นเกษตรกรที่มีการปลูกผักแบบปลอดสารพิษด้วยก็ได้

<sup>7</sup> โครงการหลวง และองค์กรพัฒนาเอกชน จะเป็นเกษตรกรที่ส่วนใหญ่มีการปลูกผักแบบไม่ใช้สารเคมี(ผักอินทรีย์) หรือใช้สารเคมีอย่างเหมาะสม (ผักปลอดสารพิษ)

จำนวน 25 ชุดรูปแบบ และชุดรูปแบบที่มีความเป็นไปได้ที่เกิดขึ้นตามวิธีการ conjoint analysis ที่เรียกว่า hold out<sup>8</sup> อีกจำนวน 6 ชุดรูปแบบ ทำให้ได้ชุดรูปแบบที่จะใช้ในการสัมภาษณ์ผู้บริโภคทั้งสิ้น จำนวน 31 ชุดรูปแบบ เมื่อได้ชุดของระดับปัจจัยต่าง ๆ ของผักทั่วไปและผักอนามัยที่จะนำมาใช้ในการศึกษาแล้ว ทำการตรวจสอบความสอดคล้องของระดับของปัจจัยต่าง ๆ กับความเป็นจริงในท้องตลาด และปรับให้ทุกชุดรูปแบบที่จะใช้ในการศึกษานั้นมีชุดระดับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอยู่จริงในท้องตลาด

### 2.3 การเลือกการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการเก็บรวบรวม โดยการนำเสนอ ชุดระดับปัจจัย ต่าง ๆ ด้วยวิธีการ full profile design โดยแสดง ชุดรูปแบบระดับปัจจัยต่าง ๆ ทั้งหมดที่ออกแบบไว้ 31 ชุดรูปแบบให้ผู้บริโภคทำการให้คะแนนความพึงพอใจ โดยอาศัยการแสดงชุดรูปแบบระดับปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นการ์ดซึ่งมีข้อความคำบรรยายปัจจัยที่แสดงออกถึงระดับคุณลักษณะของผักทั่วไป และผักอนามัย และรูปภาพประกอบเพื่อให้ผู้บริโภคเข้าใจในชุดรูปแบบต่าง ๆ เพื่อที่จะช่วยดึงจุดความสนใจในการตอบคำถาม (การ์ด แสดงในภาคผนวก ก.2)

### 2.4 การเลือกวิธีการวัดความพึงพอใจที่ใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยทำการกำหนดวิธีการวัดความพึงพอใจที่จะใช้ในการศึกษา คือ การให้คะแนนความพึงพอใจ (rating scale) ในชุดระดับปัจจัยต่าง ๆ ที่จะใช้ในการทำการสัมภาษณ์ผู้บริโภค เพื่อที่ต้องการทราบถึงความพึงพอใจที่ผู้บริโภคให้กับระดับปัจจัยที่แสดงความแตกต่างของผักทั่วไปและผัก โดยกำหนดให้การให้คะแนนความพึงพอใจ (rating) อยู่ในช่วง 1-100 โดยที่คะแนนเท่ากับ 1 คือ คะแนนความพึงพอใจต่ำที่สุดที่ผู้บริโภคให้กับชุดรูปแบบของผักทั่วไปและผักอนามัย และคะแนนเท่ากับ 100 คือ คะแนนความพึงพอใจที่สูงที่สุดที่ผู้บริโภคให้กับชุดรูปแบบต่าง ๆ ของผักทั่วไปและผักอนามัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

<sup>8</sup> hold out คือ ชุดรูปแบบที่มีความเป็นไปได้ซึ่ง ได้จากวิธี conjoint analysis เพื่อช่วยให้ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจที่มีความหลากหลายมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากว่าผู้บริโภคจะมีการให้คะแนนหลากหลายในชุดคุณลักษณะที่มีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น ทำให้คะแนนความพึงพอใจที่ผู้บริโภคนั้นไม่กระจุกตัวอยู่เฉพาะเพียงชุดรูปแบบที่ใช้ในการศึกษานั้น

## 2.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคก่อนขาย แบ่งการวิเคราะห์ออกได้เป็น 3 ส่วนดังนี้

### 2.4.1 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป และลักษณะการบริโภคของผู้บริโภค

ทำการศึกษาโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) ที่แสดงออกมาให้รูปความถี่ ร้อยละ เป็นต้น

### 2.4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลความพึงพอใจ

การศึกษานี้จะทำการกำหนดแบบจำลองความพึงพอใจให้ปัจจัยทางด้านบรรจุภัณฑ์, สถานที่จำหน่าย, ชนิดของผัก, ประเภทของผัก และผู้ผลิต และปัจจัยทางด้านราคา เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคะแนนความพึงพอใจ (rating) ในลักษณะ linear model การประมาณค่าพารามิเตอร์จะอาศัยวิธีการ Ordinary least square (OLS) ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสเกลที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการศึกษา ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการศึกษานี้จะเป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) จำนวน k-1

ซึ่งจากการศึกษานี้จะทำการประมาณค่าความพึงพอใจ โดยอาศัยแบบจำลอง conjoint analysis พื้นฐานอย่างง่าย จากสมการที่ (4) สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาได้เป็นสมการที่ (9) ดังนี้ คือ

$$R_i = \alpha_0 + \beta_1 Pa_1 + \beta_2 Pa_2 + \beta_3 Pl_1 + \beta_4 Pl_2 + \beta_5 T_1 + \beta_6 T_2 + \beta_7 T_3 + \beta_8 C_1 + \beta_9 C_2 + \beta_{10} Pro_1 + \beta_{11} Pro_2 + \beta_{12} Price + e \quad (9)$$

เมื่อ	$R_i$	คือ ค่าความพึงพอใจที่ประมาณได้ในแต่ละการ์ด $i^{\text{th}}$ ( $i = 1, \dots, 31$ )
	$\alpha_0$	คือ ค่าคงที่
	$\beta_1, \dots, \beta_{12}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณความพึงพอใจของแต่ละคุณลักษณะ
โดยที่	$Pa_i$	คือ ปัจจัยทางด้านบรรจุภัณฑ์ของผักในแต่ละลักษณะที่ $i^{\text{th}}$
	$Pl_i$	คือ ปัจจัยด้านสถานที่ซื้อผัก ในแต่ละสถานที่ที่ $i^{\text{th}}$
	$T_i$	คือ ปัจจัยด้านชนิดของผัก ในแต่ละชนิดที่ $i^{\text{th}}$
	$C_i$	คือ ปัจจัยด้านประเภทของผักในแต่ละประเภทที่ $i^{\text{th}}$
	$Pro_i$	คือ ปัจจัยด้านผู้ผลิต ในแต่ละระดับของแหล่งผลิตที่ $i^{\text{th}}$

*Price* คือ ปัจจัยทางด้านราคา ในแต่ละระดับราคาที่เป็น

จากสมการที่ (9) ผู้วิจัยได้มีการตั้งสมมติฐานว่าตัวแปรรายได้จะมีปฏิสัมพันธ์ (interaction) กับปัจจัยทางด้านราคา ตามแนวคิดของ van der Pol and Ryan (1996) คือ คนมีรายได้สูงจะให้ความสำคัญกับราคาน้อยกว่าคนที่มียาได้ต่ำ และตัวแปรการศึกษาได้ตั้งสมมติฐานให้มีปฏิสัมพันธ์กับปัจจัยทางการเลือกประเภทของฝึกคือผู้มีการศึกษาสูงจะบริโภคผักอินทรีย์มากกว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำ แต่ในการศึกษานี้ไม่ได้หมายความว่าตัวแปรราคา และการศึกษาจะไม่มีปฏิสัมพันธ์กับปัจจัยทางด้านอื่น ๆ อีก เพียงแต่ผู้ศึกษาได้ตั้งสมมติฐานไว้เพียงเบื้องต้นเท่านั้นนั้นหมายถึงว่าปัจจัยต่างๆ อาจจะมีปฏิสัมพันธ์ (interaction) กับตัวแปรอื่น ๆ ได้มากกว่า 1 ตัวแปรก็ได้ ซึ่งจากการตั้งสมมติฐานสามารถเขียนสมการที่จะนำมาใช้ในการศึกษานี้ได้เป็น สมการที่ (10) คือ

$$R_i = \alpha_0 + (\beta_1 Pa_1 + \beta_2 Pa_2) Y_i + \beta_3 Pl_1 + \beta_4 Pl_2 + \beta_5 T_1 + \beta_6 T_2 + \beta_7 T_3 + (\beta_8 C_1 + \beta_9 C_2) Edu_i + \beta_{10} Pro_1 + \beta_{11} Pro_2 + (\beta_{12} Price) Y_i + \beta_{13} S + \beta_{14} A_1 + \beta_{15} A_2 + \beta_{16} A_3 + \beta_{17} A_4 + e \quad (10)$$

โดยที่

$Y_i$  คือ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน

$Y_1$  จะเท่ากับ 1 เมื่อ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท/เดือน

0 เมื่อ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนอยู่ในช่วงอื่น ๆ

$Y_2$  จะเท่ากับ 1 เมื่อ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนอยู่ระหว่าง 5,001-7,500 บาท/เดือน

0 เมื่อ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนอยู่ในช่วงอื่น ๆ

$Y_3$  จะเท่ากับ 1 เมื่อ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนอยู่ระหว่าง 7,501-10,000 บาท/เดือน

0 เมื่อ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนอยู่ในช่วงอื่น ๆ

$Edu_i$  คือ ระดับการศึกษาของผู้ตัดสินใจซื้อ

$Edu_1$  จะเท่ากับ 1 เมื่อ ผู้ตัดสินใจซื้อที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าหรือเท่ากับ ประถมศึกษา

0 เมื่อ ผู้ตัดสินใจซื้อที่มีระดับการศึกษาในระดับอื่น ๆ



$Edu_2$	จะเท่ากับ 1	เมื่อ	ผู้ตัดสินใจซื้อที่มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา
		0	เมื่อ ผู้ตัดสินใจซื้อที่มีระดับการศึกษาในระดับอื่น ๆ
$S_i$	คือ เพศของผู้ตัดสินใจซื้อ		
$S$	จะเท่ากับ 1	เมื่อ	ผู้ตัดสินใจซื้อเป็นเพศชาย
		0	เมื่อ ผู้ตัดสินใจซื้อเป็นเพศหญิง
$A_i$	คือ ช่วงอายุของผู้ทำการตัดสินใจซื้อ		
$A_1$	จะเท่ากับ 1	เมื่อ	ผู้ตัดสินใจซื้อที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี
		0	เมื่อ ผู้ตัดสินใจซื้อที่มีอายุในช่วงอื่น ๆ
$A_2$	จะเท่ากับ 1	เมื่อ	ผู้ตัดสินใจซื้อที่อยู่ในช่วงอายุ 21-30 ปี
		0	เมื่อ ผู้ตัดสินใจซื้อที่มีอายุในช่วงอื่น ๆ
$A_3$	จะเท่ากับ 1	เมื่อ	ผู้ตัดสินใจซื้อที่อยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี
		0	เมื่อ ผู้ตัดสินใจซื้อที่มีอายุในช่วงอื่น ๆ
$A_4$	จะเท่ากับ 1	เมื่อ	ผู้ตัดสินใจซื้อที่อยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี
		0	เมื่อ ผู้ตัดสินใจซื้อที่มีอายุในช่วงอื่น ๆ
$e$	คือ ค่าความคาดเคลื่อน (error term)		

### 2.4.3 การวิเคราะห์ศักยภาพการตลาดผักรวมมิตร

เมื่อศึกษาความพึงพอใจที่ผู้บริโภคให้กับแต่ละระดับปีจขัยต่าง ๆ ที่แสดงความแตกต่างของผักทั่วไปและผักรวมมิตร การศึกษานี้ได้ทำการจำลองตลาด (market simulation) เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพทางการตลาดของผักรวมมิตร ซึ่งแบบจำลองจะคำนวณความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคจะทำการเลือกชุดระดับปีจขัยต่างๆ (ซึ่งชุดของระดับปีจขัยนี้ก็คือตลาดจำลองที่ต้องการหาศักยภาพ) โดยในการวิเคราะห์การจำลองตลาด (market simulation) ทำการจำลองตลาด โดยอาศัยวิธีการ Bradley-Terry-Luce (BTL) จากสมการที่ (6) คำนวณหาความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคจะเลือกซื้อผักที่สนใจหาศักยภาพนั้น และสุดท้ายทำการประมาณค่าความเต็มใจจ่ายของผู้บริโภคเมื่อคุณลักษณะของผักรวมมิตรนี้เกิดการเปลี่ยนแปลงไป โดยอาศัยแนวคิดของ van der Pol and Ryan (1996) ซึ่งประมาณได้จากผลการวิเคราะห์ในสมการที่ (10) และสูตรในสมการที่ (8) ทำให้ทราบถึงความเต็มใจจ่ายของผู้บริโภคว่ามีทิศทางเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง เมื่อคุณลักษณะที่จะใช้ในการศึกษานั้นมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยมุ่งให้ความสนใจที่ผักรวมมิตรในรูปแบบต่างๆ