บทที่ 3

วิธีการวิจัย

วิธีการและอุปกรณ์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ซึ่งเป็นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลโดยทั่วไป เพื่อให้ทราบสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง

โดยนำข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถาม และข้อมูลทุติยภูมิที่ได้ทำการรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ ทำการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน ระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน และผลของปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประชาชนชาวเชียงใหม่ที่ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน และรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล ที่ใช้บริการเติมน้ำมันเบนซิน (เบนซินออกเทน 95 เบนซินออกเทน 91) น้ำมันแก๊สโซฮอล์ (แก๊สโซฮอล์ 95 แก๊สโซฮอล์ 91) และน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในสถานีบริการน้ำมันที่อยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงได้ใช้สูตรในการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้ (ธานินทร์, 2548: 48)

$$n = \frac{P(1-P)(Z)^2}{e^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

P = ค่าร้อยละที่ต้องการ กำหนดให้ P = 0.5

Z = ระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด กำหนดให้ Z = ร้อยละ 95 ดังนั้น Z = 1.96

e = ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อน กำหนดให้ e = 0.05

แทนค่าในสูตร

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

$$= 384.16$$

ดังนั้น ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 384.16 ราย โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการออกแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด ซึ่งได้เผื่อความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นไว้ด้วย

<u>วิธีการสุ่มตัวอย่าง</u> ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กล่าวคือ ทำการสุ่มตัวอย่างประชาชนชาวเชียงใหม่ที่ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน และรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล ที่ใช้บริการเติมน้ำมันเบนซิน (เบนซินออกเทน 95 เบนซินออกเทน 91) น้ำมันแก๊สโซฮอล์ (แก๊สโซฮอล์ 95 แก๊สโซฮอล์ 91) และน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในสถานีบริการน้ำมันที่อยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยได้ทำการแบ่งจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของจำนวนรถยนต์แยกตามประเภทที่จดทะเบียนในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2547 ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนชาวเชียงใหม่ที่ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน จำนวน 187 คน ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน จำนวน 18 คน และใช้รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล จำนวน 195 คน รวม 400 คน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนรถยนต์แยกตามประเภทที่จดทะเบียนในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2547

(หน่วย: คัน)

ประเภทรถ	จำนวนรถ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง*
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	95,876	187
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน	9,298	18
รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล	100,220	195
รวม	205,394	400

หมายเหตุ: * ได้จากการคำนวณ

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2548)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดทางทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย ดังกล่าวไว้ในข้างต้น โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และยานพาหนะที่ใช้เป็นประจำ โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 2 และ 4

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ วิธีการรับทราบข่าวสารเกี่ยวกับภาวะน้ำมัน การติดตามข่าวสารเกี่ยวกับภาวะน้ำมัน ชนิดน้ำมันที่เติมเป็นประจำ การเลือกใช้สถานีบริการน้ำมัน สถานีบริการน้ำมันที่ใช้บริการเป็นประจำ บริการอื่นที่ใช้เป็นประจำนอกจากการเติมน้ำมัน วัตถุประสงค์ที่ใช้บริการสถานีบริการน้ำมันที่ใช้บริการเป็นประจำ ความถี่ในการใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน มูลค่าการใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการเติมน้ำมัน วิธีการชำระเงินในการเติมน้ำมัน และช่วงเวลาส่วนใหญ่ที่เติมน้ำมัน โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านพนักงาน ด้านการสร้างและการนำเสนอลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการให้บริการ โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 และ 4

ส่วนที่ 4 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันและข้อเสนอแนะที่มีต่อการให้บริการของสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

การทดสอบเครื่องมือ

ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลที่ได้มาตรวจสอบความตรง (Validity) และความเที่ยงหรือความน่าเชื่อถือ (Reliability) เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ถูกต้องมากที่สุด ดังนี้

1. การตรวจสอบความตรง

ทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยนำผลที่ได้จากการทดสอบแบบสอบถาม (Pretest) ปรึกษาประธานฯ และกรรมการฯ เพื่อปรับปรุงและแก้ไขข้อคำถามให้มีเนื้อหาถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. การตรวจสอบความเที่ยงหรือความน่าเชื่อถือ

ทำการตรวจสอบความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายใน (internal consistency reliability) โดยใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach’s alpha coefficient method) ดังนี้ (วัฒนา, 2547: 41)

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left[1 - \frac{\sum_{i=1}^{k} S_i^2}{S_t^2}\right]$$

เมื่อ α = สัมประสิทธิ์แอลฟา หรือความสอดคล้องภายในแบบแอลฟา

k = จำนวนข้อคำถาม

S_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

จากการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา พบว่า แบบสอบถามในส่วนของระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน มีค่าความเที่ยงหรือความน่าเชื่อถือร้อยละ 89.10

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง ดังที่แสดงไว้ในขนาดของกลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มตัวอย่าง โดยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามสถานที่ต่าง ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ ทั้งนี้มีเกณฑ์ในการเลือกคือ เป็นสถานที่ที่เป็นแหล่งชุมชน และมีลักษณะทั่วไปของประชากรที่หลากหลาย ซึ่งได้แก่ ศูนย์การค้าเซ็นทรัลกาดสวนแก้ว ศูนย์การค้าเซ็นทรัลแอร์พอร์ต พลาซ่า ตลาดวโรรส รวมทั้งดิสเคาท์สโตร์ต่าง ๆ ได้แก่ โลตัส คาร์ฟูร์ และบิ๊กซี

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานราชการและเอกชน ได้แก่ สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงใหม่ กรมการขนส่งทางบก สถาบัน

ปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย สำนักงานพลังงานและแผนพลังงาน สำนักการค้าและการสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หนังสือ วารสาร บทความทางวิชาการ สิ่งพิมพ์ และเอกสารต่าง ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ได้ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และสถิติอ้างอิง (Inference Statistics) โดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1

การศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยนำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ในรูปแบบของการแจกแจงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยนำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติอ้างอิง ในรูปแบบของการแจกแจงแบบไคสแควร์ (Chi-Square) ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (หรือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05)

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3

การศึกษาระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยกำหนดค่าน้ำหนักตามวิธีของลิเคอร์ท หรือลิเคอร์ท สเกล (Likert scale) ดังนี้

ระดับความสำคัญมากที่สุด = 5 คะแนน

ระดับความสำคัญมาก = 4 คะแนน

ระดับความสำคัญปานกลาง = 3 คะแนน

ระดับความสำคัญน้อย = 2 คะแนน

ระดับความสำคัญน้อยที่สุด = 1 คะแนน

นำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ในรูปแบบของค่าเฉลี่ย (Mean) โดยนำค่าเฉลี่ยมาจัดกลุ่มเพื่อแสดงระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน โดยทำการหาช่วงห่างของคะแนนในแต่ละชั้น (อันตรภาคชั้น) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{5 - 1}{5}$$

$$= 0.8$$

ดังนั้นสามารถแบ่งคะแนนเฉลี่ยได้ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.21- 5.00 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับความสำคัญมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.41- 4.20 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับความสำคัญมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.61- 3.40 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับความสำคัญปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.81- 2.60 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับความสำคัญน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00- 1.80 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

<u>วัตถุประสงค์ข้อที่ 4</u>

การศึกษาผลของปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยนำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติอ้างอิง ในรูปแบบของค่า t-test และ F-test ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (หรือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05)

<u>สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล</u>

งานวิจัยนี้มีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

<u>วัตถุประสงค์ข้อที่ 1</u>

การศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปแบบของการแจกแจงความถี่และร้อยละ โดยมีสูตรการคำนวณทางสถิติ ดังนี้ (ธานินทร์, 2548: 152)

$$\text{ร้อยละ}\,(\%) = \frac{X \times 100}{N}$$

เมื่อ X = จำนวนข้อมูล (ความถี่) ที่ต้องการนำมาหาค่าร้อยละ

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

<u>วัตถุประสงค์ข้อที่ 2</u>

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ใช้สถิติอ้างอิงในการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปแบบของการแจกแจงแบบไคสแควร์ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (หรือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variables) กับตัวแปรตาม (Dependent Variables) ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยมีสูตรการคำนวณทางสถิติ ดังนี้ (ธานินทร์, 2548: 204-205)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}\frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$E_{ij} = \frac{(r_i)(c_j)}{N}$$

เมื่อ χ^2 = ค่าไคสแควร์

Oij = ความถี่ที่ได้จากการสังเกตในแถวที่ i สดมภ์ที่ j

Eij = ความถี่ที่คาดหวังในแถวที่ i สดมภ์ที่ j เมื่อ $E_{ij} = \frac{(r_i)(c_j)}{N}$

i = จำนวนแถว (row) โดย i = 1,2…,r

j = จำนวนสดมภ์ (column) โดย j = 1,2…,c

r_i = ความถี่ (ข้อมูลจริง) รวมในแถวที่ i

c_j = ความถี่ (ข้อมูลจริง) รวมในสดมภ์ที่ j

(r-1)(c-1) = ชั้นของความเป็นอิสระ (Degree of Freedom, df)

สมมติฐานในการทดสอบทางสถิติ มีดังนี้

สมมติฐานหลัก (H_0) ตัวแปรทั้งสองที่ทำการทดสอบไม่มีความสัมพันธ์กัน (พฤติกรรมการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยส่วนบุคคล)

สมมติฐานรอง (H_1) ตัวแปรทั้งสองที่ทำการทดสอบมีความสัมพันธ์กัน (พฤติกรรมการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันมีความสัมพันธ์กับปัจจัยส่วนบุคคล)

การปฏิเสธสมมติฐานหลัก จะปฏิเสธเมื่อค่า χ^2 ที่คำนวณได้มากกว่าค่า χ^2 ที่เปิดจากตารางสถิติ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด และชั้นของความเป็นอิสระที่คำนวณได้ หรือเมื่อค่าความน่าจะเป็น (P) ที่คำนวณได้จากโปรแกรมทางสถิติน้อยกว่าหรือเท่ากับค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) ที่กำหนด

<u>วัตถุประสงค์ข้อที่ 3</u>

การศึกษาระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปแบบของค่าเฉลี่ย โดยนำค่าเฉลี่ยมาจัดกลุ่มเพื่อแสดงระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน ซึ่งมีสูตรการคำนวณทางสถิติ ดังนี้

สูตรค่าเฉลี่ย (ธานินทร์, 2548: 153-154)

$$\overline{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ = ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

<u>วัตถุประสงค์ข้อที่ 4</u>

การศึกษาผลของปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ใช้สถิติอ้างอิงในการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปแบบของค่า t-test และ F-test ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (หรือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05) ดังนี้

1. การใช้การแจกแจงแบบที (t-test) ในการศึกษาผลของปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ส่วนปัจจัยทางการตลาด ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านพนักงาน ด้านการสร้างและการนำเสนอลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการให้บริการ เป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Samples Test) โดยใช้ค่า t-test ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (หรือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05) ซึ่งมีสูตรการคำนวณทางสถิติ โดยขึ้นอยู่กับค่าความแปรปรวนของข้อมูล ดังนี้ (ธานินทร์, 2548: 179-180)

แบบที่ 1 ประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีค่าความแปรปรวนของข้อมูลไม่แตกต่างกัน

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{S_p^2\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

โดยที่

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

เมื่อ $\overline{X}_1, \overline{X}_2$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

S_p^2 = ความแปรปรวนรวม

S_1^2, S_2^2 = ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

n_1, n_2 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

โดย ชั้นของความเป็นอิสระ (df) = $n_1 + n_2 - 2$

แบบที่ 2 ประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีค่าความแปรปรวนของข้อมูลแตกต่างกัน

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ $\overline{X}_1, \overline{X}_2$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

S_1^2, S_2^2 = ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

n_1, n_2 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

โดย ชั้นของความเป็นอิสระ $df = \dfrac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right]}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$

สมมติฐานในการทดสอบทางสถิติ มีดังนี้

สมมติฐานหลัก (H_0) ค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน (ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางการตลาดไม่แตกต่างกัน)

สมมติฐานรอง (H_1) ค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มแตกต่างกัน (ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางการตลาดแตกต่างกัน)

การปฏิเสธสมมติฐานหลัก จะปฏิเสธเมื่อค่า t ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางสถิติ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด และชั้นของความเป็นอิสระที่คำนวณได้ หรือเมื่อค่าความน่าจะเป็น (P) ที่คำนวณได้จากโปรแกรมทางสถิติน้อยกว่าหรือเท่ากับค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) ที่กำหนด

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: Anova) ในการศึกษาผลของปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับความสำคัญของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และยานพาหนะที่ใช้เป็นประจำ ส่วนปัจจัยทางการตลาด ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านพนักงาน ด้านการสร้างและการนำเสนอลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการให้บริการ เป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรมากกว่า 2 ตัวขึ้นไป โดยใช้ค่า F-test ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (หรือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05) ซึ่งมีสูตรการคำนวณทางสถิติดังนี้ (ธานินทร์, 2548: 195-196)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

โดยที่

$$MS_b = \frac{SS_b}{df_b}$$

$$MS_w = \frac{SS_w}{df_w}$$

$$SS_b = \sum_{i=1}^{k} \frac{T^2}{n_i} - \frac{T^2}{N}$$

$$df_b = k - 1$$

$$SS_w = SS_t - SS_b \quad \text{โดย} \quad SS_t = \sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^{\ 2} - \frac{T^2}{N}$$

$$df_w = N - k$$

เมื่อ

MS_b	=	ผลรวมกำลัง 2 เฉลี่ยระหว่างกลุ่ม
MS_w	=	ผลรวมกำลัง 2 เฉลี่ยภายในกลุ่ม
SS_b	=	ผลรวมกำลัง 2 ระหว่างกลุ่ม
SS_w	=	ผลรวมกำลัง 2 ภายในกลุ่ม
SS_t	=	ผลรวมกำลัง 2 ทั้งหมด
df_b	=	ชั้นความเป็นอิสระระหว่างกลุ่ม
df_w	=	ชั้นความเป็นอิสระภายในกลุ่ม
T_i	=	ผลรวมในกลุ่มที่ i
T	=	ผลรวมทั้งหมด
n_i	=	จำนวนตัวอย่างในแต่ละตัวแปร
N	=	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
k	=	จำนวนแปรทั้งหมด
X_{ij}	=	ค่าของตัวอย่างที่ i ในตัวแปรที่ j

สมมติฐานในการทดสอบทางสถิติ มีดังนี้

สมมติฐานหลัก (H_0) ค่าเฉลี่ยของตัวแปรมากกว่า 2 ตัวขึ้นไปไม่แตกต่างกัน (ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางการตลาดไม่แตกต่างกัน)

สมมติฐานรอง (H_1) ค่าเฉลี่ยของตัวแปรมากกว่า 2 ตัวขึ้นไปแตกต่างกัน (ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางการตลาดแตกต่างกัน)

การปฏิเสธสมมติฐานหลัก จะปฏิเสธเมื่อค่า F ที่คำนวณได้มากกว่าค่า F ที่เปิดจากตารางสถิติ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด และชั้นของความเป็นอิสระที่คำนวณได้ หรือเมื่อค่าความน่าจะเป็น (P) ที่คำนวณได้จากโปรแกรมทางสถิติน้อยกว่าหรือเท่ากับค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) ที่กำหนด