เรียบเรียงโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สลิตตา สาริบุตร

คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

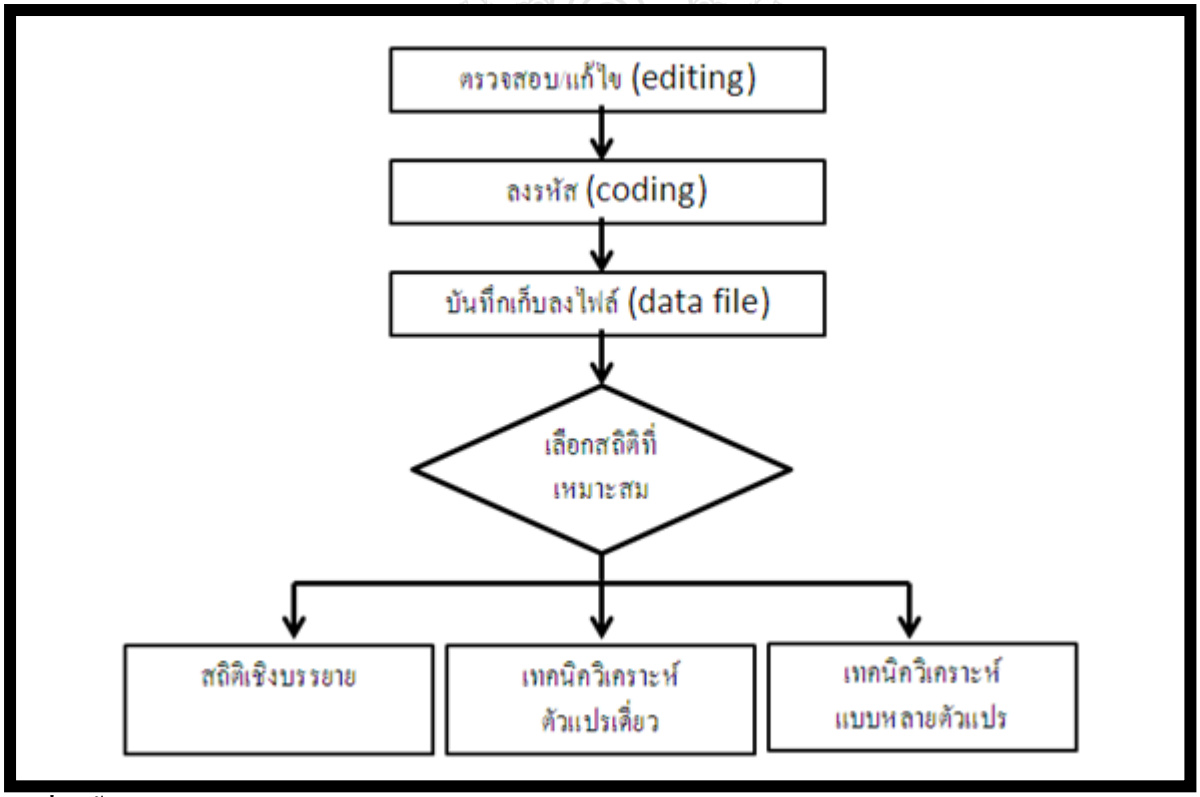
0

บทนำ

การวิจัยตลาดเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้านข้อมูลอย่างมีหลักเกณฑ์ และมีระเบียบแบบแผน ผู้บริหารการตลาดสามารถใช้ผลของการวิจัยมาช่วยประกอบการตัดสินใจอย่างมีหลักการมากขึ้น การวิจัยการตลาดมีหลายประเภทแล้วแต่จุดประสงค์ของการจำแนก การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) เป็นประเภทหนึ่งของการวิจัยที่จำแนกตามการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยเชิงปริมาณเป็นการวิจัยที่เน้นการใช้ข้อมูลที่เป็นตัวเลขยืนยันความถูกต้องของข้อค้นพบและข้อสรุปต่างๆ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีหลายเครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกตการณ์ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมามีระดับการวัด 4 ระดับ คือ ระดับนามบัญญัติ (Nominal scale) ระดับเรียงลำดับ (Ordinal scale) ระดับอันตรภาค (Interval scale) และ ระดับอัตราส่วน (Ratio scale) ข้อมูลเหล่านี้จะถูกประมวลผลและวิเคราะห์เพื่อค้นหาคำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ เครื่องมือสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงปริมาณคือ สถิติ (Statistics) ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ ได้แก่ สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive statistics) และสถิติวิเคราะห์ (Analytical statistics) สถิติเชิงบรรยายเป็นสถิติที่ใช้ในการสรุปและและบรรยายข้อมูล ส่วนสถิติวิเคราะห์เป็นสถิติที่นำมาใช้เพื่อพิสูจน์หรือทดสอบสมมติฐานและยืนยันข้อค้นพบ ซึ่งมีเทคนิคในการวิเคราะห์ 2 เทคนิค ได้แก่ เทคนิควิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Univariate technique) และเทคนิควิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate technique)

การวิจัยตลาดเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้านข้อมูลอย่างมีหลักเกณฑ์ และมีระเบียบแบบแผน ผู้บริหารการตลาดสามารถใช้ผลของการวิจัยมาช่วยประกอบการตัดสินใจอย่างมีหลักการมากขึ้น การวิจัยการตลาดมีหลายประเภทแล้วแต่จุดประสงค์ของการจำแนก การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) เป็นประเภทหนึ่งของการวิจัยที่จำแนกตามการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยเชิงปริมาณเป็นการวิจัยที่เน้นการใช้ข้อมูลที่เป็นตัวเลขยืนยันความถูกต้องของข้อค้นพบและข้อสรุปต่างๆ ในการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณจะประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ที่ต่อเนื่องกันตั้งแต่ความคิดที่จะทำวิจัยจนถึงการทำวิจัยสำเร็จ คือ 1) การเลือกปัญหาเพื่อการวิจัย 2) การวิเคราะห์ปัญหาการวิจัย 3) การวางแผนและออกแบบการวิจัย 4) การสร้างและทดสอบเครื่องมือการวิจัย 5) การเก็บรวบรวมข้อมูล 6) การประมวลผลข้อมูล 7) การวิเคราะห์ข้อมูล 8) การเขียนรายงานการวิจัย 9) การนำเสนอผลงานการวิจัย และ 10) การติดตามการนำผลวิจัยไปใช้ สำหรับหนังสือเล่มนี้จะกล่าวเฉพาะขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ก็คือการวัดค่าสิ่งที่ต้องการทราบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ค่าที่วัดได้คือตัวแปร นักวิจัยจะนำตัวแปรมาประมวลผลและวิเคราะห์ เครื่องมือสำคัญของการวิเคราะห์คือ สถิติ (Statistics) ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive statistics) และสถิติวิเคราะห์ (Analytical statistics) สถิติเชิงบรรยายเป็นสถิติที่ใช้ในการสรุปและและบรรยายข้อมูล ส่วนสถิติวิเคราะห์เป็นสถิติที่นำมาใช้เพื่อพิสูจน์หรือทดสอบสมมติฐานและยืนยันข้อค้นพบ



รูปที่ 1 ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลการวิจัยตลาด

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

สำหรับสถิติวิเคราะห์ จะพิจาณาจากจำนวนตัวแปรที่ศึกษา ถ้ามีจำนวน 1 ตัวแปรจะวิเคราะห์ด้วยเทคนิควิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Univariate technique) และถ้ามีจำนวนมากกว่า 1 ตัวแปร จะใช้เทคนิควิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate technique) ในแต่ละเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์จะพิจารณาถึงระดับของตัวแปร และประเภทของตัวแปร เพื่อเลือกใช้สถิติที่นำมาวิเคราะห์ได้ถูกต้อง

ดังนั้นในบทนี้จะได้กล่าวถึง การวัด ค่าการวัด และระดับการวัด สมมติฐานและการทดสอบสมมติฐาน สถิติเชิงบรรยาย เทคนิควิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว และเทคนิควิเคราะห์หลายตัวแปร

การวัด ค่าการวัด และระดับการวัด

การวัด

การวัด หมายถึง การกำหนดค่าเป็นตัวเลขให้กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่งโดยใช้กฎเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น เพื่อให้ค่าที่เป็นตัวเลขนั้นมีความหมายในเชิงปริมาณเพื่อแทนคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการวัด ผลจากการวัดได้เป็น ค่าสังเกต (Observed value) หรือค่าการวัด (Measure)

ค่าการวัด หรือ คะแนน หรือ ตัวแปร

ค่าการวัดหรือคะแนนหรือตัวแปร หมายถึง ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่ถูกสร้างขึ้นให้มีค่าแตกต่างกันตั้งแต่สองค่าขึ้นไปเพื่อแทนความหมายของคุณลักษณะของสิ่งที่จะวัด ตัวแปรที่มีค่าแตกต่างกันเพียงสองค่าเรียกว่า ตัวแปรสองค่า หรือตัวแปรทวิภาค ได้แก่ เพศ การปฏิบัติ/ไม่ปฏิบัติ ตัวแปรที่มีค่าแตกต่างกันหลายค่าแต่นับจำนวนค่าได้เรียกว่า ตัวแปรหลายค่า หรือตัวแปรพหุวิภาค เช่น ศาสนา เชื้อชาติ ตัวแปรที่มีค่าแตกต่างกันตั้งแต่สองค่าขึ้นไป และนับจำนวนค่าได้ รวมเรียกว่า ตัวแปรไม่ต่อเนื่อง (Discrete or Categorical variables) ส่วนตัวแปรที่มีค่าแตกต่างกันเป็นจำนวนมากจนนับไม่ได้ และค่าของตัวแปรมีค่าติดต่อกันไปเรียกว่า ตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variable) เช่น ความสูง คะแนนการสอบ เป็นต้น

ประเภทและระดับของการวัด

การวัดจัดจำแนกได้เป็นหลายประเภท การจัดจำแนกประเภททำได้แตกต่างกันตามเกณฑ์ในการจำแนกประเภท ในที่นี้นำเสนอการจัดจำแนกประเภทการวัดตามระดับการวัด ดังนี้

การจำแนกการวัดตามระดับการวัด จำแนกได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. นามบัญญัติ (Nominal scale)

หมายถึง ผลการวัดที่บอกความแตกต่างระหว่างค่าการวัดได้เท่านั้น ไม่สามารถใช้แทนขนาดหรือปริมาณของตัวแปรได้ เช่น เพศหญิง เพศชาย เชื้อชาติ สถานภาพสมรส

2. เรียงลำดับ (Ordinal scale)

หมายถึง ผลการวัดซึ่งมีคุณสมบัติที่บอกความแตกต่างระหว่างค่าการวัดและเรียงลำดับค่าการวัดได้ค่าการวัดแต่ละค่าที่กำหนดให้นั้นบอกขนาดหรือปริมาณได้ และสามารถนำมาเทียบปริมาณมากน้อยแตกต่างกันได้ เช่น ระดับความพอใจ เป็นต้น

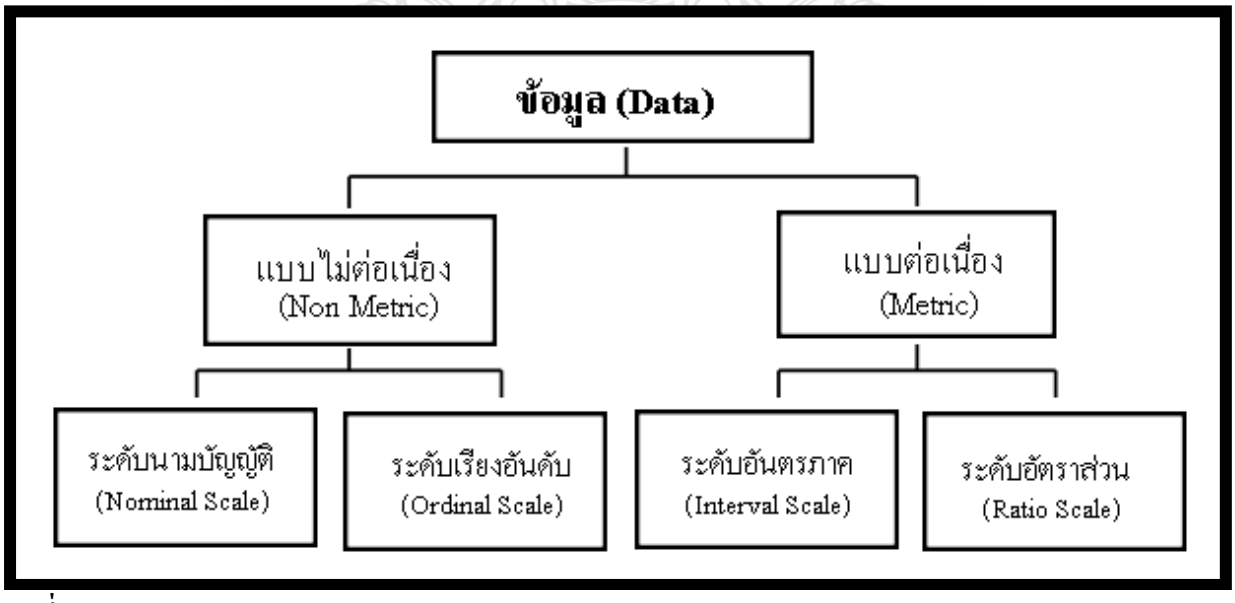
3. อันตรภาค (Interval scale)

หมายถึง ผลการวัดที่มีคุณสมบัติอันตรภาคของค่าการวัดแต่ละค่าเท่ากัน หรือมีระยะความแตกต่างระหว่างค่าการวัดแต่ละค่าเท่ากัน ค่าการวัดแต่ละค่าแตกต่างกัน บอกขนาดหรือปริมาณได้ สามารถนำมาจัดเรียงลำดับได้ รวมทั้งบอกระยะความแตกต่างระหว่างค่าการวัดได้ เช่น อุณหภูมิ คะแนนการทดสอบแบบต่างๆ คะแนนจากการวัดด้วยมาตรประเมินค่า ปีพุทธศักราช เป็นต้น

4. อัตราส่วน (Ratio scale)

หมายถึง ผลการวัดซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถเทียบอัตราส่วนของค่าของการวัดได้ เนื่องจากมีค่าศูนย์จริง ตัวอย่างเช่น น้ำหนัก ส่วนสูง รายได้ ฯลฯ เป็นต้น

ผลการวัดที่จำแนกตามระดับการวัดทั้ง 4 ประเภทนี้ ยังมีการจัดกลุ่มใหม่ กล่าวคือ ผลการวัดระดับนามบัญญัติ และระดับเรียงลำดับ รวมเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ผลการวัดจัดประเภท หรือผลการวัดไม่ต่อเนื่อง (Categorical or non-metric measures) ผลการวัดระดับอันตรภาค และระดับอัตราส่วน รวมเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ผลการวัดต่อเนื่อง (continuous or metric measures)



รูปที่ 2 ประเภทและระดับการวัด

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

ผลการวัดจัดประเภท หรือผลการวัดไม่ต่อเนื่อง (Categorical or non-metric measures) และผลการวัดต่อเนื่อง (continuous or metric measures) ในหนังสือเล่มนี้จะเรียกว่า ข้อมูลหรือตัวแปรแบบไม่ต่อเนื่อง (Non-metric) และ ข้อมูลหรือตัวแปรแบบต่อเนื่อง (Metric) ซึ่งข้อมูลหรือตัวแปรแบบไม่ต่อเนื่อง และ ข้อมูลหรือตัวแปรแบบต่อเนื่องนี้ จะเป็นตัวกำหนดการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมในเทคนิควิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Univariate technique) ซึ่งจะได้กล่าวในหัวข้อต่อไป

สมมติฐาน และการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน

ความหมายของสมมติฐาน

ในทางทฤษฎีทางสถิติ สมมติฐานคือข้อเสนอหรือข้อสันนิษฐานเพื่ออธิบายความจริงหรือปรากฏการณ์ที่ยังไม่ได้รับการพิสูจน์ สมมติฐานนั้นเป็นประโยคๆ หนึ่ง เป็นข้อสันนิษฐานข้อหนึ่งที่เกี่ยวกับลักษณะของโลกในรูปแบบที่ง่ายที่สุด สมมติฐานก็คือการเดา นักวิจัยการตลาดอาจตั้งสมมติฐานว่า การเพิ่มงบประมาณการโฆษณาจะส่งผลต่อยอดขายเพิ่มขึ้น ด้วยเทคนิคทางสถิตินักวิจัยสามารถที่จะตัดสินใจว่าสมมติฐานในทางทฤษฎีที่ตั้งไว้นั้นจะได้รับการยืนยันโดยหลักฐานเชิงประจักษ์หรือไม่

สมมติฐานว่างหรือสมมติฐานหลัก และสมมติฐานทางเลือกหรือสมมติฐานรอง

ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิตินั้นถูกกำหนดโดยทั่วไปในรูปแบบที่เป็นกลาง สมมติฐานว่างหรือสมมติฐานหลักนั้น เป็นประโยคที่เกี่ยวกับสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ เป็นประโยคอนุรักษ์นิยมที่สื่อสารเกี่ยวกับแนวคิดที่ว่า การเปลี่ยนแปลงใดๆ จากสิ่งที่เคยถูกคิดว่าเป็นจริง หรือได้รับการสังเกตในอดีต การกำหนดสมมติฐานว่างหรือสมมติฐานหลัก ก็เพื่อที่จะให้โอกาสที่จะให้มันไร้ผล เช่น สมมติฐานว่า ผู้บริโภคหญิงนิยมใช้โฟม ล้างหน้ามากกว่าผู้บริโภคชาย นักวิจัยจะกำหนดสมมติฐานว่างแบบอนุรักษ์นิยม ซึ่งสมมติฐานว่างในกรณีนี้ จะไม่มีความแตกต่างระหว่าง “ผู้บริโภคหญิง” กับ “ผู้บริโภคชาย” ถึงความนิยมในการใช้โฟมล้างหน้า ในขณะที่สมมติฐานทางเลือกหรือสมมติฐานรอง จะเป็นในลักษณะที่ว่า มีความแตกต่างระหว่างผู้บริโภคหญิงและผู้บริโภคชาย นั่นคือ นักวิจัยจะกำหนดสิ่งที่ตรงกันข้ามกับสมมติฐานว่างหรือสมมติฐานหลัก

สมมติฐานว่างหรือสมมติฐานหลัก (Null Hypothesis) กำหนดสัญลักษณ์ H_0

สมมติฐานทางเลือกหรือสมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis) กำหนดสัญลักษณ์ H_a

ยกตัวอย่าง เช่น

H_o: แม่บ้านในเขตเทศบาลและแม่บ้านนอกเขตเทศบาล พึงพอใจคุณภาพของผงซักฟอกไม่แตกต่างกัน
H_a: แม่บ้านในเขตเทศบาลและแม่บ้านนอกเขตเทศบาล พึงพอใจคุณภาพของผงซักฟอกแตกต่างกัน

การทดสอบสมมติฐาน

การที่จะตัดสินว่า สมมติฐานที่ตั้งไว้เป็นจริงหรือไม่นั้น จะต้องมีมาตรฐานบางส่วนหรือกฎการตัดสินใจ เพื่อที่จะกำหนดว่าถ้าในความเป็นจริง เราควรปฏิเสธสมมติฐานว่าง และยอมรับสมมติฐานทางเลือก นักสถิตินั้นกำหนดมาตรฐานการตัดสินใจในรูปของ “ระดับนัยสำคัญ”

ระดับนัยสำคัญ (Significant) คือ ความน่าจะเป็นในการเลือกระหว่างสมมติฐานว่าง กับสมมติฐานทางเลือก ระดับของนัยสำคัญกำหนดระดับของความเป็นไปได้ เช่น 0.05 หรือ 0.01 ที่จะได้รับการพิจารณาว่าต่ำเกินไปที่จะประกันการสนับสนุนสมมติฐานว่าง ในข้อสันนิษฐานที่ว่าสมมติฐานว่างที่กำหนดถูกทดสอบนั้นเป็นความจริง ถ้าความน่าจะเป็นของการเกิดขึ้นของข้อมูลที่ได้รับการสังเกตนั้นเล็กกว่าระดับนัยสำคัญ เมื่อนั้นข้อมูลจะแนะนำให้ปฏิเสธสมมติฐานว่าง หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่ง มีหลักฐานที่จะสนับสนุนข้อโต้แย้งของสมมติฐานว่าง ซึ่งเท่ากับเป็นการสนับสนุนสมมติฐานทางเลือก

ถ้อยคำที่ใช้ในการพูดถึงช่วงของความเชื่อมั่นเรียกว่า ระดับความเชื่อมั่น หรือสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ค่าระดับความเชื่อมั่นอาจถูกกล่าวว่าเป็นจุดของสมมติฐานที่ยอมรับได้ หรือระดับของความเป็นไปได้ ประกอบกับการประมาณการแบบช่วง อย่างไรก็ตามเมื่อพูดถึงการทดสอบสมมติฐาน นักสถิติจะเรียกว่า ระดับนัยสำคัญอัลฟ่า (α) เช่น ยอมรับ H_o: Asymp. sig. (2-sided) $\geq \alpha$ หรือปฏิเสธ H_o: Asymp. sig. (2-sided) $< \alpha$

เนื่องจากเราไม่ทราบว่าสมมติฐานที่กำหนดขึ้นจะเป็นจริงหรือไม่ เราจึงต้องทดสอบ โดยใช้ข้อมูลจากตัวอย่าง (Sample) มาทดสอบว่าเป็นจริงตามที่เราสงสัยและตั้งเป็นสมมติฐานไว้หรือไม่ ถ้าเป็นจริงเราก็ตัดสินใจยอมรับ ถ้าไม่เป็นจริงเราก็ตัดสินใจปฏิเสธสมมติฐานนั้น

ขั้นตอนการทดสอบสมมติฐานมี 5 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ (กำหนด α)

ขั้นที่ 3 คำนวณค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

ขั้นที่ 4 คำนวณค่าสถิติที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

ขั้นที่ 5 การตัดสินใจ

การตัดสินใจในขั้นที่ 5 มี 2 กรณี กรณีแรก ปฏิเสธ (reject) H_0 และ ยอมรับ (accept) H_1 ถ้าค่าที่คำนวณได้ ตกอยู่ในพื้นที่วิกฤติ) ปฏิเสธ H_0 และกรณีที่สอง ยอมรับ H_0 ถ้าค่าสถิติที่คำนวณได้อยู่ในเขตยอมรับ H_0 หรือ ค่า p-value (ค่าระดับนัยสำคัญที่น้อยที่สุดที่จะยอมรับ) ดังนั้น ถ้า p-value <.05 จะปฏิเสธ H_0 (ในกรณีขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ .05)

สำหรับหนังสือเล่มนี้ ผู้เรียบเรียงจะอาศัยผลการคำนวณทางคณิตศาสตร์จาก **โปรแกรม SPSS มาคำนวณหาพื้นที่ใต้กราฟในการสรุปผลการตัดสินใจ** โดยพิจารณาจากค่าที่คำนวณได้ เปรียบเทียบกับค่าระดับนัยสำคัญ α ที่กำหนด ดังนี้

ถ้าค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้จาก SPSS มีค่า สูงกว่า α ค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ จะต้องยอมรับสมมติฐานว่างหรือสมมติฐานหลัก H_0

ถ้าค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้จาก SPSS มีค่า น้อยกว่า α ค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ : จะต้องปฏิเสธสมมติฐานว่างหรือสมมติฐานหลัก H_0

ในกรณีที่ค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้จาก SPSS มีค่า เท่ากับ α ค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้วิจัย แต่ส่วนใหญ่จะตัดสินในการยอมรับสมมติฐานว่างหรือสมมติฐานหลัก H_0

ตัวอย่าง

ตัวแทนจำหน่ายไอโฟน เชื่อว่าอายุเฉลี่ยของลูกค้าไอโฟนเท่ากับ 24 ปี จึงสุ่มตัวอย่างจากผู้ใช้ไอโฟน จำนวน 60 ราย อยากทราบว่าสิ่งที่ตัวแทนจำหน่ายเชื่อจริงหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ถ้าอายุของกลุ่มตัวอย่าง (มีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบปกติ)

24	20	24	21	17	24	25	36	17	20	22	25
30	21	28	22	15	25	26	20	16	20	23	24
28	22	26	25	16	22	35	21	31	23	29	28
25	25	30	24	19	23	31	22	32	19	33	25
33	29	21	24	17	30	40	27	24	18	24	24

การทดสอบว่า อายุของกลุ่มลูกค้าไอโฟน มีการแจกแจงเป็นแบบปกติ (Normal Curve) หรือไม่

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน

H_0: การแจกแจงความถี่อายุลูกค้าไอโฟนไม่เป็น Normal Curve

H_1: การแจกแจงความถี่อายุลูกค้าไอโฟนเป็น Normal Curve

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ขั้นที่ 3 คำนวณค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov Test (วิธีวิเคราะห์สถิติ Kolmogorov-Smirnov นำเสนอไว้ในบทที่ 2)

ขั้นที่ 4 นำค่าสถิติที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AGE	.145	60	.003	.969	60	.133

a. Lilliefors Significance Correction

ค่าสถิติ Kolmogorov-Smirnov Test = .145, sig. = .003 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ขั้นที่ 5 การตัดสินใจ

ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 หมายความว่า การแจกแจงความถี่ของอายุลูกค้าไอโฟน เป็น Normal Curve

การทดสอบว่า อายุเฉลี่ยของลูกค้าไอโฟนเท่ากับ 24 ปี หรือไม่

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน

H_0: อายุเฉลี่ยของลูกค้าไอโฟนเท่ากับ 24 ปี

H_1: อายุเฉลี่ยของลูกค้าไอโฟนไม่เท่ากับ 24 ปี

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ขั้นที่ 3 คำนวณค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติ One-sample t-test (วิธีวิเคราะห์สถิติ One-sample t-test นำเสนอไว้ในบทที่ 3)

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
AGE	60	24.5000	5.24808	.67752

One-Sample Test

	Test Value = 24					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
AGE	.738	59	.463	.5000	-.8557	1.8557

ขั้นที่ 4 นำค่าสถิติที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

ค่าสถิติ t = .738, sig. = .463 ซึ่งสูงกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ขั้นที่ 5 การตัดสินใจ

ปฏิเสธ H_1 ยอมรับ H_0 หมายความว่า อายุเฉลี่ยของลูกค้าไอโฟน เท่ากับ 24 ปี

สถิติเชิงบรรยาย เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว และ เทคนิคการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร

สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics)

การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นหรือที่เรียกว่าสถิติเชิงบรรยาย เป็นการสรุปลักษณะเบื้องต้นของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ ผู้ที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น อาจจะเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้ทางสถิติมาก่อนก็ได้ การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น อาจจะพิจารณาในรูปแบบของการแจกแจงความถี่ การหาสัดส่วนหรือร้อยละ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล เป็นต้น เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นแล้ว จึงจะนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นต้นนี้ไปทำการวิเคราะห์ขั้นสูงต่อไป เพื่อนำผลจากการวิเคราะห์ขั้นสูงไปช่วยในการตัดสินใจ

ผู้วิเคราะห์จะต้องพิจารณาก่อนว่าข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ ควรจะวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยายในรูปแบบของการแจกแจงความถี่ การหาสัดส่วนหรือร้อยละ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล ฯลฯ โดยพิจารณาจำแนกระดับของข้อมูลว่าเป็น ข้อมูลระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) ระดับเรียงลำดับ (Ordinal Scale) ระดับอันตรภาค (Interval Scale) หรือระดับอัตราส่วน (Ratio Scale)

กรณีเป็นข้อมูลระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) ระดับเรียงลำดับ (Ordinal Scale) ควรจะวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยายในรูปแบบของการแจกแจงความถี่ การหาสัดส่วนหรือร้อยละ

กรณีเป็นข้อมูลระดับอันตรภาค (Interval Scale) หรือระดับอัตราส่วน (Ratio Scale) ควรจะวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยายในรูปแบบของการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล

ตัวอย่างการใช้สถิติเชิงบรรยาย

เบญจลักษณ□ มุสิกะชะนะ (2553) ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการเลือกซื้อเบเกอรี่ของผู□บริโภคในจังหวัดสุราษฎร□ธานี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู□บริโภคเบเกอรี่ ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อผู□บริโภคเบเกอรี่ ในจังหวัดสุราษฎร□ธานี สุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ได้กลุ่ม

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 400 ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม **สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน**

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย (บางส่วน) มีดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของพฤติกรรมการเลือกซื้อเบเอรี่ของผู้บริโภค ในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี

พฤติกรรมการเลือกซื้อเบเกอรี่	จำนวน (n=400)	ร้อยละ
1. สถานที่ซื้อเบเกอรี่		
ร้านเบเกอรี่ทั่วไปแบบมีหน้าร้าน	144	36.00
ร้านเครื่องดื่มและเบเกอรี่	60	15.00
ห้างสรรพสินค้า	116	29.00
ร้านค้าตามท้องตลาด	72	18.00
อื่น ๆ	8	2.00

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางการตลาด ที่มีผลต่อการเลือกซื้อเบเกอรี่โดยรวม

ปัจจัยทางการตลาด	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการตัดสินใจ
1. ด้านผลิตภัณฑ์	4.06	0.59	มาก
2. ด้านราคา	3.86	0.73	มาก
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.75	0.74	มาก
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.32	0.95	ปานกลาง
5. ด้านบุคลากร	3.98	0.73	มาก
6. ด้านกระบวนการให้บริการ	3.89	0.78	มาก
7. ด้านลักษณะทางกายภาพ	3.86	0.69	มาก
รวม	**3.82**	**0.58**	**มาก**

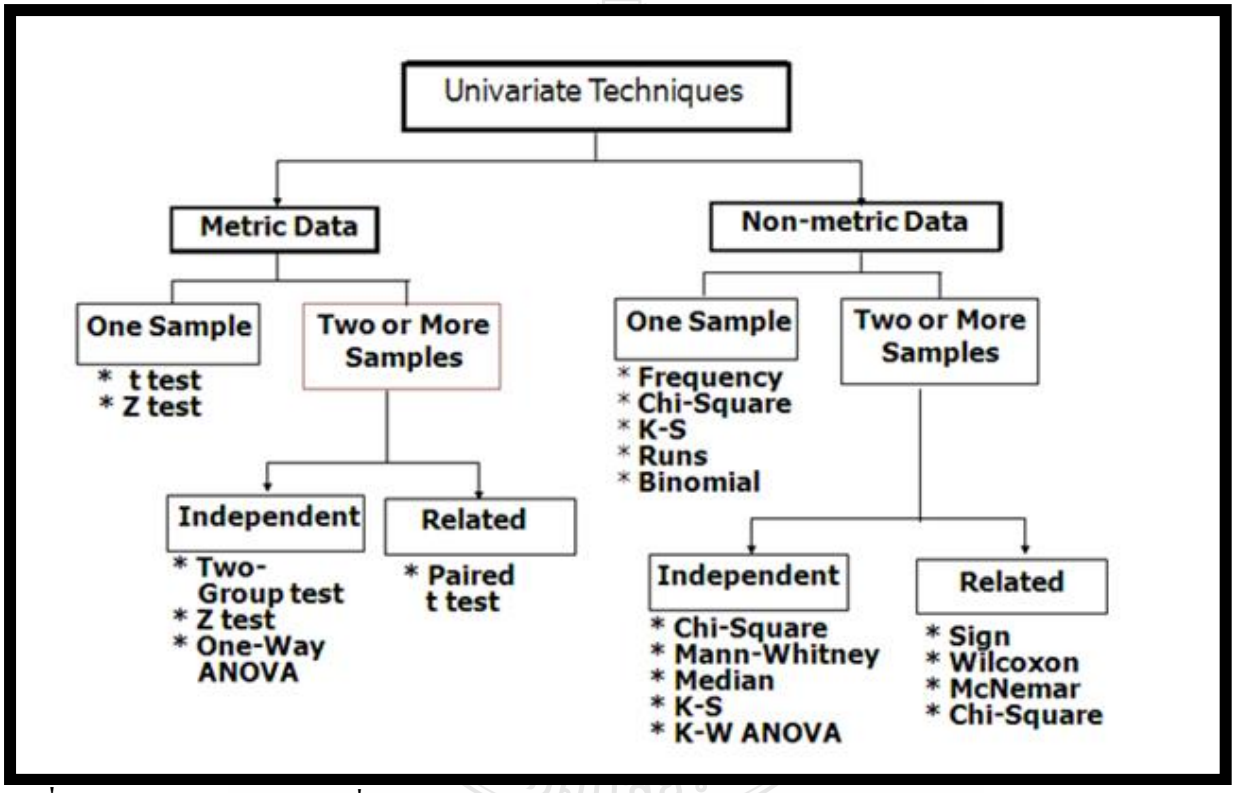
ที่มา: เบญจลักษณ มุสิกะชะนะ. (2553) **พฤติกรรมการเลือกซื้อเบเกอรี่ของผู้บริโภคในจังหวัดสุราษฎร์ธานี.**

(ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://e-research.sru.ac.th/?q=system/files/Penjaluk.pdf

เทคนิควิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Univariate Technique)

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนใหญ่จะเริ่มต้นด้วยรูปแบบบางรูปแบบของการวิเคราะห์เชิงบรรยาย เพื่อที่ จะลดข้อมูลดิบไปอยู่ในรูปแบบการสรุป แต่ในบางโครงการวิจัย นักวิจัยต้องการที่จะไปไกลกว่าการสร้างตารางการบรรยายความถี่แบบง่ายๆ และคำนวณค่าเฉลี่ย เมื่อการวิจัยมุ่งเน้นไปที่ ตัวแปรหนึ่งในเวลาใดเวลาหนึ่ง นักวิจัยมักจะสร้าง “การทดสอบตัวแปรเดี่ยวของนัยสำคัญทางสถิติ” ซึ่งการทดสอบตัวแปรเดี่ยวจะเกี่ยวข้องกับการทดสอบสมมติฐาน

สถิติวิเคราะห์ที่เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว จำแนกตามระดับของข้อมูลหรือตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ เป็น 2 เทคนิค ได้แก่ 1) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Metric Data) และ 2) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Non-metric Data) ดังนี้



รูปที่3 เทคนิควิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Univariate techniques)

ที่มา: Naresh K. Malhotra, David F. Birks , **Marketing Research An Applied Approach.** England: FT Prentice Hall, 2006. P437.

1. เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Metric)

เป็นสถิติวิเคราะห์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พิจารณาจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง กรณี 1 กลุ่ม ทดสอบด้วยสถิติ t-test, Z-test กรณีมากกว่า 1 กลุ่ม พิจารณาต่อไปว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน หรือกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน กรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มเป็นอิสระต่อ

กัน ใช้สถิติ Independent sample t-test มากกว่า 2 กลุ่ม ใช้สถิติ One-way ANOVA และในกรณีที่ 2 กลุ่ม สัมพันธ์กัน ใช้สถิติ Paired sample t-test (ถ้ามากกว่า 2 กลุ่ม ต้องใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร Repeat measured ANOVA)

2. เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Non-metric)

เป็นสถิติวิเคราะห์ที่ใช้ในกรณีที่มีข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก และตัวแปรเป็นแบบตัวแปรที่ไม่ใช่เมตริก ไม่สามารถใช้สถิติวิเคราะห์แบบข้อ 1.ได้ สถิติวิเคราะห์ประเภทนี้มีทั้งชนิดที่ใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบค่าแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ Median, Mode ชนิดที่ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์

การทดสอบตัวแปรเดี่ยว เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบสมมติฐาน ซึ่งในการทดสอบสมมติฐานตามเทคนิคตัวแปรเดี่ยว ผู้วิเคราะห์จะดำเนินการใน 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ตั้งสมมติฐาน 2) พิจารณาถึงระดับข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากแบบสอบถาม โดยเฉพาะ**ระดับข้อมูลของตัวแปรตาม** เนื่องจากระดับตัวแปรตามจะทำให้ทราบถึง สถิติที่ใช้ในการทดสอบ (เทคนิควิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว) ดังตัวอย่างการกำหนดสมมติฐาน และ ตัวอย่างระดับข้อมูลตัวแปรตามที่ได้จากแบบสอบถาม ดังนี้

1. ตัวอย่าง สมมติฐาน

1. นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ซื้อแชมพูสระผมจากร้านค้าต่างๆ แตกต่างกัน
2. นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง พอใจคุณภาพของแชมพูสระผม แตกต่างกัน
3. นักศึกษาแต่ละระดับชั้นปี ซื้อแชมพูสระผมจากร้านค้าต่างๆ แตกต่างกัน
4. นักศึกษาแต่ละระดับชั้นปี พอใจคุณภาพของแชมพูสระผม แตกต่างกัน
5. นักศึกษา พอใจคุณภาพของแชมพูสระผมที่ไม่ผสมครีมนวดผมและแชมพูสระผมที่ผสมครีมนวดผม แตกต่างกัน

2. ระดับข้อมูลของตัวแปรตาม จากแบบสอบถาม

แบบสอบถาม

1.เพศ ( )1 ชาย ( ) 2 หญิง

2.กำลังศึกษาปริญญาตรี ( ) 1 ปี 1 ( ) 2 ปี 2 ( ) 3 ปี 3 ( ) 4 ปี 4

3.มีค่าใช้จ่ายในการศึกษา ..... บาท ต่อเดือน

4.ร้านค้าที่ซื้อแชมพูสระผม ( ) 1 ร้านค้าปลีกทั่วไป ( ) 2 ร้าสะดวกซื้อ ( ) 3 ศูนย์การค้า ( ) 4 อื่นๆ

5.ท่านพอใจคุณภาพของแชมพูที่ท่านใช้อยู่เป็นประจำในระดับใด

( ) 1 น้อยที่สุด ( ) 2 น้อย ( ) 3 ปานกลาง ( ) 4 มาก ( ) 5 มากที่สุด

6.ท่านพอใจคุณภาพของแชมพูไม่ผสมครีมนวดผม ที่ท่านใช้อยู่เป็นประจำในระดับใด

( ) 1 น้อยที่สุด ( ) 2 น้อย ( ) 3 ปานกลาง ( ) 4 มาก ( ) 5 มากที่สุด

7.ท่านพอใจคุณภาพของแชมพูผสมครีมนวดผม ที่ท่านใช้อยู่เป็นประจำในระดับใด

( ) 1 น้อยที่สุด ( ) 2 น้อย ( ) 3 ปานกลาง ( ) 4 มาก ( ) 5 มากที่สุด

พิจารณาข้อมูลที่ได้จากคำถาม ที่เป็นตัวตาม (ข้อ 4 5 6 และ 7) ว่าเป็นข้อมูลในระดับใด

ข้อ 4 เป็นข้อมูลระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale)

ข้อ 5, 6 และ 7 เป็นข้อมูลระดับอันตรภาค (Interval Scale)

เมื่อทราบระดับของตัวแปรตามแล้ว ผู้วิเคราะห์จะสามารถกำหนดสถิติที่ใช้ในการทดสอบได้ ดังนี้

สมมติฐาน	ระดับตัวแปรตาม	อิสระต่อกัน/สัมพันธ์กัน	สถิติทดสอบ
1	นามบัญญัติ	ตัวแปรเป็นอิสระต่อกัน	Chi-square test
2	อันตรภาค	ตัวแปรเป็นอิสระต่อกัน	Independent sample t-test
3	นามบัญญัติ	ตัวแปรเป็นอิสระต่อกัน	Chi-square test
4	อันตรภาค	ตัวแปรเป็นอิสระต่อกัน	One-way ANOVA
5	อันตรภาค	ตัวแปรสัมพันธ์กัน	Paired sample t-test

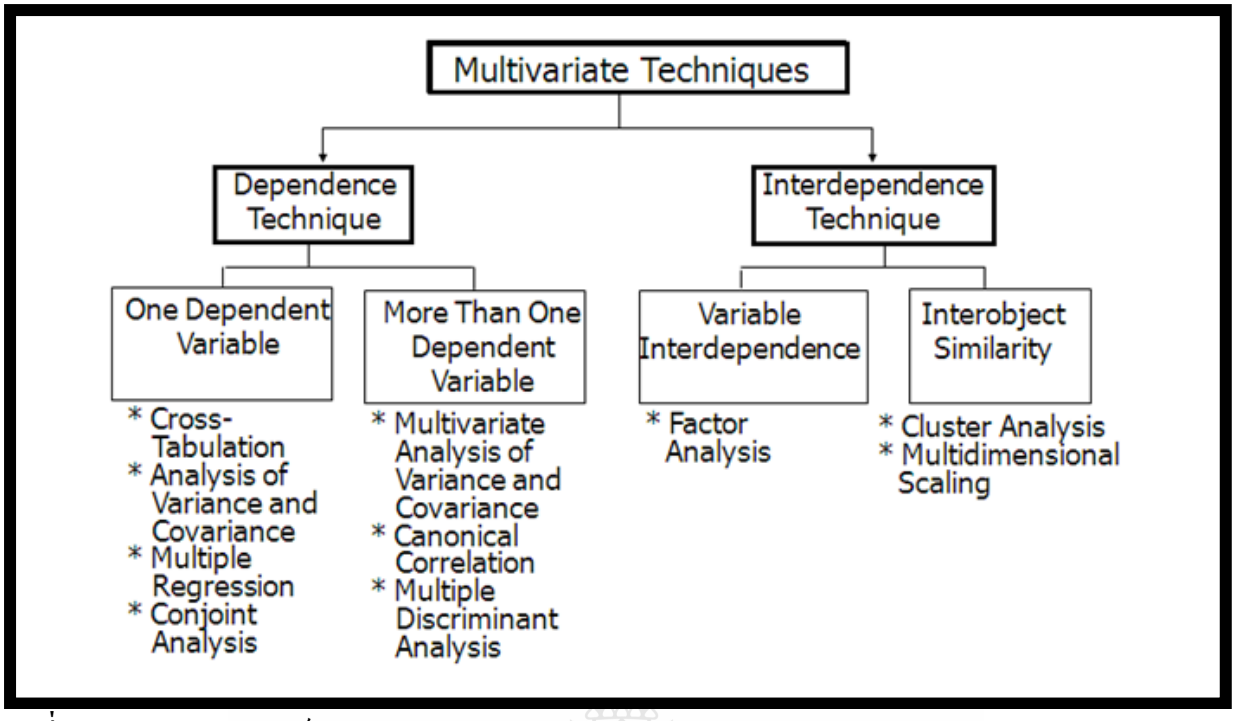
เทคนิควิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Univariate technique) จะกล่าวในรายละเอียดในบทที่ 3 สถิติวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยวสำหรับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Non-metric Data) และ บทที่ 4 สถิติวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยวสำหรับข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Metric Data)

เทคนิควิเคราะห์แบบหลายตัวแปร (Multivariate Technique)

ลักษณะของการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร

ปัญหาทางการตลาดส่วนมากเป็นแบบหลายมิติ และสามารถได้รับการอธิบายได้หลากหลายและกว้างขวาง นักวิจัยการตลาดต้องมีความระมัดระวังในลักษณะหลากหลายมิติของปัญหามากขึ้น จึงได้มีการใช้ประโยชน์การวิเคราะห์แบบหลายตัวแปรมากขึ้นด้วย เพื่อที่จะช่วยในการแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อน

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า การค้นหาตัวแปรตัวหนึ่งในเวลาหนึ่งนั้น เป็นการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยว เมื่อปัญหานั้นมีหลายมิติและมีตัวแปรมากกว่า 1 ตัวขึ้นไปเข้ามาเกี่ยวข้อง เราใช้การวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร ยกตัวอย่างเช่น การพยากรณ์ยอดขาย มักจะใช้ตัวแปรเพียงตัวเดียวคือ งบประมาณโฆษณา การเพิ่มบางอย่าง เช่น เพศ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ของผู้บริโภค อาจจะทำให้นักการตลาดเข้าใจถึงอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อปริมาณยอดขาย ซึ่งเดิมทราบเพียงตัวแปรงบประมาณโฆษณาเพียงตัวแปรเดียว หรือการประเมินร้านค้า อาจใช้หลายตัวแปร เช่น ระยะทาง ความสะอาด ระดับราคา และคุณสมบัติอื่นๆ โดยผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใช้ในการประเมินร้านค้า ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หลายตัวแปร



รูปที่ 4 เทคนิคการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร(Multivariate Technique)

ที่มา: Naresh K. Malhotra, David F. Birks , **Marketing Research An Applied Approach.** England: FT Prentice Hall, 2006. P438.

การจำแนกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายตัวแปร ดังแสดงไว้ในรูปที่ 4 กลุ่มพื้นฐานสองกลุ่มของเทคนิคแบบหลายตัวแปร คือ เทคนิคการวิเคราะห์โดยเน้นตัวแปรตาม และเทคนิคการวิเคราะห์โดยเน้นความสัมพันธ์ของตัวแปร

การวิเคราะห์โดยเน้นตัวแปรตาม (Dependence Technique)

ในกรณีเทคนิคการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปรพยายามที่จะอธิบายหรือทำนายตัวแปรตามบนพื้นฐานของตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น 2 ตัว หรือมากกว่า แสดงว่าจะวิเคราะห์โดยเน้นตัวแปรตาม เช่น การตัดสินความพึงพอใจของผู้บริโภคมากหรือน้อย บนพื้นฐานของเพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ และสถานภาพการสมรส เมื่อนักวิจัยสนใจในการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามตัวหนึ่งกับตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้นหลายตัว สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปรที่เน้นตัวแปรตาม ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนเชิงพหุ (MANOVA) การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Regression) และ การวิเคราะห์คอนจอยต์ (Conjoint Analysis)

การวิเคราะห์โดยเน้นความสัมพันธ์ของตัวแปร (Interdependence Technique)

หมายถึง สถิติวิเคราะห์สำหรับข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวแปรชุดหนึ่งที่วัดคุณลักษณะ (Attribute) หรือตัวแปรแฝง (latent variable) โดยที่ตัวแปรชุดนั้นมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกันเอง และ**ไม่มีการ**

ระบุว่าเป็นตัวแปรอิสระ หรือตัวแปรตาม เป็นการให้ความหมายต่อชุดของตัวแปร หรือการหาวิธีที่จะจับกลุ่มสิ่งต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ไม่มีตัวแปรใดหรือกลุ่มย่อยของตัวแปรที่จะได้รับการทำนายจากตัวอื่นๆ หรือได้รับการอธิบายโดยตัวอื่นๆ นั้น ลักษณะที่สำคัญที่สุดของวิธีการนี้คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) การวิเคราะห์กลุ่ม Custer Analysis และ การวิเคราะห์หลายมิติ (Multidimensional Scaling) ผู้บริหารอาจจะใช้ประโยชน์จากเทคนิคเหล่านี้ เพื่อที่จะแยกแยะส่วนของการตลาดหรือกลุ่มของการตลาดที่สามารถทำกำไร

เทคนิควิเคราะห์แบบหลายตัวแปร (Multivariate Technique) จะกล่าวในรายละเอียดไว้ในบทที่ 5 – บทที่ 9 ดังนี้ บทที่ 5 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Regress Analysis) บทที่ 6 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) บทที่ 7 การวิเคราะห์กลุ่ม (Cluster Analysis) บทที่ 8 การวิเคราะห์การสมนัยและการวิเคราะห์หลายมิติ (Correspondence Analysis and Multidimensional Scaling) และ บทที่ 9 การวิเคราะห์คอนจอยต์ (Conjoint Analysis)

ตัวอย่าง งานวิจัยการวิจัยตลาดที่ใช้สถิติเชิงบรรยาย สถิติเชิงวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิคแบบตัวแปรเดี่ยว และเทคนิคแบบหลายตัวแปร

วารุณี ธรรมรัตน์ (2549) ศึกษาวิจัยเรื่อง การตลาดไก่กระทงในจังหวัดสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและการดำเนินธุรกิจของผู้ผลิต และผู้ดำเนินการด้านการตลาดไก่กระทง 2) วิถีการตลาดและส่วนเหลื่อมการตลาด 3) ปัญหาและอุปสรรคด้านการตลาดไก่กระทงในจังหวัดสงขลา โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ผลิตรายย่อย จำนวน 5 ราย บริษัท 4 ราย พ่อค้าขายปลีก 15 ราย และพ่อค้าขายส่ง 15 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้**สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)**
ที่มา: http://dynamic.psu.ac.th/economics.psu.ac.th/mab/006_abstack_MAB4.htm

สชาสิริ วงศ์ทอง (2549) ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการบริโภคผักอินทรีย์ของประชาชนในเขตอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา 1) สภาพเศรษฐกิจและสังคมของผู้บริโภคผักอินทรีย์ 2) พฤติกรรมการบริโภคผักอินทรีย์ของประชาชน 3) ปัจจัยทางการตลาดและปัจจัยอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อการบริโภคผักอินทรีย์ของประชาชน 4) ปัญหาอุปสรรคของผู้บริโภคผักอินทรีย์ ในเขตอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่แบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 150 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้**สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และการทดสอบไค-สแควร์ (Chi-square test)**
ที่มา: http://dynamic.psu.ac.th/economics.psu.ac.th/mab/006_abstack_MAB4.htm

ดวงใจ หทัยวิวัฒน์ (2554) ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการซื้ออาหารสำเร็จรูปของผู้บริโภคในจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการซื้ออาหารสำเร็จรูป ศึกษาระดับปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้ออาหารสำเร็จรูป ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการซื้ออาหารสำเร็จรูป ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางการตลาด กับพฤติกรรมการซื้ออาหารสำเร็จรูป กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ประชาชนผู้บริโภคที่เลือกซื้ออาหารสำเร็จรูป ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 400 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ได้แก่ **ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t - test F - test และการทดสอบไค-สแควร์ (Chi-square test)**

ที่มา: http://e-research.sru.ac.th/?q=node/39

กนกพร ภูมริน และคณะ (2555) ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งตราสินค้าซีพี ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปแช่แข็งตราสินค้าซีพี ในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ที่เคยซื้อผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปแช่แข็งตราสินค้าซีพี ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้**สถิติเชิงพรรณนา แสดงผลในรูปค่าร้อยละ การแจกแจงความถี่ และใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ สถิติภาคอิงพารามิเตอร์ โดยวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยพหุ (Multiple Regression)** สามารถนำมาทดสอบในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม เพื่อหาความสัมพันธ์และทดสอบสมมติฐาน

ที่มา:

http://www.amc.kmitl.ac.th/research/student/bachelor/Agri_Business/2554/Abstract/ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งซีพี.pdf

สุภัตรา พิมพ์ศักดิ์ และคณะ (ม.ป.ป.) ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้ออะไหล่เก่า กรณีศึกษา บริษัท อชิรยนต์จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้ออะไหล่เก่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้ออะไหล่เก่า และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับอิทธิพลการตัดสินใจเลือกซื้อของลูกค้า บริษัท อชิรยนต์ จำกัด ประชากรที่ใช้ได้แก่ ลูกค้าของ บริษัท อชิรยนต์จำกัด จำนวน 2,540 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ จำนวน 362 คน กำหนดโดยใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ สถิติพื้นฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ **การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน**

(Pearson Correlation Coefficient) ทดสอบค่าที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test: Independent) ทดสอบค่าเอฟ (F-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
ที่มา: http://grad.vru.ac.th/pdf-journal/JourTs53/10Supatra.pdf

ณัฐวุฒิ พิมพ์ (2550) ศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบของกลยุทธ์ธุรกิจบริการสินเชื่อเงินผ่อน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากลยุทธ์ทางธุรกิจที่บริษัทจำหน่ายสินค้าเงินผ่อนนำมาใช้กับผู้บริโภค เพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาในงานวิจัย ใช้การวิจัยสำรวจโดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากผู้บริโภคในเขตจังหวัดชลบุรีที่ซื้อสินค้าเงินผ่อน จำนวน 400 คน เพื่อศึกษาถึงกลยุทธ์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าเงินผ่อน วิเคราะห์และประมวลผลหาความสัมพันธ์ทางสถิติ ด้วยความเชื่อมั่นในระดับร้อยละ 95 เป็นเกณฑ์ในการยอมรับข้อมูล โดยใช้**สถิติ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis)**
ที่มา: http://www.kaekae.oas.psu.ac.th/ojs

สุฑามาส กังวานสงค์ (2550) ศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยข้อมูลความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์ไทย ประจำปี 2550 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์ปัจจัยความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย ประจำปี 2550 โดยใช้ข้อมูลจากงบการเงินของธนาคาร จำนวน 14 ธนาคาร การวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้ 1) คำนวณสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ของอัตราส่วนทางการเงินทั้งหมด 17 ตัวแปร โดยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และมัธยฐาน (Median) 2) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) เพื่อพิจารณาค่าความสัมพันธ์ของ 17 ตัวแปร 3) วิเคราะห์ข้อมูลด้วย **การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)** ด้วยการหมุนแกนมุมฉาก (Orthogonal Rotation) แบบ Varimax เพื่อค้นหาปัจจัยข้อมูลความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์ ปี 2550
ที่มา: http://www.ucsh.su.ac.th/presentPaper/G1/3.pdf

มณธิรดา ฒิยารัตน์ และคณะ (2556) ศึกษาเรื่อง ลักษณะรถยนต์อีโคคาร์ที่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะรถยนต์อีโคคาร์ที่เป็นที่ต้องการ จำแนกผู้บริโภคเป็นกลุ่มตามความต้องการ และศึกษาคุณลักษณะของผู้บริโภคแต่ละกลุ่มในด้านข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการใช้รถยนต์ และทัศนคติที่มีต่อรถยนต์อีโคคาร์ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นผู้ใช้หรือคิดจะซื้อรถยนต์อีโคคาร์ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป จำนวน 385 คน สถิติที่ใช้คือ **การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) การจำแนกกลุ่ม (Cluster Analysis) และการทดสอบความสัมพันธ์ (Chi Square และ Pearson Correlation)**
ที่มา: http://wmsjournal.wu.ac.th/index.php/wms/article/viewFile/68/60

ภาวิณี เหล่าพิพัฒน์ไพบูลย์ (ม.ป.ป.) ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดกลุ่มพฤติกรรมการใช้บัตรเดบิตและบัตรกดเงินสดของคนทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้บัตรเดบิตและบัตรกดเงินสดของคนทำงานในกรุงเทพมหานคร และเพื่อจัดกลุ่มพฤติกรรมการใช้บัตรเดบิตและบัตรกดเงินสด ตัวอย่างในการศึกษาคือคนทำงานในกรุงเทพมหานครที่ใช้บัตรเดบิตและบัตรกดเงินสด จำนวน 300 คน ด้วยการสุ่มแบบแบ่งชั้นหลายขั้นตอน (Multi-Stage Stratified sampling) ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วย **สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และใช้เทคนิค การวิเคราะห์จัดกลุ่มแบบสองขั้น (Two-step Cluster Analysis)**
ที่มา:
http://www.stou.ac.th/thai/grad_stdy/Masters/%E0%B8%9D%E0%B8%AA%E0%B8%AA/research/2nd/FullPaper/SS/Oral/O-SS%20044%20นางสาวภาวิณี%20เหล่าพิพัฒน์ไพบูลย์.pdf

พนิต อุฬารวงศ์ (ม.ป.ป.) ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดกลุ่มลูกค้าตามองค์ประกอบที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเบเกอรี่ที่ร้าน Viridian ของนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดกลุ่มลูกค้าตามองค์ประกอบที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเบเกอรี่ที่ร้าน Viridian ของนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 324 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม เทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ **ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ปัจจัย การจัดกลุ่มลูกค้าใช้วิธี K-Means Clustering**
ที่มา: http://www.ucsh.su.ac.th/presentPaper/G1/47.pdf

ตุ่นคำ วงนะจัน (2556) ศึกษาวิจัยเรื่อง องค์ประกอบที่เหมาะสมต่อความสำเร็จของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดย่อม ในนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงข้อมูลพื้นฐานของวิสาหกิจขนาดย่อม และองค์ประกอบที่เหมาะสมต่อการจัดการอุตสาหกรรมขนาดย่อมของผู้ประกอบการในนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวใน 9 เมือง ซึ่งสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 806 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ **ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์การสมนัยพหุคูณ (Multiple Correspondence Analysis,) และการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)**
ที่มา: http://www.tci-thaijo.org/index.php/gskku/article/.../25937

พัชรินทร์ พุ่มลำเจียก (2556) ศึกษาวิจัยเรื่อง อิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (eBook) ในกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับของปัจจัย ความสัมพันธ์และอิทธิพลของความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ การรับรู้ว่าใช้งานง่าย การรับรู้ถึงประโยชน์ ทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่เคยดาวน์โหลดหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์แบบเสียเงินผ่านทางเว็บไซต์ อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 330 คน การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้**วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) และการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองพฤติกรรมของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้าง ขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM)**
ที่มา: http://www.repository.rmutt.ac.th/bitstream/handle/123456789/2045/139317.pdf?sequence=1

ภาศิริ เขตปิยรัตน์ (2556) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน ของอุตสาหกรรมการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย กลุ่มตัวอย่างคือผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ จำนวน 121 แห่ง การวิเคราะห์ข้อมูลโดย **เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM)**
ที่มา: http://www.bec.nu.ac.th/becjournal/misjournal/files/139599392311-phasiri.pdf

กษิดิศ แสงวิรุณ และ กฤช จรินโท (2555) ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัญหาการจัดเก็บภาษีรถยนต์มือสองในกรุงเทพมหานครและจังหวัดชลบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาในการจัดเก็บภาษีรถยนต์มือสองที่ส่งผลกระทบต่อหน่วยงานภาครัฐ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดเก็บภาษีรถยนต์มือสอง เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการแจกแบบสอบถาม และใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบตามความสะดวก จำนวน100 คน ค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ **ค่าความถี่ ค่าร้อยละ การวิเคราะห์การสมนัยพหุคูณ (Multiple Correspondence Analysis) การสร้างมาตรพหุมิติ (Multidimensional Scaling)**
ที่มา: http://proceedings.bu.ac.th/?download=67

ศิริรัตน์ ศิริพรวิศาล (2555) ศึกษาวิจัยเรื่อง ทัศนคติและความต้องการซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ข้าวจีเอพี งานวิจัยนี้เป็นการพิจารณาทัศนคติและความปรารถนาที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ข้าวที่ผลิตด้วยกระบวนการเกษตรที่ดี และเหมาะสม (จีเอพี) ของผู้บริโภคในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อบ่งชี้โอกาสและช่องทางเชิงกลยุทธ์ โดยข้อมูลผู้บริโภคได้จากการสำรวจความเห็นของผู้บริโภคจำนวน 100 ราย และใช้ระเบียบวิธี**วิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Conjoint Analysis)** ในการบ่งชี้และทำความเข้าใจอิทธิพลร่วมของลักษณะผลิตภัณฑ์ต่อความนิยมของผู้บริโภค
ที่มา: http://www.crdc.kmutt.ac.th/Data%202012/CRDC6/data/177-180.pdf

ปทิตตา ชิตวัฒน์ (ม.ป.ป.) ศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบร้านกาแฟที่พึงปรารถนาของผู้บริโภค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาถึงคุณลักษณะของร้านกาแฟที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้บริการร้านกาแฟ

ของผู้บริโภค การศึกษาใช้เครื่องมือ **Conjoint Analysis** โดยกำหนดให้มี5 คุณลักษณะที่เป็นปัจจัยกำหนดความพึงพอใจของผู้บริโภคกาแฟ ได้แก่ ราคา การจัดรูปแบบร้าน การมีฟรีไวไฟ เบเกอรี่ และโปรโมชั่น โดยใช้แบบสอบถามจำนวน 50 ชุด

ที่มา: http://www.eco.ru.ac.th/PDF/ปทิตตา%20ชิตวัฒน์.pdf

จากตัวอย่างข้างต้นนี้ จะเห็นได้ว่างานวิจัยการตลาดบางเรื่องนั้น ใช้เพียงสถิติเชิงบรรยาย แต่บางเรื่อง อาจใช้สถิติเชิงบรรยาย และเพิ่มเติมสถิติเชิงวิเคราะห์ ทั้งการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว และการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร

หนังสือเล่มนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาสถิติที่ใช้ในการวิจัยการตลาดค่อนข้างจะครบถ้วน และง่ายในการทำความเข้าใจ เหมาะสำหรับนิสิต นักศึกษา สาขาการตลาด และผู้ที่สนใจงานวิจัยการตลาด จะได้เลือกศึกษาสถิติที่เหมาะสมกับโครงการวิจัยการตลาดที่จัดทำ ที่สำคัญคือการวิเคราะห์สถิติในแต่ละบทนั้น เป็นการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows และในท้ายบท จะเป็นตัวอย่างงานวิจัยการตลาด พร้อมแหล่งค้นคว้าอ้างอิง อันจะทำให้เกิดแนวคิด เกิดความรู้ ความเข้าใจ ในงานวิจัยการตลาดยิ่งขึ้น

คำนำ

ในปัจจุบันสถิติและการวิจัยได้เข้ามามีบทบาทและมีอิทธิพลต่อสังคมอย่างมากมาย ในทางธุรกิจได้มีการนำเอาวิธีการทางสถิติและการวิจัยมาใช้เป็นหลักในทางการตลาด เพื่อวางแผนและปรับปรุงการส่งเสริมการตลาดให้สอดรับกับความต้องการของผู้บริโภค

การวิจัยการตลาดมีการเก็บข้อมูลในปริมาณมากและมีตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์หลายตัว ซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือในการวิเคราะห์ นั่นคือคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับความนิยมและใช้งานไม่ยากมีอยู่ด้วยกันหลายโปรแกรม หนึ่งในนั้นคือโปรแกรม SPSS for Windows เป็นโปรแกรมที่นิยมใช้ เนื่องจากใช้งานได้ง่าย และโปรแกรมยังมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา

จากประสบการณ์ในการสอนวิชา หลักการวิจัยการตลาด ผู้เรียบเรียงเห็นว่า หนังสือ ตำรา วิชานี้จะเน้นหลักการทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบวิจัยเป็นส่วนมาก ไม่ได้เน้นการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนหนังสือ ตำรา เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม SPSS ไม่ได้เน้นตัวอย่างการวิเคราะห์การวิจัยการตลาด ดังนั้น จึงได้เรียบเรียงหนังสือเล่มนี้ โดยมีจุดประสงค์ที่จะให้เป็นหนังสือที่ประกอบด้วยเนื้อหาสถิติที่ใช้ในการวิจัยการตลาดค่อนข้างจะครบถ้วน และง่ายในการทำความเข้าใจ เหมาะสำหรับนิสิต นักศึกษา สาขาการตลาด และผู้ที่สนใจงานวิจัยการตลาด จะได้เลือกศึกษาสถิติที่เหมาะสมกับโครงการวิจัยการตลาดที่จัดทำ ที่สำคัญคือการวิเคราะห์สถิติในแต่ละบทนั้น เป็นการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows และในท้ายบท จะเป็นตัวอย่างงานวิจัยการตลาด พร้อมแหล่งค้นคว้าอ้างอิง อันจะทำให้เกิดแนวคิด ความรู้ความเข้าใจ ในงานวิจัยการตลาดยิ่งขึ้น และผู้เรียบเรียงได้เชื่อมโยงการวิเคราะห์สถิติในแต่ละบท เช่น นำผลการวิเคราะห์ Conjoint ในบทที่ 9 มาแบ่งส่วนตลาดด้วยการวิเคราะห์ Cluster ในบทที่ 7 หรือการนำผลการวิเคราะห์กลุ่ม Cluster ในบทที่ 7 ไปแสดงผลแบบหลายมิติ Multidimensional Scaling ในบทที่ 8 ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งแนวคิดเหล่านี้ จะทำให้ผู้อ่านมองเห็นภาพการใช้สถิติต่างๆ ในการวิเคราะห์งานวิจัยการตลาดที่หลากหลาย สอดคล้อง และสัมพันธ์กัน

ผู้เรียบเรียงขอขอบพระคุณครูบาอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ด้านการวิจัยการตลาด และขอขอบคุณแหล่งวิชาการ งานวิจัยต่างๆ ที่ผู้เรียบเรียงนำมาใช้อ้างอิง หรือยกตัวอย่าง เพื่อประโยชน์ในทางวิชาการ อย่างไรก็ตาม ผู้เรียบเรียงขอน้อมรับและขอบคุณทุกคำติชมจากผู้อ่าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุง หนังสือเล่มนี้ในโอกาสต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สลิตตา สาริบุตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หน้า

คำนำ ..... ก

สารบัญ ..... ข

สารบัญตาราง..... ฉ

สารบัญรูปภาพ..... ช

บทนำ..... 1

การวัด ค่าการวัด และระดับการวัด..... 3

สมมติฐาน และการทดสอบสมมติฐาน..... 5

สถิติเชิงบรรยาย เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว และ
เทคนิคการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร..... 9

ตัวอย่าง งานวิจัยการวิจัยตลาดที่ใช้สถิติเชิงบรรยาย สถิติเชิงวิเคราะห์
โดยใช้เทคนิคแบบตัวแปรเดี่ยว และเทคนิคแบบหลายตัวแปร..... 15

1. การใช้โปรแกรม SPSS 21

1.1 รู้จักโปรแกรม SPSS 22

1.2 การป้อนข้อมูล 24

1.3 การแก้ไขข้อมูล 30

สรุป 39

คำถามท้ายบท 40

กิจกรรมท้ายบท 41

ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด 42

ชวนคิด-ชวนวิเคราะห์ 45

2. สถิติเชิงบรรยาย 48

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติเชิงบรรยาย 49

2.2 การวิเคราะห์สถิติเชิงบรรยายด้วยโปรแกรม SPSS 51

สรุป 63

คำถามท้ายบท 64

กิจกรรมท้ายบท 65

ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด 66

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ชวนคิด-ชวนวิเคราะห์ 68
3. การทดสอบตัวแปรเดี่ยวสำหรับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง..... 71
3.1 การทดสอบ 1 กลุ่มตัวอย่าง (One Sample) 73
3.2 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรอิสระ 2 กลุ่ม (Two Independent Samples) 76
3.3 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กัน 2 กลุ่ม (Two Relate Samples) 81
3.4 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรอิสระมากกว่า 2 กลุ่ม (K Independent Samples) 85
สรุป 89
คำถามท้ายบท 90
กิจกรรมท้ายบท 91
ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด 93
ชวนคิด-ชวนวิเคราะห์ 97
4. การทดสอบตัวแปรเดี่ยวสำหรับข้อมูลแบบต่อเนื่อง..... 100
4.1 การทดสอบ 1 กลุ่มตัวอย่าง (One Sample) 101
4.2 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรอิสระ 2 กลุ่ม (Two Independent Samples) 103
4.3 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรตามหรือตัวแปรที่สัมพันธ์กัน 2 กลุ่ม
(Two Dependent Samples or Two Relate Samples) 106
4.4 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรอิสระมากกว่า 2 กลุ่ม (K Independent Samples) 108
4.5 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรตาม มากกว่า 2 กลุ่ม (K Dependent Samples) 114
สรุป 120
คำถามท้ายบท 121
กิจกรรมท้ายบท 123
ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด 129
ชวนคิด-ชวนวิเคราะห์ 131
5. การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้น 134
5.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น 135
5.2 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ โดยคัดเลือกตัวแปรแบบ All Enter 138
5.3 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ โดยคัดเลือกตัวแปรแบบ Stepwise 142
5.4 การสร้างสมการการพยากรณ์ และการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น 148
สรุป 156

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

คำถามท้ายบท 157
กิจกรรมท้ายบท 158
ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด 160
ชวนคิด-ชวนวิเคราะห์ 164
6. การวิเคราะห์องค์ประกอบ 169
6.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ 170
6.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ด้วยโปรแกรม SPSS 175
6.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้วยโปรแกรม AMOS 186
สรุป 205
คำถามท้ายบท 206
กิจกรรมท้ายบท 208
ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด 209
ชวนคิด-ชวนวิเคราะห์ 216
7. การวิเคราะห์กลุ่ม 219
7.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์กลุ่ม..... 220
7.2 การวิเคราะห์กลุ่มแบบ Hierarchical Custer Analysis ด้วยโปรแกรม SPSS 222
7.3 การวิเคราะห์กลุ่มแบบ K-Mean Cluster Analysis ด้วยโปรแกรม SPSS 232
สรุป 241
คำถามท้ายบท 242
กิจกรรมท้ายบท 243
ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด 244
ชวนคิด-ชวนวิเคราะห์ 252
8. การวิเคราะห์การสมนัยและการวิเคราะห์แบบหลายมิติ 256
8.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์หลายมิติ 257
8.2 การวิเคราะห์หลายมิติ 2-way 2-mode ด้วย การวิเคราะห์การสมนัย 261
8.3 การวิเคราะห์หลายมิติ 3-way 2-mode ด้วย Multidimensional Scaling (Proxscal)..... 271
สรุป 283
คำถามท้ายบท 284
กิจกรรมท้ายบท 285

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด 286

ชวนคิด-ชวนวิเคราะห์ 291

9. การวิเคราะห์คอนจอยต์ 293

9.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์คอนจอยต์ 294

9.2 การวิเคราะห์คอนจอยต์ ด้วยโปรแกรม SPSS 300

สรุป 316

คำถามท้ายบท 317

กิจกรรมท้ายบท 318

ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด 320

ชวนคิด-ชวนวิเคราะห์ 323

บรรณานุกรม 326

หน้า

ตารางที่ 1-1 แสดงข้อมูล ชื่อ เพศ ส่วนสูง และน้ำหนัก ของลูกค้าจำนวน 5 คน 25
ตารางที่ 2-1 ชื่อตัวแปร และ คำอธิบาย/รหัส ที่กำหนดสำหรับไฟล์ skin.sav…….. 52
ตารางที่ 4-1 ยอดขายเครื่องดื่มยี่ห้อใหม่ จำแนกตามเครื่องมือส่งเสริมการตลาด และร้านค้า…… 109
ตารางที่ 5-1 การวิเคราะห์การถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขาย โดยนำปัจจัยทุกด้าน
เข้าในสมการ……. 142
ตารางที่ 5-2 การวิเคราะห์การถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขาย โดยนำปัจจัยทุกด้าน
เข้าในสมการ…….. 147
ตารางที่ 5-3 แสดงการเพิ่มสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และ
สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R2) เมื่อเพิ่มปัจจัยเข้าไปทีละตัว…….. 147
ตารางที่ 5-4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบพหุ ระหว่าง ยอดขาย กับงบประมาณโฆษณา
จำนวนครั้งที่ออกอากาศใน 1สัปดาห์ และ จำนวนแถบคลื่นวิทยุ
ที่ดึงดูดความสนใจ……. 148
ตารางที่ 6-1 แปลผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบจำลองที่ศึกษา……. 194
ตารางที่ 6-2 แปลผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบจำลองที่ศึกษา……. 196
ตารางที่ 6-3 แปลผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบจำลองที่ศึกษา……. 202
ตารางที่ 9-1 แสดงค่าเฉลี่ยความสำคัญของคุณลักษณะ และค่าความพอใจของแต่ละระดับ…….. 310
ตารางที่ 9-2 ชุดคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก 5 ชุด ที่ใช้เป็นตลาดจำลอง…….. 313

หน้า

รูปที่ 1 ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลการวิจัยตลาด 2
รูปที่ 2 ประเภทและระดับการวัด 4
รูปที่ 3 เทคนิควิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Univariate techniques) 11
รูปที่ 4 เทคนิคการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร(Multivariate Technique) 14
รูปที่ 1-1 หน้าจอชนิดต่างๆ ของ SPSS..... 23
รูปที่ 1-2 หน้าต่าง SPSS for Windows..... 24
รูปที่ 1-3 หน้าต่าง SPSS Data Editor ในมุมมอง Data View..... 25
รูปที่ 1-4 แสดงการกำหนดชื่อและประเภทของตัวแปร ในมุมมอง Variable View..... 26
รูปที่ 1-5 แสดงการป้อนข้อมูล ชื่อ เพศ ส่วนสูง และน้ำหนัก ในมุมมอง Data View..... 27
รูปที่ 1-6 ไฟล์ c:\data1.xls..... 28
รูปที่ 1-7 แสดงกล่องโต้ตอบ Database Wizard และแสดงกล่องโต้ตอบ ODBC Driver Login..... 28
รูปที่ 1-8 แสดงกล่องโต้ตอบ Database Wizard – Step 2 of 6..... 29
รูปที่ 1-9 ข้อมูลจาก data1ใน MS Excel จะแสดงใน SPSS ในมุมมอง Data view และ
ผู้ใช้แก้ไขข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับตัวแปร ในมุมมอง Variable view..... 29
รูปที่ 1-10 แสดงการคัดลอกข้อมูลจากไฟล์ Data1.xls มาวางใน SPSS..... 30
รูปที่ 1-11 แสดงการกำหนด Value Labels ให้ตัวแปร Gender โดยกำหนดรหัส 1 แทน ชาย
2 แทน หญิง..... 31
รูปที่ 1-12 ในกรณีเลือก View→Value Labels ในมุมมอง Data View จะแสดง
ชาย / หญิง แทน 1 / 2…….. 31
รูปที่ 1-13 แสดงการกำหนดค่า Missing Values ให้กับตัวแปร Weight เท่ากับ -1…… 32
รูปที่ 1-14 แสดงกล่องโต้ตอบ Compute Variable และแสดงข้อมูลของตัวแปร BMI
ที่สร้างขึ้นใหม่……. 33
รูปที่ 1-15 ขั้นตอนการกำหนดเงื่อนไข if โดยกำหนดให้เลือกเฉพาะข้อมูลของลูกค้า
ที่เป็นเพศชาย…….. 35
รูปที่ 1-16 การเลือกข้อมูลบางส่วนด้วยคำสั่ง Spit File โดยใช้เงื่อนไข เพศชาย…….. 36
รูปที่ 1-17 ข้อมูล อายุ ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้วยคำสั่ง Recode……... 37
รูปที่ 1-18 แสดงขั้นตอนการใช้คำสั่ง Recode…….. 38

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 1-19 แสดงการ Recode อายุ จากตัวแปร age เป็น newage..... 38
รูปที่ 2-1 แสดงตารางแจกแจงความถี่ และกราฟแจกแจงความถี่..... 49
รูปที่ 2-2 แสดงข้อมูล ของไฟล์ skin.sav ในมุมมอง Data View..... 54
รูปที่ 2-3 แสดงการเลือกตัวแปร ที่จะวิเคราะห์ด้วยคำสั่ง Frequencies ในกล่องโต้ตอบ Frequencies และแสดงผลลัพธ์ คือ ตารางความถี่ของตัวแปรอายุ ในหน้าต่าง Output..... 55
รูปที่ 2-4 แสดงตารางความถี่ของตัวแปร สภาพผิวของผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว และแสดงจำนวนข้อมูลไม่สมบูรณ์ (Missing value)..... 55
รูปที่ 2-5 แสดงกล่องโต้ตอบ Frequencies: Charts เพื่อให้เลือกกำหนดรูปแบบกราฟต่างๆ และกราฟแท่งแสดงความถี่ของอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 56
รูปที่ 2-6 กราฟ Histograms และ Normal curve แสดงความถี่ของทัศนคติของผู้ใช้ครีมบำรุงผิว..... 57
รูปที่ 2-7 แสดงการกำหนดตัวแปร และค่าต่างๆ ในกล่องโต้ตอบ Explore และแสดงการกำหนดค่าต่างๆ ในกล่องโต้ตอบ Explore: Plots..... 58
รูปที่ 2-8 แสดงผลลัพธ์ Test of Normality ในหน้าต่าง Output..... 58
รูปที่ 2-9 แสดงการกำหนดตัวแปร และค่าต่างๆ ในกล่องโต้ตอบ Define Multiple Response Sets และแสดงการกำหนดตัวแปรที่ต้องการหาค่าความถี่ในกล่องโต้ตอบ Multiple Response Frequencies..... 60
รูปที่ 2-10 แสดงตารางค่าความถี่และร้อยละของกลุ่มตัวแปรที่ผู้ตอบเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ..... 61
รูปที่ 2-11 แสดงกล่องโต้ตอบ Descriptive เพื่อให้กำหนดตัวแปรที่จะวิเคราะห์หาค่ากลาง และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแสดงผลลัพธ์ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน..... 62
รูปที่ 3-1 สรุปการใช้สถิติวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Univariate Technique) สำหรับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Non-metric Data)..... 72
รูปที่ 3-2 กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม หรือมากกว่า 2 กลุ่ม แบ่งเป็นสองประเภท ได้แก่ Relate และ Independent..... 72
รูปที่ 3-3 แสดงกล่องโต้ตอบ Binomial Test..... 73
รูปที่ 3-4 แสดงผลลัพธ์ Binomial Test..... 74
รูปที่ 3-5 แสดงกล่องโต้ตอบ One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test..... 75

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3-6 แสดงผลลัพธ์การทดสอบ Kolmogorov-Smirnov Test…… 76
รูปที่ 3-7 แสดงกล่องโต้ตอบ Crosstabs และแสดงกล่องโต้ตอบ Crosstabs: Statistics…….. 77
รูปที่ 3-8 แสดงกล่องโต้ตอบ Crosstabs: Statistics และ แสดงกล่องโต้ตอบ Crosstabs: Cell Display…… 78
รูปที่ 3-9 แสดงค่าสถิติจากการทดสอบ Chi-square test……. 79
รูปที่ 3-10 แสดงการกล่องโต้ตอบ Two-Independent-Sample Test และ แสดงกล่องโต้ตอบ Two-Independent-Sample Test: Define Groups…… 80
รูปที่ 3-11 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ Mann-Whitney U test...……. 81
รูปที่ 3-12 แสดงกล่องโต้ตอบ Two-Related-Samples Tests และ ผลลัพธ์จาก การทดสอบ McNemar Test…….. 82
รูปที่ 3-13 แสดง ผลลัพธ์จากการทดสอบ McNemar Test……. 83
รูปที่ 3-14 แสดงกล่องโต้ตอบ Two-Related-Samples Tests……. 84
รูปที่ 3-15 แสดงผลลัพธ์การทดสอบ Wilcoxon Signed Ranks Test……. 85
รูปที่ 3-16 แสดงผลลัพธ์การทดสอบ Chi-square Test…….. 86
รูปที่ 3-17 แสดงผลลัพธ์การทดสอบ Kruskal Wallis Test……. 88
รูปที่ 4-1 สถิติวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว สำหรับข้อมูลแบบต่อเนื่อง หรือข้อมูลเมตริก (Metric Data)…. 101
รูปที่ 4-2 แสดงกล่องโต้ตอบ One-Sample T-Test และแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ…… 102
รูปที่ 4-3 แสดงกล่องโต้ตอบ Independent Samples T-Test และกล่องโต้ตอบ Define Groups…… 104
รูปที่ 4-4 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ Independent Samples T-test…….. 105
รูปที่ 4-5 แสดงกล่องโต้ตอบ Paired-Sample T-Test…… 107
รูปที่ 4-6 แสดงผลลัพธ์การทดสอบ Paired-Samples T-Test…… 107
รูปที่ 4-7 แสดงกล่องโต้ตอบ One-Way ANOVA…… 110
รูปที่ 4-8 แสดงกล่องโต้ตอบ One-Way ANOVA: Options……. 110
รูปที่ 4-9 แสดงค่าสถิติเชิงบรรยาย คือค่าเฉลี่ยของยอดขาย จากการใช้ การส่งเสริมการตลาด 3 แบบ…… 111
รูปที่ 4-10 แสดงผลลัพธ์การทดสอบการเท่ากันของความแปรปรวนที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน……. 111
รูปที่ 4-11 แสดงตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว……. 112
รูปที่ 4-12 แสดงกล่องโต้ตอบ One-Way ANOVA: POS Hoc Multiple Comparisons…… 112
รูปที่ 4-13 แสดงผลลัพธ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรายคู่ โดยวิธีTukey…… 113

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4-14 แสดงกล่องโต้ตอบ Repeated Measures Define Factor(s)…… 115
รูปที่ 4-15 แสดงกล่องโต้ตอบ Repeat Measures…….. 115
รูปที่ 4-16 แสดงกล่องโต้ตอบ Repeated Measures: Options…… 116
รูปที่ 4-17 แสดงการทดสอบ Multivariate Test…… 117
รูปที่ 4-18 แสดงผลการทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity…… 117
รูปที่4-19 แสดงผลการทดสอบ Test of Within-Subjects Effects……. 118
รูปที่ 4-20 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ ของการวัดทั้ง 3 ครั้ง…… 119
รูปที่ 5-1 แสดงไฟล์ Record2.sav……. 138
รูปที่ 5-2 แสดงกล่องโต้ตอบ Linear Regression…….. 139
รูปที่ 5-3 แสดงถึงตัวแปรที่เข้าสู่การวิเคราะห์หรือถูกดึงออก…… 139
รูปที่ 5-4 แสดงตารางสรุปผลการวิเคราะห์…… 140
รูปที่ 5-5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน…… 140
รูปที่ 5-6 แสดงตารางค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ……. 141
รูปที่ 5-7 แสดงกล่องโต้ตอบ Linear Regression…….. 143
รูปที่ 5-8 แสดงตารางรายการตัวแปรที่เข้าสู่การวิเคราะห์หรือถูกดึงออก…….. 143
รูปที่ 5-9 แสดงตารางสรุปผลการวิเคราะห์แต่ละ Model…….. 144
รูปที่ 5-10 แสดงตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน…….. 144
รูปที่ 5-11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย……. 145
รูปที่ 5-12 แสดงตาราง Excluded Variables…….. 146
รูปที่ 5-13 แสดงกล่องโต้ตอบ Linear Regression: Plots…….. 150
รูปที่ 5-14 แสดงกราฟ Scatterplot…… 150
รูปที่ 5-15 แสดงกราฟ Histogram……. 151
รูปที่ 5-16 แสดงกล่องโต้ตอบ Linear Regression: Save…… 152
รูปที่ 5-17 แสดงข้อมูลในไฟล์ Record1.sav จะแสดงตัวแปรที่สร้างขึ้นใหม่ 2 ตัวแปร……. 152
รูปที่ 5-18 แสดงกล่องโต้ตอบ Explore และแสดงกล่องโต้ตอบ Explore Plots……. 153
รูปที่ 5-19 แสดงผลการทดสอบการแจกแจงปกติ…….. 153
รูปที่ 5-20 แสดงกล่องโต้ตอบ Linear Regression: Statistics และ แสดงตาราง Model Summary……. 154
รูปที่ 5-21 แสดงกล่องโต้ตอบ Linear Regression: Statistics……. 155
รูปที่ 5-22 แสดงตาราง Coefficients แสดงค่าสถิติ Collinearity Statistics……. 155

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 6-1 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ…… 171
รูปที่ 6-2 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน……. 173
รูปที่ 6-3 ไฟล์ข้อมูล efa-data.sav…….. 175
รูปที่ 6-4 แสดงกล่องโต้ตอบ Factor Analysis…….. 176
รูปที่ 6-5 แสดงกล่องโต้ตอบ Factor Analysis: Descriptives…… 176
รูปที่ 6-6 แสดงกล่องโต้ตอบ Factor Analysis: Extraction…… 177
รูปที่ 6-7 แสดงกล่องโต้ตอบ Factor Analysis: Rotation…….. 178
รูปที่ 6-8 แสดงกล่องโต้ตอบ Factor Analysis: Options…….. 180
รูปที่ 6-9 แสดงผลการทดสอบ KMO and Bartlett's Test…… 181
รูปที่ 6-10 แสดงกราฟ Scree Plot……. 181
รูปที่ 6-11 แสดงค่า Factor Loading ของตัวแปรต่างๆ ใน 3 องค์ประกอบ
ก่อนหมุนแกนองค์ประกอบ…… 182
รูปที่ 6-12 แสดงกล่องโต้ตอบ Factor Analysis และกล่องโต้ตอบ Factor Analysis: Extractions…… 183
รูปที่ 6-13 แสดงกล่องโต้ตอบ Factor Analysis: Factor Scores และ แสดงกราฟ Scree Plot…….. 184
รูปที่ 6-14 แสดง Component Matrix ก่อนการหมุนแกนองค์ประกอบ และ
หลังการหมุนแกนองค์ประกอบด้วยวิธี Varimax…….. 185
รูปที่ 6-15 แสดงค่าตัวแปรหรือองค์ประกอบ Fac1_1 และ Fact2_1 ที่โปรแกรม SPSS
จะคำนวณให้…….. 185
รูปที่ 6-16 แสดงโปรแกรมประกอบของ AMOS และแสดงหน้าต่างของ AMOS Graphics…… 187
รูปที่ 6-17 แสดงสัญลักษณ์ และความหมาย ของเครื่องมือ (บางส่วน) ที่ใช้ใน AMOS…… 187
รูปที่ 6-18 แบบจำลองสมการโครงสร้างที่ศึกษา…….. 188
รูปที่ 6-19 แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันที่ใช้ในการศึกษา…… 189
รูปที่ 6-20 แสดงการเรียกไฟล์ข้อมูล SPSS…… 190
รูปที่ 6-21 แสดงการนำตัวแปรในไฟล์ข้อมูล มาใส่ในตัวแปรสังเกตในแบบจำลอง…….. 191
รูปที่ 6-22 แสดงการเรียกใช้เมนูลัด Object Properties…และ แสดงกล่องโต้ตอบ
Object Properties เพื่อกำหนดชื่อให้กับตัวแปร…….. 191
รูปที่ 6-23 แสดงกล่องโต้ตอบ Analysis Properties และแสดงการกำหนดผลลัพธ์ ใน Tab Output…… 192
รูปที่ 6-24 การดูผลลัพธ์ ด้วย View Text……. 193
รูปที่ 6-25 ค่า Regression Weight: และ Standardized Regression Weight……. 193

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 6-26 สถิติสำหรับทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองที่ศึกษา..... 194
รูปที่ 6-27 ค่า Regression Weight และค่า Standardized Regression Weight
หลังการปรับปรุง ครั้งที่ 1 195
รูปที่ 6-28 สถิติสำหรับทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองที่ศึกษา หลังการปรับปรุง..... 196
รูปที่ 6-29 แสดงค่า Standardized Residual Covariences..... 196
รูปที่ 6-30 แสดงค่า Modification Indice 197
รูปที่ 6-31 สถิติสำหรับทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองที่ศึกษา หลังการปรับครั้งที่ 2 197
รูปที่ 6-32 แสดงค่า Modification Indice 198
รูปที่ 6-33 สถิติสำหรับทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองที่ศึกษา หลังการปรับครั้งที่ 3 198
รูปที่ 6-34 ค่า Factor Loading ของตัวแปรสังเกต..... 199
รูปที่ 6-35 ค่า Factor Loading ของตัวแปรสังเกต และค่า Construct reliability ของตัวแปรแฝง..... 199
รูปที่ 6-36 แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์เส้นทาง..... 201
รูปที่ 6-37 สถิติสำหรับทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง..... 202
รูปที่ 6-38 แสดงค่า Regression Weight และ Standardized Regression Weight
ของ แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์เส้นทาง..... 202
รูปที่ 6-39 ผลการวิเคราะห์เส้นทาง ในรูปกราฟิก..... 203
รูปที่ 6-40 สรุปผลการวิจัย..... 204
รูปที่ 7-1 แสดงข้อมูลในไฟล์ VCR.sav..... 222
รูปที่ 7-2 แสดงกล่องโต้ตอบ Hierarchical Cluster Analysis..... 223
รูปที่ 7-3 แสดงกล่องโต้ตอบ Hierarchical Cluster Analysis: Statistics..... 224
รูปที่ 7-4 แสดงกล่องโต้ตอบ Hierarchical Cluster Analysis: Plots..... 225
รูปที่ 7-5 แสดงกล่องโต้ตอบ Hierarchical Cluster Analysis: Method..... 226
รูปที่ 7-6 แสดงกล่องโต้ตอบ Hierarchical Cluster Analysis: Save New Variables..... 227
รูปที่ 7-7 แสดงค่าต่างๆ ในตาราง Agglomeration Schedule..... 228
รูปที่ 7-8 แสดงค่าต่างๆ ในตาราง Cluster Membership..... 229
รูปที่ 7-9 แสดงตัวแปรใหม่ที่โปรแกรม SPSS สร้างให้ตามตาราง Cluster Membership..... 230
รูปที่ 7-10 แสดงผังงาน dendrogram ที่วิเคราะห์กลุ่มด้วยวิธี Ward Method..... 231
รูปที่ 7-11 แสดงข้อมูลในไฟล์ changwat.sav ในมุมมอง Variable View..... 233
รูปที่ 7-12 แสดงข้อมูลในไฟล์ changwat.sav ในมุมมอง Data View..... 233

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 7-13 แสดงกล่องโต้ตอบ TwoStep Cluster Analysis…… 234
รูปที่ 7-14 แสดงกล่องโต้ตอบ TwoStep Cluster: Output…….. 234
รูปที่ 7-15 แสดงตาราง Auto-Clustering ระบุค่า BIC และค่า Ratio of Distance Measures สำหรับพิจารณาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสม และแสดงตาราง Cluster Distribution ระบุจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม…….. 235
รูปที่ 7-16 แสดงกล่องโต้ตอบ K-Means Cluster Analysis…… 236
รูปที่ 7-17 แสดงกล่องโต้ตอบ K-Means Cluster Analysis: Iterate…… 236
รูปที่ 7-18 แสดงกล่องโต้ตอบ K-Means Cluster Analysis: Save New Variables……. 237
รูปที่ 7-19 แสดงกล่องโต้ตอบ K-Means Cluster Analysis: Options……. 238
รูปที่ 7-20 แสดงตาราง Initial Cluster Centers และแสดงตาราง Iteration History…… 238
รูปที่ 7-21 แสดงตาราง Cluster Membership……. 239
รูปที่ 7-22 แสดงตาราง ANOVA…… 239
รูปที่ 7-23 แสดงตาราง Number of Cases in each Cluster……. 240
รูปที่ 7-24 แสดงไฟล์ Changwat.sav จะเก็บข้อมูลกลุ่ม 1 หรือ 2 ไว้ในตัวแปร qcl_1…… 240
รูปที่ 8-1 แสดงรูปแบบข้อมูล 1-way, 2-way และ 3-way…… 258
รูปที่ 8-2 แสดงรูปแบบข้อมูล 1-mode และ 2-mode…… 258
รูปที่ 8-3 แสดงข้อมูลในแมทริกซ์ ที่เป็นข้อมูลระดับอัตราส่วน ระดับเรียงอันดับ และระดับอันตรภาค…….. 259
รูปที่ 8-4 แสดงข้อมูลในแมทริกซ์ ที่เป็นข้อมูลที่เกิดจากการระบุความคล้าย (Similar) หรือความแตกต่าง (Dissimilar) ของสินค้า 10 ยี่ห้อ โดยให้เปรียบเทียบครั้งละคู่……. 260
รูปที่ 8-5 แสดงข้อมูลในระดับนามบัญญัติในรูปแบบจำนวนหรือความถี่ใน ตารางไขว้แบบสองตัวแปร…… 260
รูปที่ 8-6 ตาราง cross tabulation แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการใช้งาน โทรศัพท์มือถือ และอาชีพ…….. 262
รูปที่ 8-7 แสดงไฟล์ข้อมูล mobile-ca.sav…….. 262
รูปที่ 8-8 แสดงกล่องโต้ตอบ Weight Cases…… 263
รูปที่ 8-9 แสดงกล่องโต้ตอบ Correspondence analysis และกล่องโต้ตอบ Define Row Range……. 264
รูปที่ 8-10 แสดงกล่องโต้ตอบ Correspondence analysis และกล่องโต้ตอบ Define Column Range…. 265
รูปที่ 8-11 แสดงกล่องโต้ตอบ Correspondence analysis: Model…….. 265

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 8-12 แสดงกล่องโต้ตอบ Correspondence analysis: Statistics……. 266
รูปที่ 8-13 แสดงกล่องโต้ตอบ Correspondence analysis: Plots…… 267
รูปที่ 8-14 แสดงตาราง Correspondence Table……. 268
รูปที่ 8-15 แสดงตาราง Summary ของรายการอาหารและชนิดของอาหารที่แม่บ้านเลือกซื้อ…….. 268
รูปที่ 8-16 Overview Row Point ของการใช้งานโทรศัพท์มือถือ…….. 269
รูปที่ 8-17 Overview Column Point ของอาชีพของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ…… 269
รูปที่ 8-18 correspondence mapping แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับต่างๆ ภายใน
ตัวแปรการใช้โทรศัพท์มือถือ กับตัวแปรอาชีพของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ…….. 270
รูปที่ 8-19 แสดงข้อมูลในไฟล์ candy-mds.sav…….. 271
รูปที่ 8-20 แสดงกล่องโต้ตอบ Multidimensional Scaling: Data Format…… 272
รูปที่ 8-21 แสดงกล่องโต้ตอบ Multidimensional Scaling:
(Proximities in Matrices Across Columns)……. 272
รูปที่ 8-22 แสดงกล่องโต้ตอบ Multidimensional Scaling: Model…… 273
รูปที่ 8-23 แสดงกล่องโต้ตอบ Multidimensional Scaling: Options……. 274
รูปที่ 8-24 แสดงกล่องโต้ตอบ Multidimensional Scaling: Plots…….. 274
รูปที่ 8-25 แสดงกล่องโต้ตอบ Multidimensional Scaling: Output…… 275
รูปที่ 8-26 แสดงผลลัพธ์ ตาราง Proximities……..... 276
รูปที่ 8-27 แสดงตาราง Iteration History และ Stress and Fit Measures ของ dimension 1…… 276
รูปที่ 8-28 แสดงตาราง Iteration History และ Stress and Fit Measures ของ dimension 2
และตาราง Iteration History และ Stress and Fit Measures ของ dimension 3…….. 277
รูปที่ 8-30 กราฟ Scree Plot แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า Normalized Raw Stress
และจำนวน Dimension 1 – 8……. 278
รูปที่ 8-31 แสดงค่าตำแหน่งของ Object 10 ยี่ห้อ ในกราฟ 1 มิติ และกราฟ 2 มิติ…….. 279
รูปที่ 8-32 แสดงค่าตำแหน่งของ Object 10 ยี่ห้อ ในกราฟ 2 มิติ……. 279
รูปที่ 8-33 ขั้นตอนการกำหนดให้กราฟ Dimension1 และ Dimension3…….. 280
รูปที่ 8-34 แสดงค่า Final Coordinates ของ Dimension1, Dimension2 และ Dimension3…….. 281
รูปที่ 8-35 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Dimension1 และ Dimension3
และระหว่าง Dimension2 และ Dimension3…….. 282
รูปที่ 9-1 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์คอนจอยต์……. 295

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 9-2 ชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก…….. 296
รูปที่ 9-3 ชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หลังจากใช้
เทคนิค fractional factorial design…….. 296
รูปที่ 9-4 ชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หลังจากใช้
เทคนิค fractional factorial design สร้างเป็นการ์ด (Card) หรือ Profile
เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล…….. 297
รูปที่ 9-5 แสดงประโยคคำสั่งในการวิเคราะห์คอนจอยต์……. 298
รูปที่ 9-6 คุณลักษณะ และระดับ ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก……. 300
รูปที่ 9-7 แสดงกล่องโต้ตอบ Generate Orthogonal Design…… 301
รูปที่ 9-8 แสดงการเลือกกำหนดคุณลักษณะแต่ละคุณลักษณะในกล่องโต้ตอบ
Generate Orthogonal Design……. 302
รูปที่ 9-9 แสดงกล่องโต้ตอบ Generate Design: Define Values…… 302
รูปที่ 9-10 แสดงการกำหนด holdout ในกล่องโต้ตอบ Generate Design: Option……. 303
รูปที่ 9-11 แสดงการกำหนด Reset random number seed to……. 303
รูปที่ 9-12 แสดงการกำหนดไฟล์บันทึกเก็บรูปแบบ Orthogonal (full fractional factorial designs)…. 304
รูปที่ 9-13 แสดงกล่องโต้ตอบ Display Design…….. 305
รูปที่ 9-14 แสดง Plancards (บางส่วน) ที่โปรแกรมสร้างให้…….. 305
รูปที่ 9-15 ตัวอย่างชุดคุณลักษณะ 16 ชุด (บางส่วน) ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล……. 305
รูปที่ 9-16 แสดงไฟล์ข้อมูล notebook-data.sav…….. 306
รูปที่ 9-17 แสดงกล่องโต้ตอบ Recode into Same Variables…….. 307
รูปที่ 9-18 แสดงกล่องโต้ตอบ Recode into Same Variables: Old and New Values…….. 307
รูปที่ 9-19 แสดงการเขียนโปรแกรมวิเคราะห์คอนจอยต์ในหน้าต่าง SPSS Syntax Editor……. 308
รูปที่ 9-20 แสดง Model Description บอกคุณลักษณะต่างๆ ของจำนวนระดับของแต่ละระดับ…….. 309
รูปที่ 9-21 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่าง Observed และ Estimated
ของคะแนนความคิดเห็น…… 309
รูปที่ 9-22 กราฟแท่ง แสดงค่าเฉลี่ยความสำคัญของ 5 คุณลักษณะ และ
ค่าความพอใจของแต่ละระดับ……. 311
รูปที่ 9-23 แสดงไฟล์ note-util.sav ที่เก็บผลการวิเคราะห์คอนจอยต์…….. 312
รูปที่ 9-24 แสดงไฟล์ new-ortho.sav …….. 313

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 9-25 แสดงไฟล์โปรแกรม notebook…….. 314
รูปที่ 9-26 แสดงส่วนแบ่งตลาด (Market share) ของ 5 ตลาดจำลอง
โดยแบบจำลอง Max Utility Model……. 314
รูปที่ 9-27 แสดงส่วนแบ่งตลาด (Market share) ของ 5 ตลาดจำลอง
โดยแบบจำลอง BTL Model…… 315
รูปที่ 9-28 แสดงส่วนแบ่งตลาด (Market share) ของ 5 ตลาดจำลอง
โดยแบบจำลอง Logit Model…… 315

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วัตถุประสงค์

เมื่อท่านได้ศึกษาบทเรียนนี้แล้ว

- เข้าใจการสร้างไฟล์ข้อมูลในโปรแกรม SPSS
- สร้างและกำหนดตัวแปร และคำอธิบายตัวแปรได้
- กำหนดค่าไม่สมบูรณ์ได้
- แก้ไขปรับปรุงข้อมูลและตัวแปรเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

สาระสำคัญ

โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Science for Windows) เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสูง ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการจัดการข้อมูลต่างๆ ผู้ใช้โปรแกรมสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติประเภทต่างๆ และแสดงผลออกมาในรูปของตารางสรุปผลข้อมูล หรือแสดงเป็นกราฟได้ทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การใช้งานโปรแกรมไม่ซับซ้อน

โปรแกรม SPSS มีความสามารถหลายด้าน ได้แก่ ความสามารถในการจัดการข้อมูล เช่น การคำนวณข้อมูลเพื่อสร้างตัวแปรใหม่ (Compute) การเปลี่ยนค่าข้อมูล (Recode) การเลือกข้อมูลเฉพาะ (Select Cases) ความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูล เช่น การดึงข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลอื่น เข้ามาใช้งาน การนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้กับโปรแกรมอื่นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล และความสามารถในการนำเสนอข้อมูล ทั้งนำเสนอข้อมูลในรูปตารางและนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟ

สำหรับบทเรียนนี้จะได้กล่าวถึง ความสามารถในการจัดการข้อมูล และ ความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูล ส่วนความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลจะได้กล่าวในบทเรียนบทต่อๆ ไป

1.1 รู้จักโปรแกรม SPSS

SPSS ย่อมาจาก Statistical Package for Social Science เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลผล การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับตัวแปรในการวิจัยเชิงสังคมศาสตร์ โดยแสดงผลลัพธ์เป็นค่าสถิติ ตารางข้อมูล แผนภูมิ สารสนเทศต่างๆ ตลอดจนสามารถจัดกระทำกับข้อมูลเพื่อให้รายงานผลการวิเคราะห์ตามความต้องการของผู้ใช้

ความสามารถของโปรแกรม SPSS

โปรแกรม SPSS มีความสามารถหลายด้าน ได้แก่ ความสามารถในการจัดการข้อมูล ความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูล ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล และความสามารถในการนำเสนอข้อมูล ทั้งนำเสนอข้อมูลในรูปตารางและนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟ ซึ่งประกอบด้วย

1. Data Editor หน้าจอแสดงข้อมูลในแฟ้มข้อมูล และแสดงชื่อ ชนิด และลักษณะต่างๆ ของตัวแปรในแฟ้มข้อมูล

2. Viewer เป็นหน้าจอแสดงผลลัพธ์ทั้งที่อยู่ในรูปข้อความ ตาราง และกราฟ

3. Multidimensional Pivot Tables ผลลัพธ์ของ SPSS ส่วนใหญ่อยู่ในรูป Pivot table ซึ่งทำให้สามารถปรับเปลี่ยน row, column และ layer ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

4. High-Resolution Graphics ใน SPSS จะแสดงกราฟชนิดต่างๆ เช่น pie chart, histogram, 3-D graphics ฯลฯ

5. Database Access ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลจาก database ที่สร้างด้วยโปรแกรมอื่นๆ มาวิเคราะห์โดยใช้ Database Capture Wizard

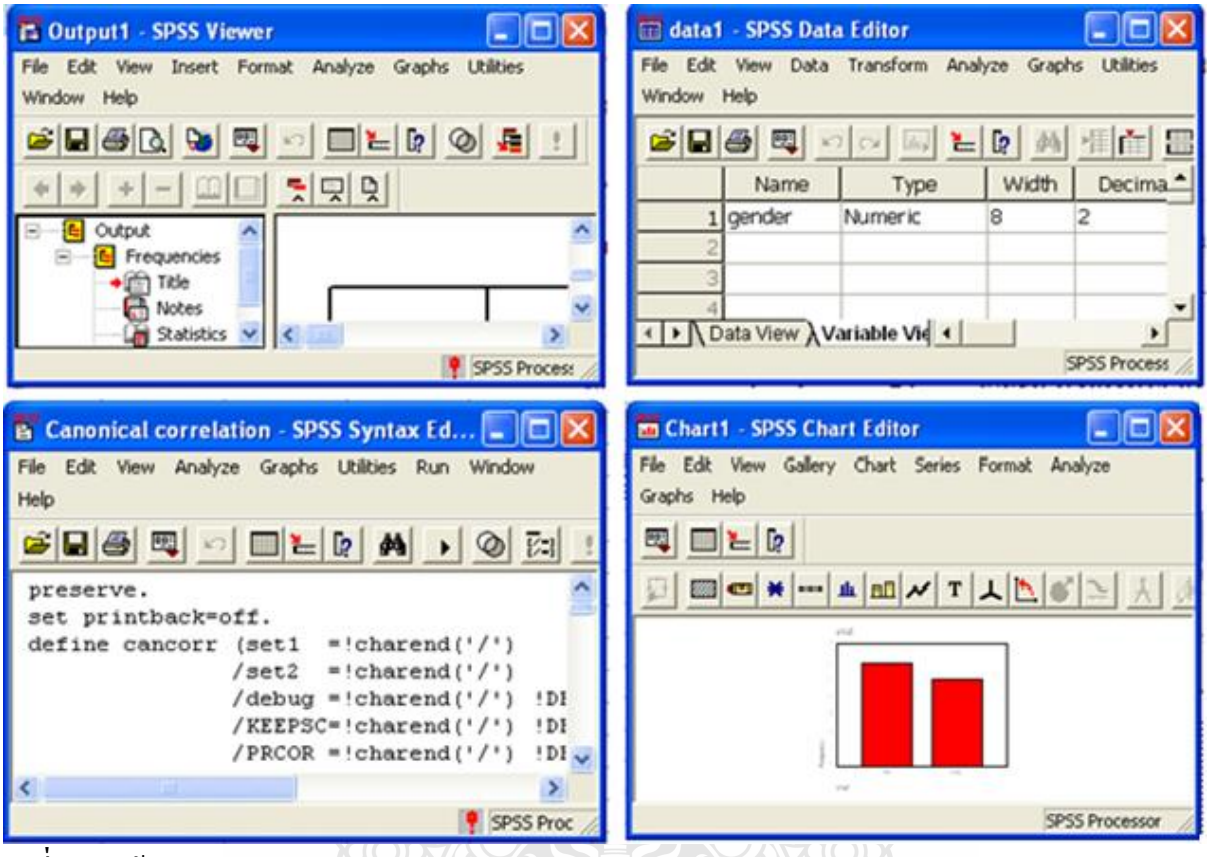
6. Data Transformation การวิเคราะห์ข้อมูลอาจจะต้องมีการเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลก่อนที่จะนำมาคำนวณค่าทางสถิติต่างๆ และยังสามารถเลือกข้อมูลบางส่วนในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มเข้าเป็นแฟ้มเดียวกัน หรือแยกข้อมูลจากแฟ้มเดียวกันออกเป็นแฟ้มย่อยหลายๆ แฟ้ม ฯลฯ

7. Electronic distribution SPSS สามารถ export ตารางผลลัพธ์และ chart ในรูปแบบ HTML สำหรับ Internet และ Internet distribution

8. Online Help จะให้รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับคำสั่งของ SPSS โดยผู้ใช้สามารถเลือกหัวข้อที่ต้องการทราบรายละเอียด

ชนิดของหน้าต่างการทำงานใน SPSS

โปรแกรม SPSS ประกอบด้วยหน้าต่างการทำงาน 7 ชนิดหน้าต่างด้วยกัน คือ



รูปที่ 1-1 หน้าจอชนิดต่างๆ ของ SPSS

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

1. SPSS Data Editor เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการจัดการข้อมูล ได้แก่ การสร้างตัวแปร การนำข้อมูลเข้า การปรับปรุงแก้ไขข้อมูล ภายในหน้าต่างจะแสดงรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล ชุดข้อมูล ชื่อตัวแปร ค่าของข้อมูลในแต่ละตัวแปร โดยรูปแบบการแสดงข้อมูลจะมีลักษณะเป็น Data sheet ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับ Worksheet ในโปรแกรม Microsoft Excel

2. SPSS Output Navigator (SPSS Viewer) เป็นหน้าต่างสำหรับใช้แสดงผลลัพธ์และรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อมีการสั่งวิเคราะห์ข้อมูลรวมถึงการแสดงกราฟต่างๆ เมื่อมีการสร้างกราฟในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

3. Pivot Table Editor เป็นหน้าต่างสำหรับให้ผู้ใช้ทำการแก้ไขตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ปรากฏอยู่ใน Output Navigator ซึ่งผู้ใช้สามารถแก้ไขรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น แบบตัวอักษร สี ฯลฯ

4. Chart Editor เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการปรับปรุงแก้ไขกราฟ

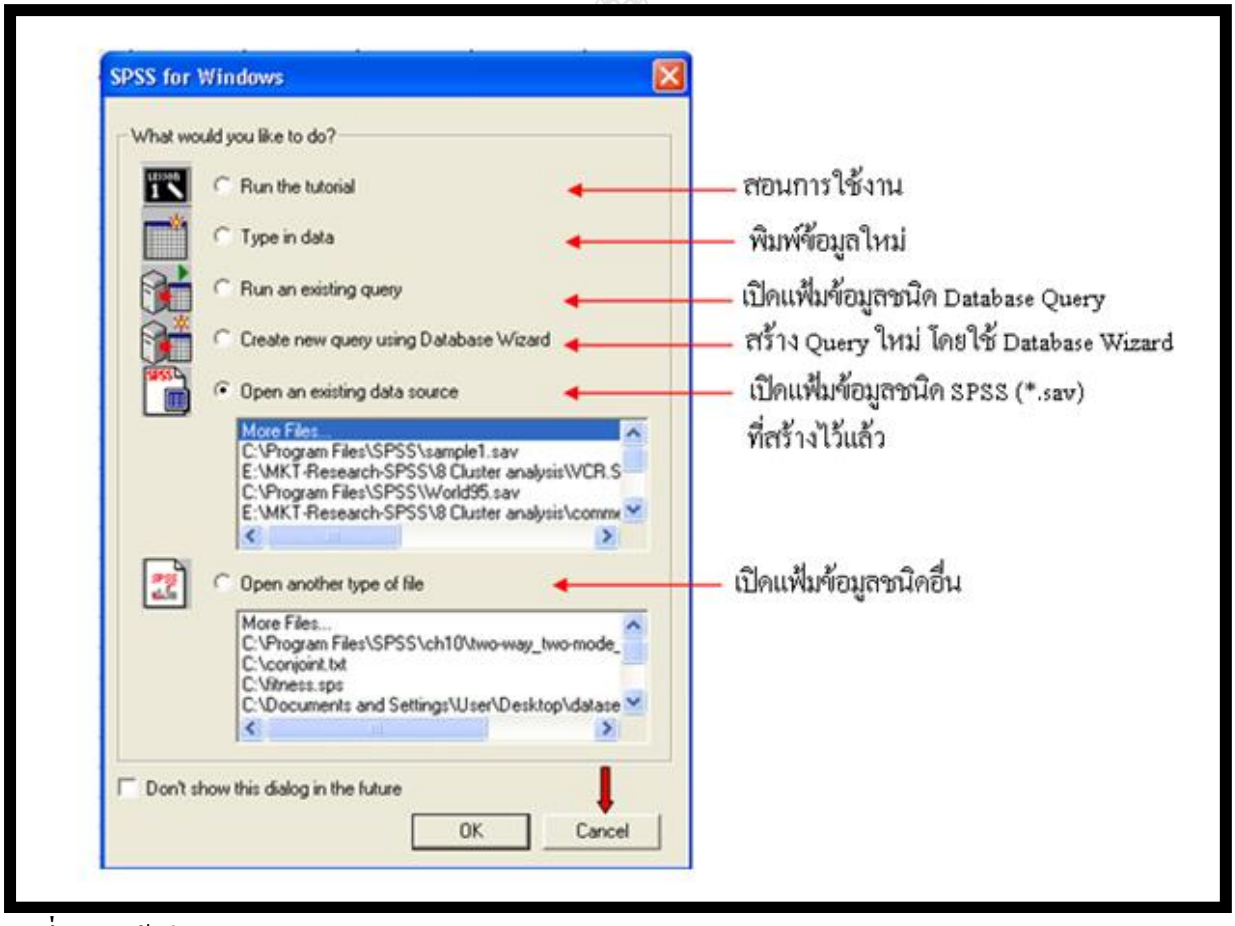
5. Text Output Editor เป็นหน้าต่างที่ใช้สำหรับแก้ไขผลการวิเคราะห์จากหน้าต่าง Output Navigator ในส่วนที่ไม่ใช่ตาราง

6. Syntax Editor ผู้ใช้สามารถทำการบันทึกคำสั่งการทำงานในรูปแบบชุดโปรแกรมคำสั่งการทำงาน โดยจัดเก็บไว้ในหน้าต่างนี้ และสามารถเรียกคำสั่งจากหน้าต่างนี้เพื่อทำงานครั้งต่อๆ ไปได้

7. Script Editor

สำหรับให้ผู้ใช้สามารถเขียน Script การทำงานสำหรับการปรับแต่งผลลัพธ์ การเปิดและบันทึกแฟ้มข้อมูล การจัดการไดอะล็อกหรือกล่องโต้ตอบ การใช้ Command Syntax ต่างๆ และการจัดการกราฟ

1.2 การป้อนข้อมูล

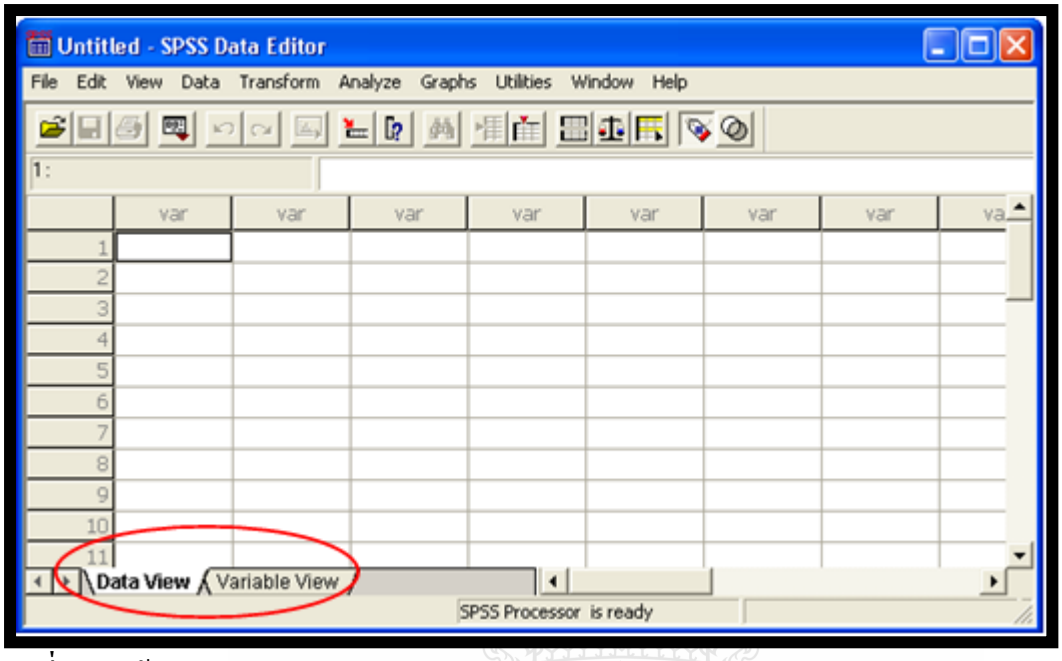


รูปที่ 1-2 หน้าต่าง SPSS for Windows

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

เมื่อเริ่มเข้าสู่โปรแกรม SPSS จอภาพจะแสดงหน้าต่าง SPSS for Windows ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ให้ผู้ใช้ได้เลือกตามความต้องการ (ดังรูปที่ 1-2) ในตอนเริ่มต้น ผู้ใช้ยังไม่เคยป้อนข้อมูลเก็บไว้เดิม

ต้องการป้อนข้อมูลใหม่ ให้คลิกเลือก ⊙Type in data หรือคลิกที่ปุ่ม Cancel จอภาพจะแสดงหน้าต่าง SPSS Data Editor (ดังรูปที่ 1-3)



รูปที่ 1-3 หน้าต่าง SPSS Data Editor ในมุมมอง Data View
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

หน้าต่าง SPSS Data Editor จะประกอบด้วย 2 มุมมอง คือ Data View และ Variable View มุมมอง Data View เป็นส่วนที่ใช้ป้อนข้อมูล ส่วนมุมมอง Variable View เป็นส่วนที่กรอกรายละเอียดของตัวแปร

การสลับมุมมองหน้าต่าง SPSS Data Editor จากมุมมอง Data View เป็น Variable View หรือ Variable View เป็น Data View ทำได้โดยคลิกที่ Tab ด้านล่างทางซ้ายมือของหน้าต่าง SPSS Data Editor

ตารางที่ 1-1 แสดงข้อมูล ชื่อ เพศ ส่วนสูง และน้ำหนัก ของลูกค้าจำนวน 5 คน

ชื่อ	เพศ	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)
มานะ	1	175	67
มานี	2	160	59
มนตรี	1	170	72
มารยาท	2	165	61
มารศรี	2	158	56

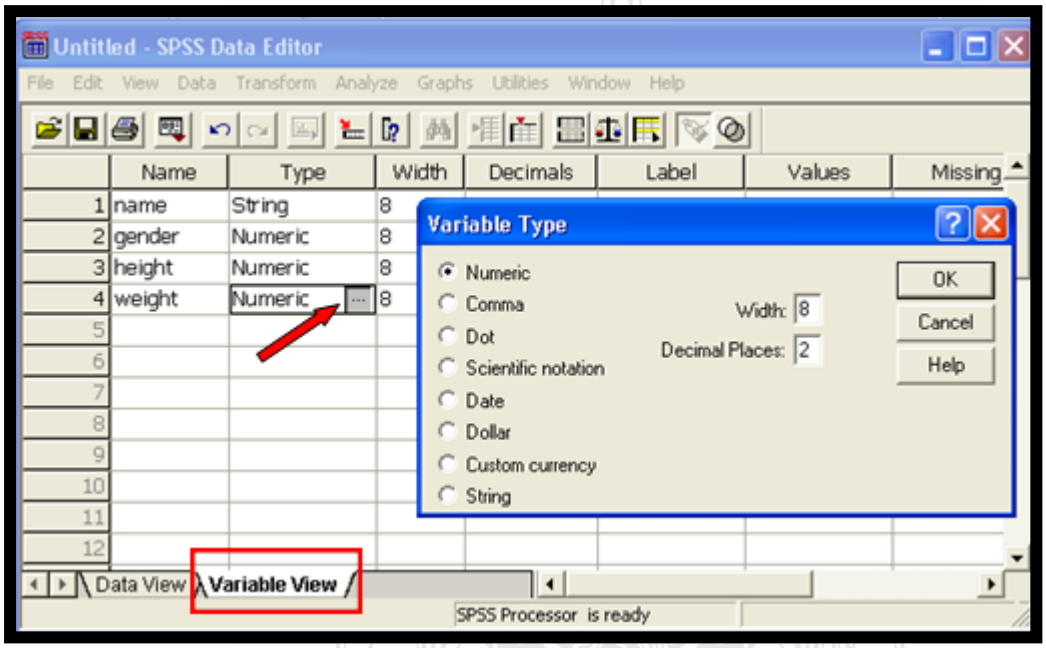
ในการป้อนข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์นั้น สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การป้อนข้อมูลโดยตรง

ผ่านทางแป้นพิมพ์ และการป้อนข้อมูลโดยโปรแกรมอื่น เช่น ป้อนข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ข้อมูลจะบันทึกลงในไฟล์ *.xls หรือป้อนด้วยโปรแกรม NotePad ข้อมูลจะบันทึกลงในไฟล์ *.txt เป็นต้น ซึ่งสามารถนำไฟล์ข้อมูลเหล่านั้น มาป้อนเข้าโปรแกรม SPSS เพื่อวิเคราะห์สถิติได้เช่นเดียวกัน

การป้อนข้อมูลผ่านทางแป้นพิมพ์

การป้อนข้อมูลผ่านทางแป้นพิมพ์โดยตรง ให้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- คลิก Tab Variable View เพื่อกำหนดตัวแปรที่ใช้เก็บข้อมูล จอภาพจะแสดงหน้าต่าง SPSS Data Editor ในมุมมอง Variable View



รูปที่ 1-4 แสดงการกำหนดชื่อและประเภทของตัวแปร ในมุมมอง Variable View
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ในมุมมอง Variable View ประกอบด้วยคอลัมน์ต่างๆ ที่ให้ผู้ใช้กำหนดเกี่ยวกับตัวแปร ได้แก่ Name , Type, Width, Decimals, Label, Value, Missing, Columns, Align, Measure
  - **Name** กำหนดชื่อตัวแปร
  - **Type** กำหนดชนิดของตัวแปร ได้แก่
    - Numeric สำหรับข้อมูลตัวเลขบวกหรือลบก็ได้
    - Comma สำหรับข้อมูลตัวเลข กรณีค่าเกินหลักพันจะมีเครื่องหมาย , คั่น
    - Dot สำหรับข้อมูลตัวเลข กรณีค่าเกินหลักพันจะมีเครื่องหมาย , คั่น และก่อนทศนิยมเป็นเครื่องหมาย ,

- Scientific notation สำหรับข้อมูลตัวเลข และมีการใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ เช่น 9.05E+01 -3E+10 4.3E+04 เป็นต้น
- Date สำหรับข้อมูลที่เป็นวันที่
- Dollar สำหรับข้อมูลจำนวนเงิน จะมีเครื่องหมาย $ นำหน้า
- Custom currency สำหรับข้อมูลที่เป็นรูปตัวเงิน มีให้เลือก 5 รูปแบบ ได้แก่ CCA CCB CCC CCD CCE
- String สำหรับข้อมูลที่เป็นได้ทั้งข้อความ ตัวเลข หรือเครื่องหมายต่างๆ

○ **Width** กำหนดความยาวของข้อมูล โดยจะนับตัวเลขรวมสัญลักษณ์และเครื่องหมายต่างๆ

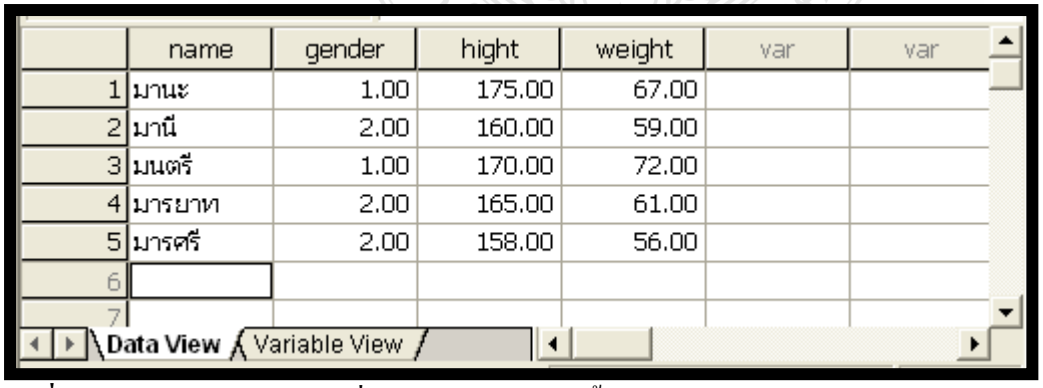
○ **Decimals** กำหนดจำนวนทศนิยม

○ **Label** กำหนดคำอธิบายตัวแปร

○ **Values** กำหนดการกำหนดรายละเอียดให้กับค่าในตัวแปร

○ **Missing** กำหนด การกำหนดค่าสูญหาย เช่น ผู้ตอบไม่ตอบคำถามบางข้อ

- การกำหนดตัวแปรในมุมมอง Variable View ในขั้นแรกนี้ให้กำหนดเพียง 4 คอลัมน์ก่อนที่ Name, Type, Width และ Decimal โดยคอลัมน์แรก Name ให้กำหนดชื่อ name , gender, height และ weight สำหรับ ชื่อ เพศ ส่วนสูง และน้ำหนัก ตามลำดับ (ดังตารางที่ 1.1) ในคอลัมน์ Type ให้กำหนด string สำหรับตัวแปร name และ numeric สำหรับตัวแปร gender, height และ weight คอลัมน์ Width โปรแกรมจะกำหนดค่าเริ่มต้นเท่ากับ 8 และ Decimal โปรแกรมกำหนดค่าเริ่มต้น 0 สำหรับตัวแปร string และ 2 สำหรับตัวแปร numeric
- คลิกที่ Tab มุมมอง Data View เพื่อป้อนข้อมูลเข้าโปรแกรม จอภาพจะแสดงหน้าต่าง SPSS Data Editor ในมุมมอง Data View (ดังรูปที่ 1-5)
- ป้อนข้อมูลที่กำหนดไว้ในตาราง 1-1 เข้าโปรแกรม SPSS โดยผ่านทางแป้นพิมพ์



	name	gender	hight	weight	var	var
1	มานะ	1.00	175.00	67.00		
2	มานี	2.00	160.00	59.00		
3	มนตรี	1.00	170.00	72.00		
4	มารยาท	2.00	165.00	61.00		
5	มารศรี	2.00	158.00	56.00		
6						
7						

Data View | Variable View

รูปที่ 1-5 แสดงการป้อนข้อมูล ชื่อ เพศ ส่วนสูง และน้ำหนัก ในมุมมอง Data View

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การป้อนข้อมูลโดยรับข้อมูลจากไฟล์ของโปรแกรมประยุกต์อื่น

โปรแกรม SPSS สามารถรับข้อมูลจากไฟล์ของโปรแกรมอื่น เช่น โปรแกรม Microsoft Excel โปรแกรม Microsoft Access โปรแกรม Notepad เป็นต้น

ยกตัวอย่างการ ไฟล์ Data1.xls เป็นไฟล์ของโปรแกรม Microsoft Excel บันทึกเก็บไว้ที่ C:\

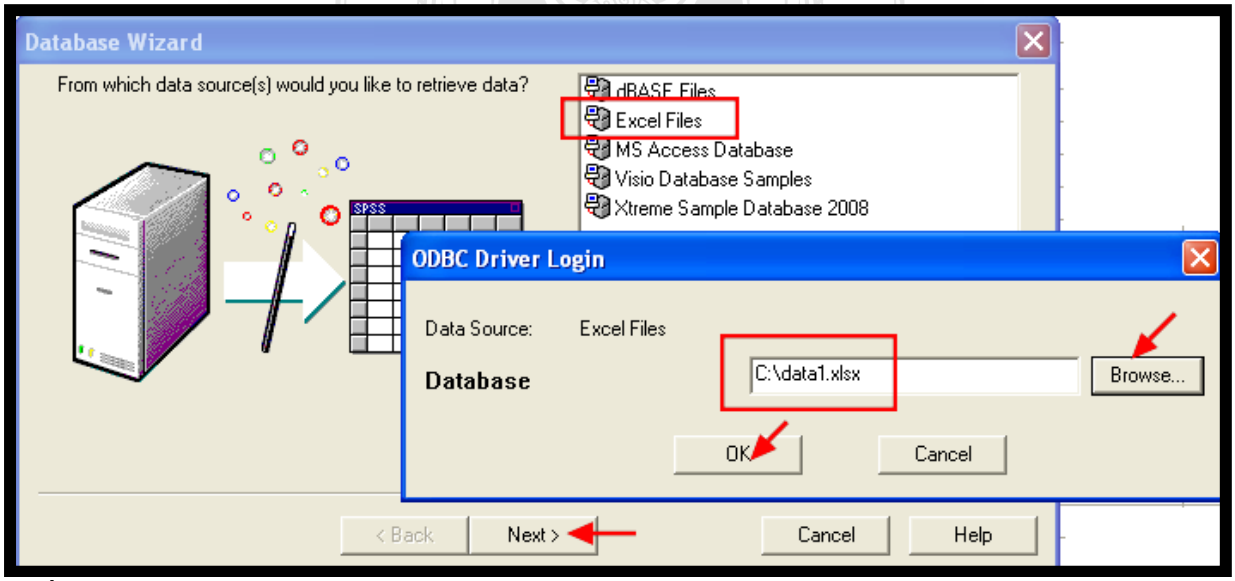
	A	B	C	D	E
1	name	gender	height	weight	
2	กาญจนา	2	158	49	
3	กรรณิการ์	2	165	52	
4	กำธร	1	175	70	
5	กรุณา	2	170	58	

รูปที่ 1-6 ไฟล์ c:\data1.xls

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การนำข้อมูลจากจากไฟล์ของ Excel มาไว้ในในโปรแกรม SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

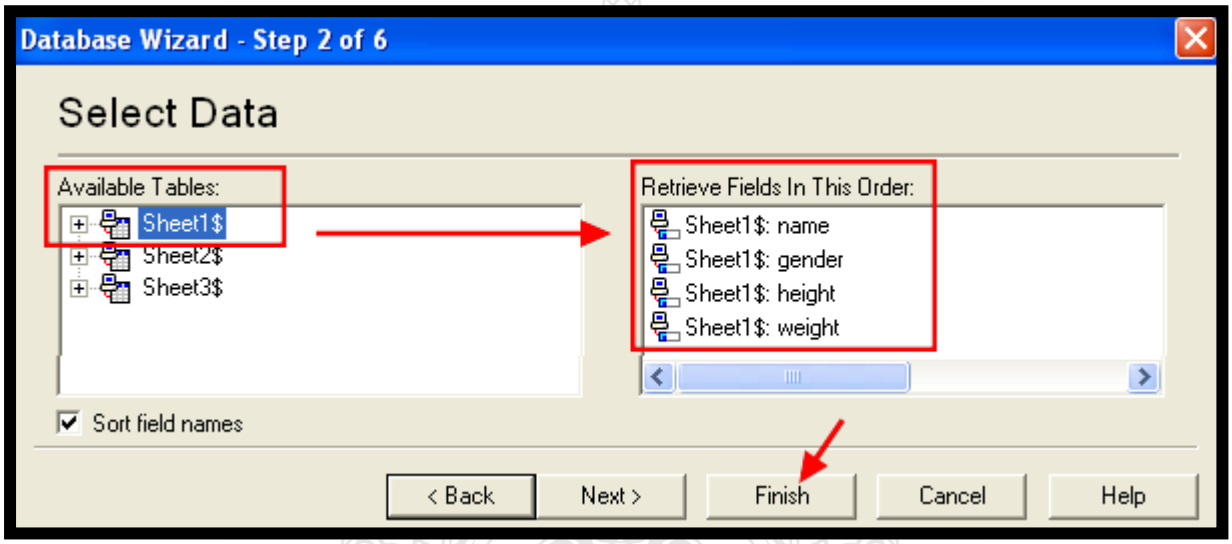
- ปิดไฟล์ data1.xls ในโปรแกรม Microsoft Excel
- เปิดโปรแกรม SPSS
- ใช้คำสั่ง File → Open Database → New Query จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Database Wizard



รูปที่ 1-7 แสดงกล่องโต้ตอบ Database Wizard และแสดงกล่องโต้ตอบ ODBC Driver Login

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ที่กล่องโต้ตอบ Database Wizard คลิกเลือกโปรแกรม Excel File และคลิกปุ่ม Next จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ ODBC Driver Login
- ที่กล่องโต้ตอบ ODBC Driver Login คลิกปุ่ม Browse เพื่อค้นหาไฟล์ data1.xls จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบไฟล์ข้อมูลในไดร์ฟและโฟลเดอร์ต่างๆ เมื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการแล้ว คลิกปุ่ม Save จอภาพจะกลับมาแสดงที่กล่องโต้ตอบ ODBC Driver Login คลิกปุ่ม OK จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Database Wizard Step 2 of 6
- ที่กล่องโต้ตอบ Database Wizard Step 2 of 6 ใช้เมาส์ลาก Sheet1 จากช่อง Available Table ด้านซ้ายมือ ไปไว้ในช่อง Retrieve fields in this order ด้านขวามือ แล้วคลิกปุ่ม Finish



รูปที่ 1-8 แสดงกล่องโต้ตอบ Database Wizard – Step 2 of 6

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

	name	gender	height	weight	var	var
1	กาญจนา	2.00	158.00	49.00		
2	กรรณิการ์	2.00	165.00	52.00		
3	กำธร					
4	กรุณา					
5						
6						
7						

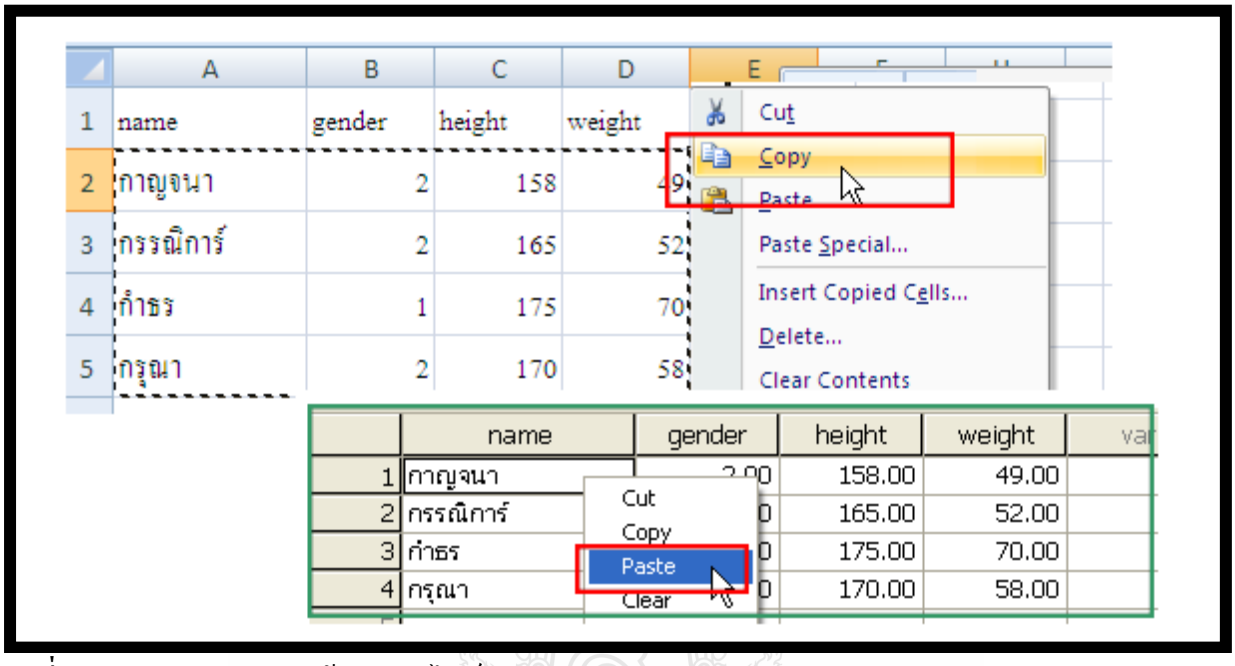
	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	name	String	255	0	name
2	gender	Numeric	8	2	gender
3	height	Numeric	8	2	height
4	weight	Numeric	8	2	weight

รูปที่ 1-9 ข้อมูลจาก data1 ใน MS Excel จะแสดงใน SPSS ในมุมมอง Data view และผู้ใช้แก้ไขข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับตัวแปร ในมุมมอง Variable view

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ข้อมูล data1.xls จะมาบันทึกอยู่ Data Editor มุมมอง Data View คลิก Tab มุมมอง Variable View เมื่อแก้ไขการกำหนดตัวแปร เช่น ความกว้าง จำนวนทศนิยม ฯลฯ

อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าการนำข้อมูลจากไฟล์ของโปรแกรมอื่นมาไว้ใน SPSS มีขั้นตอนที่ยุ่งยากพอสมควร มีวิธีง่ายๆ ที่ขอแนะนำดังนี้



รูปที่ 1-10 แสดงการคัดลอกข้อมูลจากไฟล์ Data1.xls มาวางใน SPSS
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- เปิดไฟล์ data1.xls ของโปรแกรม Microsoft Excel ใช้เมาส์ลากกำหนดพื้นที่ข้อมูลที่ต้องการ (ยกเว้นบรรทัดแรกที่กำหนดชื่อฟิลด์หรือชื่อเขตข้อมูล (Field Name)) คลิกขวาของเมาส์ คลิกที่คำสั่ง คัดลอกหรือ **Copy**
- เปิดไฟล์ SPSS ใหม่ โดยใช้คำสั่ง File → New → Data กำหนด Name และ Type ในมุมมอง Variable View ที่ Cell แรก ในมุมมอง Data View คลิกขวาของเมาส์ คลิกคำสั่ง **Paste** ข้อมูลจากไฟล์ data1.xls ของโปรแกรม Microsoft Excel จะถูกคัดลอกมาวางใน SPSS

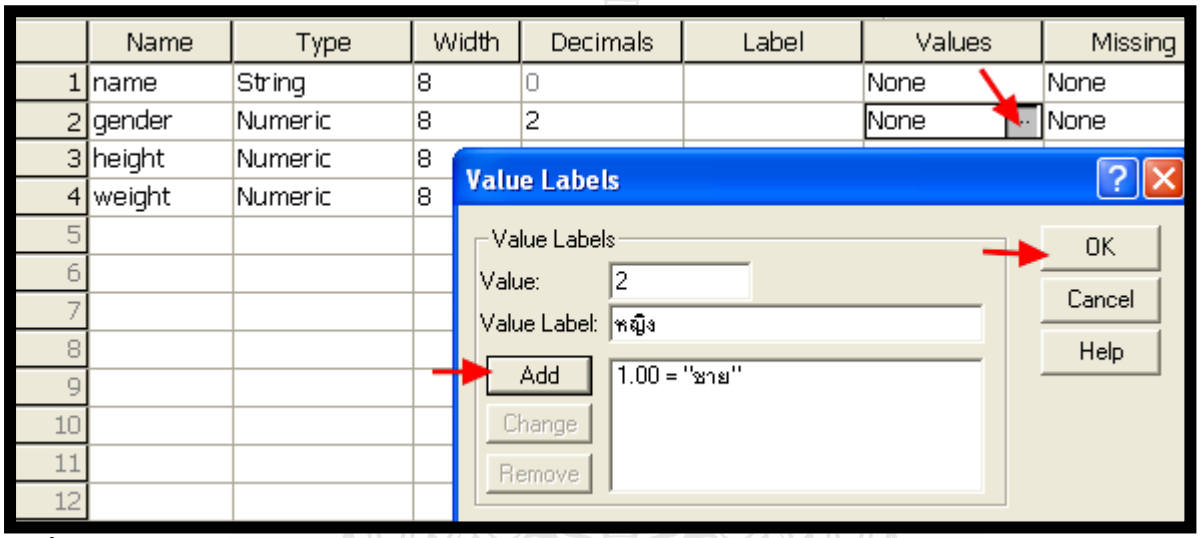
1.3 การแก้ไขข้อมูล

ข้อมูลที่บันทึกเก็บใน SPSS สามารถ แก้ไข เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม ได้ ตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละงาน

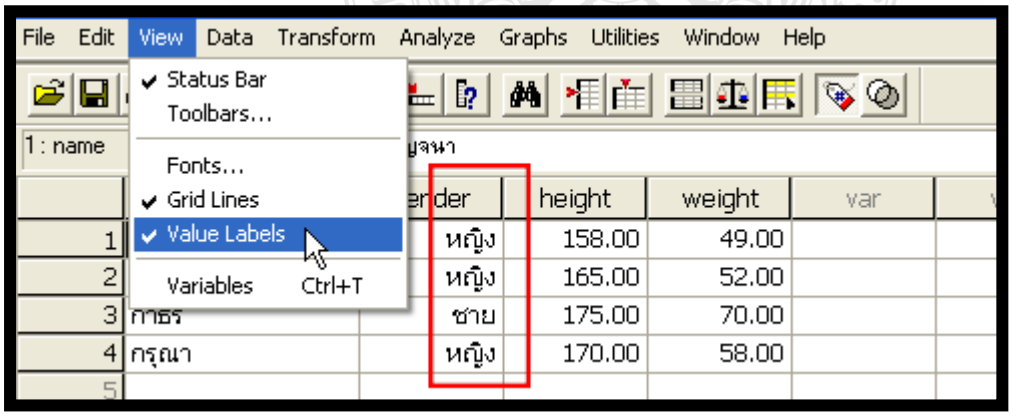
การกำหนดข้อความให้รหัสข้อมูล (Value Labels)

ยกตัวอย่างข้อมูลที่ป้อนดังรูปที่ 1-5 ตัวแปร gender ผู้วิจัยกำหนดรหัสไว้ 1 และ 2 นั้น ผู้วิจัยต้องการให้รหัสดังกล่าวแสดงเป็นข้อความว่า “ชาย” และ “หญิง” สามารถทำได้ดังนี้

- คลิก Tab มุมมอง Value View
- คลิกปุ่มที่ช่อง Value ของตัวแปร gender จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Value Labels
- ที่กล่องโต้ตอบ Value Labels ให้พิมพ์ 1 ที่ช่อง Value และพิมพ์ ชาย ในช่อง Label คลิกปุ่ม Add สำหรับหญิง ก็ดำเนินการเช่นเดียวกัน (ดังรูปที่ 1-9) เมื่อครบทั้ง 2 Label แล้ว คลิกปุ่ม OK จอภาพจะกลับมาแสดงที่กล่องโต้ตอบ SPSS Data Editor



รูปที่ 1-11 แสดงการกำหนด Value Labels ให้ตัวแปร Gender โดยกำหนดรหัส 1 แทน ชาย 2 แทน หญิง
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน



รูปที่ 1-12 ในกรณีเลือก View → Value Labels ในมุมมอง Data View จะแสดง ชาย / หญิง แทน 1 / 2
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

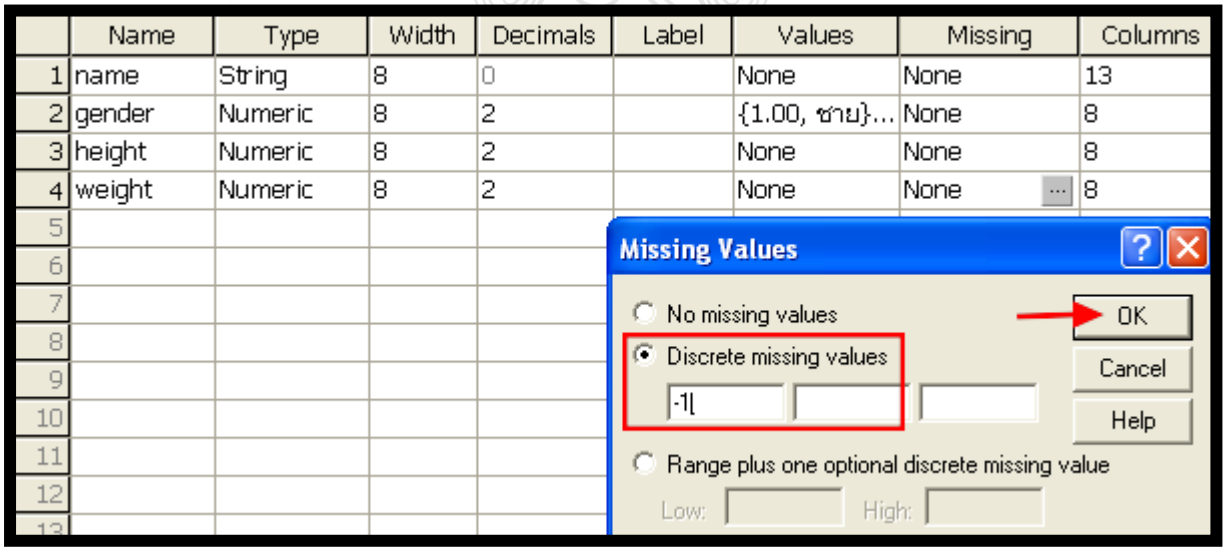
- คลิก Tab มุมมอง Data View
- ที่เมนู ใช้คำสั่ง View → Value Labels ข้อมูล gender จะเปลี่ยนจากการแสดง 1 และ 2 เป็น ชาย และหญิง

การกำหนดค่าไม่สมบูรณ์ (Missing value)

ในกรณีข้อมูลที่ทำการเก็บรวบรวมมา บางตัวแปรมีข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ และไม่ต้องการให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ในทางปฏิบัติเราจะถือว่าข้อมูลนั้นเป็น Missing สามารถทำการกำหนดได้โดยเลือก Missing Values ในขณะที่ทำการสร้างตัวแปร หรือสามารถกำหนดในภายหลังได้

การกำหนดค่าของ missing value ที่จะใช้สำหรับตัวแปรนั้น โดยผู้ใช้สามารถกำหนด missing value ได้ 3 รูปแบบ คือ

1. No missing values ไม่มีการกำหนดค่าหรือรหัสข้อมูลที่เป็น missing values
2. Discrete missing values เป็นการกำหนดค่าไม่สมบูรณ์โดยใช้เฉพาะค่าใดค่าหนึ่ง สามารถตั้งได้สูงสุด 3 ค่าที่แตกต่างกัน
3. Ranges plus one optional discrete missing values เป็นการกำหนดค่าของข้อมูลในช่วงหนึ่งเป็น missing และสามารถกำหนดค่าค่าหนึ่งนอกเหนือจากค่าของข้อมูลในช่วงให้เป็น missing เพิ่มได้ด้วย เช่น ค่าของข้อมูลตั้งแต่ 10-50 และค่า 99



รูปที่ 1-13 แสดงการกำหนดค่า Missing Values ให้กับตัวแปร Weight เท่ากับ -1
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

โดยปกติโปรแกรม SPSS จะกำหนดให้ทุกตัวแปรที่สร้างไม่มี Missing ดังนั้นเมื่อผู้ใช้ทำการเลือกเข้าสู่ Dialog Missing Values ค่าเริ่มต้นที่โปรแกรมกำหนดจึงเป็น No missing values และในตัวแปรหนึ่งๆ ผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบการกำหนด Missing values ได้เพียงรูปแบบเดียวเท่านั้น

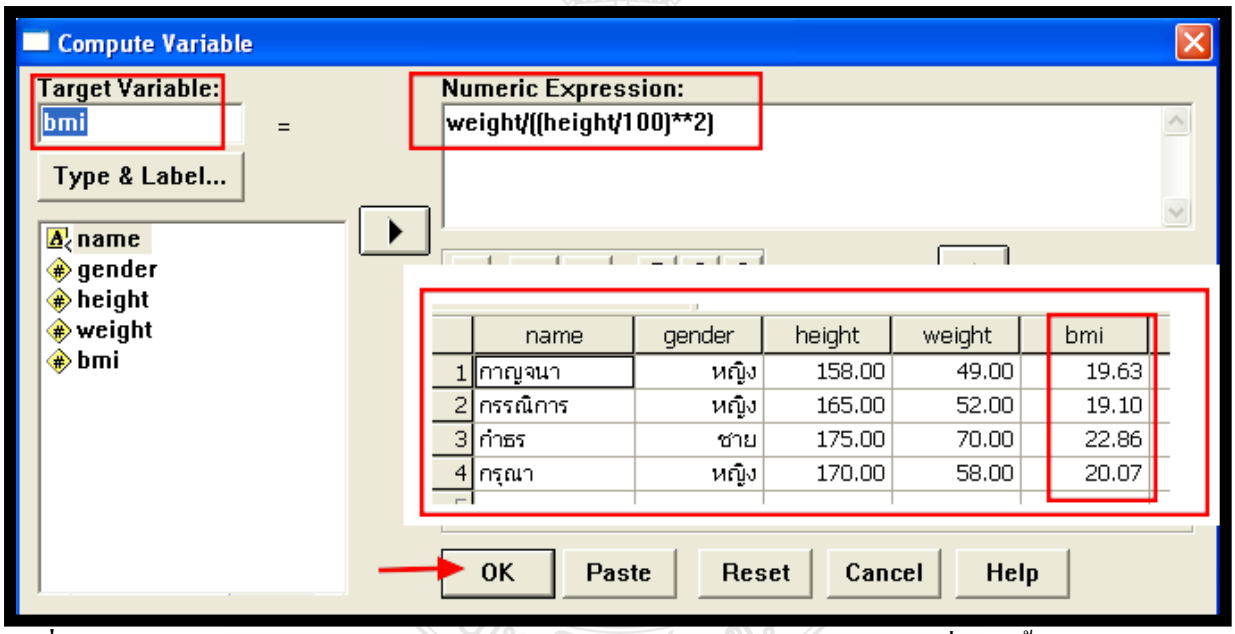
สำหรับในตัวอย่างนี้ กำหนด Missing values ของตัวแปร height และ weight เป็น -1 โดยคลิกที่ปุ่มตรงช่อง Missing โปรแกรมจะแสดงกล่องโต้ตอบ Missing Values ให้คลิกเลือก Discrete missing values และพิมพ์ -1 ลงในช่องแรก (สามารถกำหนดได้ถึง 3 ค่า) และคลิกปุ่ม OK

การสร้างตัวแปรใหม่จากข้อมูลเดิม (Compute)

ในบางครั้งตัวแปรที่ผู้วิจัยบันทึกจากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาอาจยังไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรม SPSS จะให้ผู้วิจัยสร้างตัวแปรใหม่จากข้อมูลเดิม โดยใช้นิพจน์หรือฟังก์ชั่นต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และตรรกศาสตร์ได้

ในตัวอย่างนี้ ผู้วิจัยต้องการสร้างตัวแปรใหม่ คือ ดัชนีชี้วัดมวลกาย (Body Mass Index: BMI) โดยคำนวณจากตัวแปร ส่วนสูง และน้ำหนัก จากสูตร **weight/((height/100)**2)** แล้วเก็บข้อมูลที่คำนวณได้ไว้ที่ตัวแปรใหม่ คือ **BMI** โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Transform → Compute จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Compute Variables



รูปที่ 1-14 แสดงกล่องโต้ตอบ Compute Variable และแสดงข้อมูลของตัวแปร BMI ที่สร้างขึ้นใหม่
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ในกล่องโต้ตอบ Compute Variable พิมพ์ชื่อตัวแปรใหม่ไว้ในช่องใต้ Target Variable:
- กำหนดสูตรคำนวณสำหรับตัวแปรใหม่ weight/((height/100)**2) โดยคลิกตัวแปร weight ในช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือ และคลิกปุ่ม ▶ คลิกปุ่มเครื่องหมาย / คลิกปุ่มเครื่องหมาย () สองครั้ง คลิกเมาส์ไว้ที่วงเล็บในสุด คลิกตัวแปร height ในช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือ และคลิกปุ่ม ▶ คลิกปุ่มเครื่องหมาย / คลิกปุ่มเลข 1 ปุ่มเลข 0 และ ปุ่มเลข 0 คลิกออกจากวงเล็บในสุด คลิกปุ่ม

เครื่องหมาย ** (ยกกำลัง) และคลิกปุ่มเลข 2 จะได้นิพจน์ weight/((height/100)**2) สำหรับคำนวณหาค่าของตัวแปรใหม่ BMI (ผู้วิเคราะห์สามารถพิมพ์นิพจน์เองได้) เสร็จแล้ว คลิกปุ่ม OK

- ในมุมมอง Variable View จะปรากฏตัวแปรใหม่คือ BMI และในมุมมอง Data View จะแสดงข้อมูลของตัวแปร BMI ที่คำนวณได้จากการใช้คำสั่ง Compute

การเลือกข้อมูลบางส่วนเพื่อใช้ในการวิจัย

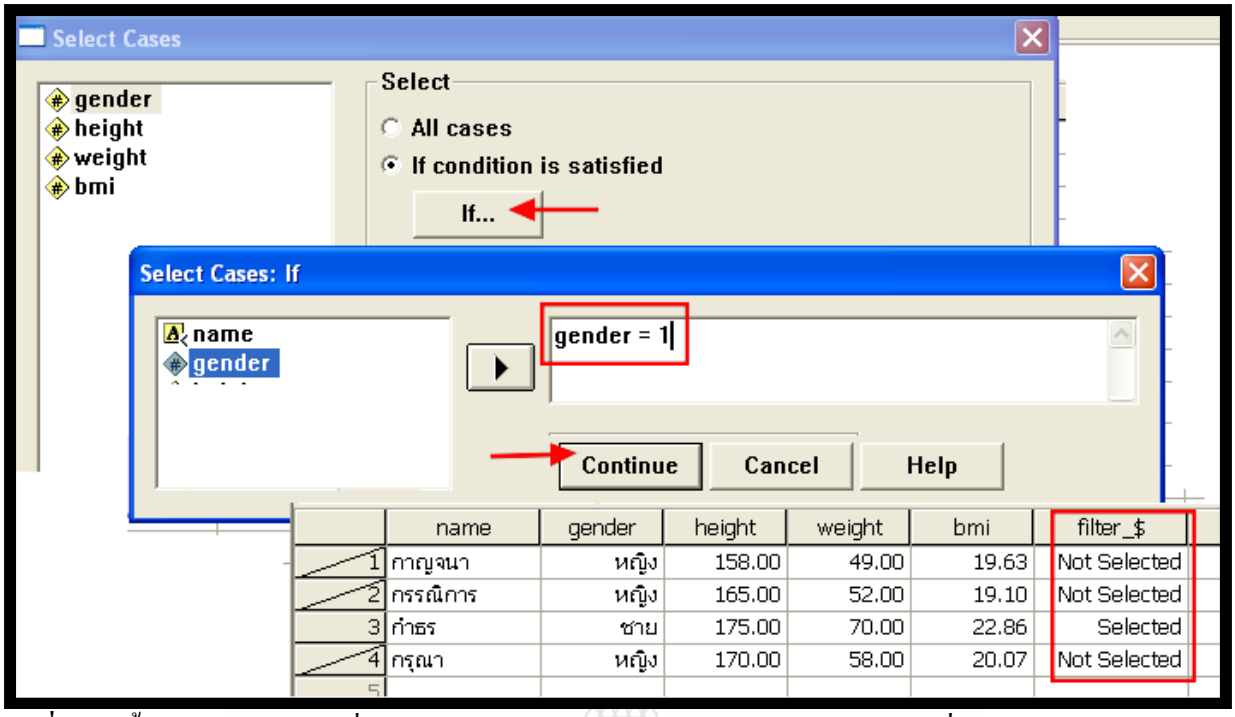
การเลือกเฉพาะข้อมูลหรือกลุ่มข้อมูล จะใช้ในกรณีที่ผู้วิจัยต้องการเลือกเฉพาะข้อมูลบางรายการเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ทางสถิติ หรือต้องการหาค่าทางสถิติเป็นรายกลุ่มย่อยๆ เช่น ต้องการเลือกวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเพศชาย

โปรแกรม SPSS จะมีคำสั่งให้ใช้ในการเลือกข้อมูลบางส่วน คือ Select Case และ Spit File

การเลือกข้อมูลบางส่วนโดยใช้คำสั่ง Select Case

เมื่อผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะบางกลุ่มข้อมูล โดยไม่สนใจข้อมูลในกลุ่มอื่นๆ เช่น ต้องการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรส่วนสูงเฉพาะผู้ตอบแบบสอบถามเพศชาย ผู้วิจัยสามารถเลือกข้อมูลหรือกลุ่มข้อมูล ใช้คำสั่ง Select Case โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Data→Select Cases จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Select Cases
- ที่กล่องโต้ตอบ Select Cases ด้านซ้ายมือจะเป็นรายการตัวแปร และด้วยขวามือจะมีสองกรอบ คือ กรอบ Select และกรอบ Unselected Case Are
- ในกรอบ Select ใช้กำหนดการเลือกกลุ่มข้อมูลดังนี้
    - All cases เป็นการเลือกข้อมูลทั้งหมด (ปกติโปรแกรมจะตั้งค่าไว้ที่ All cases)
    - If condition is satisfied เป็นการเลือกโดยระบุเงื่อนไขในการเลือก ในตัวอย่างนี้จะใช้ If condition is satisfied
- คลิกปุ่ม If… โปรแกรมจะแสดงกล่องโต้ตอบ Select Cases: If
- ในกล่องโต้ตอบ Select Cases: If ให้คลิกเลือกตัวแปร gender ในช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือ และคลิกปุ่ม คลิกปุ่มเครื่องหมาย = และคลิกปุ่มเลข 1 จะได้เงื่อนไข gender = 1 หมายความเลือกเฉพาะผู้ตอบแบบสอบถามเพศชาย และคลิกปุ่ม Continue โปรแกรมจะกลับมาแสดงกล่องโต้ตอบ Select Cases
- ที่มุมมอง Select Cases คลิกปุ่ม OK จอภาพจะกลับไปแสดงหน้าต่าง SPSS Data Editors



รูปที่ 1-15 ขั้นตอนการกำหนดเงื่อนไข if โดยกำหนดให้เลือกเฉพาะข้อมูลของลูกค้าที่เป็นเพศชาย
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ที่หน้าต่าง SPSS Data Editor ในมุมมอง Variable View โปรแกรมจะสร้างตัวแปรใหม่คือ filter_$ และในมุมมอง Data View ข้อมูลที่ไม่ถูกเลือกมีเส้นขีดตัดขวางกำกับ และตัวแปร filter_$ จะแสดงข้อมูล Not Selected ซึ่งตรงกันข้ามกับข้อมูลที่ถูกเลือก จะแสดงข้อความ Selected
- การยกเลิกการเลือกข้อมูล สามารถทำการยกเลิกข้อมูลที่ทำการเลือกไว้ โดยคลิกคำสั่ง Select Cases ที่เมนู Data โปรแกรมจะแสดงกล่องโต้ตอบ Select Cases ให้คลิกเลือก All Case จากกรอบ Select และคลิกปุ่ม OK โปรแกรมจะทำการยกเลิกการเลือกข้อมูล ตัวแปร filter_$ จะถูกลบไปด้วย

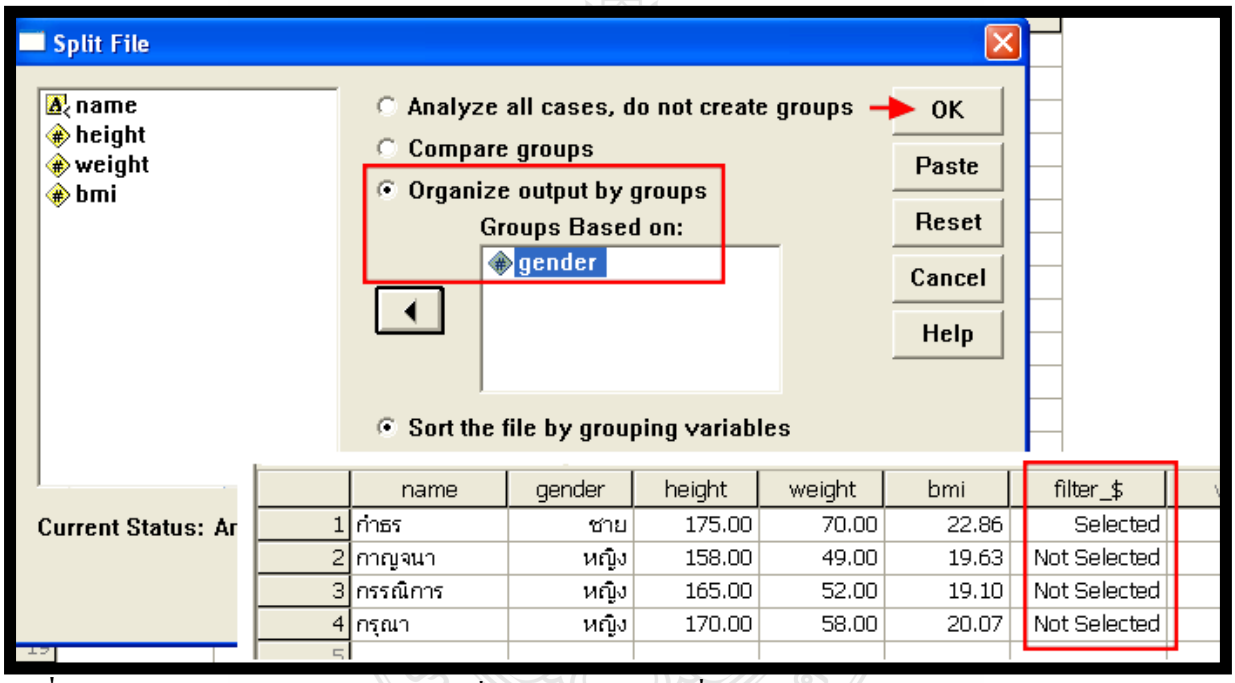
การเลือกข้อมูลบางส่วนโดยใช้คำสั่ง Split File

การเลือกข้อมูลบางส่วนโดยใช้คำสั่ง Split File เป็นการใช้ข้อมูลทั้งกลุ่ม แต่ให้มีการแยกวิเคราะห์ในรายกลุ่มย่อย เมื่อผู้วิจัยต้องการหาค่าสถิติต่างๆ ของข้อมูล โดยพิจารณารวมทั้งหมด และต้องการดูในรายกลุ่มย่อยๆ ไปพร้อมกันด้วย สามารถกำหนดการแบ่งกลุ่มย่อยของข้อมูลในกลุ่มข้อมูลทั้งหมดได้ โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Data → Split File จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Split File
- ในกล่องโต้ตอบ Split File ด้านซ้ายมือจะเป็นรายการตัวแปรต่างๆ ส่วนด้วยขวามือแสดงกลุ่มตัวเลือกไว้ 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมี 3 ตัวเลือก คือ Analyze all cases, do not create groups, Compare groups และ Organize output by groups ในตัวอย่างนี้ให้เลือก Organize output by groups (ตัวเลือก

Compare groups และ Organize output by groups จะเป็นการเลือกวิเคราะห์รายกลุ่มย่อยเหมือนกันทั้งคู่ แต่จะแตกต่างกันที่ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล ถ้าเป็น Compare groups จะแสดงผลการวิเคราะห์รายกลุ่มย่อยรวมในตารางเดียวกัน ส่วน Organize output by group จะแยกตารางแสดงผลการวิเคราะห์เป็นรายกลุ่มย่อย)

- คลิกเลือกตัวแปร gender ในช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือ และคลิกที่ปุ่ม ▶ ตัวแปร gender จะปรากฏในช่อง Group Based on:
- ในกลุ่มตัวเลือกกลุ่มที่สอง มี 2 ตัวเลือก คือ Sort the file by grouping variables และ File is already sorted (สำหรับตัวเลือก File is already sorted จะใช้เมื่อแฟ้มข้อมูลที่เปิดขึ้นมาวิเคราะห์ได้ทำการจัดเรียงข้อมูลตามตัวแปรที่ใช้แบ่งกลุ่มย่อยแล้ว) ในตัวอย่างนี้เลือก Sort the file by grouping variables



รูปที่ 1-16 การเลือกข้อมูลบางส่วนด้วยคำสั่ง Spit File โดยใช้เงื่อนไข เพศชาย
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- เมื่อกำหนดเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม OK ในมุมมอง Data View จะแสดงการแยกกลุ่มชายและหญิงโดยเรียงลำดับข้อมูลชายก่อน และตามด้วยข้อมูลหญิง
- เมื่อต้องการยกเลิกการแยกวิเคราะห์รายกลุ่มย่อย ให้คลิกคำสั่ง Split File ในเมนู Data อีกครั้ง คลิกเลือกตัวเลือก Analyze all cases, do not create groups และคลิกปุ่ม OK ก็จะเป็นการยกเลิกการแยกวิเคราะห์รายกลุ่มย่อย

การเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูล (Recode)

การเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลใน SPSS สามารถกระทำได้ 2 แบบคือ

1.เปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลแล้วทำการบันทึกไว้ในตัวแปรเดิม (Recode Into Same Variables…)

2.เปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลแล้วทำการบรรจุไว้ในตัวแปรใหม่ (Recode Into Different Variables…)

การเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลแล้วทำการบันทึกไว้ในตัวแปรเดิม (Recode Into Same Variables…) จะมีผลทำให้ข้อมูลเดิมในตัวแปรที่ recode นั้นถูกแทนที่ด้วยค่าใหม่ ส่วนการเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลแล้วทำการบรรจุไว้ในตัวแปรใหม่ ข้อมูลเดิมจะไม่ถูกลบหายไป และจะมีตัวแปรใหม่ที่บรรจุค่าที่ทำการเปลี่ยนแปลงมาให้ด้วย

จากข้อมูล ชื่อ เพศ ส่วนสูง และน้ำหนักของลูกค้าที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 5 คน ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมีอีก 1 ข้อมูล คือ อายุ ซึ่งเป็นข้อมูลในระดับ อัตราส่วน (ratio scale)

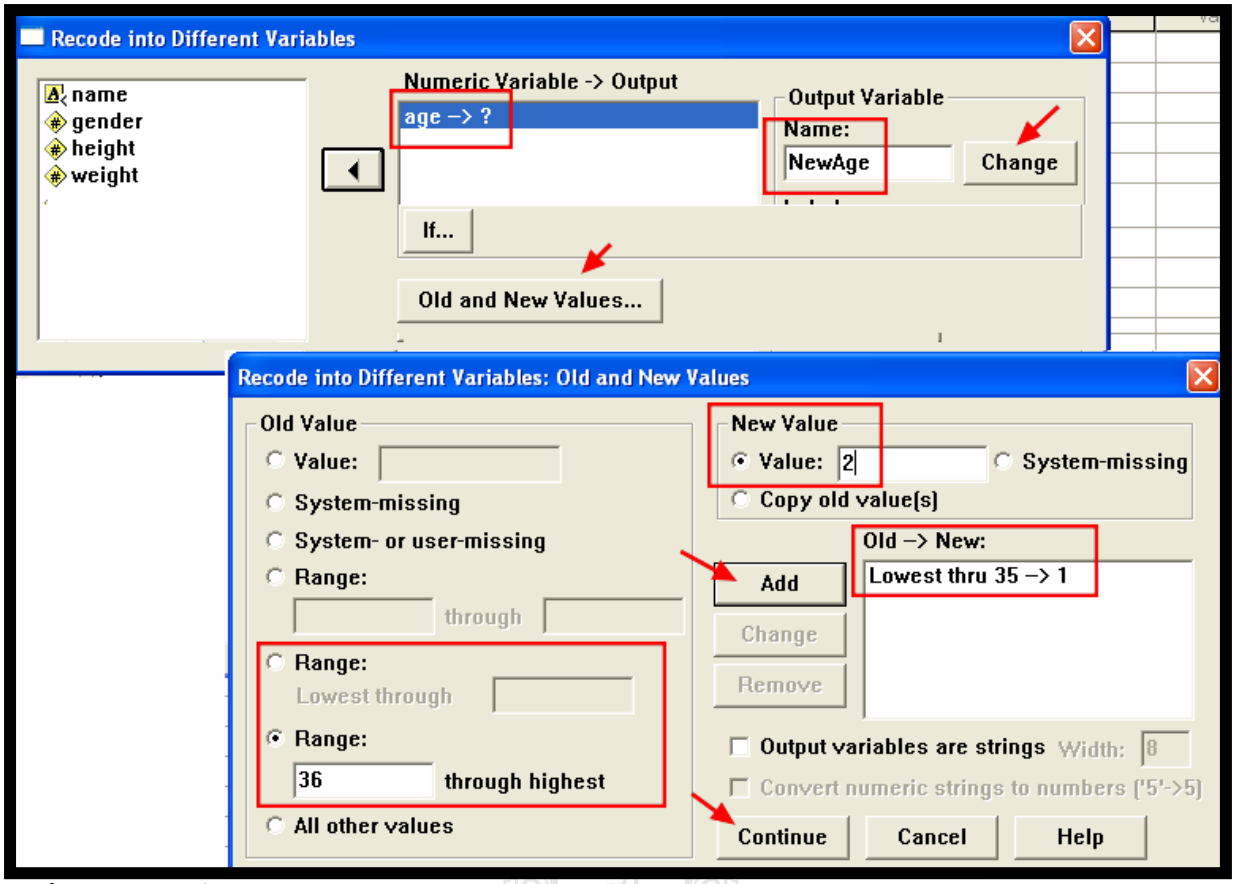
ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอายุจากระดับอัตราส่วน เป็นระดับนามบัญญัติ (nominal scale) โดยกำหนดเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลง ดังนี้ อายุไม่เกิน 40 ปี ขึ้นไป เปลี่ยนเป็นรหัส 1 นอกนั้นเปลี่ยนเป็นรหัส 2

	name	gender	height	weight	bmi	age	var
1	กำธร	ชาย	175.00	70.00	22.86	37.00	
2	กาญจนา	หญิง	158.00	49.00	19.63	28.00	
3	กรรณิการ	หญิง	165.00	52.00	19.10	32.00	
4	กรุณา	หญิง	170.00	58.00	20.07	45.00	
5							

รูปที่ 1-17 ข้อมูล อายุ ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้วยคำสั่ง Recode
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การเปลี่ยนรหัสใหม่ให้กับตัวแปร ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ที่เมนู Transform คลิกเลือกคำสั่ง Recode ในคำสั่ง Recode มีคำสั่งย่อย 2 คำสั่ง คือรหัสที่เปลี่ยนแปลงใหม่จะเก็บไว้ในตัวแปรเดิม (Into Same Variables หรือเก็บไว้ตัวแปรใหม่ (Into different Variables ในตัวอย่างนี้เลือก Into Different Variables จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Recode Into Different Variables
- ที่กล่องโต้ตอบ Recode Into Different Variables คลิกเลือกตัวแปร ager ในช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือ และคลิกที่ปุ่ม ▶ ตัวแปร age จะปรากฏในช่อง Numeric Variable -> Output
- กำหนดชื่อตัวแปรใหม่ (สมมติชื่อ newage) ในช่อง Name: และคลิกปุ่ม Change
- คลิกที่ปุ่ม Old and New Values จอภาพจะแสดงหน้าต่าง Old and New Values



รูปที่ 1-18 แสดงขั้นตอนการใช้คำสั่ง Recode

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ที่หน้าต่าง Old and New Values คลิกที่ Range: Lowest through พิมพ์ 40 ในช่องของ Range:
- กำหนด 1 ในช่อง New Value: และคลิกปุ่ม Add ในช่อง Old -> New จะแสดงข้อความ “Lowest thru 40 -> 1”
- คลิกที่ Range: through highest พิมพ์ 41 ในช่องของ Range:
- กำหนด 2 ในช่อง New Value: และคลิกปุ่ม Add ในช่อง Old -> New จะแสดงข้อความ “41 thru highest -> 2”
- คลิกปุ่ม Continue จอภาพจะแสดงหน้าต่าง Recode และคลิกปุ่ม OK โปรแกรมจะเปลี่ยนค่าของอายุให้เป็น 1 หรือ 2 ตามต้องการ

	name	gender	height	weight	bmi	age	newage
1	กำธร	ชาย	175.00	70.00	22.86	37.00	2.00
2	กาญจนา	หญิง	158.00	49.00	19.63	28.00	1.00
3	กรรณิการ	หญิง	165.00	52.00	19.10	32.00	1.00
4	กรุณา	หญิง	170.00	58.00	20.07	45.00	2.00
5							

รูปที่ 1-19 แสดงการ Recode อายุ จากตัวแปร age เป็น newage

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

ในบทเรียนนี้ เป็นการแนะนำให้รู้จักโปรแกรม SPSS และการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยการตลาด ด้วยโปรแกรม SPSS ในบทต่อๆ ไป

SPSS ย่อมาจาก Statistical Package for Social Science เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลผล การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับตัวแปรในการวิจัยเชิงสังคมศาสตร์ โดยแสดงผลลัพธ์เป็นค่าสถิติ ตารางข้อมูล แผนภูมิ สารสนเทศต่างๆ ตลอดจนสามารถจัดกระทำกับข้อมูลเพื่อให้รายงานผลการวิเคราะห์ตามความต้องการของผู้ใช้

โปรแกรม SPSS ประกอบด้วยหน้าต่างการทำงาน 7 ชนิดด้วยกัน ซึ่งใช้งานแตกต่างกันไป เช่น หน้าต่าง SPSS Data Editor ใช้ในการจัดการข้อมูล ได้แก่ การสร้างตัวแปร การนำข้อมูลเข้า การปรับปรุงแก้ไขข้อมูล หน้าต่าง SPSS Output Navigator (SPSS Viewer) เป็นหน้าต่างสำหรับใช้แสดงผลลัพธ์และรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อมีการสั่งวิเคราะห์ข้อมูลรวมถึงการแสดงกราฟต่างๆ เมื่อมีการสร้างกราฟในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล ฯลฯ เป็นต้น

ในการป้อนข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์นั้น สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การป้อนข้อมูลโดยตรงผ่านทางแป้นพิมพ์ และการป้อนข้อมูลโดยโปรแกรมอื่น เช่น ป้อนข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel หรือป้อนด้วยโปรแกรม NotePad เป็นต้น

ข้อมูลที่บันทึกเก็บใน SPSS สามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม ได้ ตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละงาน เช่น การกำหนดลาเบล (Label) การกำหนดค่าไม่สมบูรณ์ (Missing value) การสร้างตัวแปรใหม่จากข้อมูลเดิมด้วยคำสั่ง Compute การเลือกข้อมูลบางส่วนเพื่อใช้ในการวิจัย ด้วยคำสั่ง Select Case, Spit File และการเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลด้วยคำสั่ง Recode

จงเขียนเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. โปรแกรม SPSS ในปัจจุบัน คือข้อใด

   1. SPSS 2. SPSS/PC 3. SPSS/PC+ 4. SPSS for Windows

2. คำถามในแบบสอบถามต่อไปนี้ ข้อใดไม่ต้องกำหนด Value Label

1. เพศ	( ) ชาย	( ) หญิง	
2. การศึกษา	( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี	( ) ปริญญาตรี	( ) สูงกว่าปริญญาตรี
3. รายได้ ..... บาท / เดือน			
4. เคย/ไม่เคย ใช้โฟมล้างหน้า		( ) เคยใช้	( ) ไม่เคยใช้

   1. คำถามข้อ 1 2. คำถามข้อ 2 3. คำถามข้อ 3 4. คำถามข้อ 4

3. คำถามในแบบสอบถามต่อไปนี้ ข้อใดที่ต้องกำหนด Missing Value

4. เคย/ไม่เคย ใช้โฟมล้างหน้า		( ) เคยใช้	( ) ไม่เคยใช้ (ข้ามไปตอบข้อ 7)
5. ท่านใช้โฟมล้างหน้ายี่ห้อใดเป็นประจำ	( ) ยี่ห้อ1	( ) ยี่ห้อ2	( ) ยี่ห้อ3
6. ท่านซื้อโฟมล้างหน้าที่ร้านค้าใดเป็นประจำ	( ) ร้านค้าปลีกทั่วไป	( ) ร้านสะดวกซื้อ	( ) ศูนย์การค้า
7. เหตุผลที่ไม่เคยใช้โฟมล้างหน้า	( ) เหตุผล1	( ) เหตุผล2	( ) เหตุผล3

   1. คำถามข้อ 4 2. คำถามข้อ 5 3. คำถามข้อ 6 4. คำถามข้อ 7

4. ข้อมูลที่ได้จากคำถาม **รายได้ ..... บาท/เดือน**

   ผู้วิจัยต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายได้ โดยกำหนดรหัสให้ใหม่ คือ รหัส 1 แทนรายได้ไม่เกิน 15000 บาท รหัส 2 แทนรายได้ระหว่าง 15001-30000 บาท และ รหัส 3 แทนรายได้มากกว่า 30000 บาท ขึ้นไป ผู้วิจัยจะต้องใช้คำสั่งในข้อใดในโปรแกรม SPSS

   1. Compute 2. Recode 3. Select case 4. Spit file

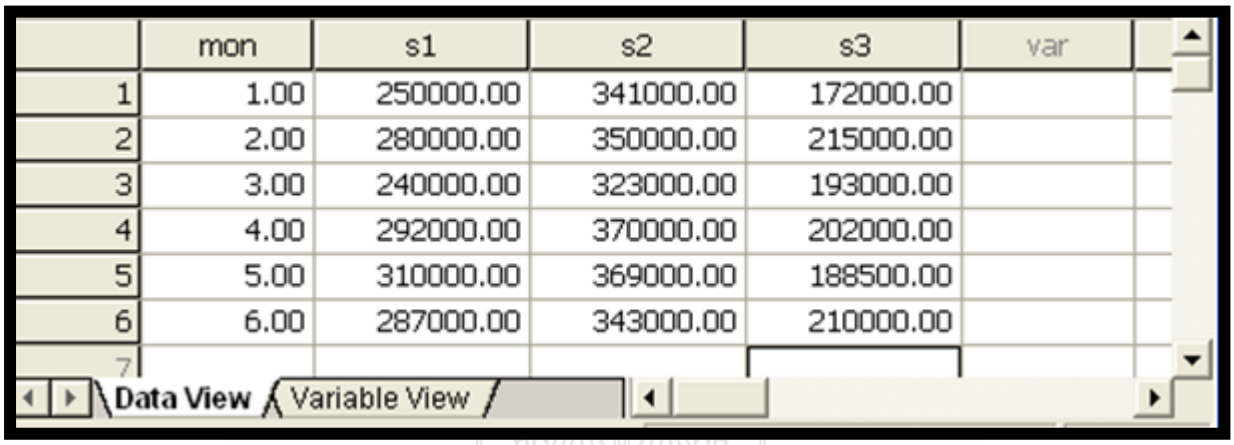
5. ผู้วิจัยเก็บยอดขายสินค้า 12 เดือน ของ 4 สาขา ไว้ในตัวแปร s1, s2, s3 และ s4 ต้องคำนวณหายอดขายรวม และเก็บไว้ในตัวแปร sales ผู้วิจัยจะต้องใช้คำสั่งในข้อใดในโปรแกรม SPSS

   1. Compute 2. Recode 3. Select case 4. Spit file

กิจกรรมท้ายบท

กิจกรรม 1-1

กิจการแห่งหนึ่งมี 3 สาขา (S1, S2, S3) แต่ละสาขาบันทึกยอดขาย 6 เดือน



	mon	s1	s2	s3	var
1	1.00	250000.00	341000.00	172000.00	
2	2.00	280000.00	350000.00	215000.00	
3	3.00	240000.00	323000.00	193000.00	
4	4.00	292000.00	370000.00	202000.00	
5	5.00	310000.00	369000.00	188500.00	
6	6.00	287000.00	343000.00	210000.00	
7					

Data View | Variable View

ต้องการรวมยอดขายของ 3 สาขา ด้วยคำสั่ง **Compute** โดยเก็บยอดขายรวมไว้ที่ตัวแปร **sales**

กิจกรรม 1-2

ข้อมูลอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 9 คน เก็บไว้ที่ตัวแปร **Age**

ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Age	25	32	46	18	39	50	41	23	27

ต้องการกำหนดรหัสอายุใหม่เก็บไว้ที่ตัวแปร NewAge โดยกำหนดเงื่อนไขในการกำหนดรหัสใหม่ดังนี้ อายุไม่เกิน 25 ปี รหัส 1 อายุ 26-40 ปี รหัส 2 และอายุ 41 ปีขึ้นไป รหัส 3

1. กำหนดรหัสใหม่ โดยใช้คำสั่ง Recode
2. กำหนด Value label สำหรับตัวแปร NewAge ดังนี้

อายุไม่เกิน 25 ปี รหัส 1

อายุ 26-40 ปี รหัส 2

อายุ 41 ปี ขึ้นไป รหัส 3

ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด

SPSS ย่อมาจาก Statistical Package for Social Science เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลผล การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับตัวแปรในการวิจัยเชิงสังคมศาสตร์ ซึ่งรวมถึงงานวิจัยการตลาดด้วย ผู้เรียบเรียงขอยกตัวอย่างงานวิจัยการตลาดที่ใช้โปรแกรม SPSS for Windows ดังนี้

วรรณนิภา เกตุสมใจ (2546) ศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในการมาใช้บริการสนามฝึกซ้อมกอล์ฟในเขตกรุงเทพมหานคร” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสนามฝึกซ้อมกอล์ฟในเขต กรุงเทพมหานคร เพื่อทราบถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคในการมาใช้บริการ เพื่อปรับปรุงการให้บริการด้านต่าง และใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุน กลุ่มตัวอย่างคือผู้บริโภคที่มาใช้บริการสนามฝึกซ้อมกอล์ฟ จำนวน 400 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test One-way ANOVA และ Pearson Correlation โดยใช้โปรแกรม **SPSS for Window Version 11**
ที่มา: http://mba.swu.ac.th/service/thesis50/search/view.asp?ID=364

จิโรจ บาโหง้ย (2547) ศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่ใช้บริการของธนาคารอิสลาม แห่งประเทศไทย สาขาหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจและปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ประกอบการหรือประชาชนชนทั่วไปที่มาใช้บริการ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 168 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้**โปรแกรม SPSS Version12**
ที่มา http://www.economics.psu.ac.th/MAB/research/detailAbtract.asp?ID=157

เลอพงษ์ คงเจริญ (2548) ศึกษาวิจัยเรื่อง “พฤติกรรมและความพึงพอใจในการเลือกใช้บริการร้านค้าปลีกของผู้บริโภคในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมในการเลือกใช้บริการร้านค้าปลีก 2) ศึกษาระดับความพึงพอใจในการเลือกใช้บริการร้านค้าปลีก 3) เปรียบเทียบระดับความพึงพอใจในการเลือกใช้บริการร้านค้าปลีก และ 4) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมในการเลือกใช้บริการร้านค้าปลีก โดยใช้ตัวอย่าง จำนวน 400 ราย ประมวลผลด้วย**โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS)** ใช้สถิติ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test F-test และ χ^2
ที่มา: http://warunyupa17.blogspot.com/2011/02/blog-post.html

พีรพัฒน์ ฉัตรศิริกุลชัย (2553) ศึกษาวิจัยเรื่อง “การรับรู้การสื่อสารการตลาดกับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์น้ำตาลลิน ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้การสื่อสารการตลาดและการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์น้ำตาลลินของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง 272 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติด้วย**โปรแกรม.SPSS/PC for Windows**
ที่มา: http://eprints.utcc.ac.th/2277/2/2277abstract.pdf

วัชร มานุพีรพันธ์ (2553) ศึกษาวิจัยเรื่อง “ระดับความพึงพอใจต่อปัจจัยทางการตลาดบริการของผู้ใช้บริการสายการบินไทยแอร์เอเชียของนักท่องเที่ยวชาวไทย” โดยมีวัตถุประสงค์ศึกษาระดับความพึงพอใจต่อปัจจัยทางการตลาดบริการของผู้ใช้บริการสายการบินไทยแอร์เอเชียของนักท่องเที่ยวชาวไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่เคยใช้บริการของสายการบินไทยแอร์เอเชีย จำนวน 200 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าร้อยละค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน Independent Samples t-test และ One-way ANOVA วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้**โปรแกรม SPSS Version 16**
ที่มา: http://tat.plushours.com/.../rc_research_document.abstract_p...

ณัฐชัย วงศ์ศุภลักษณ์ (2554) ศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประสมทางการตลาดบริการกับคุณภาพการบริการรถโดยสารสาธารณะด้วยโมเดลแบบผสม” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประสมทางการตลาดบริการกับคุณภาพการบริการรถโดยสารสาธารณะของบริษัทขนส่ง จำกัด ในเส้นทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือด้วยโมเดลแบบผสม และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 388 คน ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย**โปรแกรม SPSS for Window** และ Mplus
ที่มา: http://sms-stou.org/pr/media/journal/article/56-1/56-1-article6.pdf

สุนทร ดวงประเสริฐชัย (2556) ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา จำนวน 365 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้**โปรแกรม SPSS for Windows** สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ One way ANOVA
ที่มา: http://ir.rmuti.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/390/Abstract.pdf?sequence=1

พันธกานต์ กางทาสาสม (2556) ศึกษาวิจัยเรื่อง “กลยุทธ์การตลาดที่มีอิทธิพลต่อผู้ประกอบการธุรกิจคาร์แคร์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจความสำคัญของกลยุทธ์การตลาดด้านราคา และด้านส่งเสริมการขาย ที่มีอิทธิพลต่อผู้ประกอบการธุรกิจคาร์แคร์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 2) สำรวจพฤติกรรมลูกค้าที่ตอบสนองต่อกลยุทธ์การตลาดที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจคาร์แคร์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 ชุด และวิเคราะห์ข้อมูลด้วย **โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows** ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ที่มา: http://www.bec.nu.ac.th/bec-web/graduate/Article%5C2556%5CStrategic/พันธกานต์%20กางทาสาสม.pdf

บุษยา เวชชลานนท์. (ม.ป.ป.) ศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องสำอางไฮเดฟฟินิชั่นของนักศึกษาปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานคร” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องสำอางไฮเดฟฟินิชั่นของนักศึกษาปริญญาตรี ในเขตกรุงเทพมหานคร และหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องสำอาง กับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือกลุ่มนักศึกษาปริญญาตรีในกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และวิเคราะห์ด้วย **โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติ SPSS for Window**

ที่มา: http://www.mfu.ac.th/school/cosmeticscience/.../08.docx

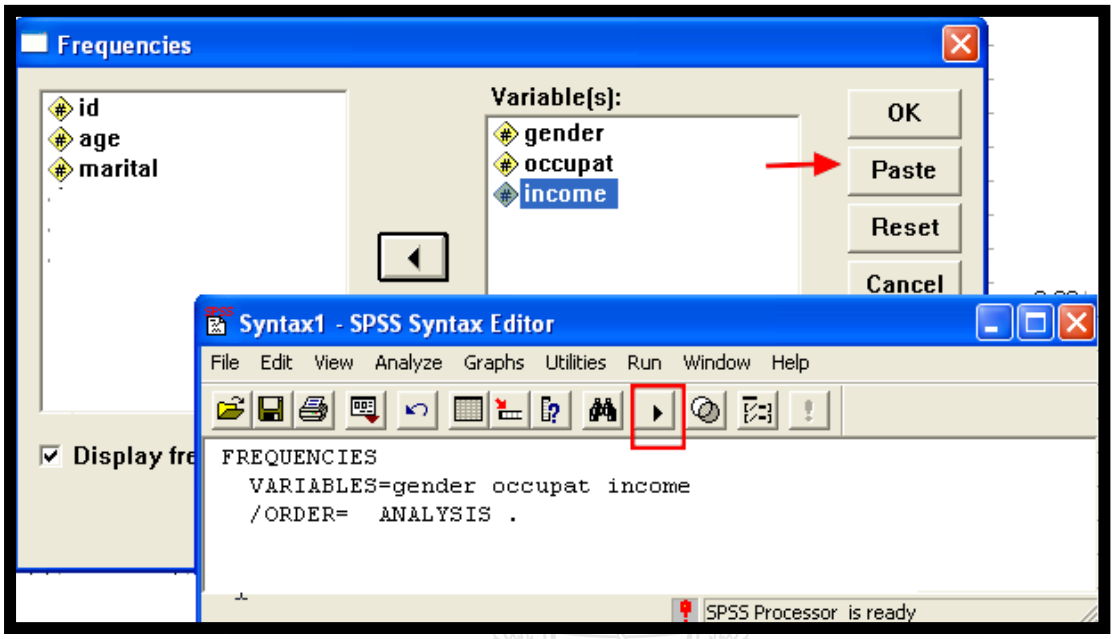
โปรแกรมภาษา SPSS เป็นเรื่องที่มีประโยชน์มาก สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีขั้นตอนการสั่งงานหลายขั้นตอน หรือการทำงานที่ต้องมีการทำอยู่เป็นประจำ เช่น การตรวจสอบมาตรฐานสินค□า การวิเคราะห์ยอดขายสินค้า ฯลฯ งานต่างๆ เหล่านี้เราสามารถนำโปรแกรม Syntax ของ SPSS มาช่วยในการทำงานได้ (ในบทที่ 9 การวิเคราะห์ Conjoint Analysis ไม่มีเมนูช่วยวิเคราะห์ ผู้วิเคราะห์จะต้องใช้โปรแกรม Syntax) นอกจากนั้น ในบางหน่วยงานอาจจะมีโปรแกรมภาษา SPSS ที่ยังมีความจำเป็นที่ต้องใช้งาน และต้องการผู้ที่ใช้□โปรแกรมภาษา SPSS เหล่านี้เป็น

ใน SPSS รุ่นแรกๆ เช่น SPSS/PC version 3 ผู้ที่จะวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS ต□องเขียนโปรแกรมภาษา SPSS ได□บ้างพอสมควร แต่ในปัจจุบันเราสามารถสั่งให้ SPSS ทำการบันทึกคำสั่งต่างๆ ที่เราสั่งให้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล หรือผู้วิเคราะห์จะดูตัวอย่าง Syntax ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการได้ ในเมนู Help ดังนั้น จะเสนอการใช้ Syntax Editor ในการวิเคราะห์ข้อมูล 2 วิธี

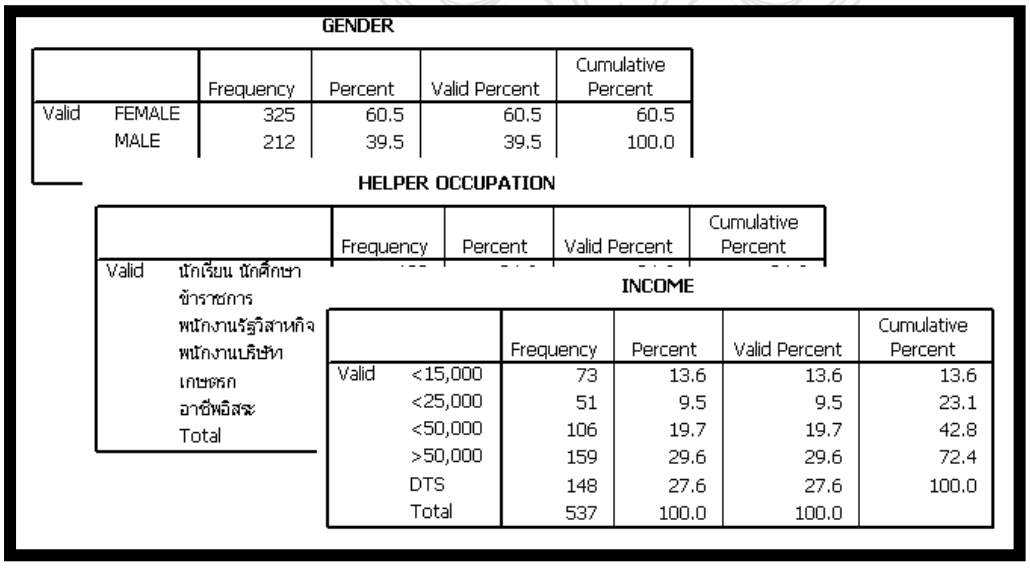
วิธีที่ 1 สั่งให้ SPSS ทำการบันทึกคำสั่งต่างๆ ที่เราสั่งให้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล เก็บไว้ใน Syntax Editor ดำเนินการดังนี้

- เปิดไฟล์ข้อมูล (ในที่นี้เปิดไฟล์ Cust.sav)
- ต้องการหาค่าความถี่ และร้อยละ ของตัวแปร gender, occupat และ income ซึ่งเป็นข้อมูลระดับ Nominal Scale ด้วยสถิติเชิงบรรยาย Frequencies
- คลิกที่เมนู Analyze → Descriptive statistics -→Frequencies
- เลือกตัวแปรก gender, occupat และ income ไปไว้ในกล่อง Variables

- คลิกที่ปุ่ม Paste โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง SPSS Syntax Editor พร้อมทั้งประโยคคำสั่ง Syntax ภาษา SPSS และกำหนดชื่อเป็น Syntax1 หรือ 2 หรือ 3 ...ผู้วิเคราะห์สามารถบันทึกเก็บไว้ใช้งาน โดยคลิกที่เมนู File→Save as แล้วกำหนดชื่อ (เช่น Syntax1 ตามที่โปรแกรมกำหนดไว้)



- หากต้องการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสั่งใน Syntax1 คลิกที่ปุ่ม Run จะได้ค่าความถี่ ร้อยละ ของตัวแปร gender, occupat และ income ดังรูป



GENDER

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	FEMALE	325	60.5	60.5	60.5
	MALE	212	39.5	39.5	100.0

HELPER OCCUPATION

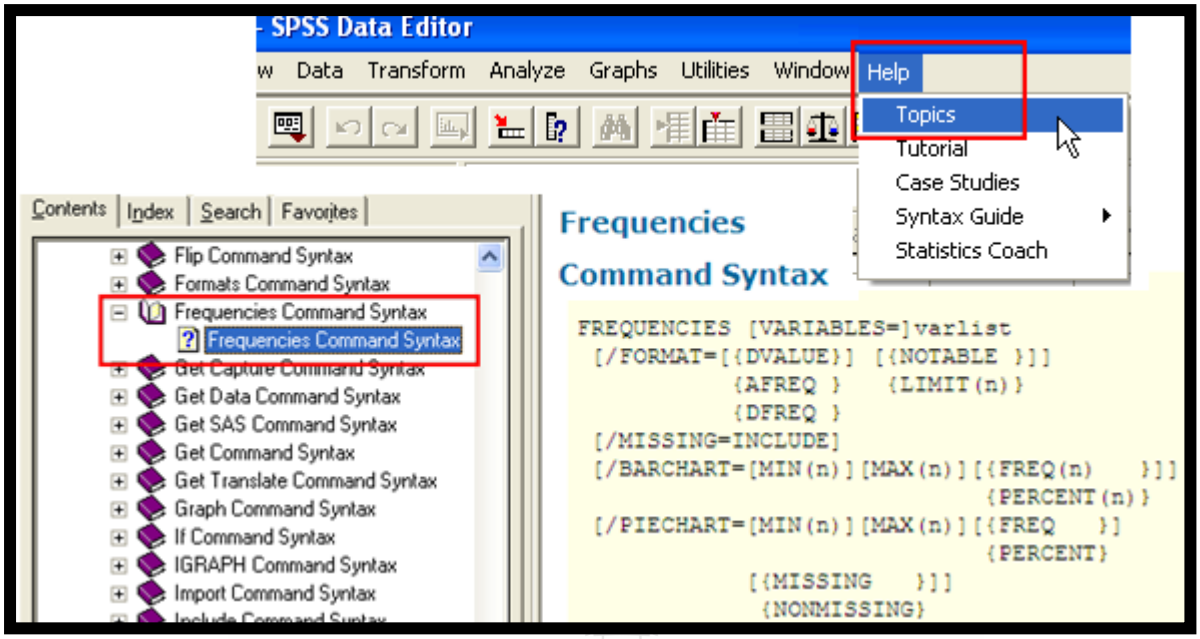
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	นักเรียน นักศึกษา				
	ข้าราชการ				
	พนักงานรัฐวิสาหกิจ				
	พนักงานบริษัท				
	เกษตรกร				
	อาชีพอิสระ				
	Total				

INCOME

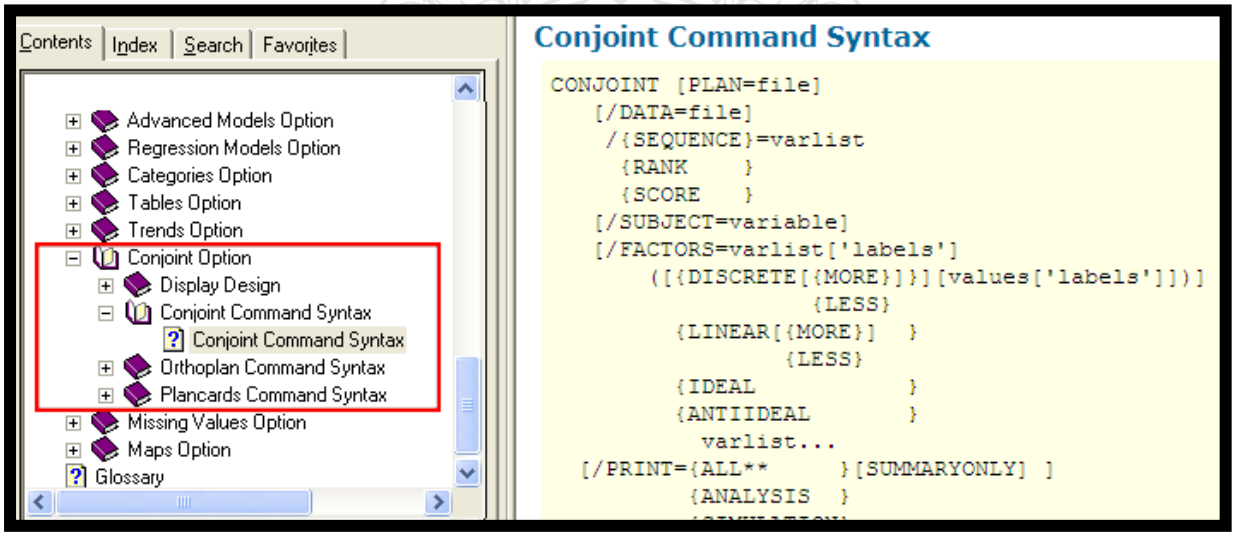
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<15,000	73	13.6	13.6	13.6
	<25,000	51	9.5	9.5	23.1
	<50,000	106	19.7	19.7	42.8
	>50,000	159	29.6	29.6	72.4
	DTS	148	27.6	27.6	100.0
	Total	537	100.0	100.0	

วิธีที่ 2 ดูตัวอย่าง Syntax ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการได้ ในเมนู Help (ในบทที่ 9 โปรแกรม Syntax ที่ใช้วิเคราะห์ Conjoint Analysis ผู้เรียบเรียงใช้วิธีที่ 2) ดำเนินการดังนี้

- คลิกที่เมนู Help → Topics โปรแกรมจะแสดง Topics ให้เลือก ไว้ที่ด้านซ้ายของจอภาพ โดยเรียง Topic ตามอักษร A-Z



- ผู้วิเคราะห์เลือกดู Topics ให้ตรงกับงานที่ต้องการวิเคราะห์ เช่น Frequencies Command Syntax โปรแกรมจะแสดง Frequencies Command Syntax ไว้ด้านขวา โดยแสดงเป็นประโยคคำสั่งเสนอแนะ ผู้วิเคราะห์จะต้องกำหนดตัวแปร สถิติ เงื่อนไขในการวิเคราะห์ ฯลฯ เอาเอง ซึ่งต้องกำหนดให้สอดคล้องกับ Command Syntax



2

สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics)

วัตถุประสงค์

เมื่อท่านได้ศึกษาบทเรียนนี้แล้ว

- วิเคราะห์และนำเสนอผลวิเคราะห์สถิติเชิงบรรยายในรูปแบบตารางและกราฟได้
- วิเคราะห์ข้อคำถามที่เลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบได้
- คำนวณค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานได้

สาระสำคัญ

ในขั้นตอนแรกของการวิเคราะห์ข้อมูล นักวิจัยมักจะเริ่มด้วยการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย โดยใช้วิธีทางสถิติพื้นฐานต่างๆ เช่น การแจกแจงความถี่ของค่าของตัวแปร การคำนวณร้อยละ ในกรณีที่ตัวแปรเป็นตัวแปรในระดับนามบัญญัติ หรือตัวแปรในระดับเรียงลำดับ แต่ถ้าตัวแปรเป็นตัวแปรในระดับอันตรภาค (Interval Scale) หรือในระดับอัตราส่วน (Ratio Scale) มักจะเป็นการคำนวณค่าเฉลี่ย (Means) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

โปรแกรม SPSS จะจัดการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยายไว้ในคำสั่ง Descriptive Statistics และแยกเป็นคำสั่งย่อย Frequencies สำหรับการแจกแจงความถี่ของค่าของตัวแปร การคำนวณร้อยละ ในกรณีที่ตัวแปรเป็นตัวแปรในระดับนามบัญญัติ หรือตัวแปรในระดับเรียงลำดับ และคำสั่งย่อย Descriptive สำหรับการคำนวณค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในกรณีที่เป็นตัวแปรในระดับอันตรภาค หรือในระดับอัตราส่วน

สำหรับการวิเคราะห์ข้อคำถามที่เลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ โปรแกรม SPSS จะจัดการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ในคำสั่ง Multiple Response

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติเชิงบรรยาย

ความหมาย

สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) หมายถึง สถิติที่ใช้เพื่ออธิบาย บรรยาย (Describe) หรือ สรุป (Summarize) ลักษณะของกลุ่มข้อมูลที่เป็นตัวเลข (Numerical Data) ที่เก็บรวบรวมมา ซึ่งจะไม่สามารถอ้างอิงถึงลักษณะประชากรได้ (ยกเว้นมีการเก็บข้อมูลประชากรทั้งหมด) ตัวอย่างสถิติเชิงบรรยาย เช่น การแจกแจงความถี่ (Frequencies Distribution) การวัดค่ากลางของข้อมูล (Measures of Central Tendency) การวัดการการกระจายของข้อมูล (Measure of Dispersion) เป็นต้น

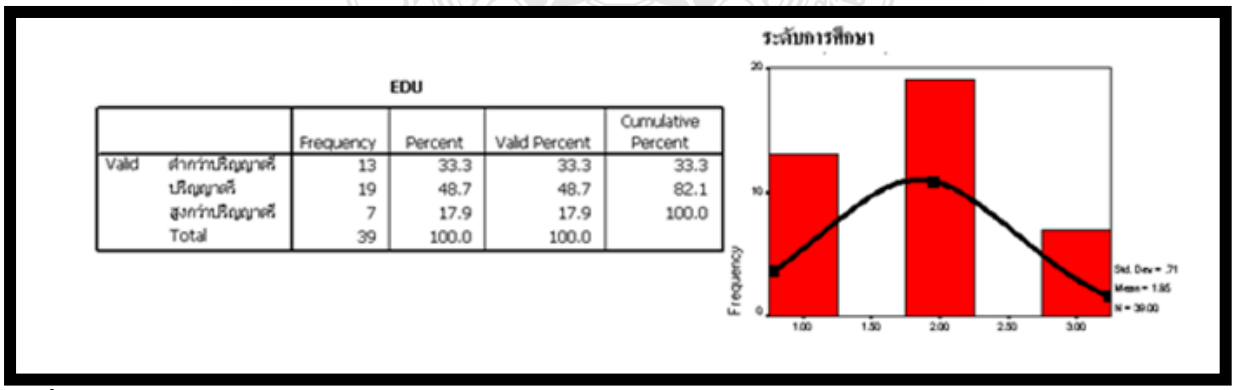
การแจกแจงความถี่

การแจกแจงความถี่ (Frequencies Distribution) เป็นการจัดเรียงข้อมูลเป็นกลุ่ม (Grouping Data) เพื่อหาความถี่ (หรือจำนวน) แยกตามค่าของตัวแปรที่ต้องการจำแนก เช่น การจำแนกจำนวนและ ร้อยละของผู้บริโภค จำแนกตามระดับการศึกษา เป็นต้น

ความถี่ (Frequencies) หมายถึง การเกิดขึ้นของข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งที่เกิดขึ้น ซ้ำๆ กัน

การแจกแจงความถี่ใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ แต่จะเหมาะกับข้อมูลเชิงคุณภาพมากกว่า ซึ่งได้แก่ ข้อมูลระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) และ ระดับเรียงลำดับ (Ordinal Scale) มากกว่า

ตารางแจกแจงความถี่โดยใช้กราฟ จะเป็นลักษณะการนำเสนอข้อมูลที่ชัดเจนมากกว่าตารางต่างๆ ที่แสดงเป็นตัวเลข ตัวอย่างกราฟ เช่น ฮิสโตแกรม (Histogram) กราฟเส้นโค้งความถี่ (Frequencies Curve)



EDU

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ต่ำกว่าปริญญาตรี	13	33.3	33.3	33.3
	ปริญญาตรี	19	48.7	48.7	82.1
	สูงกว่าปริญญาตรี	7	17.9	17.9	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

รูปที่ 2-1 แสดงตารางแจกแจงความถี่ และกราฟแจกแจงความถี่

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

ค่ากลาง และการกระจายของข้อมูล

การวัดค่ากลางของข้อมูล

การวัดค่ากลางของข้อมูล หมายถึง การหาค่ากลางที่เป็นตัวเลข เพื่อใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลชุดหนึ่งๆ ซึ่งพบว่าในงานวิจัยทั่วๆไป นิยมใช้ค่ากลางในการสรุปลักษณะหรือตัวแปรกันจำนวนมาก สถิติที่ใช้วัดค่ากลางของข้อมูล เช่น ค่าฐานนิยม (Mode) ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าเฉลี่ย (Mean)

การเลือกใช้สถิติในการวัดค่ากลางข้อมูล จะต้องคำนึงถึงระดับการวัดของข้อมูล ดังนี้

ระดับนามบัญญัติ	วัดค่ากลางด้วย ฐานนิยม
ระดับเรียงลำดับ	วัดค่ากลางด้วย ฐานนิยม หรือ มัธยฐาน
ระดับอันตรภาค/ระดับอัตราส่วน	วัดค่ากลางด้วย ฐานนิยม หรือ มัธยฐาน หรือ ค่าเฉลี่ย

- ค่าฐานนิยม คือ ค่าของข้อมูลที่มีความถี่มากที่สุด สัญลักษณ์ที่ใช้คือ Mo
- ค่ามัธยฐาน คือ ค่าของข้อมูลที่อยู่ ณ ตำแหน่งตรงกลางของชุดของข้อมูลที่มีการจัดเรียงลำดับจากค่ามากไปหาค่าน้อย หรือค่าน้อยไปหาค่ามาก สัญลักษณ์ที่ใช้คือ Md
- ค่าเฉลี่ย คือ ค่ามัชฌิมเลขคณิต เป็นค่าที่คำนวณมาจากการนำค่าผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนทั้งหมด สัญลักษณ์ที่ใช้ $\overline{X}$

การวัดการกระจาย

การวัดการกระจาย เป็นการเปรียบเทียบข้อมูลมากกว่าหนึ่งกลุ่ม เพื่อดูลักษณะของข้อมูลว่าข้อมูลภายในกลุ่มมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลอีกหนึ่งกลุ่มหนึ่ง ถ้าข้อมูลมีค่าการกระจายมาก แสดงว่าข้อมูลแต่ละตัวมีค่าแตกต่างจากค่ากลางมาก ถ้าข้อมูลมีค่าการกระจายน้อย แสดงว่าข้อมูลแต่ละตัวมีค่าแตกต่างจากค่ากลางน้อย ดังนั้นการเปรียบเทียบข้อมูลหลายๆ ชุด ควรจะต้องพิจารณาทั้งค่าเฉลี่ยและการกระจายของข้อมูลควบคู่กันไป ถ้าข้อมูลหลายๆ ชุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน การตัดสินใจเลือกว่าข้อมูลชุดใดดีกว่ากัน ก็จะพิจารณาที่ค่าการกระจายที่มีค่าต่ำที่สุด เพราะชุดที่มีค่าการกระจายมาก แสดงว่าค่ากลางไม่เป็นตัวแทนที่ดีของข้อมูลชุดนั้น

ค่าสถิติที่ใช้สำหรับการคำนวณหาค่าการกระจายมีอยู่หลายวิธี ได้แก่ พิสัย (Range) พิสัยควอไทล์ (Inter-Quartile Range: IQR) ค่าความแปรปรวน (Variance) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (Standard Error of Mean: S.E. mean)

- พิสัย (Range) คือ การหาค่าสูงสุดของข้อมูลลบค่าต่ำสุดของข้อมูล
- ค่าความแปรปรวน (Variance) คือค่าที่นิยมนำมาใช้วัดการกระจายของข้อมูลมากที่สุด ซึ่งค่านี้คำนวณมาจากค่า แตกต่างระหว่างค่าของข้อมูลแต่ละค่ากับค่าเฉลี่ย ซึ่งถ้าค่าที่ได้เป็นศูนย์แสดงว่าข้อมูลชุดนั้นไม่มีการกระจายเลยหรือมีค่าเท่ากับค่ากลางนั่นเอง

- ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: Std. Deviation) คือ ค่ารากที่สองของค่าความแปรปรวน

ค่าการกระจายที่ได้ไม่ว่าจะคำนวณโดยวิธีใด ถ้าค่าที่ได้มีค่ามาก แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายมาก หากค่าที่ได้มีค่าน้อยแสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย

2.2 การวิเคราะห์สถิติเชิงบรรยายด้วยโปรแกรม SPSS

โปรแกรม SPSS มีตัวเลือกให้ผู้วิเคราะห์สามารถเลือกเพื่อค่าสถิติเชิงบรรยายได้หลายรูปแบบ ดังนี้

- หาค่าสถิติเชิงบรรยาย โดยใช้ผ่านคำสั่ง Frequencies, Descriptive และ Crosstabs
- ใช้คำสั่ง Explore ในการสำรวจข้อมูลและหาค่าสถิติเชิงบรรยาย
- จัดทำเป็นตารางสำเร็จรูป หรือรายงานสำเร็จรูปผ่านคำสั่ง Table และ Report
- หาค่าสถิติเชิงบรรยาย และทำการแบ่งกลุ่มในการคำนวณ โดยใช้ OLAP Cubes

สำหรับข้อมูลที่ใช้ประกอบในการวิเคราะห์สถิติเชิงบรรยาย คือไฟล์ skin.sav (เป็นข้อมูลสมมุติ) ในไฟล์นี้ประกอบ ด้วยข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการใช้ และทัศนคติที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวของผู้บริโภค ของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 80 ราย ในการวัดทัศนคติ เป็นการวัดแบบ rating scale 5 ระดับ (ตั้งแต่ 1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด จนถึง 5 = เห็นด้วยมากที่สุด) ดังแบบสอบต่อไปนี้

ตัวอย่างแบบสอบถาม
ทัศนคติที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวของผู้บริโภค

ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ ( ) 1 ชาย ( ) 2 หญิง
2. อายุ ( ) 1 15 – 20 ปี ( ) 2 21 – 25 ปี ( ) 3 26 – 30 ปี
   ( ) 4 31 - 35 ปี ( ) 5 36 – 40 ปี
3. อาชีพ ( ) 1 นักเรียน/นักศึกษา ( ) 2 ข้าราชการ ( ) 3 พนักงานบริษัท
   ( ) 4 พนักงานรัฐวิสาหกิจ ( ) 5 อาชีพอิสระ ( ) 6 อื่นๆ .....
4. รายได้ต่อเดือน
   ( ) 1 ไม่เกิน 10,000 บาท ( ) 2 10,001 – 15,000 บาท
   ( ) 3 15,001 – 20,000 บาท ( ) 4 20,001 บาท ขึ้นไป

พฤติกรรมผู้บริโภคในการใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว

5. ท่านใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหรือไม่

( ) 1 ใช้ ( ) 2 ไม่เคยใช้ (จบแบบสอบถาม)

6. สภาพผิวของท่าน

( ) 1 ผิวแห้ง ( ) 2 ผิวมัน ( ) 3 ผิวธรรมดา

7. ลักษณะของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ท่านใช้

( ) 1 โลชั่น ( ) 2 ครีม ( ) 3 เจล ( ) 4 สเปรย์

8. ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ท่านให้ความสนใจเป็นพิเศษ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) 1 SPF ( ) 2 Vitamin ( ) 3 Whitening

( ) 4 AHA ( ) 5 BHA ( ) 6 โยเกิร์ต

9. ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ท่านเลือกใช้เป็นประจำ

( ) 1 นีเวีย ( ) 2 ซิตร้า ( ) 3 จอห์นสัน แอนด์ จอห์นสัน

( ) 4 วาสลีน ( ) 5 แคร์ ( ) 6 ยูเซอริน

( ) 7 อื่นๆ .....

ทัศนคติของผู้บริโภค

	เห็นด้วยอย่างยิ่ง				**ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง**
10. ครีมบำรุงผิวต้องเหมาะกับสภาพผิวของท่าน	5	4	3	2	1
11. ส่วนผสมจากธรรมชาติดีต่อสภาพผิวของท่าน	5	4	3	2	1

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

เมื่อผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถามกลับคืนมา ก่อนจะบันทึกลงไฟล์ในคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยจะต้องกำหนดชื่อตัวแปร รหัส และคำอธิบายรหัส ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ชื่อตัวแปร และ คำอธิบาย/รหัส ที่กำหนดสำหรับไฟล์ skin.sav

ชื่อตัวแปร	**คำอธิบาย / รหัส**
Gender	เพศ 1 ชาย 2 หญิง
Age	อายุ 1 15 – 20 ปี 2 21 – 25 ปี 3 26 – 30 ปี 4 31 - 35 ปี 5 36 – 40 ปี
Profess	อาชีพ 1 นักเรียน/นักศึกษา 2 ข้าราชการ 3 พนักงานบริษัท 4 พนักงานรัฐวิสาหกิจ 5 อาชีพอิสระ 6 อื่นๆ .....

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	คำอธิบาย / รหัส
Income	รายได้ต่อเดือน 1 ไม่เกิน 10,000 บาท 2 10,001 – 15,000 บาท 3 15,001 – 20,000 บาท 4 20,001 บาท ขึ้นไป
b1	ใช้ / ไม่เคยใช้ ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหรือไม่ 1 ใช้ 2 ไม่เคยใช้
b2	สภาพผิว 1 ผิวแห้ง 2 ผิวมัน 3 ผิวธรรมดา 9 missing value
b3	ลักษณะของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ใช้ 1 โลชั่น 2 ครีม 3 เจล 4 สเปรย์ 9 missing value
b41	ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่สนใจเป็นพิเศษ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 1 SPF 0 ไม่ใช่ SPF 9 missing value
b42	ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่สนใจเป็นพิเศษ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 1 Vitamin 0 ไม่ใช่ Vitamin 9 missing value
b43	ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่สนใจเป็นพิเศษ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 1 Whitening 0 ไม่ใช่ Whitening 9 missing value
b44	ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่สนใจเป็นพิเศษ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 1 AHA 0 ไม่ใช่ AHA 9 missing value
b45	ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่สนใจเป็นพิเศษ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 1 BHA 0 ไม่ใช่ BHA 9 missing value
b46	ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่สนใจเป็นพิเศษ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 1 โยเกิร์ต 0 ไม่ใช่ โยเกิร์ต 9 missing value
b5	ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่เลือกใช้เป็นประจำ 1 นีเวีย 2 ซิตร้า 3 จอห์นสัน แอนด์ จอห์นสัน 4 วาสลีน 5 แคร์ 6 ยูเซอริน ( ) 7 อื่นๆ 9 missing value
a1	ครีมบำรุงผิวต้องเหมาะกับสภาพผิว 1 เห็นด้วยมากที่สุด 2 เห็นด้วยมาก 3 เห็นด้วยปานกลาง 4 ไม่เห็นด้วย 5 ไม่เห็นด้วยมากที่สุด 9 missing value

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	คำอธิบาย / รหัส
a2	ส่วนผสมจากธรรมชาติดีต่อสภาพผิว 1 เห็นด้วยมากที่สุด 2 เห็นด้วยมาก 3 เห็นด้วยปานกลาง 4 ไม่เห็นด้วย 5 ไม่เห็นด้วยมากที่สุด 9 missing value

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

แล้วบันทึกข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยบันทึกเป็นรหัส (ในมุมมอง Data view) กำหนดชื่อตัวแปร Label และ Value Label (ในมุมมอง Variable view)

	gender	age	profess	income	b1	b2	b3	b4
1	ชาย	26-30 ปี	ข้าราชการ	.	ใช้	ผิวธรรมดา	โลชั่น	
2	หญิง	15-20 ปี	นักเรียน/นัก	ไม่เกิน 10,0	ใช้	ผิวมัน	โลชั่น	
3	ชาย	31-35 ปี	พนักงานบริ	.	ใช้	ผิวแห้ง	โลชั่น	
4	ชาย	15-20 ปี	นักเรียน/นัก	ไม่เกิน 10,0	ไม่เคยใช้	9.00	9.00	
5	ชาย	21-25 ปี	นักเรียน/นัก	ไม่เกิน 10,0	ใช้	ผิวแห้ง	ครีม	
6	หญิง	36-40 ปี	อาชีพอิสระ	20,001 บาท	ใช้	ผิวมัน	เจล	
7	หญิง	26-30 ปี	พนักงานรัฐวิ	20,001 บาท	ใช้	ผิวมัน	สเปรย์	
8	หญิง	31-35 ปี	พนักงานรัฐวิ	15,001 - 20	ใช้	ผิวธรรมดา	เจล	
9	หญิง	36-40 ปี	พนักงานบริ	15,001 - 20	ใช้	ผิวธรรมดา	ครีม	
10	หญิง	26-30 ปี	ข้าราชการ	10,001 - 15	ไม่เคยใช้	9.00	9.00	
11	ชาย	15-20 ปี	นักเรียน/นัก	ไม่เกิน 10,0	ใช้	ผิวแห้ง	โลชั่น	

Data View | Variable View

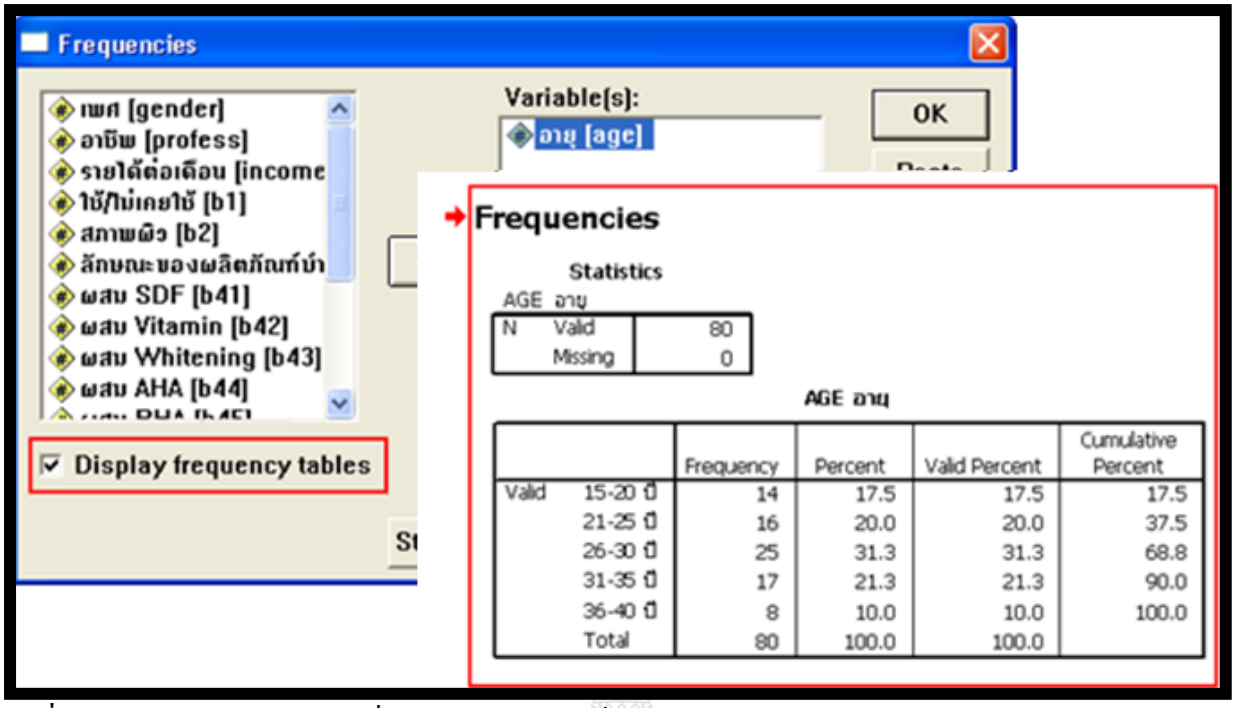
รูปที่ 2-2 แสดงข้อมูล ของไฟล์ skin.sav ในมุมมอง Data View

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การสร้างตารางความถี่ และกราฟ

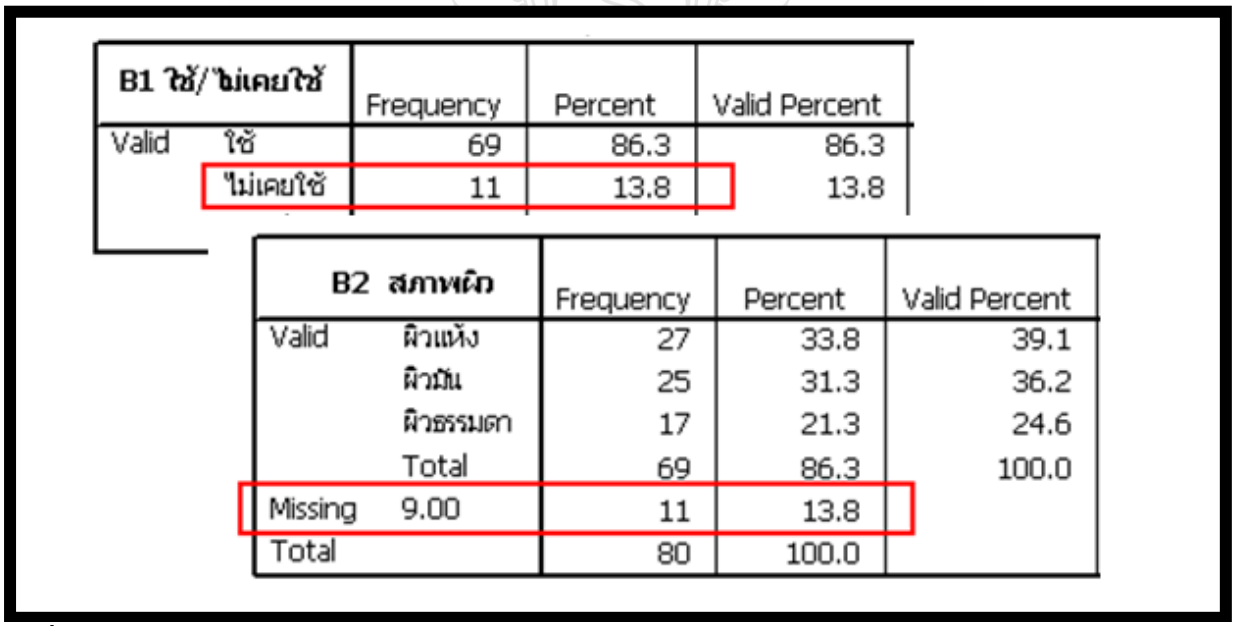
การสร้างตารางความถี่ และกราฟ ด้วยโปรแกรม SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Frequencies
- ที่กล่องโต้ตอบ Frequencies เลือกตัวแปรที่ต้องการหาค่าสถิติ Frequencies จากช่องด้านซ้ายมือ ไปไว้ในช่อง Variable(s): ด้านขวามือ โดยคลิกที่ปุ่ม ▶
- เลือก ☑Display frequency tables โปรแกรม SPSS จะกำหนดการเลือกนี้เป็นค่าเริ่มต้นไว้แล้ว)
- คลิกปุ่ม OK จอภาพจะแสดงหน้าต่างผลลัพธ์



รูปที่ 2-3 แสดงการเลือกตัวแปร ที่จะวิเคราะห์ด้วยคำสั่ง Frequencies ในกล่องโต้ตอบ Frequencies และแสดงผลลัพธ์ คือ ตารางความถี่ของตัวแปรอายุ ในหน้าต่าง Output

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน



B1 ใช้/ไม่เคยใช้		Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	ใช้	69	86.3	86.3
	ไม่เคยใช้	11	13.8	13.8

B2 สภาพผิว		Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	ผิวแห้ง	27	33.8	39.1
	ผิวมัน	25	31.3	36.2
	ผิวธรรมดา	17	21.3	24.6
	Total	69	86.3	100.0
Missing	9.00	11	13.8	
Total		80	100.0	

รูปที่ 2-4 แสดงตารางความถี่ของตัวแปร สภาพผิวของผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว และแสดงจำนวนข้อมูลไม่สมบูรณ์ (Missing value)

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

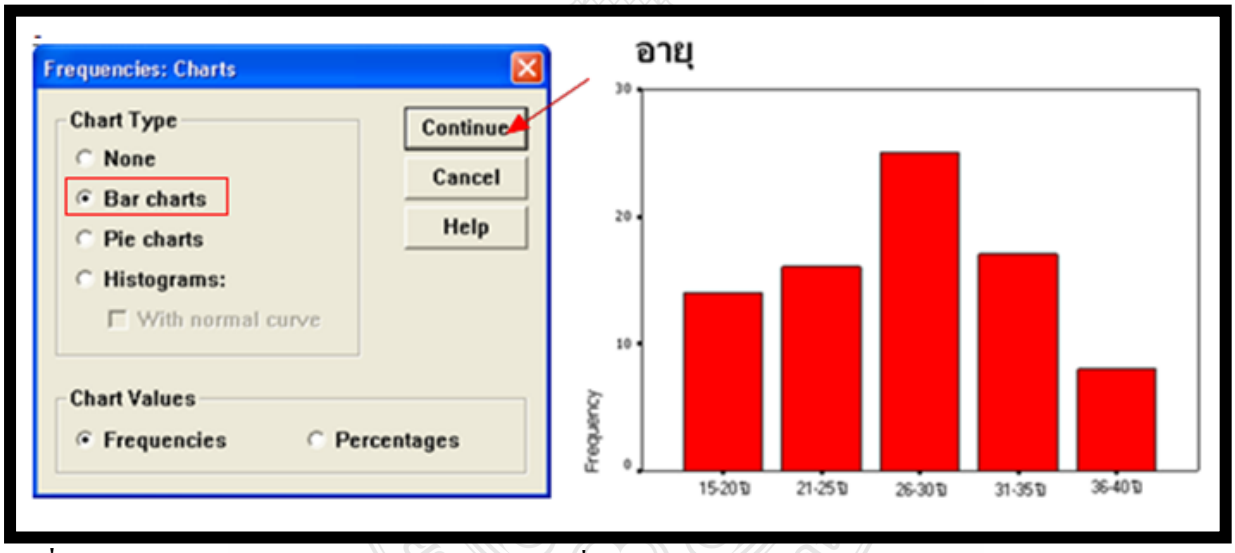
ในตารางความถี่ คอลัมน์แรกจะแสดงค่าลาเบลของตัวแปร คอลัมน์ที่ 2 แสดงจำนวนความถี่ของแต่ละ Label คอลัมน์ที่ 3 แสดงค่า Percent โดยคำนวณจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด คอลัมน์ที่ 4

แสดงค่า Valid Percent โดยคำนวณจากผู้ตอบแบบสอบถามที่ตัดค่า **Missing Value** ออก (ในกรณีที่ค่า Missing Value เท่ากับ 0 ค่า Percent และ Valid Percent จะเท่ากัน)

จากรูปที่ 2-5 แสดงจำนวนผู้ที่เคยใช้และไม่เคยใช้ (ตัวแปร B1) โดยผู้ที่ไม่เคยใช้มีจำนวน 11 คน ซึ่งเป็นจำนวนผู้ที่ไม่ต้องตอบคำถาม สภาพผิวของผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว (ตัวแปร B2) การคำนวณหาค่าร้อยละ จึงตัดจำนวน **Missing Value** ออก 11 คน ค่าร้อยละที่ถูกต้องจึงใช้ Valid Percent

การสร้างตารางความถี่ และกราฟ (ต่อ)

- ในกรณีที่ผู้วิจัยต้องการแสดงตารางความถี่ในรูปกราฟ ดำเนินการดังนี้
- ในกล่องโต้ตอบ Frequencies คลิกปุ่ม Charts จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Frequencies: Charts
- ในกล่องโต้ตอบ Frequencies: Charts คลิกเลือก Bar Charts และคลิกปุ่ม Continue จอภาพจะกลับไปแสดงที่กล่องโต้ตอบ Frequencies
- คลิกปุ่ม OK จอภาพจะแสดงหน้าต่างผลลัพธ์ แสดงกราฟแท่งของตารางความถี่อายุ (ดังรูปที่ 2-7)

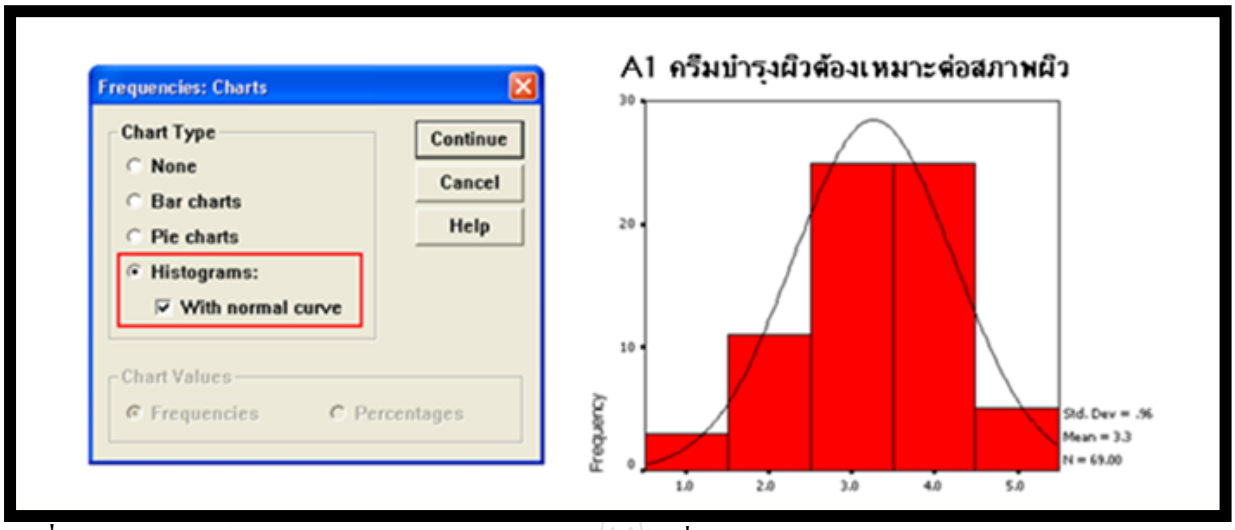


รูปที่ 2-5 แสดงกล่องโต้ตอบ Frequencies: Charts เพื่อให้เลือกกำหนดรูปแบบกราฟต่างๆ และกราฟแท่งแสดงความถี่ของอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ในกรณีที่ต้องการให้แสดงกราฟ Histogram และ Normal curve ดำเนินการดังนี้
- ในกล่องโต้ตอบ Frequencies คลิกเลือกตัวแปรที่ต้องการ (ตัวอย่างนี้ ใช้ตัวแปร A1- ครีมบำรุงผิวต้องเหมาะต่อสภาพผิว) จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Frequencies: Charts
- ในกล่องโต้ตอบ Frequencies: Charts คลิกเลือก ⊙Histogram และ ⊙Normal curve และคลิกปุ่ม Continue จอภาพจะกลับไปแสดงที่กล่องโต้ตอบ Frequencies

- คลิกปุ่ม OK จอภาพจะแสดงหน้าต่างผลลัพธ์ แสดงกราฟ Histogram และ Normal curve ของตารางความถี่ “ครีมบำรุงผิวต้องเหมาะต่อสภาพผิว” (ดังรูปที่ 2-8)



รูปที่ 2-6 กราฟ Histograms และ Normal curve แสดงความถี่ของทัศนคติของผู้ใช้ครีมบำรุงผิว
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

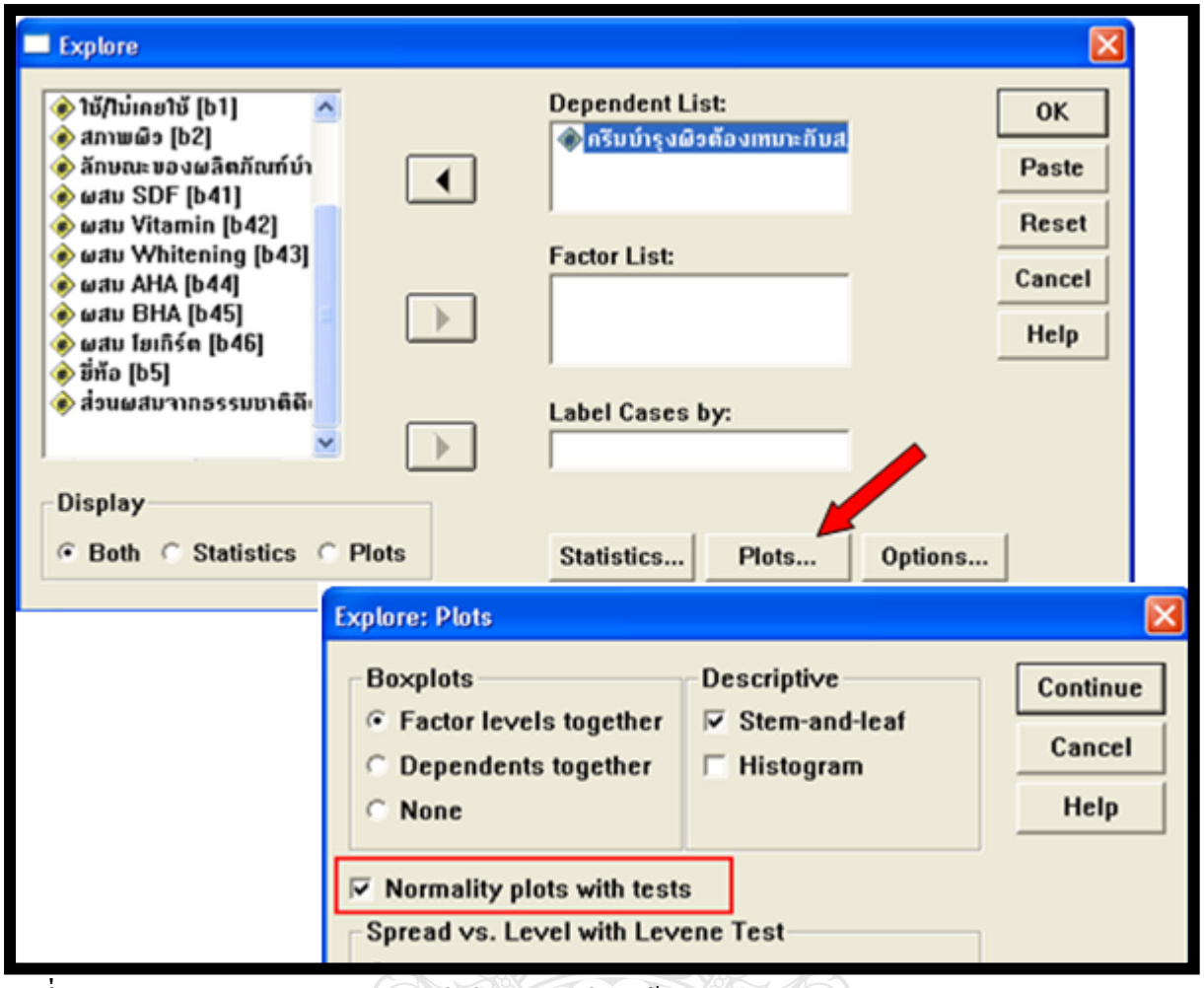
การทดสอบการแจกแจงความถี่ด้วยคำสั่ง Explore

จากกราฟ Histogram และ Normal curve ของตารางความถี่ “ครีมบำรุงผิวต้องเหมาะต่อสภาพผิว” (ดังรูปที่ 2-10) อาจไม่เพียงพอที่จะบอกได้ว่า การแจกแจงความถี่ของข้อมูลดังกล่าว เป็นโค้งปกติ (Normal Curve) หรือไม่ นักวิจัยสามารถทดสอบการแจกแจงความถี่ด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov Test และสถิติ Shapiro-Wilk W Test ได้

สมมติฐาน	H_1: การแจกแจงความถี่เป็น Normal Curve

การวิเคราะห์ทดสอบการแจกแจงความถี่ของข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS ดำเนินการดังนี้

- ใช้คำสั่ง Analyze → Descriptive Statistics → Explore จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Explore
- ที่กล่องโต้ตอบ Explore เลือกตัวแปร a1 จากช่องด้านซ้ายมือ ไปไว้ในช่อง Dependent List:
- คลิกปุ่ม Plots จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Explore: Plots
- ที่กล่องโต้ตอบ Explore: Plots คลิกเลือก Normality Plots with tests
- คลิกปุ่ม Continue จอภาพจะกลับไปแสดงกล่องโต้ตอบ Explore
- ที่กล่องโต้ตอบ Explore คลิกปุ่ม Ok จอภาพจะแสดงผลลัพธ์



รูปที่ 2-7 แสดงการกำหนดตัวแปร และค่าต่างๆ ในกล่องโต้ตอบ Explore และแสดงการกำหนดค่าต่างๆ ในกล่องโต้ตอบ Explore: Plots

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
A1 ครีมบำรุงผิวต้องเหมาะกับสภาพผิว	.199	69	.000	.890	69	.000

a. Lilliefors Significance Correction

รูปที่ 2-8 แสดงผลลัพธ์ Test of Normality ในหน้าต่าง Output

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากรูปที่ 2-8 พบว่า ค่าสถิติ Kolmogorov-Smirnov Test = .199, sig. = .000 ซึ่งต่ำกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 จึงยอมรับ H_1 หมายความว่า การแจกแจงความถี่ของ A1-ครีมบำรุงผิวต้องเหมาะกับสภาพผิว เป็น Normal Curve

หรือจะพิจารณาจากค่าสถิติ Shapiro-Wilk W Test = .890, sig = .000 ซึ่งได้ผลการทดสอบเช่นเดียวกัน

การสร้างตารางสำหรับการเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

คำถามประเภท Check List ในแบบสอบถาม ส่วนมากมักจะเป็นคำถามที่ให้ผู้ตอบเลือกได้ 1 คำตอบ แต่อาจมีบางข้อคำถามที่ให้ผู้ตอบได้เลือกตอบมากกว่า 1 คำตอบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างแบบสอบถาม
ที่แสดงข้อคำถามที่เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

8. ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ท่านให้ความสนใจเป็นพิเศษ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) 1 SPF	( ) 2 Vitamin	( ) 3 Whitening
( ) 4 AHA	( ) 5 BHA	( ) 6 โยเกิร์ต

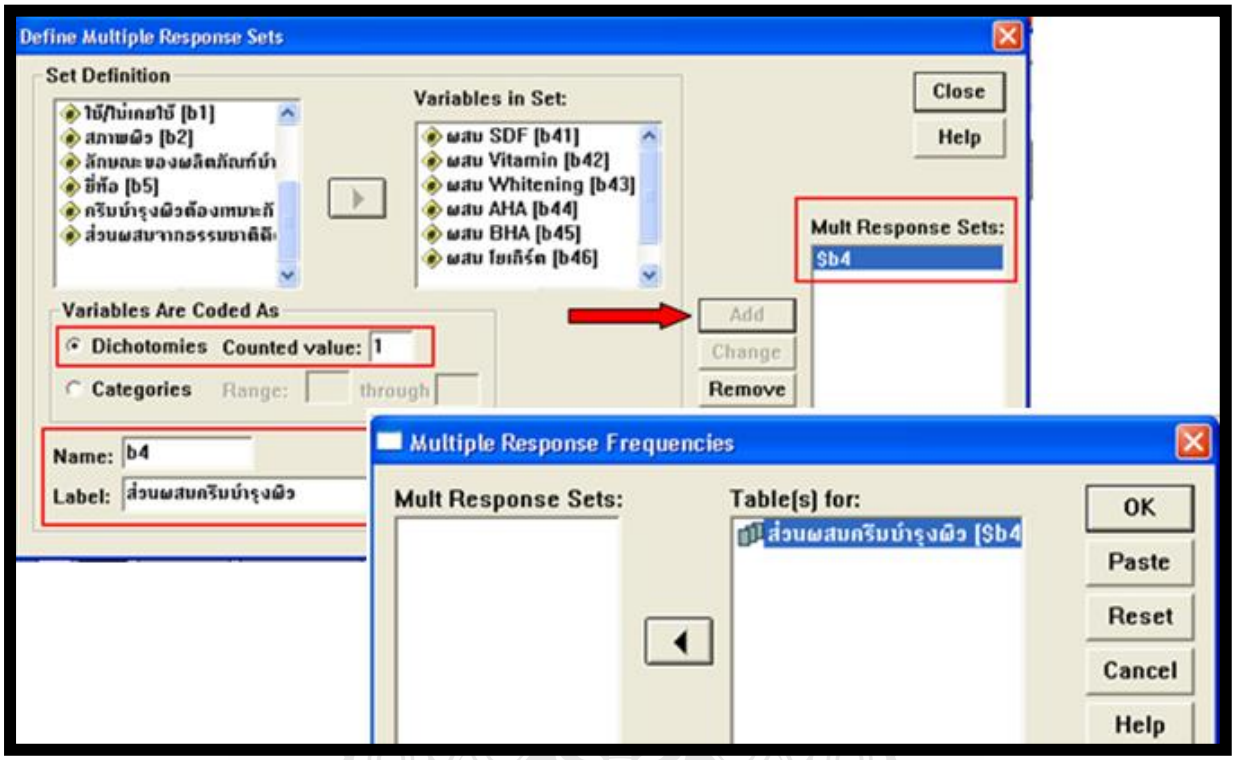
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

ในโปรแกรม SPSS มีเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถสร้างตารางความถี่ของข้อมูลในกรณีที่เลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ ซึ่งจะมีการดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก ผู้วิจัยจะต้องการกำหนด ตัวเลือกต่างๆ ในข้อคำถามนั้น เป็นหลายตัวแปร เช่น มีตัวเลือก 6 ตัวเลือก กำหนดได้ 6 ตัวแปร ขั้นตอนที่ 2 กำหนดชุดของตัวแปรเหล่านั้น และขั้นตอนสุดท้าย นำชุดของตัวแปรนั้นมาวิเคราะห์ด้วยคำสั่ง Frequencies

การสร้างตารางสำหรับการเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ ดำเนินการดังนี้

- ใช้คำสั่ง Analyze → Multiple Response → Define Sets จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Define Multiple Response Sets
- ในกล่องโต้ตอบ Define Multiple Response Sets เลือกตัวแปรในช่อง Set Definition ด้านซ้ายมือไปไว้ในช่อง Variable in Set: ด้านขวามือ ตามตัวอย่างนี้ คือตัวแปร b41-b46
- เลือก ⊙ Dichotomies Counted Value และกำหนดค่าเท่ากับ 1 (ในการบันทึกข้อมูลตัวแปร b41-46 นั้น ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามเลือกข้อนี้ให้กำหนดค่าเป็น 1 ถ้าไม่เลือกกำหนดค่าเป็น 0)
- กำหนดชื่อ ตัวแปรใหม่แทนกลุ่มตัวแปร b41-b46 ในตัวอย่างนี้กำหนดชื่อ b4 ส่วน Label จะกำหนดหรือไม่กำหนดก็ได้

- คลิกปุ่ม Add ตัวแปร b4 ที่กำหนดแทนกลุ่มตัวแปร b41-b46 จะไปอยู่ในช่อง Multi Response sets: (โปรแกรมจะกำหนดเป็น $b4)
- คลิกปุ่ม Close จอภาพจะกลับไปแสดงที่หน้าต่าง SPSS Data Editor
- ที่หน้าต่าง SPSS Data Editor ใช้คำสั่ง Analyze → Multiple Response → Frequencies จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Multiple Response Frequencies



รูปที่ 2-9 แสดงการกำหนดตัวแปร และค่าต่างๆ ในกล่องโต้ตอบ Define Multiple Response Sets และแสดงการกำหนดตัวแปรที่ต้องการหาค่าความถี่ในกล่องโต้ตอบ Multiple Response Frequencies

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ที่กล่องโต้ตอบ Multiple Response Frequencies เลือกตัวแปรที่จะสร้างตารางความถี่ ในช่อง Multi Response Sets: ทางด้านซ้ายมือ ในตัวอย่างนี้คือ $b4 ไปไว้ที่ช่อง Table(s) for: ด้านขวามือ
- คลิกปุ่ม OK จอภาพจะแสดงหน้าต่างผลลัพธ์ ตารางความถี่

จากตารางค่าความถี่ ดังรูปที่ 2-10 จะพบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเท่ากับ 252 คน แต่ในความเป็นจริงแล้ว ผู้ตอบแบบสอบถามที่ตอบสำหรับคำถามข้อนี้ มีเพียง 69 คน แต่เนื่องจากแต่ละคนสามารถตอบคำถามข้อนี้โดยสามารถเลือกคำตอบได้มากกว่า 1 ข้อ จึงทำให้จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเท่ากับ 252 คน

Multiple Response

Group $B4 ส่วนผสมครีมบำรุงผิว
(Value tabulated = 1)

Dichotomy label	Name	Count	Pct of Responses	Pct of Cases
ผสม SDF	B41	50	19.8	72.5
ผสม Vitamin	B42	51	20.2	73.9
ผสม Whitening	B43	48	19.0	69.6
ผสม AHA	B44	36	14.3	52.2
ผสม BHA	B45	32	12.7	46.4
ผสม โยเกิร์ต	B46	35	13.9	50.7
Total responses		252	100.0	365.2

11 missing cases; 69 valid cases

รูปที่ 2-10 แสดงตารางค่าความถี่และร้อยละของกลุ่มตัวแปรที่ผู้ตอบเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

คำถามทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อครีมบำรุงผิว ข้อ 10 และ 11 เป็นคำถาม แบบ Rating Scale 5 ระดับ ข้อมูลเก็บไว้ที่ ตัวแปร a1 และ a2 ซึ่งตัวแปรทั้ง 2 เป็นตัวแปรในระดับ อันตรภาค (Interval Scale) ดังนั้นการวิเคราะห์จึงใช้ การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตัวอย่างแบบสอบถาม

ทัศนคติของผู้บริโภค

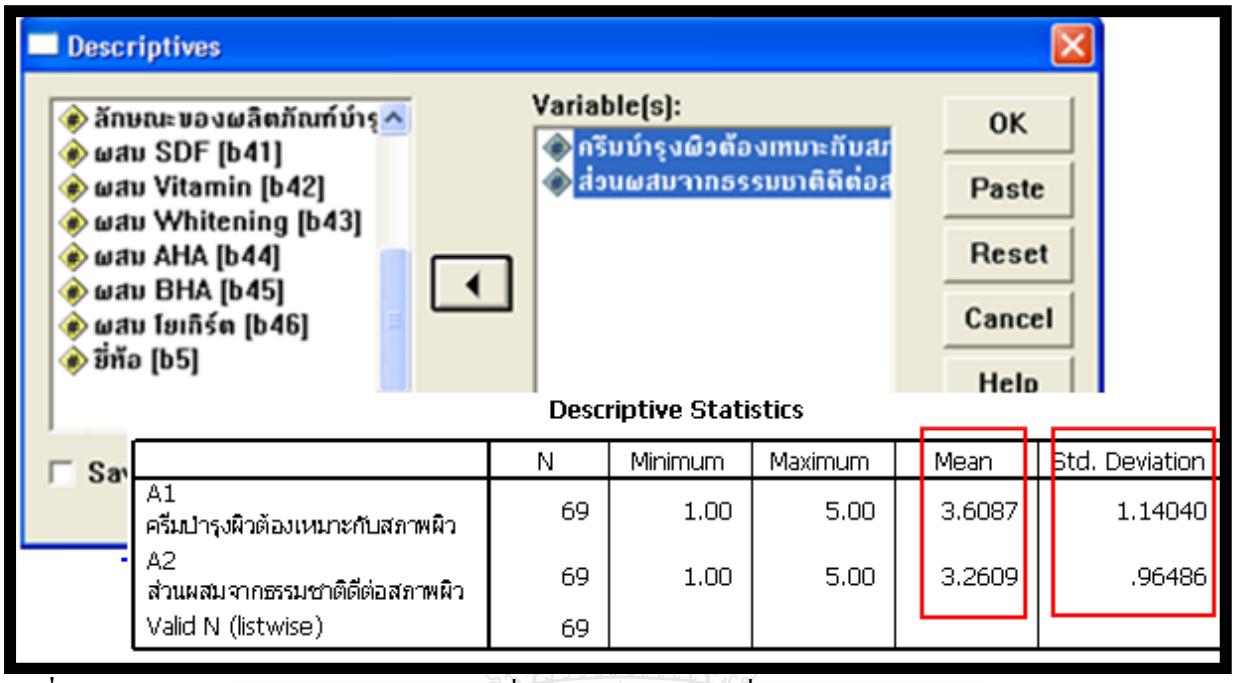
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง			ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
10. ครีมบำรุงผิวต้องเหมาะกับสภาพผิวของท่าน	5	4	3	2	1
11. ส่วนผสมจากธรรมชาติดีต่อสภาพผิวของท่าน	5	4	3	2	1

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยโปรแกรม SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Analyze → Descriptive Statistics → Descriptives จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Descriptives
- ที่กล่องโต้ตอบ Descriptives เลือกตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์จากช่องทางด้านซ้ายมือ ตามตัวอย่างนี้ คือ a1และ a2 ไปไว้ในช่อง Variable(s): ทางด้านขวามือ

- คลิกปุ่ม OK จอภาพจะแสดงหน้าต่างผลลัพธ์ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ Std. Deviation หรือ S.D.) (ดังรูปที่ 2-18)



รูปที่ 2-11 แสดงกล่องโต้ตอบ Descriptives เพื่อให้กำหนดตัวแปรที่จะวิเคราะห์หาค่ากลางและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแสดงผลลัพธ์ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากรูปที่ 2-12 จะแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อครีมบำรุงผิว “ครีมบำรุงผิวต้องเหมาะกับสภาพผิว” ($\bar{X}$=3.6087, S.D.=1.14040) “ส่วนผสมจากธรรมชาติดีต่อสภาพผิว” ($\bar{X}$=3.2609, S.D.=.96486)

หากโครงการวิจัยนี้ ได้กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย ไว้ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 ระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 – 2.49 ระดับมากที่สุด

จากผลลัพธ์ในรูปที่ 2-12 และเกณฑ์การแปลผล จึงสรุปได้ว่า ผู้บริโภคเห็นด้วยในระดับ**มาก** ต่อข้อความที่ว่า “ครีมบำรุงผิวต้องเหมาะกับสภาพผิว” ($\bar{X}$ =3.6087) และผู้บริโภคเห็นด้วยในระดับ**ปานกลาง** ต่อข้อความที่ว่า “ส่วนผสมจากธรรมชาติดีต่อสภาพผิว” ($\bar{X}$=3.2609)

สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) หมายถึง สถิติที่ใช้เพื่ออธิบาย บรรยาย (Describe) หรือ สรุป (Summarize) ลักษณะของกลุ่มข้อมูลที่เป็นตัวเลข (Numerical Data) ที่เก็บรวบรวมมา ซึ่งจะไม่สามารถอ้างอิงถึงลักษณะประชากรได้ (ยกเว้นมีการเก็บข้อมูลประชากรทั้งหมด) ตัวอย่างสถิติเชิงบรรยาย เช่น การแจกแจงความถี่ (Frequencies Distribution) การวัดค่ากลางของข้อมูล (Measures of Central Tendency) การวัดการการกระจายของข้อมูล (Measure of Dispersion) เป็นต้น

การใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์สถิติเชิงบรรยาย ด้วยคำสั่ง Frequency สำหรับตัวแปรนามบัญญัติ (Nominal scale) และตัวแปรเรียงลำดับ (Ordinal scale) เพื่อสร้างตารางและกราฟแสดงความถี่และร้อยละ และคำสั่ง Descriptive สำหรับตัวแปรอันตรภาค (Interval scale) และตัวแปรอัตราส่วน (Ratio scale) เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

โปรแกรม SPSS จะมีคำสั่ง Multiple Response สร้างตารางความถี่และร้อยละ สำหรับข้อคำถามที่เลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

ในการทดสอบการแจกแจงข้อมูลว่าเป็น Normal Curve หรือไม่ นอกจากจะทดสอบด้วยกราฟแล้ว ยังสามารถทดสอบด้วยคำสั่ง Explore

จงเขียนเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

แบบสอบถาม

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง

2. อายุ ..... ปี

3. การศึกษา ( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี ( ) ปริญญาตรี ( ) สูงกว่าปริญญาตรี

4. ความพึงพอใจต่อบริการที่จอดรถของศูนย์การค้า “อยุธยาพาร์ค”

( ) มากที่สุด ( ) มาก ( ) ปานกลาง ( ) น้อย ( ) น้อยที่สุด

1. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามข้อ 1. เป็นข้อมูลระดับใด

1. ระดับนามบัญญัติ 2. ระดับเรียงลำดับ 3. ระดับอันตรภาค 4. ระดับอัตราส่วน

2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามข้อ 2. เป็นข้อมูลระดับใด

1. ระดับนามบัญญัติ 2. ระดับเรียงลำดับ 3. ระดับอันตรภาค 4. ระดับอัตราส่วน

3. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามข้อ 3. จะวิเคราะห์สถิติเชิงบรรยายด้วยคำสั่งใด

1. Frequency 2. Descriptive 3. Crosstabs 4. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

4. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามข้อ 4. จะวิเคราะห์สถิติเชิงบรรยายด้วยคำสั่งใด

1. Frequency 2. Descriptive 3. Crosstabs 4. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

แบบสอบถาม

ช่วงเวลาที่ท่านใช้บริการศูนย์การค้าส่วนใหญ่ (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

( ) เปิดให้บริการ – 11.59 น. ( ) 12.00 – 14.59 น. ( ) 15.00 – 17.59 น.

( ) 18.00 – 19.59 น. ( ) 20.00 – ปิดให้บริการ ( )ไม่แน่นอน

5. จากแบบสอบถามข้างต้นนี้ วิเคราะห์สถิติเชิงบรรยายด้วยคำสั่งในข้อใด

1. Analyze → Descriptive Statistics → Frequency
2. Analyze → Descriptive Statistics → Descriptive
3. Analyze → Multiple Response → Define Sets
4. Analyze → Descriptive Statistics → Crosstabs

กิจกรรม 2-1

ข้อมูลจำนวนสมาชิกในครอบครัว 11 ครอบครัว

Numb	3	5	5	6	3	4	5	7	5	3	2

1.จงทดสอบข้อมูลข้างต้น ว่ามีการแจกแจงเป็น Normal Curve หรือไม่ ด้วยคำสั่ง Explore (โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05)

2.วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตัวแปร numb ด้วยคำสั่ง Descriptives

กิจกรรม 2-2

จากข้อมูลจำนวนสมาชิกในครอบครัว 11 ครอบครัวในกิจกรรม 2-1

1. Recode ข้อมูลตามเงื่อนไขดังนี้

จำนวน 1-3 คน รหัส 1

จำนวน 4-5 คน รหัส 2

มากกว่า 5 คน รหัส 3

เก็บไว้ที่ตัวแปร NewNumb

2. กำหนด value label ตัวแปร NewNumb ตามข้อ 1

3. วิเคราะห์ความถี่และร้อยละของตัวแปร NewNumb ด้วยคำสั่ง Frequencies

ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด

การวิเคราะห์ข้อมูลระดับ Nominal Scale และ Ordinal Scale ด้วยการวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์ข้อมูลระดับ Interval Scale และ Ratio Scale ด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

งานวิจัยของ เบญจลักษณ มุสิกะชะนะ (2553) เรื่อง พฤติกรรมการเลือกซื้อเบเกอรี่ของผู้บริโภคในจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคเบเกอรี่ ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อผู้บริโภคเบเกอรี่ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 400 ตัวอย่าง ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

นำเสนอผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วน ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการเลือกซื้อเบเกอรี่ของผู้บริโภค ในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของพฤติกรรมการเลือกซื้อเบเกอรี่ของผู้บริโภค

พฤติกรรมการเลือกซื้อเบเกอรี่	จำนวน (n=400)	ร้อยละ
1. สถานที่ซื้อเบเกอรี่		
ร้านเบเกอรี่ทั่วไปแบบมีหน้าร้าน	144	36.00
ร้านเครื่องดื่มและเบเกอรี่	60	15.00
ห้างสรรพสินค้า	116	29.00
ร้านค้าตามท้องตลาด	72	18.00
อื่น ๆ	8	2.00

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อเบเกอรี่ของผู้บริโภคในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อเบเกอรี่โดยรวม

ปัจจัยทางการตลาด	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการตัดสินใจ
1. ด้านผลิตภัณฑ์	4.06	0.59	มาก
2. ด้านราคา	3.86	0.73	มาก
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.75	0.74	มาก
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.32	0.95	ปานกลาง
5. ด้านบุคลากร	3.98	0.73	มาก
6. ด้านกระบวนการให้บริการ	3.89	0.78	มาก
7. ด้านลักษณะทางกายภาพ	3.86	0.69	มาก
รวม	**3.82**	**0.58**	**มาก**

ที่มา:

เบญจลักษณ์ มุสิกะชะนะ. (2553) **พฤติกรรมการเลือกซื้อเบเกอรี่ของผู้บริโภคในจังหวัดสุราษฎร์ธานี.**

(ออนไลน์). สืบค้นได้จาก: http://e-research.sru.ac.th/?q=system/files/Penjaluk.pdf

ค่าเฉลี่ย (Mean) ที่วิเคราะห์ได้ด้วยสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistic) เช่น ค่าเฉลี่ยความคิดเห็น ความคาดหวัง การรับรู้ ทัศนคติ ความพึงพอใจ ฯลฯ ผู้วิเคราะห์จะต้องแปลผลค่าเฉลี่ยดังกล่าว เพื่อให้เห็นถึงระดับความคิดเห็น ระดับความคาดหวัง ระดับความพึงพอใจ ของลูกค้า ผู้บริโภค พนักงาน นักศึกษา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างเกณฑ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

งานวิจัยเรื่องความพึงพอใจของผู้ใช้บริการท่าอากาศยานตรังที่มีต่อการให้บริการของพนักงานของสายการบินนกแอร์ และสายการบินโอเรียนท์ไทยแอร์ไลน์ ผู้วิจัยแปลผลระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการโดยใช้ค่าเฉลี่ยของผลคะแนนเป็นตัวชี้วัดตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์ ตามแนวคิดของ **เบสท์ (Best W. John. 1997)** ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ที่มา: http://grad.vru.ac.th/meeting_board/2555_03-meeting/CID/KB-HR1/9Thavorn3.pdf

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานบริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด มีเกณฑ์การแปลผล โดยทำการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและแปลผลความหมายทั้ง 5 ระดับ (**กัลยา วานิชบัญชา 2547**) ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนสูงสุด}-\text{คะแนนต่ำสุด}}{5} = \frac{5-1}{5} = 8$$

ค่าเฉลี่ย	**แปลผลระดับความคิดเห็น**
4.21 – 5.00	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
3.41 – 4.20	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
2.61 – 3.40	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.81 – 2.60	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.80	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ที่มา: http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2553/mba20753ks_ch3.pdf

งานวิจัย เรื่องการดำเนินงานและสภาพปัญหาการดำเนินการการประกันคุณภาพการศึกษาของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี มีการแปลความหมายค่าเฉลี่ยการประเมินระดับการดำเนินงานหรือปัญหาการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี มีรายละเอียดดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ระดับคะแนนเฉลี่ย	**ระดับการดำเนินงาน/ระดับปัญหาการดำเนินงาน**
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

ที่มา: http://110.164.59.3/bcnuold/ไฟล์แนบ/502_5_บทที่%203.pdf

ตัวอย่างการแปลผลค่าเฉลี่ย

ขอยกตัวอย่างงานวิจัยตลาด ที่ผู้เรียบเรียงได้วิจัยไว้เมื่อปี 2554 เรื่อง การแบ่งส่วนตลาดโทรศัพท์มือถือและทัศนคติต่อการใช้โทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 300 ตัวอย่าง เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ในบางส่วนของแบบสอบถาม ได้ถามเกี่ยวกับการรับรู้ถึงประโยชน์ของโทรศัพท์มือถือ 3 ข้อ ได้แก่

1.คุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือของข้าพเจ้าช่วยให้การทำงานรวดเร็วขึ้น

2.คุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือของข้าพเจ้าช่วยให้งานประสบความสำเร็จที่ดีขึ้น

3.คุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือของข้าพเจ้าช่วยให้การทำงานมีผลผลิตที่ดีขึ้น

ข้อคำถามเป็นแบบ Rating Scale 5 ระดับ ประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย แปลผลค่าเฉลี่ยการรับรู้ตามเกณฑ์ของ Best ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง รับรู้ว่ามีประโยชน์มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง รับรู้ว่ามีประโยชน์มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง รับรู้ว่ามีประโยชน์ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง รับรู้ว่ามีประโยชน์น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง รับรู้ว่ามีประโยชน์น้อยที่สุด

ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PU1	300	1.00	5.00	3.2367	1.05722
PU2	300	1.00	5.00	3.0967	1.01196
PU3	300	1.00	5.00	2.9333	.95845
SUM	300	1.00	5.00	3.0889	.85706
Valid N (listwise)	300				

ตาราง แสดงค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงมาตรฐาน และแปลความระดับการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

การรับรู้ว่าโทรศัพท์มือถือมีประโยชน์	$\bar{x}$	**SD**	**แปลความ**
1.คุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือของข้าพเจ้าช่วยให้การทำงานรวดเร็วขึ้น	3.237	1.057	ปานกลาง
2.คุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือของข้าพเจ้าช่วยให้งานประสบความสำเร็จที่ดีขึ้น	3.097	1.012	ปานกลาง
3.คุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือของข้าพเจ้าช่วยให้การทำงานมีผลผลิตที่ดีขึ้น	2.933	0.958	ปานกลาง
ภาพรวม	**3.089**	**0.857**	**ปานกลาง**

3

การทดสอบตัวแปรเดี่ยวสำหรับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์

เมื่อท่านได้ศึกษาบทเรียนนี้แล้ว

- เลือกสถิติทดสอบตัวแปรเดี่ยวสำหรับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Non-metric data) โดยการพิจารณาระดับตัวแปรและจำนวนกลุ่มตัวอย่างได้
- สามารถทดสอบด้วยวิธี Chi-square ได้
- สามารถทดสอบตัวแปรนามบัญญัติ ตัวแปรเรียงลำดับ ด้วยการทดสอบต่างๆ เช่น Wilcoxon test, the Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis test ได้

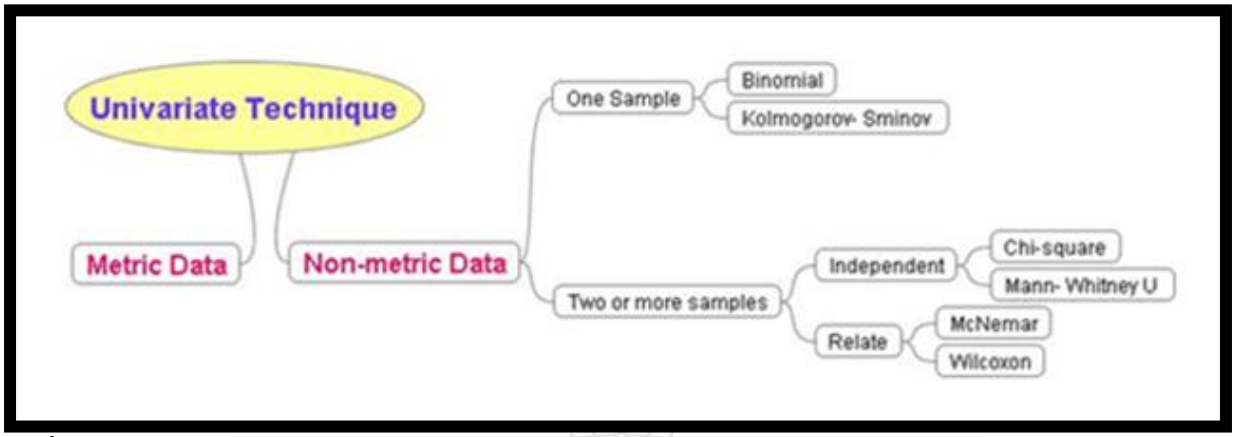
สาระสำคัญ

การวิเคราะห์ส่วนใหญ่จะเริ่มต้นด้วยรูปแบบบางรูปแบบของการวิเคราะห์เชิงบรรยาย เพื่อที่จะลดข้อมูลดิบไปในรูปแบบการสรุปโดยการสร้างตารางการบรรยายความถี่และคำนวณค่าเฉลี่ย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 ต่อจากนั้นจะเป็นการทดสอบตัวแปร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทดสอบสมมติฐาน

ในการทดสอบสมมุติฐานจะพิจารณาที่ระดับของข้อมูลหรือตัวแปรที่นำมาทดสอบ และพิจารณาที่จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม 2 กลุ่ม และมากกว่า 2 กลุ่ม ในกรณีที่มากกว่า 1 กลุ่มขึ้นไป จะพิจารณาว่าตัวแปรที่ทดสอบนั้น เป็นตัวแปรอิสระ หรือเป็นตัวแปรตาม เพราะสถิติที่ใช้ในการทดสอบจะแตกต่างกันไป สำหรับในบทเรียนนี้ เป็นการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยวสำหรับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Non-metric data) ประกอบด้วยข้อมูลนามบัญญัติ (Nominal scale) และข้อมูลเรียงลำดับ (Ordinal scale)

โปรแกรม SPSS จะจัดสถิติที่ใช้ในการทดสอบตัวแปรเดี่ยวสำหรับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่องไว้ที่คำสั่ง Nonparametric Tests และสำหรับการทดสอบ Chi-square จะอยู่ที่คำสั่ง Crosstabs ใน Descriptive statistics

การเลือกใช้สถิติต่างๆ สำหรับทดสอบตัวแปรเดี่ยวนั้น จะพิจารณาตามระดับของตัวแปร คือ ระดับ นามบัญญัติ ระดับเรียงลำดับ และระดับอัตราส่วน และพิจารณาตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม หรือมากกว่า 2 กลุ่ม (k กลุ่ม) จะพิจารณาแยกเป็นตัวแปรอิสระ (Independent) และตัวแปรที่สัมพันธ์กัน (Relate) ดังรูปที่ 3-1



รูปที่ 3-1 สรุปการใช้สถิติวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Univariate Technique) สำหรับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Non-metric Data)

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

รูปที่ 3-2 กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม หรือมากกว่า 2 กลุ่ม แบ่งเป็นสองประเภท ได้แก่ Relate และ Independent

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

3.1 การทดสอบ 1 กลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรระดับนามบัญญัติ (Nominal scale):

ทดสอบด้วย Binomial Test

Binomial test ใช้ในการทดสอบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบอยู่ในระดับนามบัญญัติ (nominal scale) มีค่าที่เป็นไปได้ 2 ค่า

ตัวอย่าง 3-1

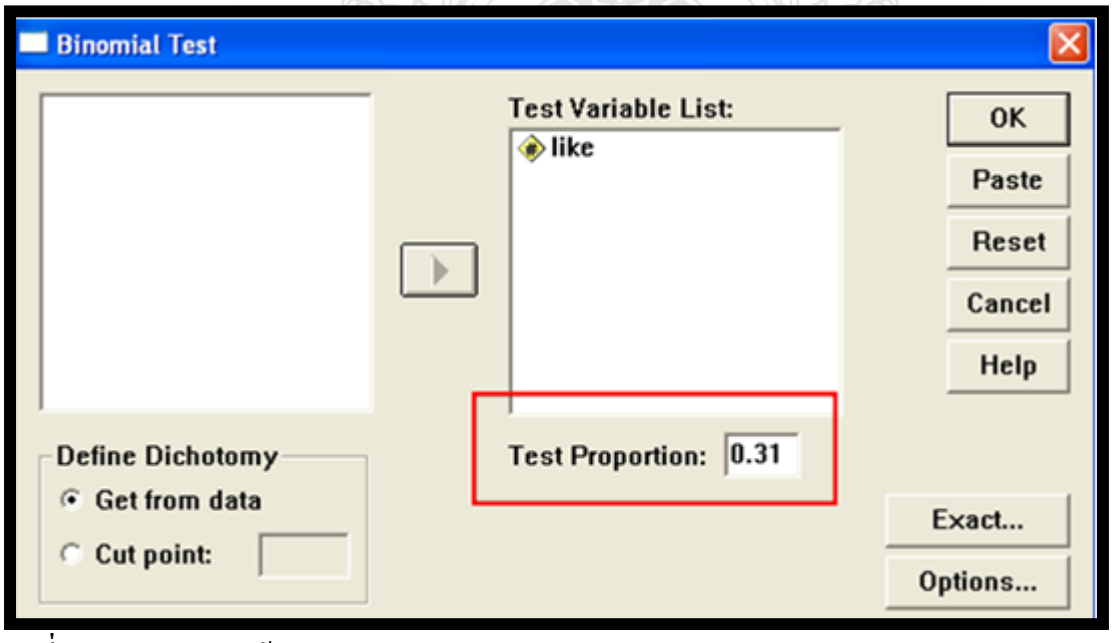
จากการสุ่มถามลูกค้าที่ซื้อรถจากบริษัทจำนวน 310 คน พบว่า มี 109 คน ที่นิยมซื้อรถสีขาว ที่ระดับนัยสำคัญ .05 จงทดสอบว่า จำนวนลูกค้าที่นิยมซื้อรถสีขาวเท่ากับ 31% หรือไม่

สมมติฐาน H_0 : จำนวนลูกค้าที่นิยมซื้อรถสีขาว เท่ากับ 31%

H_1 : จำนวนลูกค้าที่นิยมซื้อรถสีขาว ไม่เท่ากับ 31%

ลงรหัสข้อมูลดังนี้

ตัวแปร like – ชอบ / ไม่ชอบ รถยนต์สีขาว 0 = ไม่ชอบ 1 = ชอบ



รูปที่ 3-3 แสดงกล่องโต้ตอบ Binomial Test

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การทดสอบ Binomial test โดยใช้ SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Analyze → Nonparametric Tests → Binomial … จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Binomial Test
- ในกล่องโต้ตอบ Binomial Test ในช่องซ้ายมือ คลิกที่ตัวแปร like แล้วคลิกที่ปุ่ม ▶ ตัวแปร like จะย้ายเข้าไปอยู่ในช่องรายการตัวแปรที่ทดสอบทางด้านขวามือ
- ในช่อง Test Proportion : ใส่ตัวเลข .31 ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนของผู้ที่ชอบรถสีขาวที่คาดหวัง
- ในกรอบ Define Dichotomy ถ้าเลือกคำสั่ง O Get from data หมายถึง ใช้ค่าจากข้อมูลซึ่งมีค่าที่เป็นไปได้ 2 ค่าเท่านั้น หรือ ถ้าเลือกคำสั่ง O Cut point : หมายถึง กรณีที่ข้อมูลมีค่าที่เป็นไปได้มากกว่า 2 ค่า ในที่นี้เลือก O Get from data เพราะตัวแปร like มีค่าที่เป็นไปได้เพียง 2 ค่า เท่านั้น คือ 1 = ชอบ , 0 = ไม่ชอบ โดยโปรแกรมจะถือว่าค่าแรกเป็นค่าที่สนใจ ซึ่งได้แก่ ผู้ที่นิยมซื้อรถสีขาว
- คลิกปุ่ม OK จะได้ผลลัพธ์ ดังรูปที่ 3-3

Binomial Test

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Asymp. Sig. (1-tailed)
ชอบรถยนต์สีขาว	Group 1	ชอบ	109	.35	.31	.065[a]
	Group 2	ไม่ชอบ	201	.65		
	Total		310	1.00		

a. Based on Z Approximation.

รูปที่ 3-4 แสดงผลลัพธ์ Binomial Test
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากผลลัพธ์ที่ได้ (ดังรูปที่ 3-4) ตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์จำนวน 310 คน นิยมซื้อรถสีขาวจำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 0.35 ได้ค่า Exact Sig. (1-tailed) เท่ากับ .065 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่ .05 จึงยอมรับ H_0 หมายความว่า จำนวนลูกค้าที่นิยมซื้อรถสีขาวเท่ากับ 31%

ตัวแปรระดับ เรียงลำดับ (Ordinal scale):

ทดสอบด้วย Kolmogorov-Smimov test

Kolmogorov-Smimov test ใช้ในการทดสอบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบอยู่ในระดับ เรียงลำดับ (ordinal scale) ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลว่าเป็นตามที่คาดไว้หรือไม่

ตัวอย่าง 3-2

สุ่มถามความคิดเห็นของผู้ใช้พีซี 12 คน จากแบบสอบถามต่อไปนี้

แบบสอบถาม

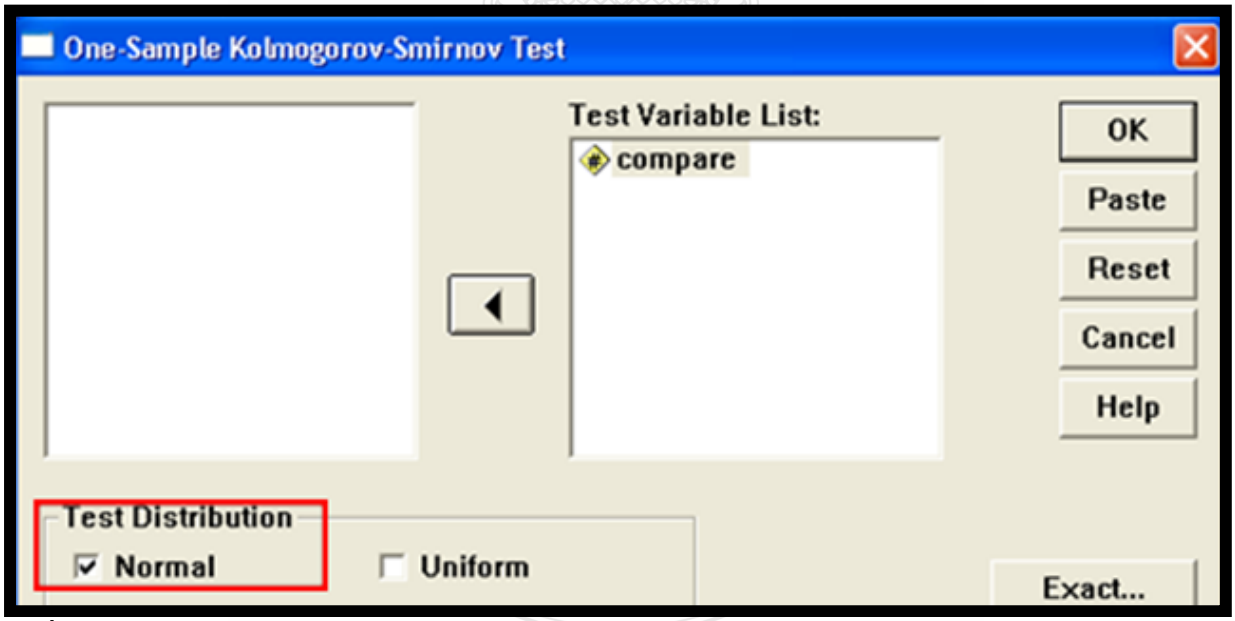
คุณภาพของ Intel PC processor เป็นอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับ AMD's PC processor ( ) 1 ต่ำกว่า ( ) 2 เท่ากัน ( ) 3 สูงกว่า

ได้ข้อมูลดังนี้ 1, 3, 2, 2, 3, 1, 2, 2, 3, 1, 3 และ 2 ต้องการทดสอบว่า ข้อมูลความคิดเห็นดังกล่าว มี**การแจกแจงแบบปกติ**หรือไม่ (กำหนดนัยสำคัญที่ระดับ .05)

สมมติฐาน	H_0 : ข้อมูลความคิดเห็น มีการแจกแจงแบบปกติ
	H_1 : ข้อมูลความคิดเห็น ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

ลงรหัสข้อมูลดังนี้

ตัวแปร compare – คะแนนความคิดเห็นเปรียบเทียบคุณภาพ



รูปที่ 3-5 แสดงกล่องโต้ตอบ One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การทดสอบ Kolmogorov-Smimov test โดยใช้ SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ที่เมนู Analyze → Nonparametric Test → 1-Sample K-S จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

- ที่กล่องโต้ตอบ One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test คลิกเลือกตัวแปร Compare จากช่องด้านซ้ายมือ และคลิกปุ่ม ตัวแปร Compare จะย้ายไปอยู่ช่อง Test Variables List: ด้านขวามือ
- คลิกปุ่ม OK จะได้ผลลัพธ์ ดังรูปต่อไปนี้

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		COMPARE
N		12
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.0833
	Std. Deviation	.79296
Most Extreme Differences	Absolute	.209
	Positive	.209
	Negative	-.209
Kolmogorov-Smirnov Z		.726
Asymp. Sig. (2-tailed)		.668

รูปที่ 3-6 แสดงผลลัพธ์การทดสอบ Kolmogorov-Smirnov Test
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากผลลัพธ์ (ดังรูปที่ 3-5) ได้ค่า Kolmogorov-Smirnov Z = .726 ค่า Asymp.Sig (2-tailed) = .668 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่ .05 จึงยอมรับ H_0 หมายความว่า **ข้อมูลความคิดเห็น มีการแจกแจงแบบปกติ**

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรอิสระ 2 กลุ่ม (Two Independent Samples)

ตัวแปรระดับนามบัญญัติ (Nominal scale) : ทดสอบด้วย Chi-square Test (แบบ Crosstab)

การทดสอบ Chi-square test ใช้เพื่อการเปรียบเทียบสัดส่วนของประชากรมากกว่า 1 กลุ่ม ข้อมูลที่ศึกษาอยู่ในระดับ นามบัญญัติ (Nominal scale)

ตัวอย่าง 3-3

ร้านขายเครื่องดื่มแห่งหนึ่ง สอบถามลูกค้าชาย หญิง จำนวน 33 คน เกี่ยวกับการดื่มกาแฟสด ได้คำตอบนี้

ดื่ม/ไม่ดื่ม	ชาย	หญิง
ดื่ม	10	5
ไม่ดื่ม	5	13

ต้องการทดสอบว่า ลูกค้าชาย-หญิง มีพฤติกรรมการดื่มกาแฟสดแตกต่างกันหรือไม่

สมมติฐาน H_0 : ลูกค้าชาย-หญิง มีพฤติกรรมการดื่มกาแฟสดไม่แตกต่างกัน

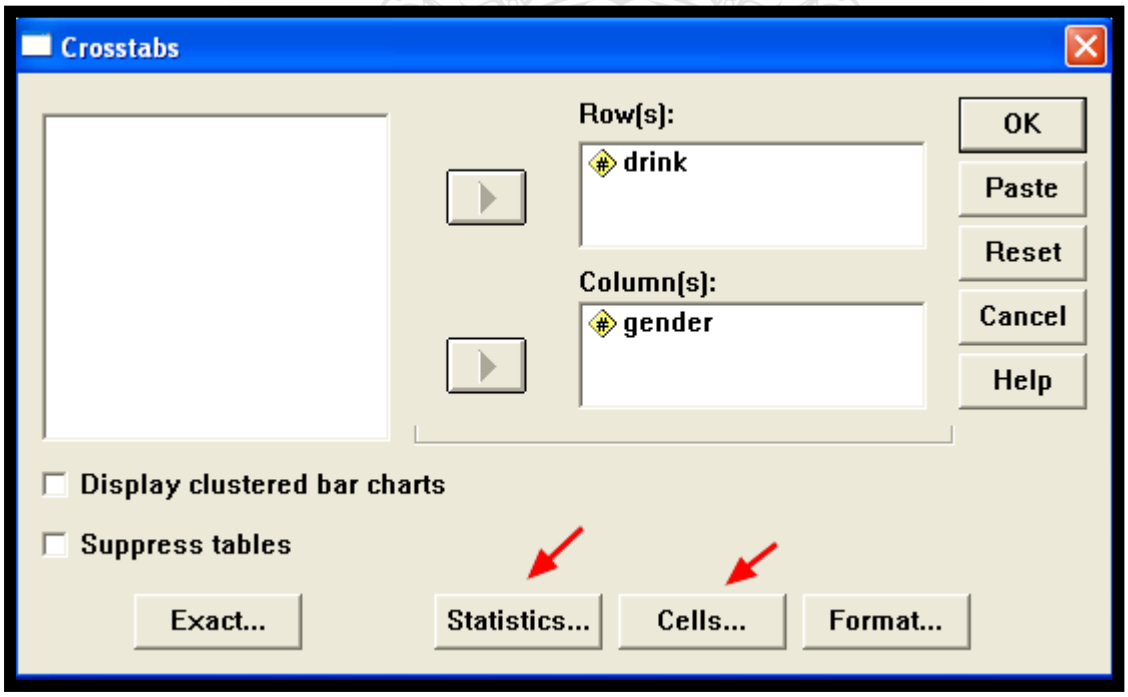
H_1 : ลูกค้าชาย-หญิง มีพฤติกรรมการดื่มกาแฟสดแตกต่างกัน

ลงรหัสข้อมูลดังนี้ ตัวแปร gender – เพศ 1 = ชาย 2 = หญิง

drink – ดื่ม/ไม่ดื่ม กาแฟสด 0 = ไม่ดื่ม 1 = ดื่ม

การทดสอบ Chi-square Test โดยใช้ SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

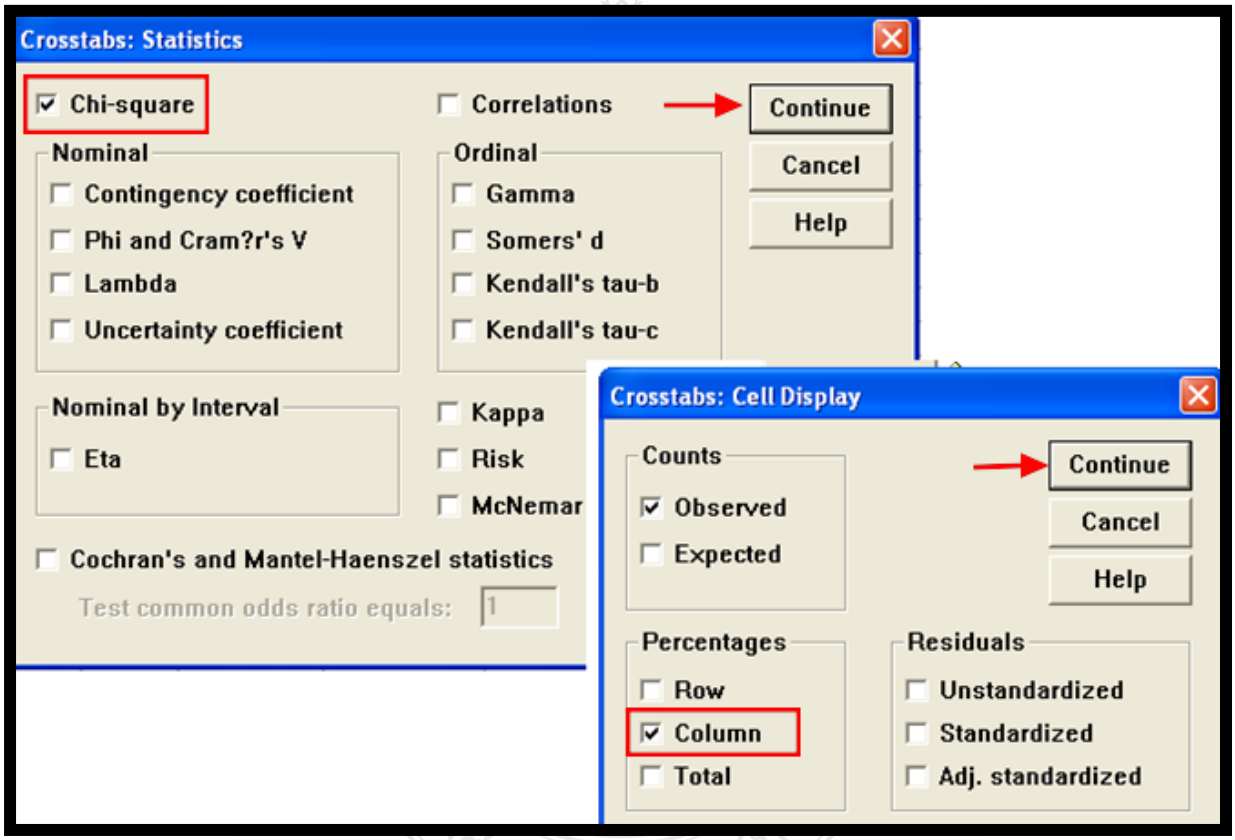
- ใช้คำสั่ง Analyze → Descriptive Statistics → Crosstabs จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Crosstabs



รูปที่ 3-7 แสดงกล่องโต้ตอบ Crosstabs และแสดงกล่องโต้ตอบ Crosstabs: Statistics

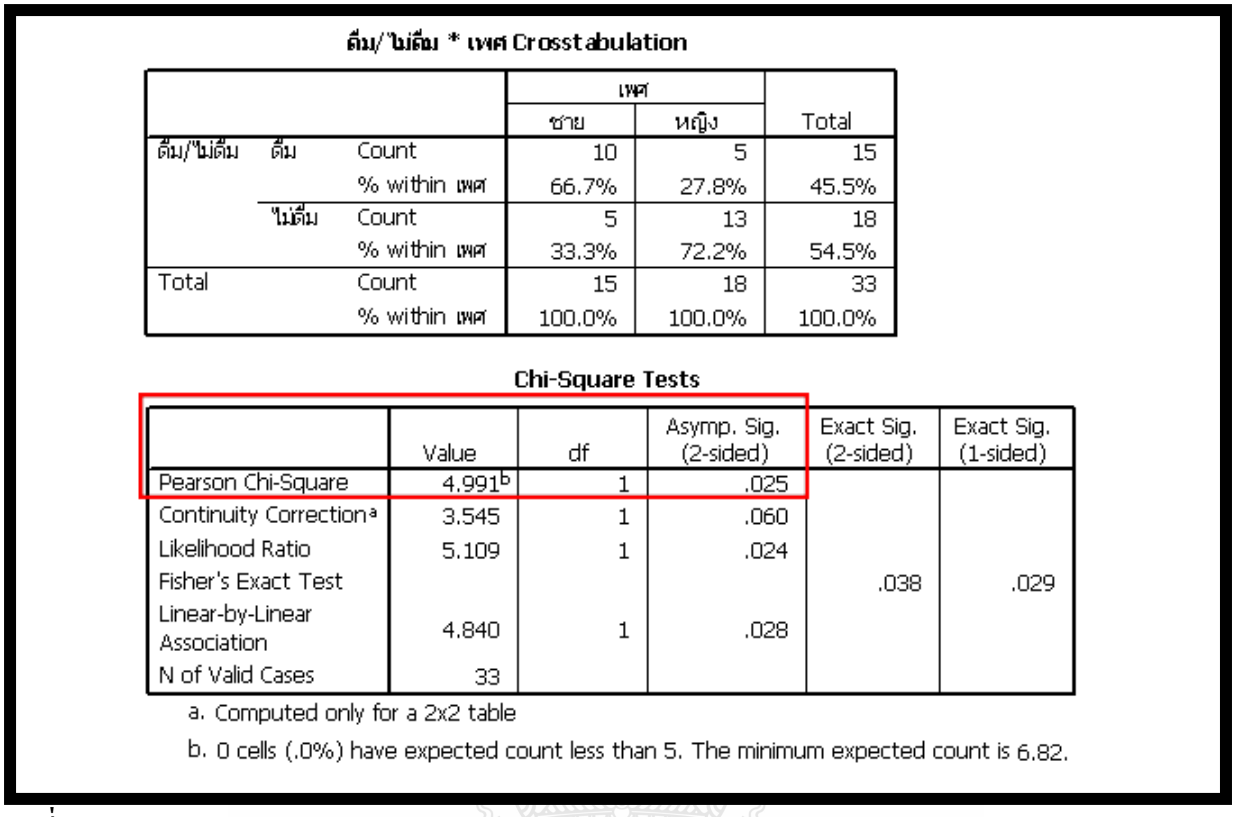
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ในกล่องโต้ตอบ Crosstabs ให้คลิกเลือกตัวแปร drink จากช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือ และคลิกปุ่ม เพื่อย้ายตัวแปร drink ไปไว้ในช่อง Row(s) และ คลิกเลือกตัวแปร gender จากช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือ และคลิกปุ่ม เพื่อย้ายตัวแปร gender ไปไว้ในช่อง Column(s)
- คลิกที่ปุ่ม Statistics เพื่อกำหนดค่าสถิติต่างๆ โปรแกรมจะแสดงกล่องโต้ตอบ Statistics
- ที่กล่องโต้ตอบ Statistics ให้เลือก Chi-square ในกรอบ Nominal ให้เลือก Phi and Cam-r's V
- และคลิกปุ่ม Continue จะกลับมายังกล่องโต้ตอบ Crosstabs อีกครั้ง
- ในกล่องโต้ตอบ Crosstabs ให้คลิกปุ่ม Cells เพื่อกำหนดค่าในช่องต่างๆ ของตาราง โปรแกรมจะแสดงกล่องโต้ตอบ Cell Display



รูปที่ 3-8 แสดงกล่องโต้ตอบ Crosstabs: Statistics และ แสดงกล่องโต้ตอบ Crosstabs: Cell Display
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ในกล่องโต้ตอบ Cell Display ให้คำแสดงค่าร้อยละ ตามแนวคอลัมน์ และคลิกปุ่ม continue จะกลับมาที่กล่องโต้ตอบ Crosstabs อีกครั้ง
- ที่กล่องโต้ตอบ Crosstabs คลิกปุ่ม OK โปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์



ดื่ม/ไม่ดื่ม * เพศ Crosstabulation

			เพศ		Total
			ชาย	หญิง	
ดื่ม/ไม่ดื่ม	ดื่ม	Count	10	5	15
		% within เพศ	66.7%	27.8%	45.5%
	ไม่ดื่ม	Count	5	13	18
		% within เพศ	33.3%	72.2%	54.5%
Total		Count	15	18	33
		% within เพศ	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.991[b]	1	.025		
Continuity Correction[a]	3.545	1	.060		
Likelihood Ratio	5.109	1	.024		
Fisher's Exact Test				.038	.029
Linear-by-Linear Association	4.840	1	.028		
N of Valid Cases	33				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.82.

รูปที่ 3-9 แสดงค่าสถิติจากการทดสอบ Chi-square test

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากผลลัพธ์ ได้ค่า Pearson Chi-Square = 4.991 ค่า Asymp.Sig (2-tailed) = .025 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ .05 จึงยอมรับ H_1 หมายความว่า **ลูกค้าชายหญิงมีพฤติกรรมการดื่มกาแฟสดแตกต่างกัน** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรระดับ เรียงลำดับ (Ordinal scale) : ทดสอบด้วย Mann-Whitney U test

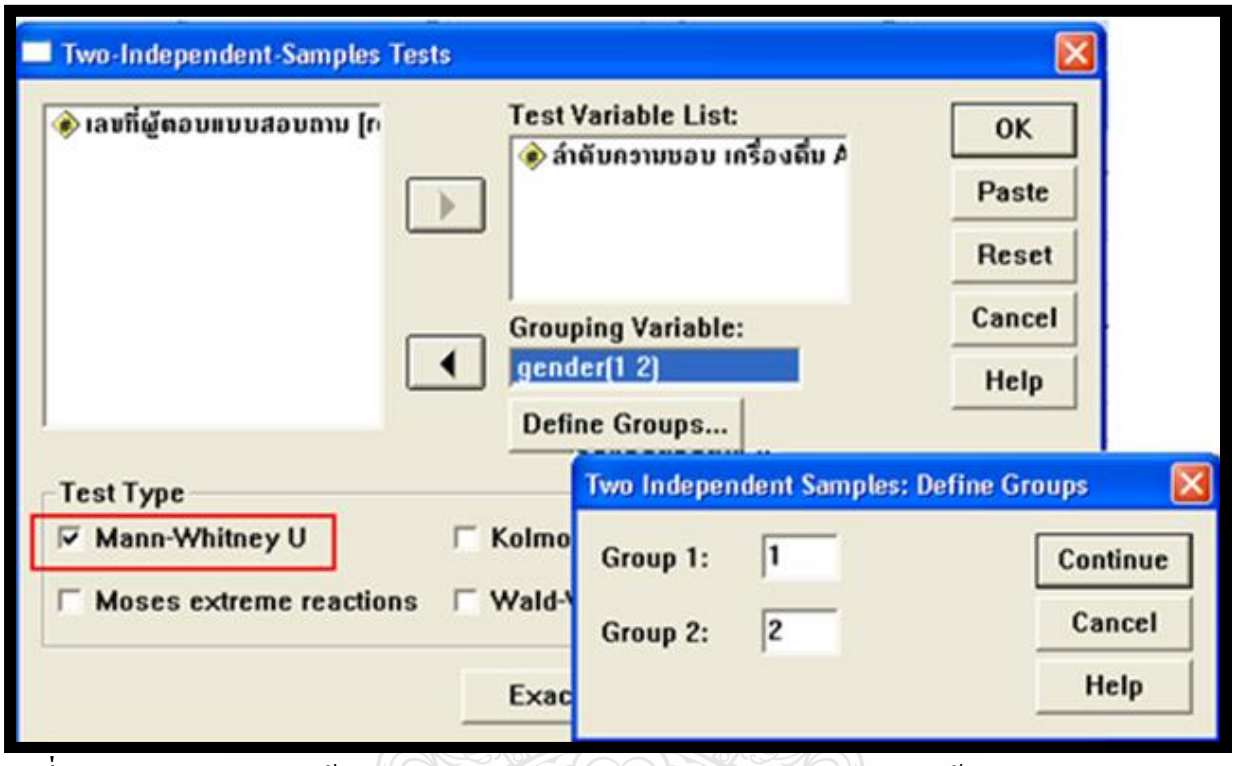
Mann-Whitney U test ใช้ทดสอบกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน และข้อมูลที่ศึกษาอยู่ในระดับเรียงลำดับ (Ordinal scale)

ตัวอย่าง 3-4

บริษัทผู้ผลิตเครื่องดื่ม A ต้องการทดสอบดูว่า กลุ่มตัวอย่างชายหญิง จำนวน 310 คน ชอบเครื่องดื่ม A แตกต่างกันหรือไม่ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียงลำดับความชอบเครื่องดื่ม A 5 ลำดับ คือ 1-ชอบเป็นลำดับแรก 2-ชอบเป็นลำดับที่สอง 3-ชอบเป็นลำดับที่สาม 4-ไม่ค่อยชอบ 5-ไม่ชอบเลย

สมมติฐาน	H_0 : ลูกค้าชายหญิงชอบเครื่องดื่ม A ไม่แตกต่างกัน
	H_1 : ลูกค้าชายหญิงชอบเครื่องดื่ม A แตกต่างกัน

ลงรหัสข้อมูลดังนี้ ตัวแปร gender – เพศ 1 = ชาย 2 = หญิง rank_A – ระดับความชอบ 5 ระดับ



รูปที่ 3-10 แสดงการกล่องโต้ตอบ Two-Independent-Sample Test และแสดงกล่องโต้ตอบ Two-Independent-Sample Test: Define Groups

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การทดสอบ Mann-Whitney U test โดยใช้ SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Analyze → Nonparametric Tests → 2 Independent Samples โปรแกรมจะแสดงกล่องโต้ตอบ Two Independent Samples Tests
- ที่กล่องโต้ตอบ Two Independent Samples Tests ให้คลิกเลือกตัวแปร rank_A ในช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือและคลิกปุ่ม ▶ ตัวแปร rank_A จะย้ายไปอยู่ในช่อง Test Variable List: ด้านขวามือ
- คลิกเลือกตัวแปร gender ในช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือและคลิกปุ่ม ▶ ตัวแปร gender จะย้ายไปอยู่ในช่องGrouping Variables:
- คลิกปุ่ม Define Groups.. จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Two Independent Samples: Define Groups เพื่อให้กำหนดกลุ่มที่ทดสอบ 2 กลุ่ม ในตัวอย่างนี้ กำหนด 1 = ชาย (Group 1) 2 = หญิง (Group 2) และคลิกปุ่ม Continue จอภาพจะกลับไปแสดงกล่องโต้ตอบ Two Independent Samples อีกครั้ง

- ที่กล่องโต้ตอบ Two Independent Samples ในกรอบ Test Type คลิกเลือก Man-Whitney U (ปกติโปรแกรมจะกำหนดเป็นค่าเริ่มต้น default)
- คลิกปุ่ม OK จอภาพจะแสดงผลลัพธ์ ดังรูป

Ranks

	GENDER เพศ	N	Mean Rank	Sum of Ranks
RANKA ลำดับความชอบเครื่องดื่ม A	ชาย	109	152.92	16668.00
	หญิง	201	156.90	31537.00
	Total	310		

Test Statistics[a]

	RANKA ลำดับความชอบ เครื่องดื่ม A
Mann-Whitney U	10673.000
Wilcoxon W	16668.000
Z	-.383
Asymp. Sig. (2-tailed)	.701

a. Grouping Variable: GENDER เพศ

รูปที่ 3-11 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ Mann-Whitney U test

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากผลลัพธ์ (ดังรูปที่ 3-11) Asymp. Sig (2-tailed) = .701 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญ .05 จึงยอมรับ H_0 หมายความว่า **ลูกค้าชายหญิงชอบเครื่องดื่ม A ไม่แตกต่างกัน**

3.3 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กัน 2 กลุ่ม (Two Relate Samples)

ตัวแปรระดับนามบัญญัติ (Nominal scale): ทดสอบด้วย McNemar Test

McNemar Test ใช้ในการทดสอบกลุ่มที่เป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กัน (ไม่อิสระ) 2 กลุ่ม ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบอยู่ในระดับ นามบัญญัติ (Nominal scale) และมีได้เพียง 2 ค่าเท่านั้น

ตัวอย่าง 3-5

บริษัทผู้ผลิตไวน์ชนิดหนึ่ง ได้จัดนิทรรศการ และให้ผู้เข้าร่วมชมนิทรรศการชิมไวน์ โดยสุ่มจำนวน 100 คน มีการสอบถามความต้องการว่า ต้องการซื้อ หรือไม่ต้องการซื้อไวน์ชนิดนี้ ทั้งก่อนชิมไวน์ และหลังจากชิมไวน์ ข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม ดังนี้

ความต้องการ	ก่อนชิมไวน์	หลังชิมไวน์
ไม่ซื้อ	55	15
ซื้อ	5	25

ต้องการทดสอบว่า หลังจากการชิมไวน์แล้วความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนพฤติกรรมไม่ต้องการซื้อไวน์ ไปเป็น ต้องการจะซื้อไวน์ ชนิดนี้ มากขึ้นหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ .05

สมมติฐาน

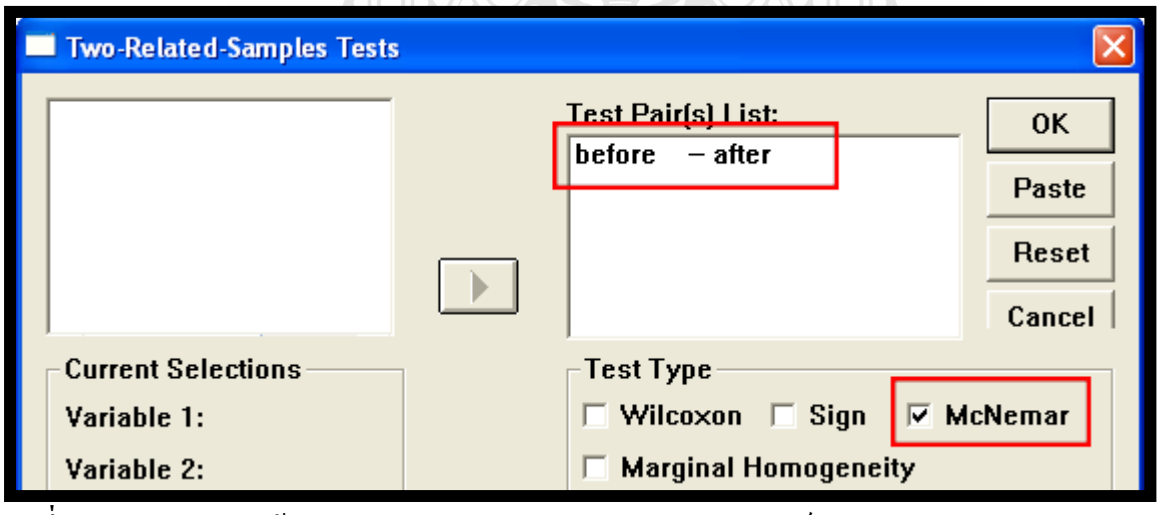
H_0: ความต้องการซื้อ/ไม่ซื้อไวน์ ก่อนการชิมไวน์และหลังการชิมไวน์ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ความต้องการซื้อ/ไม่ซื้อไวน์ ก่อนการชิมไวน์และหลังการชิมไวน์แตกต่างกัน

ลงรหัสข้อมูลดังนี้

ตัวแปร before – ความต้องการซื้อ/ไม่ซื้อไวน์ ก่อนชิมไวน์ 0 = ไม่ซื้อ 1 = ซื้อ

after – ความต้องการซื้อ/ไม่ซื้อไวน์ หลังชิมไวน์ 0 = ไม่ซื้อ 1 = ซื้อ

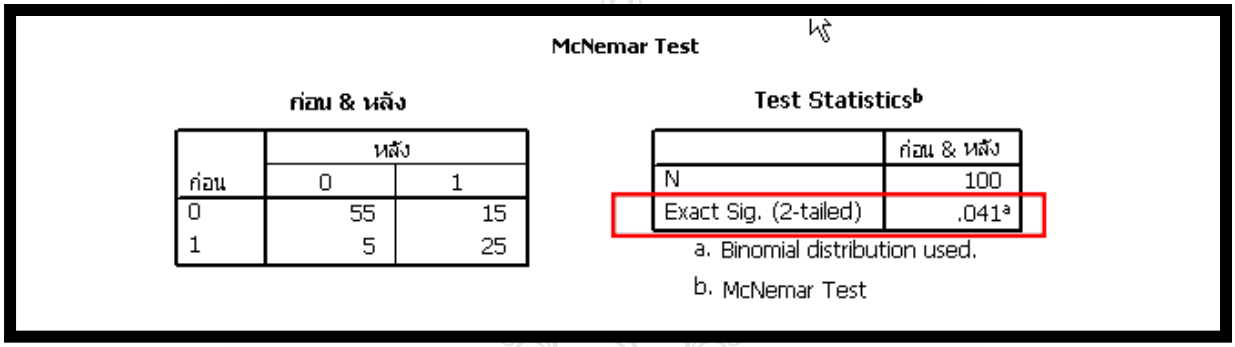


รูปที่ 3-12 แสดงกล่องโต้ตอบ Two-Related-Samples Tests และ ผลลัพธ์จากการทดสอบ McNemar Test

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การทดสอบ McNemar Test โดยใช้ SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Analyze → Nonparametric Tests → 2 Related Samples… จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Two-Related-Samples Tests
- ที่กล่องโต้ตอบ Two-Related-Samples Tests เลือกตัวแปร before และ after (กดแป้น Shift ค้างไว้และคลิกที่ตัวแปร before และ after) ในช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือและคลิกปุ่ม ▶ ตัวแปรทั้งสอง จะย้ายไปอยู่ในช่อง Test Pair(s) List: ด้านขวามือ โดยแสดงเป็นคู่อยู่บรรทัดเดียวกัน
- ที่กรอบ Test Type ให้เลือก McNemar
- คลิกปุ่ม OK จอภาพจะแสดงหน้าต่างแสดงผลลัพธ์การทดสอบ ดังรูป



McNemar Test

ก่อน & หลัง

ก่อน \ หลัง	0	1
0	55	15
1	5	25

Test Statistics[b]

	ก่อน & หลัง
N	100
Exact Sig. (2-tailed)	.041[a]

a. Binomial distribution used.

b. McNemar Test

รูปที่ 3-13 แสดง ผลลัพธ์จากการทดสอบ McNemar Test

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ ได้ค่า Exact Sig. (2 – tailed) = .041 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ .05 ดังนั้นจึงยอมรับ H_1 หมายความว่า **ความต้องการซื้อ/ไม่ซื้อไวน์ ก่อนการชิมไวน์และหลังการชิมไวน์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05**

ตัวแปรระดับเรียงลำดับ (Ordinal scale): ทดสอบด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test

Wilcoxon Signed Ranks Test ใช้ในการทดสอบกลุ่มที่เป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กัน (ไม่อิสระ) 2 กลุ่ม ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบอยู่ในระดับเรียงลำดับ (Ordinal scale) และมีการพิจารณาเครื่องหมายบวกและลบของค่าความแตกต่างของข้อมูล

ตัวอย่าง 3-6

บริษัทผู้ผลิตเครื่องดื่ม A ได้สอบถามความชอบรสชาติเครื่องดื่ม A จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 310 คน โดยสอบถามสองครั้ง ครั้งแรก**ก่อน**ให้สารสนเทศเกี่ยวกับเครื่องดื่ม A ครั้งที่สอง**หลัง**จากที่กลุ่มตัวอย่างได้รับสารสนเทศเกี่ยวกับเครื่องดื่ม A กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนความชอบ โดยเรียง ลำดับเป็น 5 ลำดับ ดังนี้ 1-ชอบเป็นลำดับแรก 2-ชอบเป็นลำดับสอง 3-ชอบเป็นลำดับสาม 4-ไม่ค่อยชอบ และ 5-ไม่ชอบเลย

ต้องการทดสอบว่า หลังจากได้รับสารสนเทศเกี่ยวกับเครื่องดื่ม A แล้ว กลุ่มตัวอย่างมีความชอบรสชาติของเครื่องดื่ม A **มากขึ้นหรือไม่** ที่ระดับนัยสำคัญ .05

สมมติฐาน

H_0: ก่อนได้รับสารสนเทศและหลังจากได้รับสารสนเทศ ชอบรสชาติเครื่องดื่ม A ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ชอบรสชาติเครื่องดื่ม A มากขึ้น หลังจากได้รับสารสนเทศเกี่ยวกับเครื่องดื่ม A

ลงรหัสข้อมูลดังนี้

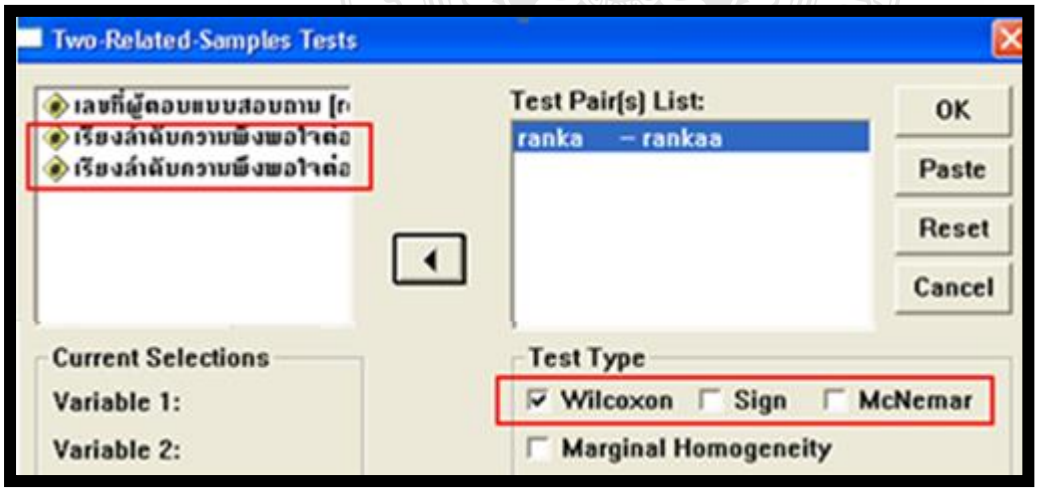
ตัวแปร respnr – เลขที่ผู้ตอบแบบสอบถาม

rankA – ความพึงพอใจต่อรสชาติเครื่องดื่ม A ก่อนได้รับสารสนเทศ

rankAA – ความพึงพอใจต่อรสชาติเครื่องดื่ม A หลังได้รับสารสนเทศ

การทดสอบ Wilcoxon Signed Ranks Test โดยใช้ SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Analyze → Nonparametric Tests → 2 Related Samples… จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Two-Related-Samples Tests



รูปที่ 3-14 แสดงกล่องโต้ตอบ Two-Related-Samples Tests

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ที่กล่องโต้ตอบ Two-Related-Samples Tests เลือกตัวแปร rank_A และ rank_AA (กดแป้น Shift ค้างไว้ และคลิกที่ตัวแปร rank_A และ rank_AA) ในช่องรายการตัวแปรด้านซ้ายมือและคลิกปุ่ม ตัวแปร ทั้งสอบ จะย้ายไปอยู่ในช่อง Test Pair(s) List: ด้านขวามือ โดยแสดงเป็นคู่อยู่บรรทัดเดียวกัน
- ที่กรอบ Test Type ให้เลือก Wilcoxon (ปกติโปรแกรมจะกำหนดเป็นค่าเริ่มต้น)
- คลิกปุ่ม OK จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบแสดงผลลัพธ์การทดสอบ

Test Statistics[b]

	RANKAA เรียงลำดับความพึงพอใจต่อรสชาติเครื่องดื่ม A หลังได้รับสารสนเทศ - RANKA เรียงลำดับความพึงพอใจต่อรสชาติเครื่องดื่ม A
Z	-.107[a]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.915

a. Based on negative ranks. b. Wilcoxon Signed Ranks Test

รูปที่ 3-15 แสดงผลลัพธ์การทดสอบ Wilcoxon Signed Ranks Test
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ ได้ค่า Asymp.Sig. (2 – tailed) = .915 สูงกว่าระดับนัยสำคัญ .05 ดังนั้นจึงยอมรับ H_0 หมายความว่า ก่อนได้รับสารสนเทศและหลังจากได้รับสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรสชาติเครื่องดื่ม A ไม่แตกต่างกัน

3.4 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรอิสระมากกว่า 2 กลุ่ม (K Independent Samples)

ตัวแปรระดับนามบัญญัติ (Nominal scale): ทดสอบด้วย Chi-Square Test (แบบ Cross-tab)

การทดสอบ Chi-square Test ใช้เพื่อการเปรียบเทียบสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระมากกว่า 2 กลุ่ม และข้อมูลที่ศึกษาอยู่ในระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale)

ตัวอย่าง 3-7

บริษัทผู้ผลิตแผ่น CD แห่งหนึ่ง สอบถามลูกค้า จำนวน 120 คน เกี่ยวกับอาชีพ และพฤติกรรมซื้อแผ่น CD

		ซื้อ/ไม่ซื้อ CD	
		ซื้อ	ไม่ซื้อ
อาชีพ	นักเรียน/นักศึกษา	15	5
	ข้าราชการ	12	8
	รัฐวิสาหกิจ	17	3
	บริษัท	13	7
	เกษตรกร	2	18
	อิสระ	9	11

ต้องการทดสอบว่า ลูกค้าที่มีอาชีพแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการซื้อแผ่น CD แตกต่างกันหรือไม่

สมมติฐาน H_0 : ลูกค้าที่มีอาชีพแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการซื้อแผ่น CD ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ลูกค้าที่มีอาชีพแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการซื้อแผ่น CD แตกต่างกัน

ลงรหัสข้อมูลดังนี้

ตัวแปร profess – อาชีพ 1 = นักเรียน/นักศึกษา 2 = ข้าราชการ 3 = พนักงานรัฐวิสากิจ 4 = พนักงานบริษัท 5 = เกษตรกร 6 = อาชีพอิสระ

buying – ซื้อ / ไม่ซื้อ แผ่น CD 0 = ไม่ซื้อ 1 = ซื้อ

การทดสอบ Chi-square Test โดยใช้ SPSS ดำเนินการเช่นเดียวกับ การทดสอบ Chi-square Test (Crosstabs) สำหรับตัวแปรอิสระ 2 กลุ่ม และได้ผลการทดสอบดังรูปต่อไปนี้

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	28.778[a]	5	.000
Likelihood Ratio	31.467	5	.000
Linear-by-Linear Association	11.815	1	.001
N of Valid Cases	120		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.67.

รูปที่ 3-16 แสดงผลลัพธ์การทดสอบ Chi-square Test

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ ได้ค่า Asymp.Sig. (2 – tailed) = .000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ .05 จึงยอมรับ H_1 หมายความว่า **ลูกค้าที่มีอาชีพแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการซื้อแผ่น CD แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05**

ตัวแปรระดับ เรียงลำดับ (Ordinal scale):

ทดสอบด้วย Kruskal-Wallis test

การทดสอบ Kruskal-Wallis test ใช้เพื่อการเปรียบเทียบสัดส่วนของประชากรมากกว่า 2 กลุ่ม ข้อมูลที่ศึกษาอยู่ในระดับ เรียงลำดับ (Ordinal scale)

ตัวอย่าง 3-8

บริษัทผู้ผลิตกาแฟสด ต้องการทดสอบดูว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีที่อยู่แตกต่างกัน จำนวน 310 คนชอบดื่มกาแฟสด แตกต่างกันหรือไม่ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียงลำดับความชอบดื่มกาแฟสด 5 ลำดับ คือ 1-ชอบเป็นลำดับแรก 2-ชอบเป็นลำดับที่สอง 3-ชอบเป็นลำดับที่สาม 4-ไม่ค่อยชอบ 5-ไม่ชอบเลย

สมมติฐาน	H_0 : ลูกค้าที่มีที่อยู่แตกต่างกันชอบดื่มกาแฟสด ไม่แตกต่างกัน
	H_1 : ลูกค้าที่มีที่อยู่แตกต่างกันชอบดื่มกาแฟสด แตกต่างกัน

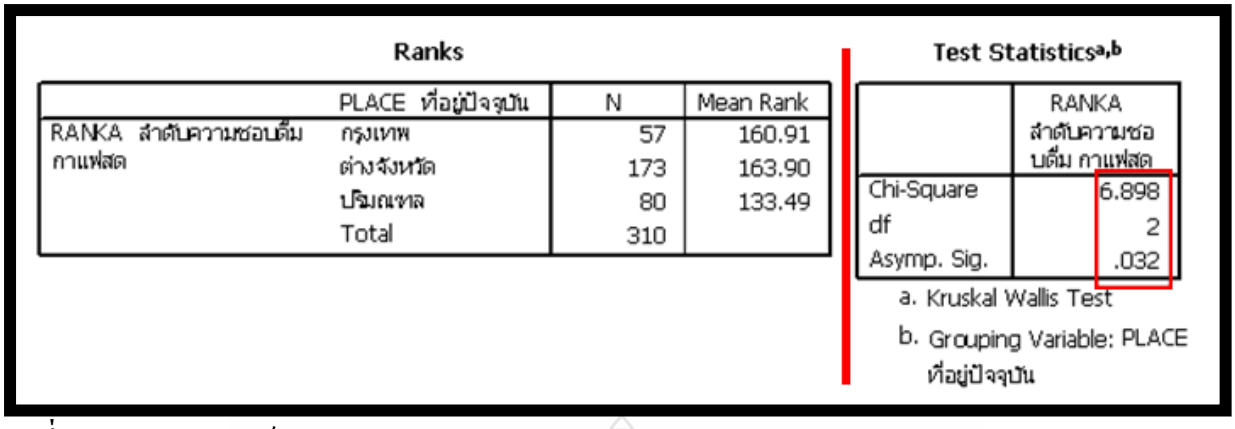
ลงรหัสข้อมูลดังนี้

ตัวแปร place – ที่อยู่ปัจจุบัน 1 = กรุงเทพฯ 2 = ต่างจังหวัด 3 = ปริมณฑล

rank_A – ระดับความชอบ 5 ระดับ

การทดสอบ Kruskal-Wallis test โดยใช้ SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Analyze → Nonparametric Tests → K Independent Samples ขั้นตอนต่อจากนี้ไป ให้ดำเนินการเช่นเดียวกันกับการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน แต่เลือกวิธีการทดสอบเป็น Kruskal-Wallis test ได้ผลลัพธ์ดังรูปต่อไปนี้



Ranks

	PLACE ที่อยู่ปัจจุบัน	N	Mean Rank
RANKA ลำดับความชอบดื่ม กาแฟสด	กรุงเทพ	57	160.91
	ต่างจังหวัด	173	163.90
	ปริมณฑล	80	133.49
	Total	310	

Test Statistics[a,b]

	RANKA ลำดับความชอบดื่ม กาแฟสด
Chi-Square	6.898
df	2
Asymp. Sig.	.032

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: PLACE ที่อยู่ปัจจุบัน

รูปที่ 3-17 แสดงผลลัพธ์การทดสอบ Kruskal Wallis Test

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ ได้ค่า Asymp.Sig. (2–tailed) = .032 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ .05 ดังนั้นจึงยอมรับ H_1 หมายความว่า **ลูกค้าที่มีที่อยู่แตกต่างกันชอบดื่มกาแฟสด แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05**

การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วยการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย และวิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบ สำหรับการทดสอบที่นักวิจัยมุ่งสนใจตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งนั้น เรียกว่า การทดสอบตัวแปรเดี่ยว (Univariate Test) ซึ่งการทดสอบนั้นจะเกี่ยวข้องกับการทดสอบสมมติฐาน ซึ่งประกอบด้วยสมมติฐานว่าง หรือสมมติฐานหลัก H_0 และสมมติฐานทางเลือก หรือสมมติฐานรอง H_1 และนัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการทดสอบ โปรแกรมSPSS จะกำหนดค่าปริยายไว้ที่ระดับ .05

การทดสอบตัวแปรเดี่ยวจะพิจารณาที่ระดับของตัวแปร คือ ระดับนามบัญญัติ เรียงลำดับ อันตรภาค และอัตราส่วน ตัวแปรระดับ นามบัญญัติ และเรียงลำดับ จะเป็นตัวแปรนอนเมตริก ในโปรแกรม SPSS จึงจัดคำสั่งต่างๆ ในการทดสอบตัวแปรนอนเมตริก (Non-metric) ไว้ที่กลุ่มคำสั่ง Nonparametric Test แต่สำหรับทดสอบ Chi-square อยู่ที่กลุ่มคำสั่ง Crosstabs

การทดสอบตัวแปรเดี่ยวสำหรับนอนเมตริกนอกจากจะพิจารณาที่ระดับของตัวแปรแล้ว ยังพิจาณาถึงจำนวนของกลุ่มตัวอย่างด้วย โดยแบ่งเป็น One Sample, 2 Samples และ k Samples (มากกว่า 2 กลุ่ม) ในกรณีที่ทดสอบ 2 กลุ่ม หรือมากกว่า 2 กลุ่ม จะพิจารณาว่าเป็น ตัวแปรอิสระ (Independent) หรือตัวแปรตามหรือสัมพันธ์กัน (Dependent หรือ Related) ดังนั้นโปรแกรม SPSS จะแบ่งการทดสอบ Nonparametric Test เป็น 1-Sample K-S…, 2 Independent Samples…, K Independent…, 2 Related Samples… และ K Related Samples.. ให้นักวิจัย ได้เลือกใช้สถิติได้สะดวก และถูกต้อง

1. กลุ่มตัวอย่างมี 1 กลุ่ม ข้อมูลที่นำมาทดสอบเป็นข้อมูลนามบัญญัติ (Nominal scale) จะต้องทดสอบด้วยสถิติในข้อใด

   1.Binomial test　　2.One Sample t-test

   3. Kolmogorov-Sminov　　4.One-way ANOVA

2. กลุ่มตัวอย่างมี 1 กลุ่ม ข้อมูลที่นำมาทดสอบเป็นข้อมูลเรียงลำดับ (Ordinal scale) จะต้องทดสอบด้วยสถิติในข้อใด

   1. Binomial test　　2. One Sample t-test

   3. Kolmogorov-Sminov　　4. One-way ANOVA

3. กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม เป็นอิสระต่อกัน ข้อมูลที่นำมาทดสอบเป็นข้อมูลนามบัญญัติ (Nominal scale) จะต้องทดสอบด้วยสถิติในข้อใด

   1. Chi-Square test　　2. Mann-Whitney U

   2. Independent Sample t-test　　4. Paired Sample t-test

4. กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม เป็นอิสระต่อกัน ข้อมูลที่นำมาทดสอบเป็นข้อมูลเรียงลำดับ (Ordinal scale) จะต้องทดสอบด้วยสถิติในข้อใด

   1. Chi-Square test　　2. Mann-Whitney U

   2. Independent Sample t-test　　4. Paired Sample t-test

5. กลุ่มตัวอย่างมี k กลุ่ม เป็นอิสระต่อกัน ข้อมูลที่นำมาทดสอบเป็นข้อมูลเรียงลำดับ (Ordinal scale) จะต้องทดสอบด้วยสถิติในข้อใด

   1. Chi-Square test　　2. Mann-Whitney U

   2. One-way ANOVA　　4. Kruskal-Wallis

กิจกรรม 3-1

แบบสอบถาม

1. เพศ ( )1 ชาย ( )2 หญิง

2. ระดับการศึกษา ( )1 ต่ำกว่าปริญญาตรี ( )2 ปริญญาตรี ( )3 สูงกว่าปริญญาตรี

3. ยี่ห้อของโทรศัพท์มือมือที่ท่านใช้อยู่ในปัจจุบันนี้

( )1 Brand1 ( )2 Brand2 ( )3 Brand3 ( )4 Brand4 ( )5 อื่นๆ

4. สื่อโฆษณาที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อโทรศัพท์มือมือที่ท่านใช้อยู่ในปัจจุบันนี้

( )1 โทรทัศน์ ( )2 สื่อสิ่งพิมพ์ ( )3 ป้ายโฆษณา ( )4 อินเทอร์เน็ต ( )5 อื่นๆ

1. จากแบบสอบถามข้างต้นนี้ เป็นคำแบบ Check List หรือ Rating Scale

คำถามข้อ 1 เป็นคำถามแบบ ( ) Check List ( ) Rating Scale

คำถามข้อ 2 เป็นคำถามแบบ ( ) Check List ( ) Rating Scale

คำถามข้อ 3 เป็นคำถามแบบ ( ) Check List ( ) Rating Scale

คำถามข้อ 4 เป็นคำถามแบบ ( ) Check List ( ) Rating Scale

2. จากแบบสอบถามข้างต้นนี้ ข้อมูลที่ได้จากคำถามแต่ละข้อ เป็นข้อมูลระดับใด

		Nominal	Ordinal	Interval	Ratio
คำถามข้อ 1	ให้ข้อมูลระดับ	( )	( )	( )	( )
คำถามข้อ 2	ให้ข้อมูลระดับ	( )	( )	( )	( )
คำถามข้อ 3	ให้ข้อมูลระดับ	( )	( )	( )	( )
คำถามข้อ 4	ให้ข้อมูลระดับ	( )	( )	( )	( )

กิจกรรม 3-2

จากกิจกรรม 3-1

สมมติฐาน

1. H_1 ลูกค้าชายหญิง ใช้โทรศัพท์มือถือยี่ห้อต่างๆ แตกต่างกัน
2. H_1 ลูกค้าที่ระดับการศึกษาต่างกัน ใช้โทรศัพท์มือถือยี่ห้อต่างๆ แตกต่างกัน
3. H_1 ลูกค้าชายหญิง ได้รับอิทธิพลต่อการเลือกใช้โทรศัพท์มือถือจากสื่อโฆษณาต่างๆ แตกต่างกัน
4. H_1 ลูกค้าที่ระดับการศึกษาต่างกัน ได้รับอิทธิพลต่อการเลือกใช้โทรศัพท์มือถือจากสื่อโฆษณาต่างๆ แตกต่างกัน

ข้อมูล จากการสอบถามลูกค้า จำนวน 36 คน มีดังนี้

no	gender	brand	media	no	gender	brand	media	no	gender	brand	media
1	1	1	4	13	1	3	1	25	2	5	1
2	1	2	4	14	1	1	1	26	2	4	4
3	1	1	1	15	1	2	4	27	2	2	4
4	1	3	2	16	1	2	1	28	2	1	3
5	1	5	4	17	1	1	4	29	2	1	5
6	1	1	1	18	2	1	4	30	2	2	1
7	1	1	3	19	2	1	4	31	2	1	2
8	1	1	2	20	2	1	1	32	2	3	4
9	1	2	2	21	2	2	5	33	2	1	4
10	1	2	2	22	2	5	3	34	2	1	4
11	1	5	4	23	2	4	2	35	2	1	2
12	1	4	4	24	2	3	1	36	2	5	1

ตัวแปร
- no – เลขที่ผู้ตอบแบบสอบถาม
- gender – เพศ
- brand - ยี่ห้อ
- media -สื่อโฆษณา

จงทดสอบสมมติฐาน 1-4 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตัวอย่างงานวิจัยการตลาด

1. ตัวอย่าง การทดสอบ Chi-square Test (แบบ Crosstab) สำหรับตัวแปรระดับนามบัญญัติ (Nominal scale)

ทัศนีย์ รามางกูร (2552) ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส์แบรนด์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส์แบรนด์ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้บริโภคที่ซื้อและใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส์แบรนด์ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 500 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 11.5 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในส่วนของการทดสอบสมมติฐานใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square Test)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (นำเสนอเฉพาะ การทดสอบสมมติฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างเพศและยี่ห้อโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส□แบรนด□ที่ชื่นชอบ ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร)

สมมติฐาน

H_0: เพศไม่มีผลต่อยี่ห้อโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส□แบรนด□ที่ชื่นชอบของผู้บริโภค

H_1: เพศมีผลต่อยี่ห้อโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส□แบรนด□ที่ชื่นชอบของผู้บริโภค

ผลการทดสอบสมมติฐาน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างเพศ และยี่ห้อโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส□แบรนด□ที่ชื่นชอบของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ยี่ห้อโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส์แบรนด์ที่ชื่นชอบของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร	เพศ				
	เพศชาย		เพศหญิง		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ไอ โมบาย (i-mobile)	162	89.5	260	81.5	$\chi^2 = 13.010$
จีเน็ท (G-Net)	11	6.1	46	14.4	Pearson
โฟนวัน(Phone One)	3	1.7	11	3.4	Chi-Square
เจ โฟน (J-phone)	5	2.8	2	0.6	P = 0.005
รวม	181	100.0	319	100.0	

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่า χ^2= 13.010, Sig. = .005 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับ .05 จึงยอมรับ H_1 แสดงว่าเพศ มีผลต่อยี่ห้อโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส□แบรนด□ที่ชื่นชอบของผู้□บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร อย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ที่มา:

ทัศนีย์ รามางกูร. (2552) **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส์แบรนด์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.ex-mba.buu.ac.th/research/Nonthaburi/PM4/51720402/

2.ตัวอย่างการทดสอบ McNemar Test สำหรับกลุ่มที่เป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กัน (ไม่อิสระ) 2 กลุ่ม

วิทวัส นิ่มสกุล (2555) ศึกษาวิจัยเรื่อง ทัศนคติผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสำรวจทัศนคติผู้บริโภคอาหารเพื่อสุขภาพในจังหวัดเชียงใหม่ 2) เพื่อสำรวจทัศนคติผู้บริโภคอาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อนในจังหวัดเชียงใหม่ 3) เพื่อหาปัจจัยและลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค อาหารเพื่อสุขภาพ และ 4) เพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อนที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า การศึกษานี้ใช้รูปแบบการศึกษาเชิงสำรวจ โดยกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริโภคอาหารเพื่อสุขภาพที่รู้จัก

งาขี้ม้อน ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 400 ราย ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ สถิติเชิงพรรณนา ซึ่งได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับสถิติเชิงอนุมานใช้สถิติ เพียร์สัน ไค-สแควร์ **แมคนีมาร์** การวิเคราะห์ปัจจัย โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล

(นำเสนอเฉพาะ การทดสอบด้วยสถิติ McNenar Test)

ในส่วนการทดสอบความสนใจต่อการบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อน ผู้วิจัยใช้การทดสอบของแมคนีมาร์ (McNemar test for significance of change) ซึ่งเป็นการทดสอบเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงในรูป “ก่อนและหลัง” (before and after) โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างชุดเดียวแต่ทำการทดลอง 2 ครั้ง ก่อนและหลังจากการใช้ทรีทเมนต์หนึ่ง เพื่อดูว่ามีการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนและหลังการทดลองหรือไม่ ในที่นี้ผู้ตอบแบบสอบถามจะตอบคำถามครั้งแรกและตอบคำถามอีกครั้ง หลังได้รับข้อมูลที่แสดงคุณประโยชน์ต่อสุขภาพของงาขี้ม้อน โดยได้กำหนดระดับความสำคัญทางสถิติ (α) ไว้ที่ .05

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับข้อมูลคุณประโยชน์ของงาขี้ม้อน กับความสนใจในการรับประทานงาขี้ม้อน มีสมมติฐานดังต่อไปนี้

H_0: การได้รับข้อมูลคุณประโยชน์ต่อสุขภาพของงาขี้ม้อน ไม่มีความสัมพันธ์กับความสนใจในการรับประทานผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อน

H_1: การได้รับข้อมูลคุณประโยชน์ต่อสุขภาพของงาขี้ม้อน มีความสัมพันธ์กับความสนใจในการรับประทานผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อน

โดยได้ผลว่า ก่อนได้รับข้อมูลคุณประโยชน์ต่อสุขภาพของงาขี้ม้อน มีผู้สนใจบริโภค ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อน จำนวน 340 คน และไม่สนใจอีก 60 คน หลังจากที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับข้อมูลคุณประโยชน์ต่อสุขภาพของงาขี้ม้อน พบว่า มีผู้สนใจบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อน จำนวน 369 คน (เพิ่มขึ้น 29 คน) และไม่สนใจ จำนวน 31 คน (ลดลง 29 คน) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสนใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อน ก่อนและหลังได้รับข้อมูลคุณประโยชน์ของงาขี้ม้อน

ก่อน ได้รับข้อมูลคุณประโยชน์ต่อสุขภาพของงาขี้ม้อน	หลัง ได้รับข้อมูลคุณประโยชน์ต่อสุขภาพของงาขี้ม้อน		รวม	McNemar χ^2	Sig.
	ไม่สนใจ	สนใจ			
ไม่สนใจ	16	44	60		
สนใจ	15	325	340	13.288	.000 *
รวม	31	369	400		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากการทดสอบ พบว่า ค่าระดับความสำคัญของสถิติทดสอบ McNemar Chi-Square มีค่า 13.288 และมีค่า Sig มีค่า .000 ซึ่งน้อยกว่าค่าระดับความสำคัญทางสถิติที่ .05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 กล่าวคือ ข้อมูลมีผลต่อความสนใจในการรับประทานผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อนของผู้ตอบแบบสอบถาม

ที่มา:

วิทวัส นิ่มสกุล. (2555) **ทัศนคติผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ที่มี ต่อผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อน.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2555/agim30455wn_abs.pdf

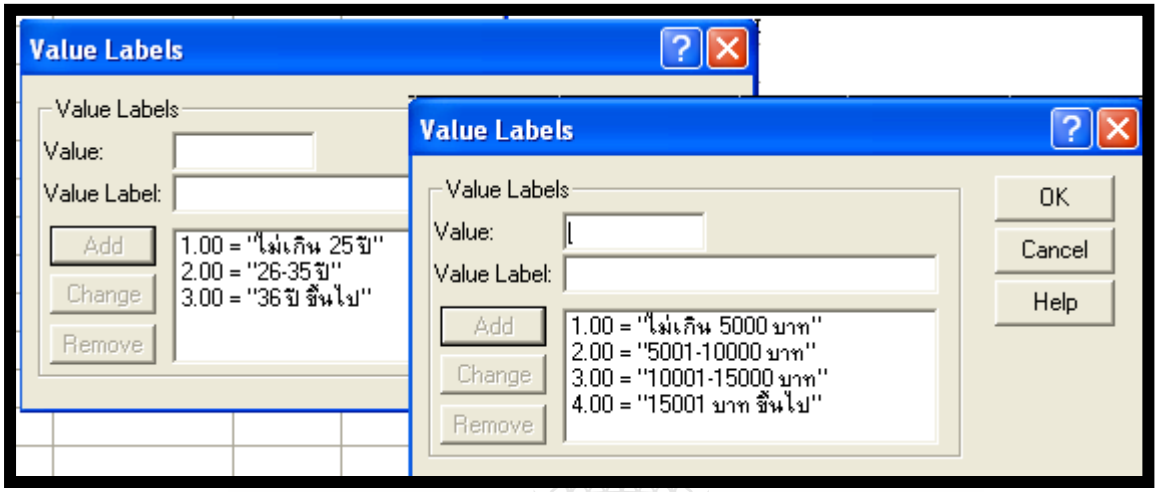
การวิเคราะห์ Chi-square Test ใช้เพื่อการเปรียบเทียบสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระมากกว่า 2 กลุ่ม และข้อมูลที่ศึกษาอยู่ในระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) ดังนั้น หากจะนำข้อมูลในระดับอัตราส่วน (Ratio Scale) มาทดสอบ ต้องแปลงให้อยู่ในระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) ก่อน (วิธีการแปลงรหัส Recode กล่าวไว้ในบทที่ 1) ผู้วิเคราะห์จะต้องกำหนดเกณฑ์ในการแปลงรหัสไว้เหมาะสม

ยกตัวอย่าง ต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอายุของผู้บริโภค กับราคาของคอมพิวเตอร์ Tablet ด้วยการวิเคราะห์ Chi-square Test ผู้วิเคราะห์ต้องทำการวิเคราะห์ 2 ขั้นตอน คือ 1) แปลงรหัส Recode ข้อมูลอายุ และข้อมูลราคา ให้อยู่ในระดับ Nominal Scale และ 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอายุของผู้บริโภค กับราคาของคอมพิวเตอร์ Tablet ด้วยการวิเคราะห์ Chi-square Test

	gender	age	price	var	var	
171	1	22	4800.00			
172	1	21	9100.00			
173	1	20	2400.00			
174	2	40	17500.00			
175	1	20	5600.00			
176	1	20	9300.00			
177	1	21	6700.00			
178	1	20	6100.00			
179	1	22	4500.00			
180	1	44	12000.00			

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ เป็นข้อมูล อายุ ราคา Tablet จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 180 คน

ขั้นตอนที่ 1 แปลงรหัส Recode ข้อมูลอายุ และข้อมูลราคา ให้อยู่ในระดับ Nominal Scale Recode อายุ และ ราคา (ศึกษาวิธีการในบทที่ 1) ตามเกณฑ์ ดังนี้



โปรแกรมจะแปลงรหัส จากระดับ Ration Scale เป็น Nominal Scale

	gender	age	price	newage	newprice	var
175	1	20	5600.00	1.00	2.00	
176	1	20	9300.00	1.00	2.00	
177	1	21	6700.00	1.00	2.00	
178	1	20	6100.00	1.00	2.00	
179	1	22	4500.00	1.00	1.00	
180	1	44	12000.00	3.00	3.00	
181						

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอายุของผู้บริโภค กับราคาของคอมพิวเตอร์ Tablet ด้วยการวิเคราะห์ Chi-square Test

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอายุของผู้บริโภค กับราคาของคอมพิวเตอร์ Tablet มีสมมติฐานดังต่อไปนี้

H_0: อายุของผู้บริโภค ไม่มีความสัมพันธ์กับราคาของคอมพิวเตอร์ Tablet

H_1: อายุของผู้บริโภค มีความสัมพันธ์กับราคาของคอมพิวเตอร์ Tablet

		อายุ			Total
		ไม่เกิน 25 ปี	26-35 ปี	36 ปี ขึ้นไป	
ราคา	ไม่เกิน 5000 บาท	50	8	7	65
	5001-10000 บาท	38	16	5	59
	10001-15000 บาท	8	2	10	20
	15001 บาท ขึ้นไป	10	7	19	36
Total		106	33	41	180

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	45.722[a]	6	.000
Likelihood Ratio	44.139	6	.000
Linear-by-Linear Association	34.093	1	.000
N of Valid Cases	180		

a. 2 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.67.

จากผลการทดสอบ พบว่า ค่า Sig. = .000 น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ .05 จึงยอมรับสมมติฐาน H_1 หมายความว่า อายุของผู้บริโภค มีความสัมพันธ์กับราคาของคอมพิวเตอร์ Tablet ที่ระดับนัยสำคัญ .05

9

การวิเคราะห์คอนจอยต์ (Conjoint Anaysis)

วัตถุประสงค์

เมื่อท่านได้ศึกษาบทเรียนนี้แล้ว

- เข้าใจว่าเมื่อไรควรใช้การวิเคราะห์คอนจอยต์ และมีวิธีการวิเคราะห์คอนจอยต์อย่างไร
- อธิบายข้อแตกต่างวิธีกำหนดตัวแปรแบบ Pairwise Approach และ Full-profile Procedure ได้
- สามารถแปลผลการวิเคราะห์ทั้งรูปแบบตาราง และกราฟ ได้
- สามารถนำผลการวิเคราะห์คอนจอยต์ไปใช้แบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation) และวิเคราะห์ตลาดจำลอง (Market Simulation) เพื่อหาส่วนแบ่งตลาด (Market Share) ได้

สาระสำคัญ

การวิเคราะห์คอนจอยต์ (Conjoint Analysis) เป็นเทคนิคสำคัญอีกเทคนิคหนึ่งที่ถูกใช้ในการวิจัยการตลาด เพื่อค้นหาว่าคุณลักษณะสำคัญใดและระดับใด ที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจต้องการซื้อสินค้าหรือบริการนั้น ข้อมูลจากผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะ (Attributes) ที่สำคัญจะได้รับการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์คอนจอยต์ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารการตลาดได้รับทราบข้อมูลที่สำคัญ และสามารถนำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ และช่วยในการวางกลยุทธการตลาดได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น การวิเคราะห์คอนจอยต์ จึงขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้รับจากผู้บริโภคผ่านการประเมินคุณลักษณะที่จูงใจของสินค้าหรือบริการนั้น ผู้บริโภคจะตอบแบบสอบถามโดยประเมินและตัดสินใจ เกี่ยวกับความชอบของตนที่มีต่อคุณลักษณะหรือปัจจัยที่ต่างกันของสินค้าหรือบริการ เป้าหมายสำคัญของการสำรวจ คือต้องการทราบว่าผู้ตอบแบบสอบถามชอบคุณลักษณะอะไรมากที่สุดและชอบในระดับที่เท่าใด

9.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์คอนจอยต์

ความหมายและความสำคัญของการวิเคราะห์คอนจอยต์

การวิเคราะห์คอนจอยต์ (conjoint analysis) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการวิจัยการตลาด เพื่อค้นหาว่าคุณลักษณะสำคัญใดและระดับเท่าใด ที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจต้องการซื้อสินค้าหรือบริการนั้น ข้อมูลจากผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่สำคัญจะได้รับการวิเคราะห์คอนจอยต์ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารการตลาดได้รับทราบข้อมูลที่สำคัญ และสามารถนำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ และช่วยในการวางกลยุทธการตลาดได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการวิเคราะห์คอนจอยต์จึงขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้รับจากผู้บริโภคในแง่ที่ผู้บริโภคจะประเมินคุณลักษณะของสินค้าหรือบริการนั้น โดยผู้บริโภคที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม จะต้องประเมินและตัดสินใจเกี่ยวกับความพอใจของตนที่มีต่อคุณลักษณะหรือปัจจัยต่างๆ ของสินค้าหรือบริการ เป้าหมายสำคัญคือนักวิจัยต้องการทราบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามชอบคุณลักษณะอะไรมากที่สุด และชอบในระดับเท่าใด

ขั้นตอนการวิเคราะห์คอนจอยต์

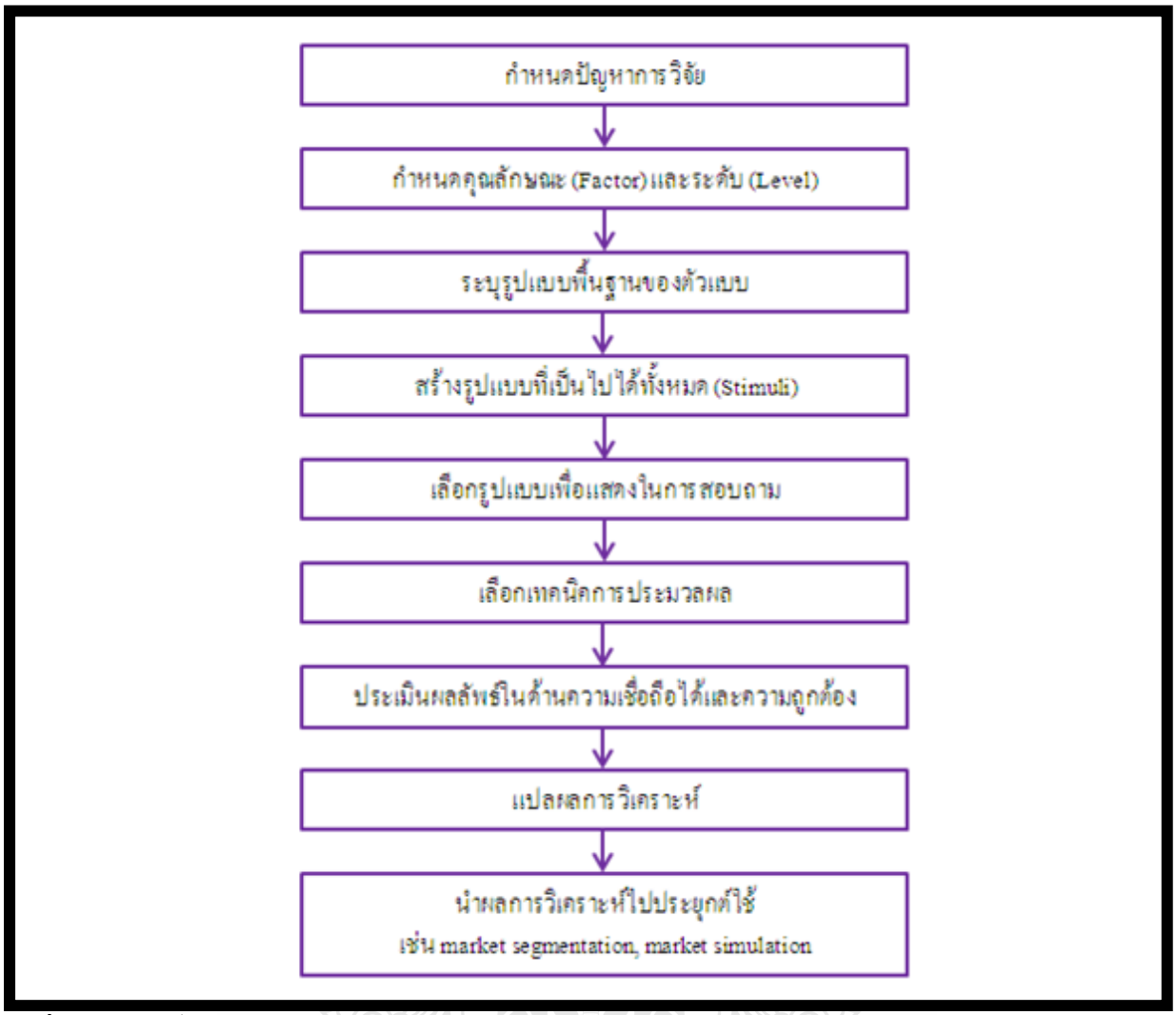
ขั้นตอนในการศึกษา การวิเคราะห์คอนจอยต์ มีดังนี้

1. การเลือกคุณลักษณะและระดับของแต่ละคุณลักษณะ

การเลือกคุณลักษณะ (attributes) คุณลักษณะที่ใช้มาจากลักษณะที่เป็นพื้นฐานของหัวข้อการวิจัย โดยที่คุณลักษณะนี้ควรจะสามารถจูงใจหรือมีความสำคัญต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค คุณลักษณะของสินค้าแต่ละคุณลักษณะจะมีหลายระดับ (levels) การกำหนดจำนวนระดับของคุณลักษณะขึ้นอยู่กับจำนวนของคุณลักษณะ ที่น่าจะเป็นสิ่งที่ลูกค้าสนใจ และเป็นสิ่งกระตุ้นการตัดสินใจของผู้ตอบแบบถาม คุณลักษณะและระดับที่กำหนดควรจะปฏิบัติได้จริง และครบถ้วนในสภาพที่เป็นจริง

ยกตัวอย่าง คุณลักษณะและระดับ ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

คุณลักษณะ (attribute)	**ระดับ (level)**		
สี (color)	1. ดำ	2. แดง	3. ขาว
จอภาพ (screen)	1. 12 นิ้ว	2. 14 นิ้ว	
ซีพียู (CPU)	1. Intel	2. AMD	



รูปที่ 9-1 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์คอนจอยต์

ที่มา: ดัดแปลงจาก Conjoint Analysis Decision Process (Hair, et al., 1998: 387.)

2. การออกแบบชุดคุณลักษณะ

การออกแบบชุดคุณลักษณะ (stimuli) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เพราะจะมีผลต่อประสิทธิภาพในการเลือกและข้อมูลที่ได้ โดยจำนวนชุดคุณลักษณะที่เหมาะสมมี รายละเอียดดังนี้

จำนวนชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ คือ จำนวนชุดคุณลักษณะที่เกิดจากการผสมคุณลักษณะต่างๆ เข้าด้วยกัน จากตัวอย่าง ชุดคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์มี 3 คุณลักษณะ คุณลักษณะแรกมี 3 ระดับ คุณลักษณะที่สอง มี 2 ระดับ และคุณลักษณะที่สามมี 2 ระดับ ดังนั้น จำนวนชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ทั้งหมด เท่ากับ 3 x 2 x 2 = 12 ชุด ดังรูปที่ 9-2

การกำหนดจำนวนชุดคุณลักษณะที่เหมาะสมในการศึกษาในการศึกษาหนึ่งๆ ด้วยการวิเคราะห์คอนจอยต์ อาจมีคุณลักษณะและระดับของคุณลักษณะจำนวนมาก การมีชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้มาก

ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีความสับสนในการให้ข้อมูลความพึงพอใจได้ จึงอาศัยเทคนิคที่เรียกว่า fractional factorial design (ในโปรแกรม SPSS ใช้คำสั่ง orthogonal design) เพื่อลดจำนวนชุดคุณลักษณะที่จะใช้ในการศึกษาลงให้เหมาะสมกับการดำเนินการจริงได้ ดังรูปที่ 9-3

	color	screen	cpu
1	ดำ	12"	AMD
2	ดำ	12"	Intel
3	ดำ	14"	AMD
4	ดำ	14"	Intel
5	แดง	14"	AMD
6	แดง	14"	Intel
7	แดง	12"	AMD
8	แดง	12"	Intel
9	ขาว	14"	AMD
10	ขาว	14"	Intel
11	ขาว	12"	AMD
12	ขาว	12"	Intel

รูปที่ 9-2 ชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

	color	screen	cpu
1	ดำ	14"	AMD
2	ขาว	14"	Intel
3	ขาว	12"	AMD
4	ดำ	12"	Intel
5	แดง	12"	Intel
6	แดง	14"	AMD
7	ดำ	12"	AMD
8	ดำ	14"	Intel

รูปที่ 9-3 ชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หลังจากใช้เทคนิค fractional factorial design
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

3. การเก็บการรวบรวมข้อมูล

3.1 จำนวนตัวอย่าง

จำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์คอนจอยต์ Cattin และ Wittink ,1982 (อ้างถึงใน SPSS Conjoint 17.0, Online) ได้เสนอว่า ควรมีจำนวน 100 ถึง 1,000 ตัวอย่าง และจำนวน 300 ถึง 550

ตัวอย่าง เป็นจำนวนที่เหมาะสมที่สุด และจากการศึกษาของ Akaah และ Korgaonkar, 1988 (อ้างถึงใน SPSS Conjoint 17.0, Online) พบว่า มีงานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์คอนจอยต์หลายฉบับ ใช้จำนวนตัวอย่างน้อยกว่า 100 ตัวอย่าง สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ใช้จำนวน

Profile Number 1 ต่ำ AMD 14"	Profile Number 2 ขาว Intel 14"	Profile Number 3 ขาว AMD 12"	Profile Number 4 ต่ำ Intel 12"
Profile Number 5 แดง Intel 12"	Profile Number 6 แดง AMD 14"	Profile Number 7 ต่ำ AMD 12"	Profile Number 8 ต่ำ Intel 14"

รูปที่ 9-4 ชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หลังจากใช้เทคนิค fractional factorial design สร้างเป็นการ์ด (Card) หรือ Profile เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

3.2 วิธีการเก็บข้อมูล

ในการวิเคราะห์คอนจอยต์ มีวิธีการเก็บข้อมูลหลายวิธี วิธีที่นับว่าได้รับความนิยม ได้แก่ full profile, Self-explicated task , hybrid technique และ adaptive

3.2.1 Full profile technique วิธีนี้ผู้ตอบแบบสอบถามจะเห็นการ์ดหรือชุดคุณลักษณะทั้งหมดพร้อมๆ กัน แล้วให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความพึงพอใจต่อชุดคุณลักษณะ โดยการให้คะแนน (rating) หรือเรียงลำดับความสำคัญ (ranking) แต่ละชุดคุณลักษณะที่กำหนดและออกแบบไว้แล้ว (ดังรูปที่ 9-4)

3.2.2 Self-explicated task วิธีนี้จะให้ผู้ตอบแบบสอบถามประเมินระดับ คะแนนของคุณลักษณะแต่ละคุณลักษณะ โดยที่จะมีการให้คะแนน เช่น 0-10 (ชอบที่สุดได 10 ชอบน้อยที่สุดได้ 0 คะแนน) และต่อมาให้จัดสรรคะแนน เช่น 100 คะแนนให้แก่ระดับชุดคุณลักษณะตามสัดส่วนความสำคัญ

3.2.3 Hybrid techniques วิธีนี้ผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคนจะประเมิน self-explicated task และประเมินบางส่วนของชุดคุณลักษณะ (subset of the full profile cards)

3.2.4 Adaptive conjoint analysis วิธีนี้ผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละจะประเมิน self-explicated task และประเมิน set of partial-profile description การดำเนินงานทั้งหมดผ่านระบบคอมพิวเตอร์

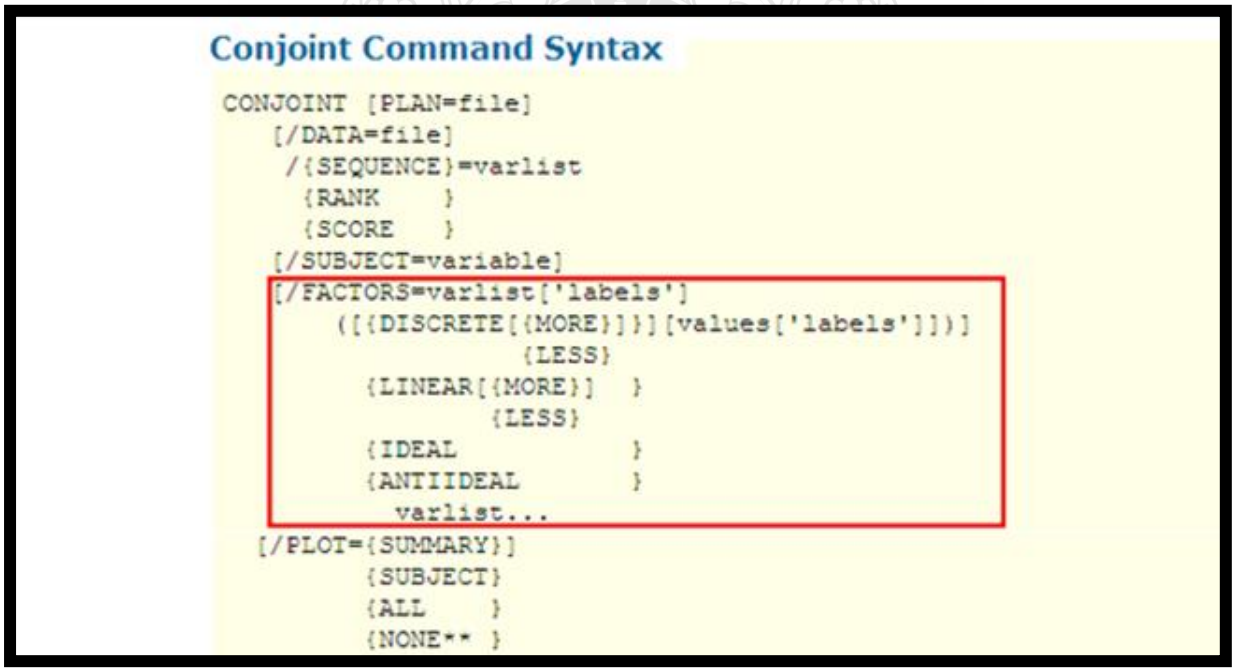
3.3 การนำเสนอชุดข้อมูลสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล

การนำเสนอชุดข้อมูลสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถเลือกการนำเสนอ 3 รูปแบบ ได้แก่ การอธิบายด้วยคำพูด การบรรยายลักษณะ และการแสดงรูปภาพ และการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ การตอบผ่านระบบอินเตอร์เน็ต เป็นต้น

4. การเลือกแบบจำลองความพอใจที่เหมาะสม (preference models)

การเลือกแบบจำลองความพอใจที่เหมาะสม หมายถึง การพิจารณาความสัมพันธ์ของแต่ละคุณลักษณะ กับค่าความพอใจหรืออรรถประโยชน์ (part-worth or utility) ที่นิยมมี 3 รูปแบบคือ vector model, ideal-point model และ discrete model ซึ่งแต่ละรูปแบบมีลักษณะเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

สำหรับการกำหนดในโปรแกรม SPSS ผู้วิเคราะห์จะต้องกำหนดการเลือกแบบจำลองไว้ในโปรแกรม (Syntax) (ดังรูปที่ 9-5) เช่น คุณลักษณะด้านราคาของสินค้า กำหนดระดับไว้ 10000 บาท 20000 บาท 30000 บาท หากพิจารณาว่าราคาสูงขึ้น ความพอใจของผู้บริโภคจะลดต่ำลง ในทางตรงกันข้ามหากราคาถูกลง ความพอใจของผู้บริโภคจะสูงขึ้น กำหนดเป็น linear (less) หรือคุณลักษณะจำนวนชั่วโมงของแบตเตอรี่โน้ตบุ๊ก กำหนดระดับ 1 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง 3 ชั่วโมง 4 ชั่วโมง หากพิจารณาว่าจำนวนชั่วโมงมากขึ้น ความพอใจของผู้บริโภคจะสูงขึ้นตาม กำหนดเป็น linear (more) หากผู้วิเคราะห์ไม่กำหนดโปรแกรม SPSS จะกำหนดเป็น discrete model



รูปที่ 9-5 แสดงประโยคคำสั่งในการวิเคราะห์คอนจอยต์

ที่มา : จากเมนู Help ของโปรแกรม SPSS

5. การประมาณค่าความพอใจต่อคุณลักษณะของสินค้า

การประมาณค่าความพอใจต่อคุณลักษณะหรืออรรถประโยชน์ (part-worth or utility) จะต้องคำนึงถึงระดับการวัดของข้อมูลความพอใจว่าเป็น non-metric (นามบัญญัติ และเรียงอันดับ) หรือ metric (อันตรภาค และสัดส่วน) เช่น การวัดความพอใจแบบ metric จะใช้วิธี OLS Regression การวัดความพอใจแบบ non-metric จะใช้โปรแกรม LinMAP, MANANOVA ในการประมาณค่าความพอใจต่อคุณลักษณะของสินค้า เป็นต้น สำหรับวิเคราะห์คอนจอยต์แบบ Traditional conjoint analysis นั้น โปรแกรม SPSS สามารถประมาณค่าความพอใจต่อคุณลักษณะของสินค้าได้ทั้งการวัดความพอใจแบบ non-metric และ metric

6. การตรวจสอบความถูกต้องของผลการวิเคราะห์

การตรวจสอบความถูกต้องของผลการวิเคราะห์ หมายถึง การตรวจสอบว่าคะแนนความพอใจต่อคุณลักษณะของสินค้าของผู้ตอบแบบสอบถาม กับแบบจำลองความพอใจ (Preference model) ที่โปรแกรมสร้างให้นั้นมีความสอดคล้องกันหรือไม่ และสามารถนำไปใช้ทำนายความพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อคุณลักษณะสินค้าได้หรือไม่ โปรแกรม SPSS จะให้ค่าสถิติ 2 ค่า คือ ค่า Pearson' R และค่า Kendall's Tau ผู้วิเคราะห์จะพิจาณาว่าค่าดังกล่าวมีค่าใกล้ 1 มากน้อยเพียงใด หากยิ่งใกล้ 1 แสดงว่าข้อมูลของผู้ตอบและแบบจำลองมีความสอดคล้องกันมาก ทั้ง Pearson' R และKendall's Tau สามารถใช้ได้ทั้งสถิติพาราเมตริกและสถิตินอนพาราเมตริก

7. การอธิบายผลการวิเคราะห์และการนำไปประยุกต์ใช้

7.1 การอธิบายผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์คอนจอยต์จะประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ ค่าความพอใจต่อคุณลักษณะของสินค้า (part-worth or utility) ซึ่งอยู่ในรูปแบบค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับ และค่าเฉลี่ยความสำคัญของคุณลักษณะ (average importance) ซึ่งอยู่ในรูปแบบของร้อยละ และทั้งสองค่านี้จะแสดงแบบจำนวน และแบบกราฟ ผู้วิเคราะห์จะทราบว่าคุณลักษณะด้านใดบ้างที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมาก คุณลักษณะด้านใดที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญน้อย และในแต่ละคุณลักษณะผู้วิเคราะห์จะทราบถึงระดับหรือปัจจัยใดบ้างที่ผู้บริโภคให้ความพอใจมาก และระดับหรือปัจจัยใดบ้างที่ผู้บริโภคให้ความพอใจน้อย

7.2 การนำผลการวิเคราะห์คอนจอยต์ไปประยุกต์ใช้

โปรแกรม SPSS จะบันทึกค่าความพอใจ (part-worth or utility) ไว้ในไฟล์ .SAV ผู้วิเคราะห์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางการวิจัยต่อไป ยกตัวอย่างเช่น นำไปใช้ในการแบ่งส่วนตลาด (market segmentation) ด้วยสถิติ Cluster analysis (รายละเอียดกล่าวไว้ในบทที่ 7 การวิเคราะห์กลุ่ม)

นอกจากนั้นแล้ว โปรแกรม SPSS มี simulation เพื่อให้ผู้วิเคราะห์สร้างตลาดจำลองสำหรับการหาส่วนแบ่งตลาด (market share) โดยมีกฎเกณฑ์พิจารณาในการแบ่ง (choice rule) 3 แบบจำลอง คือ Max Utility model, BTL model และ Logit model ดังจะได้กล่าวในรายละเอียดในบทเรียนนี้

9.2 การวิเคราะห์คอนจอยต์ด้วยโปรแกรม SPSS

ตัวอย่าง 9-1

โครงการวิจัยเรื่อง ความพอใจของนักศึกษาต่อคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (สลิตตา สาริบุตร, 2553) โดยกำหนดคุณลักษณะและระดับของแต่ละคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

คุณลักษณะ	ระดับ
ขนาดของจอภาพ	12” 14” 15” 17”
ความเร็วของ processor	1.8 GHz 2.1 GHz 2.4 GHz
ระยะเวลาใช้งาน แบตเตอรี่	3 ชั่วโมง 5 ชั่วโมง 7 ชั่วโมง
น้ำหนักรวม	ต่ำ (< 2 กก.) ปานกลาง (2-3 กก.) สูง (> 3 กก.)
ราคาต่อหน่วย	ต่ำ (< 20,000 บาท) ปานกลาง (20,000 – 30,000 บาท) สูง (มากกว่า 30,000 บาท)

รูปที่ 9-6 คุณลักษณะ และระดับ ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

โครงการวิจัยนี้ ต้องการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ด้วยการวิเคราะห์คอนจอยต์ การสำรวจความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างใช้วิธี Full-profile Procedure คือ คุณลักษณะทั้งหมดของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กจะได้รับการประเมินพร้อมกัน โดยที่ส่วนผสมของคุณลักษณะแต่ละชุด (Profile) จะถูกเขียนลงในบัตรแต่ละใบ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างประเมินด้วยวิธี ranking ชุดคุณลักษณะที่กลุ่มตัวอย่างพอใจสูงสุดจะเป็นอันดับ 1 และชุดคุณลักษณะที่กลุ่มตัวอย่างพอใจต่ำสุดจะเป็นอันดับสุดท้าย

ขั้นตอนในการวิเคราะห์คอนจอยต์ด้วยโปรแกรม SPSS

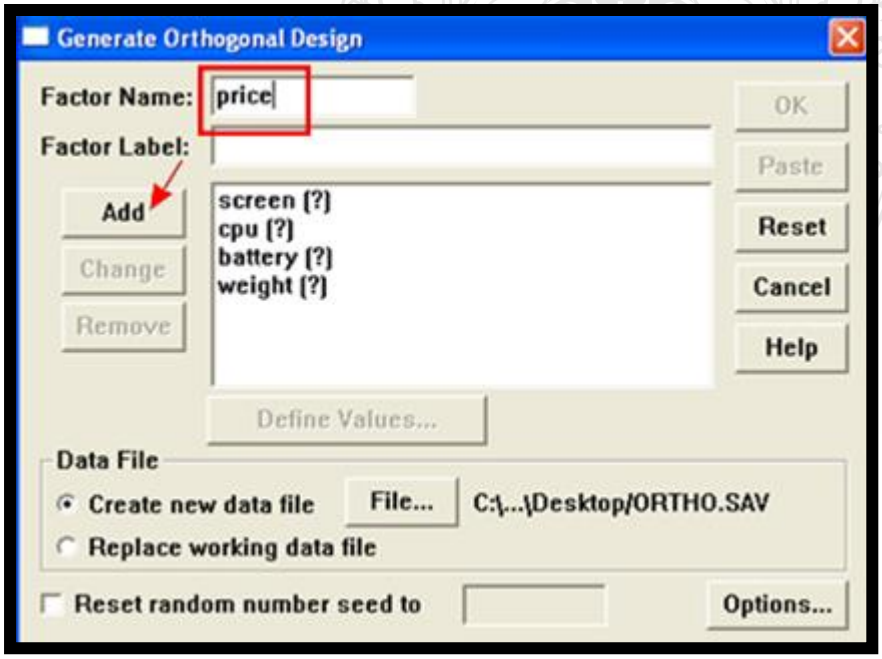
ในวิเคราะห์ การวิเคราะห์คอนจอยต์ (Conjoint Analysis) ด้วยโปรแกรม SPSS จะดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน คือ (1) สร้าง Profile สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล (2) วิเคราะห์ข้อมูล (3) แปลผลการวิเคราะห์ และ (4) การประยุกต์ใช้ผลการวิเคราะห์คอนจอยต์

ขั้นตอนการสร้าง Profile

จากรูปที่ 9-6 คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่ศึกษา ประกอบด้วย 5 คุณลักษณะ คือ 1.คุณลักษณะด้านจอภาพ 2.คุณลักษณะด้านซีพียู 3.คุณลักษณะด้านแบตเตอรี่ 4.คุณลักษณะด้านน้ำหนัก และ 5.คุณลักษณะด้านราคา คุณลักษณะที่1 มี 4 ระดับ คุณลักษณะที่ 2-5 มีอย่างละ 3 ระดับ ดังนั้น ถ้านำคุณลักษณะทั้ง 5 มารวมกันจะได้รูปแบบทั้งหมด = 4 x 3 x 3 x 3 x 3 = 324 ชุดคุณลักษณะ การมีชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้จำนวนมาก ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีความสับสนในการให้ข้อมูลความพึงพอใจได้ จึงอาศัยเทคนิคที่ เรียกว่า fractional factorial design (ในโปรแกรม SPSS ใช้คำสั่ง orthogonal design) เพื่อลดจำนวนชุดคุณลักษณะที่จะใช้ในการศึกษาลงให้เหมาะสมกับการดำเนินการจริงได้

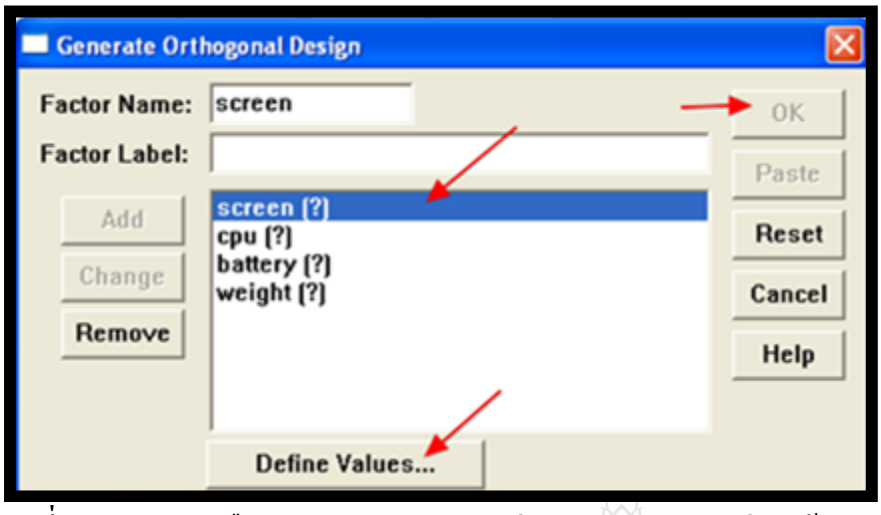
วิธีสร้าง Profile โดยใช้คำสั่ง Orthogonal design ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ใช้คำสั่ง Data → Orthogonal Design → Generate จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Generate Orthogonal Design (ดังรูปที่ 9-7)



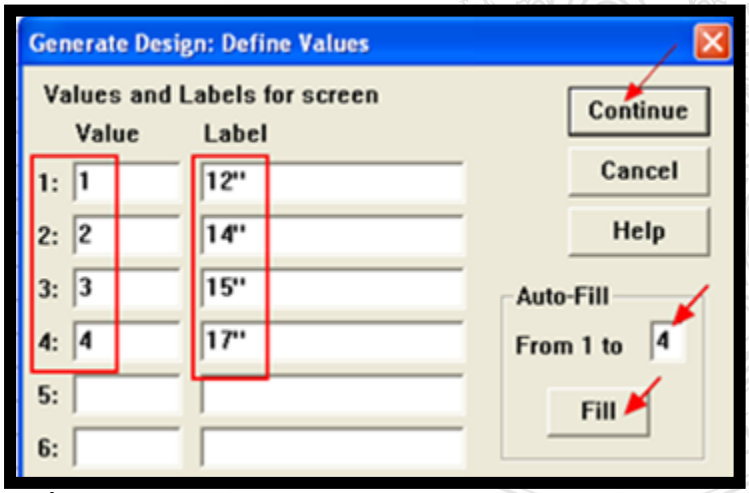
รูปที่ 9-7 แสดงกล่องโต้ตอบ Generate Orthogonal Design

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน



รูปที่ 9-8 แสดงการเลือกกำหนดคุณลักษณะแต่ละคุณลักษณะในกล่องโต้ตอบ Generate Orthogonal Design
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

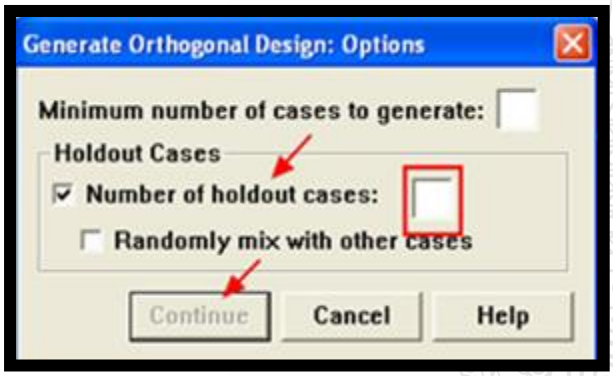
- พิมพ์ชื่อคุณลักษณะแต่ละคุณลักษณะที่ศึกษาในช่อง Factor Name: และคลิกปุ่ม Add ดำเนินการดังนี้จนครบทั้ง 4 คุณลักษณะ (ดังรูปที่ 9-7)
- คลิกที่คุณลักษณะแต่ละคุณลักษณะ เช่น screen และคลิกปุ่ม Define Values… จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Generate Design: Define Values



รูปที่ 9-9 แสดงกล่องโต้ตอบ Generate Design: Define Values
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

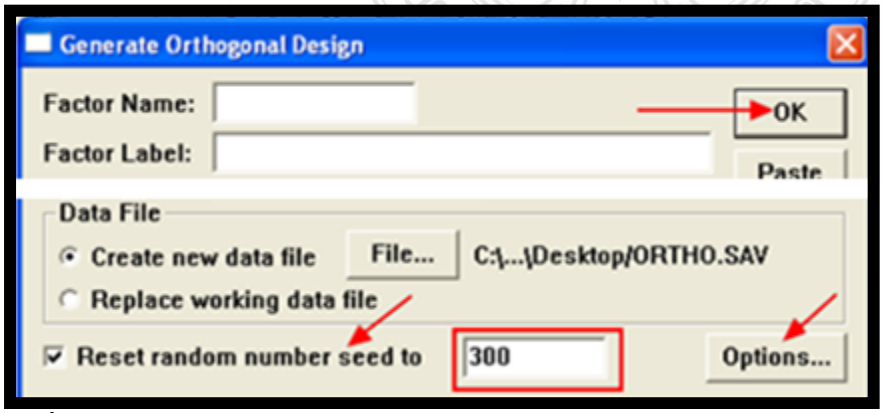
- ที่กล่องโต้ตอบ Generate Design: Define Values พิมพ์จำนวนระดับของคุณลักษณะ screen (กำหนดไว้ 4 ระดับ) พิมพ์ 4 ลงในช่อง Auto-Fill From 1 to …. และคลิกปุ่ม Fill โปรแกรมจะกำหนด Value 1 ถึง 4 ให้ทางช่องด้านซ้าย ผู้วิเคราะห์พิมพ์ชื่อระดับต่างๆ 4 ระดับ ลงในช่อง Label เมื่อครบแล้ว คลิกปุ่ม Continue จอภาพจะกลับมาแสดงกล่องโต้ตอบ Generate Orthogonal Design

- ที่กล่องโต้ตอบ Generate Orthogonal Design คลิกเลือกคุณลักษณะอื่น และกำหนดระดับดำเนินการเช่นเดียวกับการกำหนดคุณลักษณะ screen จนครบทุกคุณลักษณะ ดังรูปที่ 9-10
- กรณีการวิเคราะห์คอนจอยต์มีชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้จำนวนมาก แต่เมื่อทำ full factional factorial design แล้วจะมีชุดคุณลักษณะที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนน้อย หากผู้วิเคราะห์เห็นว่าในจำนวนชุดคุณลักษณะที่โปรแกรมจัดทำให้นั้น ขาดชุดคุณลักษณะของสินค้าที่มีอยู่จริงในท้องตลาด อาจส่งผลต่อการให้คะแนนความพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิเคราะห์สามารถเพิ่มเติมชุดคุณลักษณะเข้าไปได้ โดยชุดที่เพิ่มเติมนี้เรียกว่า holdout ซึ่งไม่มีผลต่อการวิเคราะห์คอนจอยต์ การเพิ่ม holdout ทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม Options จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Generate Orthogonal design: Option



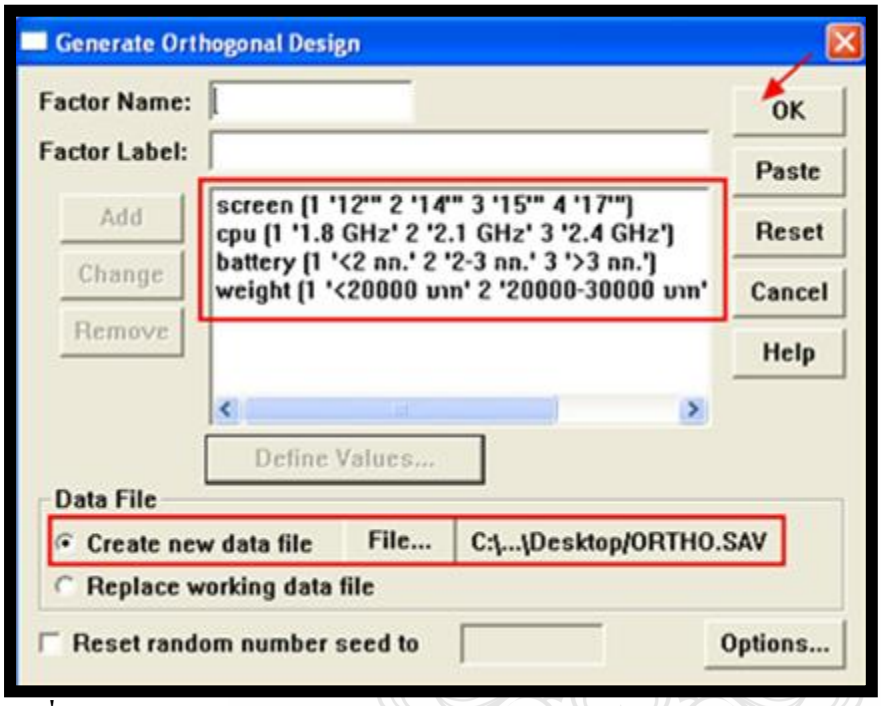
รูปที่ 9-10 แสดงการกำหนด holdout ในกล่องโต้ตอบ Generate Design: Option
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ที่กล่องโต้ตอบ Generate Orthogonal design: Option ให้คลิก number of holdout cases: และพิมพ์จำนวน holdout ที่ต้องการลงไป เสร็จแล้วคลิกปุ่ม Continue จอภาพจะกลับมาแสดงที่กล่องโต้ตอบ Generate Orthogonal Design



รูปที่ 9-11 แสดงการกำหนด Reset random number seed to
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ที่กล่องโต้ตอบ Generate Orthogonal Design คลิกเลือก Reset random number seed to และพิมพ์ 300 ลงในช่องด้านหลังข้อความ
- คลิกที่ปุ่ม File เพื่อกำหนดไฟล์ข้อมูลเก็บรูปแบบ Orthogonal (full fractional factorial designs) ปกติโปรแกรมจะกำหนดชื่อเป็น ortho.sav ดังรูปที่ 9-12

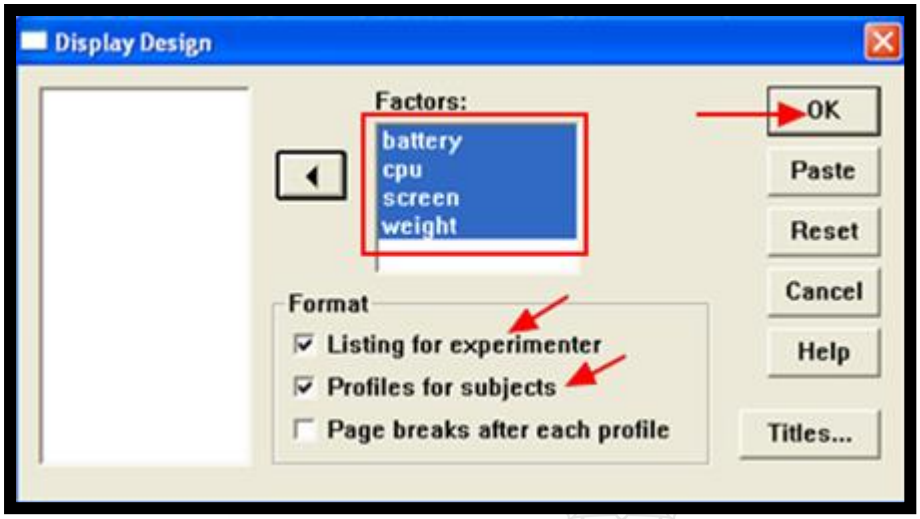


รูปที่ 9-12 แสดงการกำหนดไฟล์บันทึกเก็บรูปแบบ Orthogonal (full fractional factorial designs)
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- เสร็จแล้วคลิกปุ่ม OK หน้าจอจะแสดงหน้าต่าง SPSS Viewer และแสดงข้อความ และจำนวนชุดคุณลักษณะที่จะใช้ในการศึกษาต่อไป

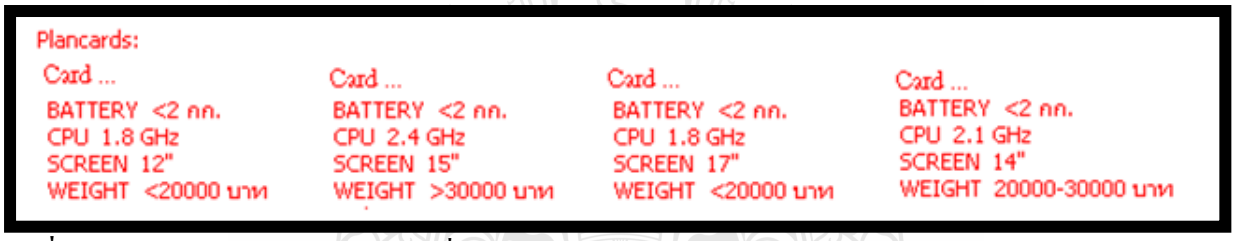
- คลิกปุ่มปิด SPSS Viewer หน้าจอจะกลับมาแสดงที่หน้าต่าง SPSS Data Editor
- ที่แถบเมนู คลิก File และคลิก Open เพื่อเปิดไฟล์ C:\...\Desktop/Ortho.sav
- คลิกที่เมนู data→orthogonal→display จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Display Design
- ที่กล่องโต้ตอบ Display Design คลิกเลือกคุณลักษณะ screen, cpu, battery, weight และ price ไปไว้ในช่อง Factors: ด้านขวา

- ที่ Format คลิกเลือก Listing for experimenter และคลิกเลือก Profiles for subjects
- คลิกปุ่ม OK จอภาพจะแสดงหน้าต่าง SPSS Viewer แสดง PlanCards จำนวน 16 ใบ และ Profile 16 ชุด เพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูล (ดังรูปที่ 9-14)



รูปที่ 9-13 แสดงกล่องโต้ตอบ Display Design

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน



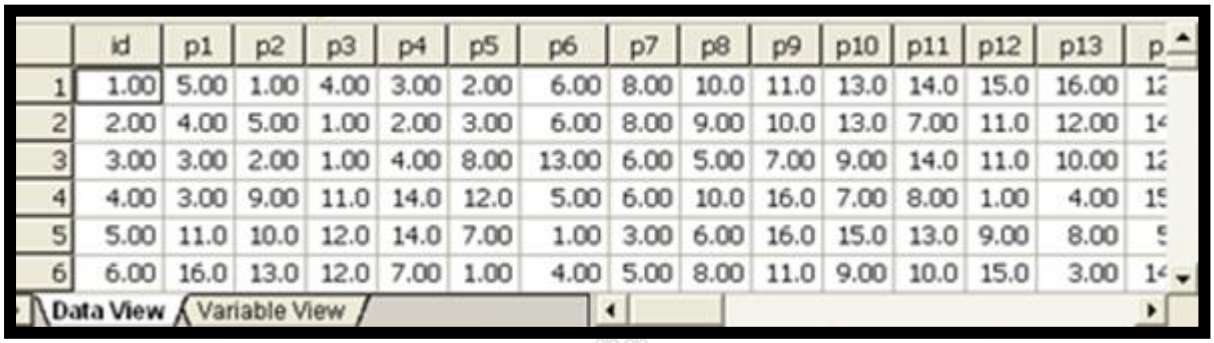
รูปที่ 9-14 แสดง Plancards (บางส่วน) ที่โปรแกรมสร้างให้

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

รูปที่ 9-15 ตัวอย่างชุดคุณลักษณะ 16 ชุด (บางส่วน) ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- เลือกมาตราวัดที่ใช้วัดความพอใจในชุดลักษณะ ในการศึกษานี้ใช้การจัดอันดับเป็น 1-16 โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามดูการ์ดชุดคุณลักษณะทั้งหมด แล้วทำการจัดอันดับความสำคัญ ซึ่งการ์ดที่มีความพอใจมากที่สุดเป็น 1 และการ์ดที่มีความพอใจต่ำที่สุดเป็น 16
- เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และบันทึกข้อมูลลงไฟล์ notebook-data.sav ดังรูปที่ 9-16



	id	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p
1	1.00	5.00	1.00	4.00	3.00	2.00	6.00	8.00	10.0	11.0	13.0	14.0	15.0	16.00	12
2	2.00	4.00	5.00	1.00	2.00	3.00	6.00	8.00	9.00	10.0	13.0	7.00	11.0	12.00	14
3	3.00	3.00	2.00	1.00	4.00	8.00	13.00	6.00	5.00	7.00	9.00	14.0	11.0	10.00	12
4	4.00	3.00	9.00	11.0	14.0	12.0	5.00	6.00	10.0	16.0	7.00	8.00	1.00	4.00	15
5	5.00	11.0	10.0	12.0	14.0	7.00	1.00	3.00	6.00	16.0	15.0	13.0	9.00	8.00	9
6	6.00	16.0	13.0	12.0	7.00	1.00	4.00	5.00	8.00	11.0	9.00	10.0	15.0	3.00	14

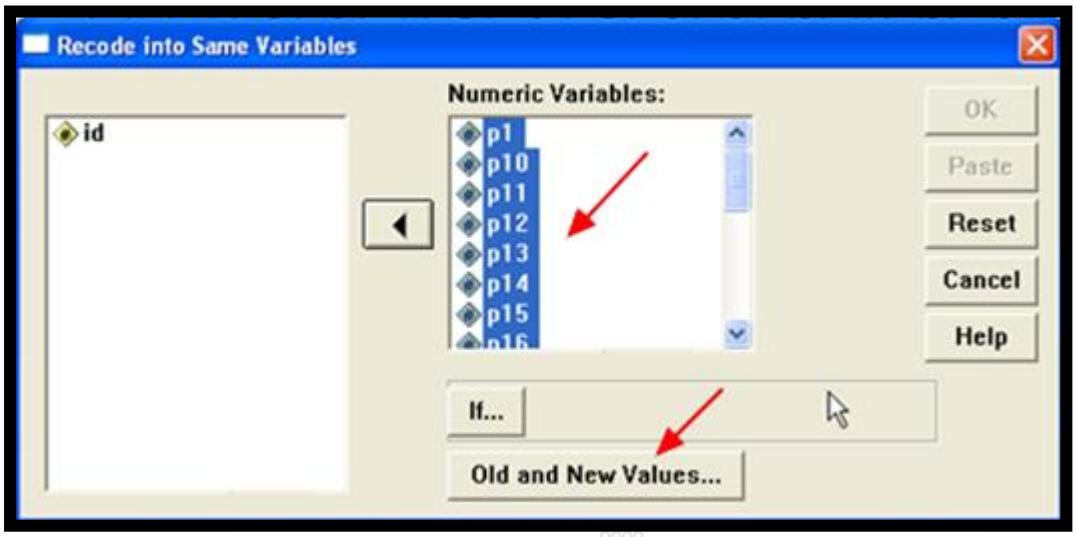
Data View | Variable View

รูปที่ 9-16 แสดงไฟล์ข้อมูล notebook-data.sav
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

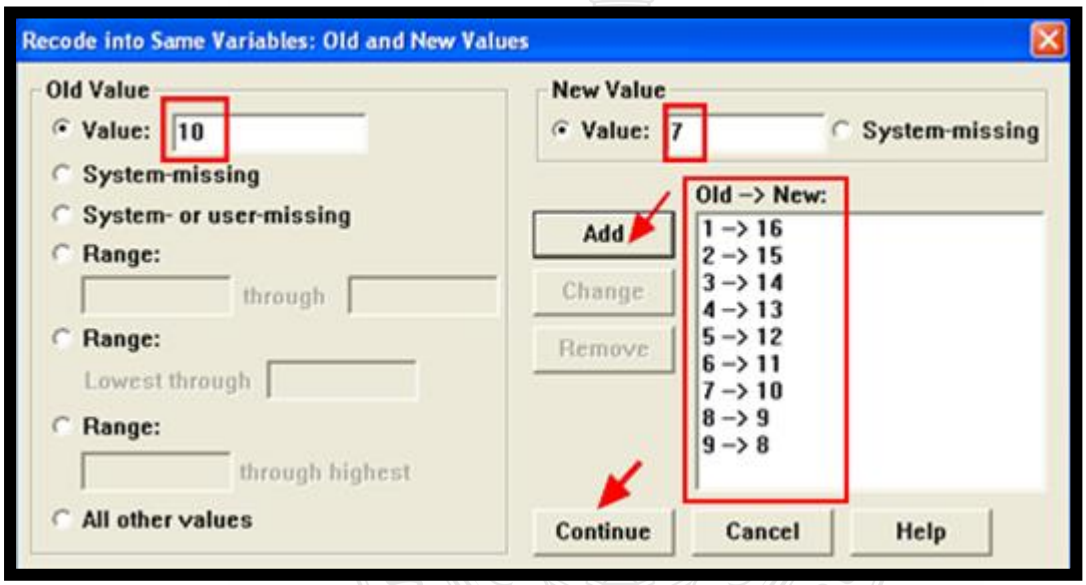
ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้เขียนได้นำไฟล์ ortho.sav, notebook-data.sav ไปไว้ที่ c:\ แล้วจึงวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์คอนจอยต์ด้วยโปรแกรม SPSS ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- เปิดไฟล์ c:\notebook-data.sav
- สำหรับข้อมูลที่ได้จากการเรียงลำดับ ก่อนทำการวิเคราะห์จะต้องเปลี่ยนรหัสข้อมูลการเรียงลำดับเสียก่อน โดยเปลี่ยน 1 ให้เป็น 16 2 เป็น 15 ..... และ 16 เป็น 1 โดยใช้คำสั่ง Recode ดังนี้
- คลิกที่เมนู Transform→recode→Into Same Variables… โปรแกรมจะแสดงกล่องโต้ตอบ Recode into Same Variables
- ที่กล่องโต้ตอบ Recode into Same Variables คลิกเลือกตัวแปร p1 – p16 จากช่องด้านซ้ายไปไว้ช่อง Numeric Variables: และคลิกที่ปุ่ม Old and New Values… จอภาพจะแสดงกล่องโต้ตอบ Recode into Same Variables: Old and New Values…



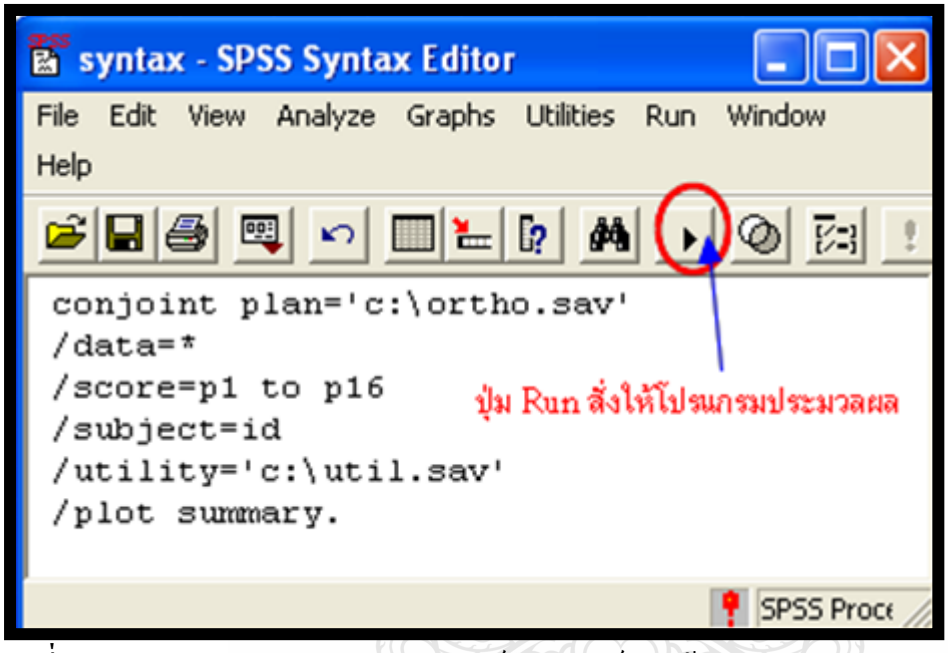
รูปที่ 9-17 แสดงกล่องโต้ตอบ Recode into Same Variables
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน



รูปที่ 9-18 แสดงกล่องโต้ตอบ Recode into Same Variables: Old and New Values…
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ที่กล่องโต้ตอบ Recode into Same Variables: On and New Values… Old Value ด้านซ้าย คลิกที่ Value พิมพ์ 1 และ New Value ด้านขวา คลิกที่ Value พิมพ์ 16 และคลิกที่ปุ่ม Add ที่ช่อง Old -> New จะแสดง 1-> 16 ด้านซ้ายกำหนดเป็น 2 3.... 16 เพิ่มขึ้นทีละ 1 ด้านขวา กำหนดเป็น 15 14 ... ลดลงทีละ 1 จนกระทั่งคู่สุดท้าย ด้านซ้ายเป็น 16 ด้านขวาเป็น 1 คลิกที่ปุ่ม Continue จอภาพจะกลับไปแสดงที่กล่องโต้ตอบ Recode into Same Variables ให้คลิกที่ปุ่ม OK จอภาพจะกลับไปแสดงเมนูหลัก SPSS Data Editor พร้อมทั้งเปลี่ยนค่าคะแนนอันดับตามที่กำหนด

- หลังจากที่จัดเตรียมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการวิเคราะห์คอนจอยต์ แต่เนื่องจากโปรแกรม SPSS ไม่มีเมนูสำหรับวิเคราะห์คอนจอยต์โดยตรง ดังนั้นการวิเคราะห์คอนจอยต์จะต้องเขียนโปรแกรม (ใน SPSS เรียกโปรแกรมว่า Syntax) โดยเขียนในหน้าต่าง Syntax Editor
- ใช้คำสั่ง File → New → Syntax จอภาพจะแสดงหน้าต่าง SPSS Syntax Editor (ดังรูปที่ 9-19) เพื่อเขียนโปรแกรมวิเคราะห์คอนจอยต์



รูปที่ 9-19 แสดงการเขียนโปรแกรมวิเคราะห์คอนจอยต์ในหน้าต่าง SPSS Syntax Editor
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

- ในหน้าต่าง SPSS Syntax Editor เขียนโปรแกรมดังรูปที่ 9-19 แต่ละประโยคคำสั่งในโปรแกรมมีความหมาย ดังนี้

conjoint plan='c:\ortho.sav'	อ้างถึงไฟล์ที่เก็บรูปแบบคุณลักษณะและระดับ คือไฟล์ c:\ortho.sav
/data=*	อ้างถึงไฟล์ที่กำลังเปิดใช้งานอยู่ขณะนี้ คือไฟล์ c:\notebook-data.sav
/score=p1 to p16	p1 – p16 หมายถึง คะแนนเรียงอันดับ 16 อันดับ
/subject=id	id หมายถึง เลขที่ผู้ตอบแบบสอบถาม
/utility='c:\util.sav'	ต้องการเก็บผลการวิเคราะห์ไว้ที่ไฟล์ c:\util.sav
/plot summary.	กำหนดให้แสดงกราฟ
	เมื่อจบคำสั่งให้ใส่จุด .

- เขียนโปรแกรมเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม (ปุ่ม run) จอภาพจะแสดงหน้าต่างผลลัพธ์ (ดังรูปที่ 9-20-รูปที่ 9-21 และตารางที่ 9-1)

Factor	Model	Levels	Label
SCREEN	d	4	Screen width
CPU	d	3	CPU speed
BATTERY	d	3	battery life
WEIGHT	d	3	Weight
PRICE	d	3	Price

(Models: d=discrete, l=linear, i=ideal, ai=antiideal, <=less, >=more)

รูปที่ 9-20 แสดง Model Description บอกคุณลักษณะต่างๆ ของจำนวนระดับของแต่ละระดับ
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากรูปที่ 9-20 แสดงให้เห็นถึงการนำ 5 คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมาวิเคราะห์ ได้แก่ Screen, CPU, Battery, Weight, และ Price ซึ่งทั้ง 5 คุณลักษณะ กำหนดแบบจำลองความพึงพอใจเป็นแบบ discrete คุณลักษณะที่ 1 มี 4 ระดับ คุณลักษณะที่ 2-5 มีอย่างละ 3 ระดับ

Pearson's R	=.969	Significance =	.0000
Kendall's tau	=.783	Significance =	.0000

รูปที่ 9-21 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่าง Observed และ Estimated ของคะแนนความคิดเห็น
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

สิ่งแรกที่ควรพิจารณา คือการทดสอบว่าคะแนนความคิดเห็นที่ได้จากการสำรวจ กับการประมาณค่าของโปรแกรมมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เมื่อกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐาน H_1 : Observed และ Estimate มีความสัมพันธ์กัน

จากรูปที่ 9-21 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson = .969, Sig. = .000 ซึ่งน้อยกว่า .05 จึงยอมรับสมมติฐาน H_1 หมายความว่า คะแนนความพอใจที่ได้จากการสำรวจ กับการประมาณค่าของโปรแกรม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 9-1 แสดงค่าเฉลี่ยความสำคัญของคุณลักษณะ และค่าความพอใจของแต่ละระดับ

คุณลักษณะ	ระดับ	ค่าความพอใจ	ค่าเฉลี่ยความสำคัญ
Screen			**32.40**
	12"	1.346	
	14"	0.130	
	15"	-0.913	
	17"	-0.562	
CPU			**18.11**
	1.8 GHz	0.201	
	2.1 GHz	-0.047	
	2.4 GHz	-0.154	
Battery			**15.23**
	3 Hours	0.241	
	5 Hours	-0.313	
	7 Hours	0.073	
Weight			**14.70**
	< 2 kg.	-0.014	
	2 - 3 kg.	-0.050	
	> 3 kg.	0.064	
Price			**19.56**
	< 20,000 บาท	0.019	
	20,000-30,000 บาท	-0.023	
	>30,000 บาท	0.005	

Constant = 8.458

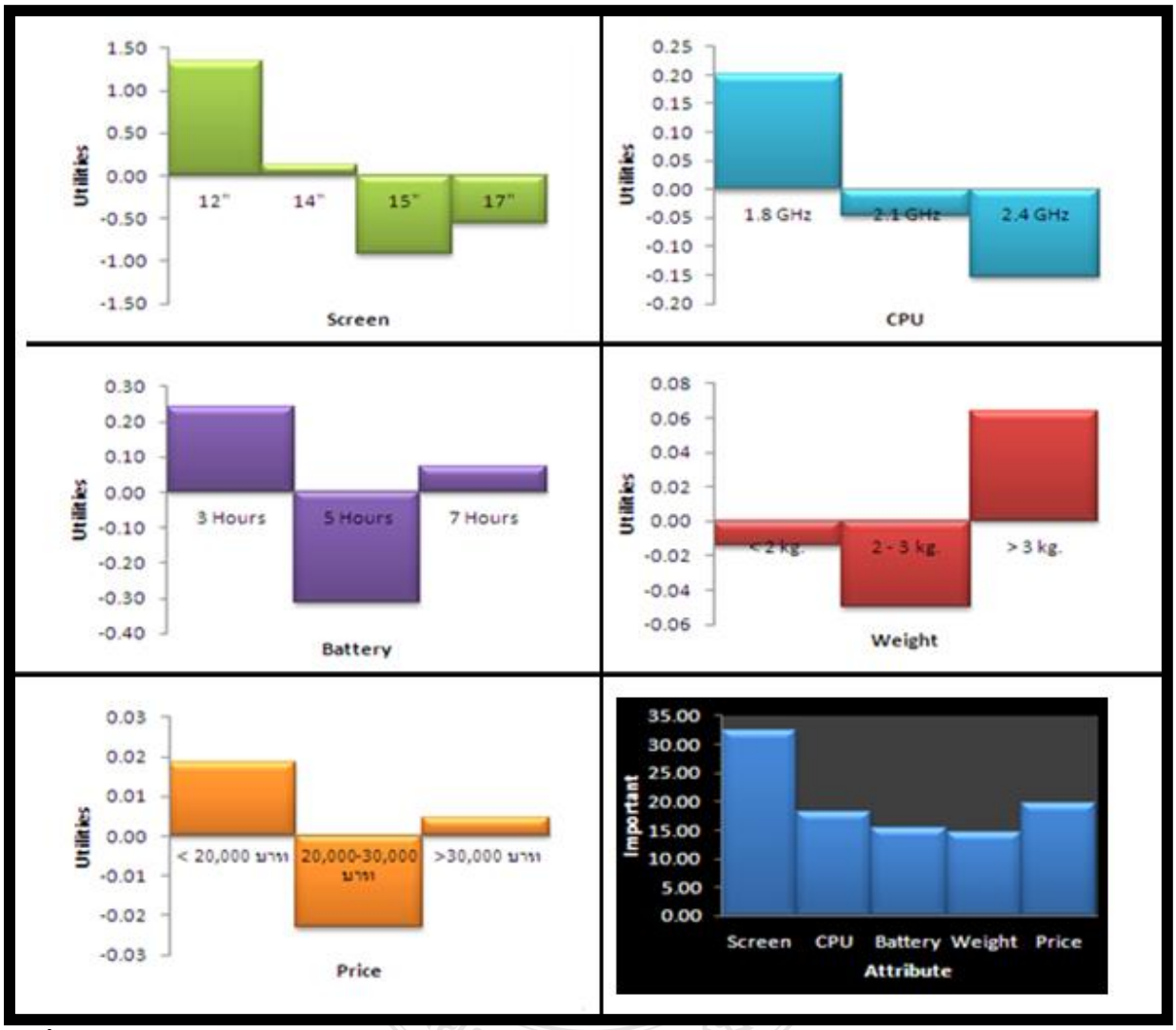
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากตารางที่ 9-1 พบว่า ค่าเฉลี่ยความสำคัญของ 5 คุณลักษณะ คุณลักษณะที่มีค่าความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ คุณลักษณะด้านจอภาพ (32.40%) รองลงไปได้แก่ คุณลักษณะด้านราคา (19.56%) ส่วนคุณลักษณะที่มีค่าความสำคัญน้อยที่สุด ได้แก่ คุณลักษณะด้านน้ำหนัก (14.70%)

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าความพอใจในแต่ละคุณลักษณะ พบว่า ระดับของคุณลักษณะด้านจอภาพที่ค่าความพอใจมากที่สุด ได้แก่ จอภาพ 12” ระดับของคุณลักษณะด้านซีพียูที่มีค่าความพอใจมากที่สุด ได้แก่ ความเร็ว 1.8 MHz ระดับของคุณลักษณะด้านแบตเตอรี่ที่ค่าความพอใจมากที่สุด ได้แก่

ชั่วโมงใช้งาน 3 ชั่วโมง ระดับของคุณลักษณะด้านน้ำหนักที่ค่าความพอใจมากที่สุด ได้แก่ น้ำหนักมากกว่า 3 กก. และระดับของคุณลักษณะด้านราคาที่ค่าความพอใจมากที่สุด ได้แก่ ราคาต่ำกว่า 20,000 บาท

ค่าเฉลี่ยความสำคัญของ 5 คุณลักษณะ และค่าความพอใจของระดับในแต่ละคุณลักษณะ จะใช้ในการพล็อตกราฟในรูปที่ 9-22



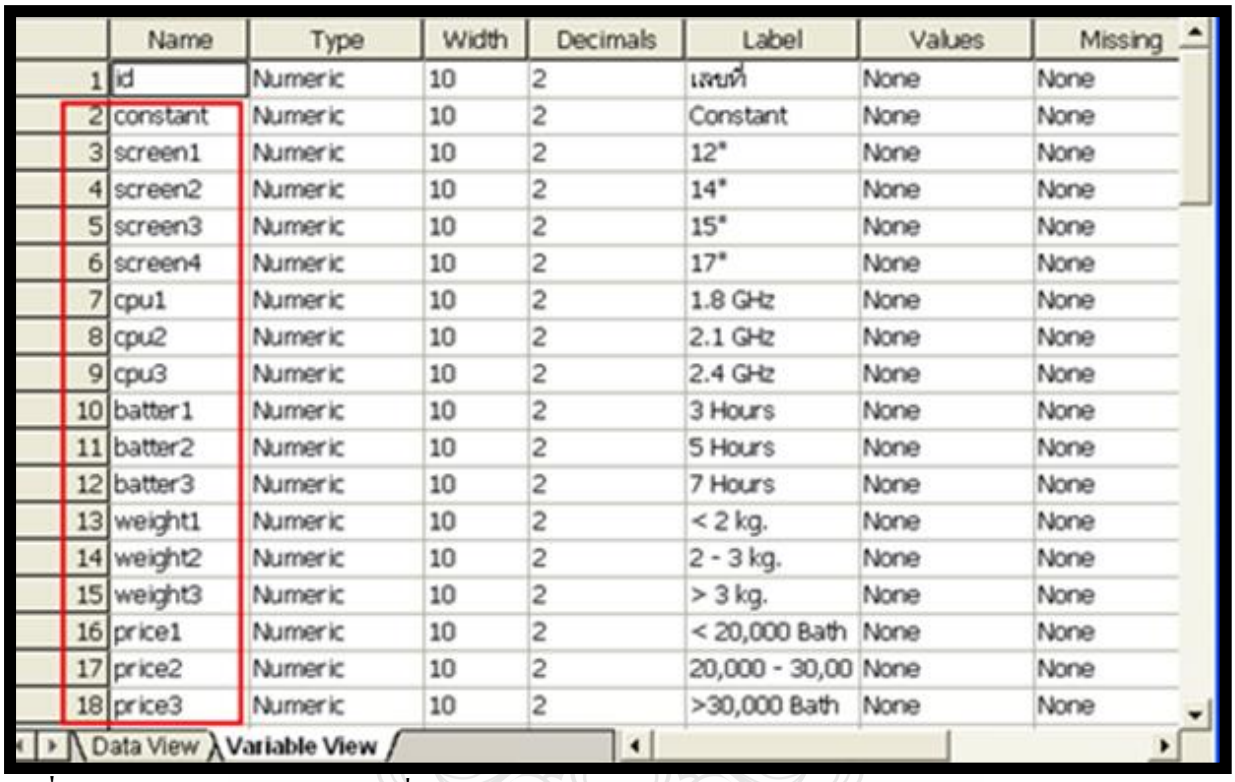
รูปที่ 9-22 กราฟแท่ง แสดงค่าเฉลี่ยความสำคัญของ 5 คุณลักษณะ และค่าความพอใจของแต่ละระดับ
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้ผลการวิเคราะห์คอนจอยต์

ประยุกต์ใช้ในการแบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation)

ผลการวิเคราะห์คอนจอยต์จะประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ ค่าความพอใจต่อคุณลักษณะของสินค้า (part-worth or utility) ซึ่งอยู่ในรูปแบบค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับ และค่าเฉลี่ยความสำคัญของคุณลักษณะ (average importance) ซึ่งอยู่ในรูปแบบของร้อยละ โปรแกรม SPSS จะบันทึกค่าความพอใจ (part-worth or

utility) ไว้ในไฟล์ .SAV (ตามตัวอย่างนี้ โปรแกรมจะบันทึกเก็บไว้ใน c:\note-util.sav) ผู้วิเคราะห์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางการวิจัยต่อไป ยกตัวอย่างเช่น นำไปใช้ในการแบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation) ด้วยสถิติการวิเคราะห์กลุ่ม (Cluster Analysis) (รายละเอียดกล่าวไว้ในบทที่ 7)



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing
1	id	Numeric	10	2	เลขที่	None	None
2	constant	Numeric	10	2	Constant	None	None
3	screen1	Numeric	10	2	12"	None	None
4	screen2	Numeric	10	2	14"	None	None
5	screen3	Numeric	10	2	15"	None	None
6	screen4	Numeric	10	2	17"	None	None
7	cpu1	Numeric	10	2	1.8 GHz	None	None
8	cpu2	Numeric	10	2	2.1 GHz	None	None
9	cpu3	Numeric	10	2	2.4 GHz	None	None
10	batter1	Numeric	10	2	3 Hours	None	None
11	batter2	Numeric	10	2	5 Hours	None	None
12	batter3	Numeric	10	2	7 Hours	None	None
13	weight1	Numeric	10	2	< 2 kg.	None	None
14	weight2	Numeric	10	2	2 - 3 kg.	None	None
15	weight3	Numeric	10	2	> 3 kg.	None	None
16	price1	Numeric	10	2	< 20,000 Bath	None	None
17	price2	Numeric	10	2	20,000 - 30,00	None	None
18	price3	Numeric	10	2	>30,000 Bath	None	None

Data View | Variable View

รูปที่ 9-23 แสดงไฟล์ note-util.sav ที่เก็บผลการวิเคราะห์คอนจอยต์
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

ประยุกต์ใช้ในสร้างตลาดจำลอง (Simulation) เพื่อวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาด (Market Share)

โปรแกรม SPSS มี Simulation เพื่อให้ผู้วิเคราะห์สร้างตลาดจำลอง สำหรับการหาส่วนแบ่งตลาด (Market Share) โดยมีกฎเกณฑ์พิจารณาในการแบ่ง (Choice Rule) 3 แบบจำลอง คือ Max Utility model, BTL model และ Logit model

ขั้นตอนการประยุกต์ เริ่มด้วยการเพิ่มชุดคุณลักษณะที่ต้องการหา Market Share ในตลาดจำลองเพิ่มเข้าในไฟล์ Orthogonal Design โดยกำหนดเป็น Simulation และดำเนินการวิเคราะห์คอนจอยต์ตามขั้นตอนที่ได้กล่าวมาแล้ว โปรแกรมจะแสดงผลส่วนแบ่งตลาดในรูปแบบร้อยละ ตามแบบจำลองกฎเกณฑ์การแบ่ง 3 แบบจำลอง Max, BTL และ Logit Model ให้ผู้วิเคราะห์ได้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

ตัวอย่าง ชุดคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก 5 ชุด ที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นตลาดจำลองสำหรับทดสอบหาส่วนแบ่งตลาด (ดังตารางที่ 9-2)

ตารางที่ 9-2 ชุดคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก 5 ชุด ที่ใช้เป็นตลาดจำลอง

ตลาดจำลองที่	จอภาพ	ซีพียู	แบตเตอรี่	น้ำหนัก	ราคา
1	12"	2.1 GHz	7 ชั่วโมง	2 - 3 กก.	20,000-30,000 บาท
2	14"	1.8 GHz	3 ชั่วโมง	< 2 กก.	20,000-30,000 บาท
3	14"	2.1 GHz	3 ชั่วโมง	2 - 3 กก.	< 20,000 บาท
4	14"	2.4 GHz	7 ชั่วโมง	2 - 3 กก.	>30,000 บาท
5	15"	2.1 GHz	3 ชั่วโมง	< 2 กก.	< 20,000 บาท

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

การประยุกต์ใช้ในการจำลองตลาดเพื่อหาส่วนแบ่งตลาด ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

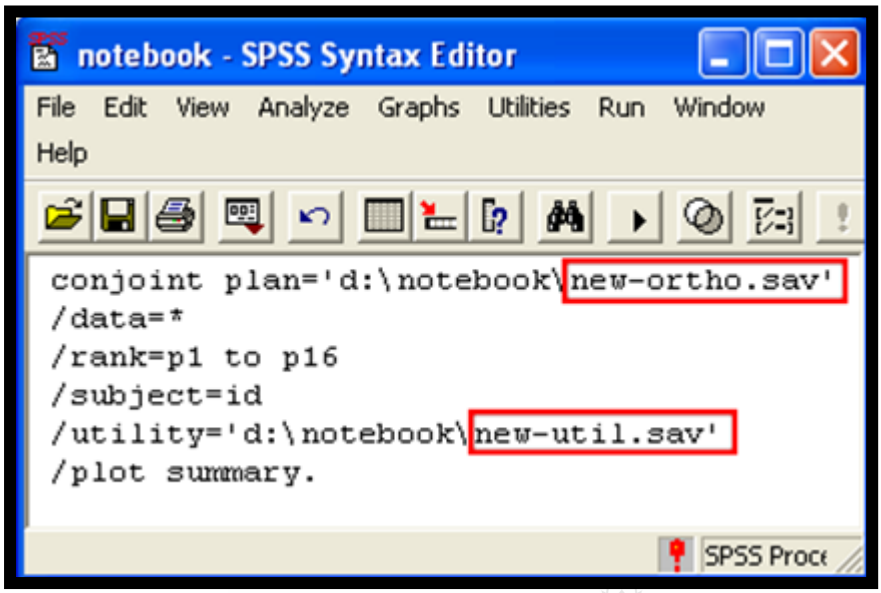
- เปิดไฟล์ ortho.sav และเพิ่มชุดคุณลักษณะ 5 ชุด (ดังตารางที่ 9-2) โดยกำหนดเป็น Simulation กำหนดเลขที่บัตร เป็น 17 18 19 20 21 และบันทึกลงไฟล์ new-ortho.sav (ดังรูปที่ 9-24)
- บัตรเลขที่ 17 หมายถึงตลาดจำลองที่ 1 บัตรเลขที่ 18 หมายถึงตลาดจำลองที่ 2 … และบัตรเลขที่ 21 หมายถึงตลาดจำลองที่ 5
- เปิดไฟล์ข้อมูล notebook_data.sav
- เปิดไฟล์ syntax และแก้ไขชื่อไฟล์ orthogonal และชื่อไฟล์ utilities (ดังรูปที่ 9-25) และคลิกที่ปุ่ม run โปรแกรมจะวิเคราะห์ค่า Market share ตามกฎเกณฑ์การแบ่ง 3 แบบจำลอง ได้แก่ Max, BTL, Logit Model ดังรูปที่ 9-26, รูปที่ 9-27 และรูปที่ 9-28 (ค่าที่โปรแกรมคำนวณให้จะเป็นค่าร้อยละ)

	screen	cpu	battery	weight	price	status_	card_
13	15"	2.1 GHz	7 Hours	2 - 3 kg.	>30,000 Bath	Design	13
14	17"	2.1 GHz	5 Hours	> 3 kg.	20,000 - 30,000 Bath	Design	14
15	17"	2.4 GHz	5 Hours	> 3 kg.	>30,000 Bath	Design	15
16	17"	2.4 GHz	7 Hours	> 3 kg.	>30,000 Bath	Design	16
17	12"	2.1 GHz	7 Hours	2 - 3 kg.	20,000 - 30,000 Bath	Simulation	17
18	14"	1.8 GHz	3 Hours	< 2 kg.	20,000 - 30,000 Bath	Simulation	18
19	14"	2.1 GHz	3 Hours	2 - 3 kg.	< 20,000 Bath	Simulation	19
20	14"	2.4 GHz	7 Hours	2 - 3 kg.	>30,000 Bath	Simulation	20
21	15"	2.1 GHz	3 Hours	< 2 kg.	< 20,000 Bath	Simulation	21

Data View | Variable View

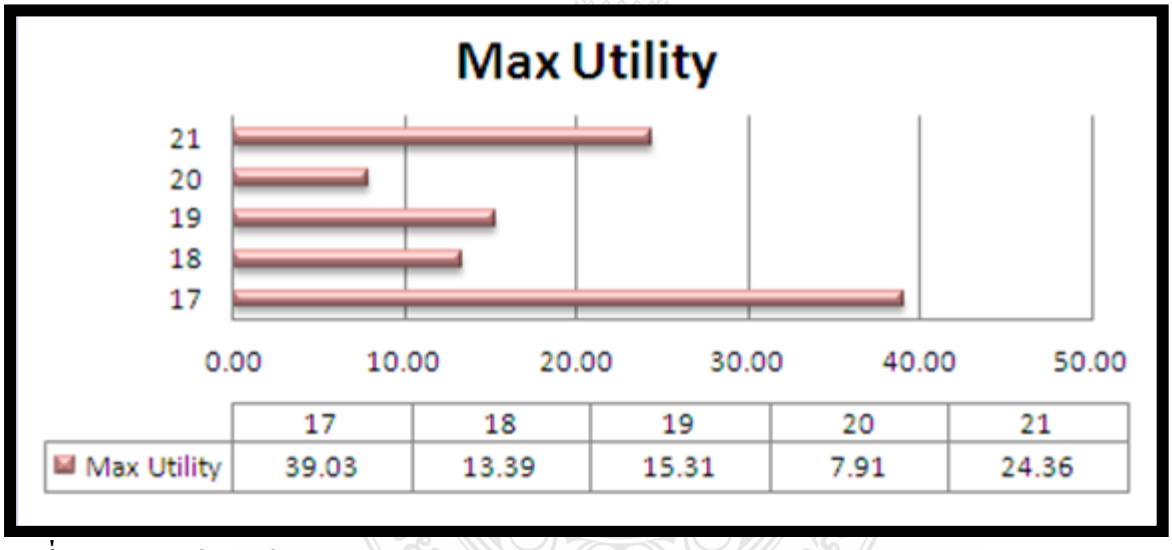
รูปที่ 9-24 แสดงไฟล์ new-ortho.sav

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน



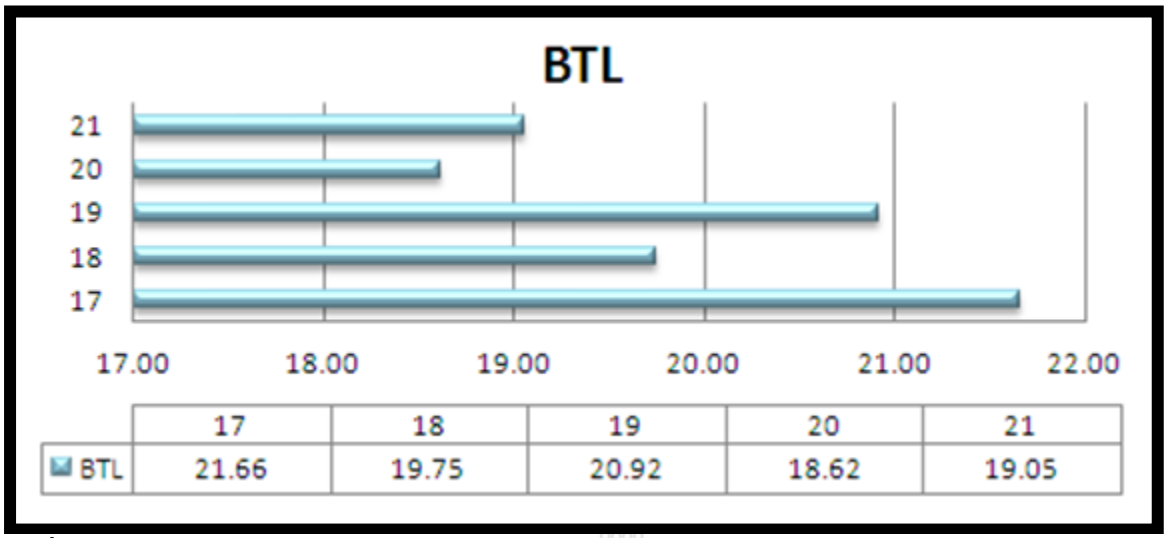
รูปที่ 9-25 แสดงไฟล์โปรแกรม notebook

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

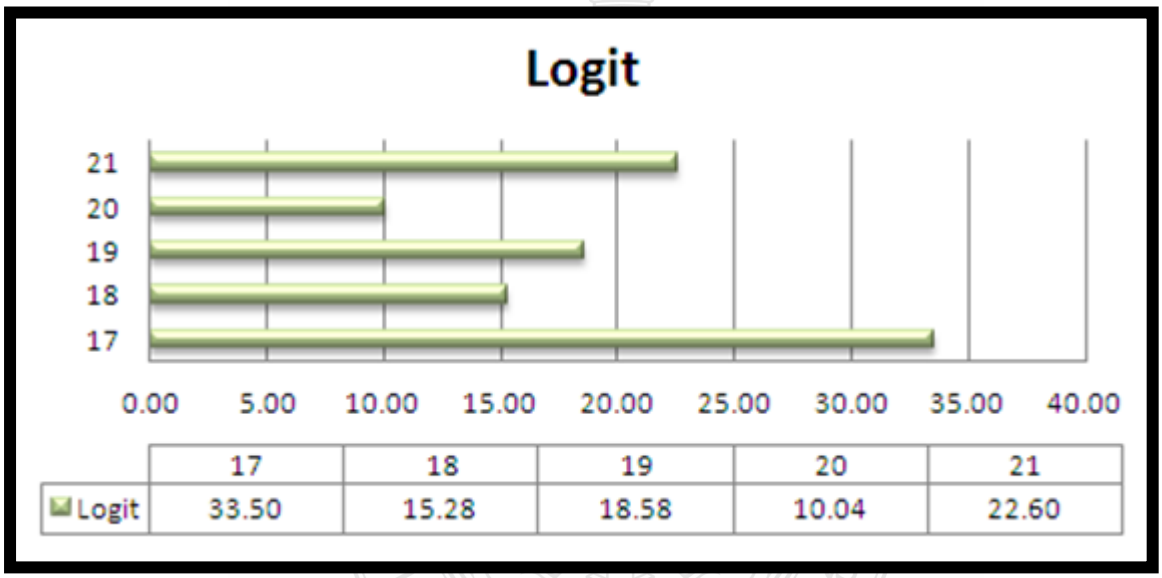


รูปที่ 9-26 แสดงส่วนแบ่งตลาด (Market share) ของ 5 ตลาดจำลอง โดยแบบจำลอง Max Utility Model

ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน



รูปที่ 9-27 แสดงส่วนแบ่งตลาด (Market share) ของ 5 ตลาดจำลอง โดยแบบจำลอง BTL Model
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน



รูปที่ 9-28 แสดงส่วนแบ่งตลาด (Market share) ของ 5 ตลาดจำลอง โดยแบบจำลอง Logit Model
ที่มา: เรียบเรียงโดยผู้เขียน

จากรูปที่ 9-26, 9-27 และ 9-28 พบว่า ตลาดจำลองที่ 1 (บัตรเลขที่ 17) มี Market Share สูงที่สุด ใน 5 ตลาดจำลอง ทั้งการใช้กฎเกณฑ์การแบ่ง (Choice Rule) ที่เป็นแบบจำลอง Max Utility Model, BTL Model และ Logit Model หมายความว่า คอมพิวเตอร์ Notebook ที่มี Market Share สูงที่สุด คือ *คอมพิวเตอร์ Notebook ที่มีคุณลักษณะ จอภาพขนาด 12" ความเร็วซีพียู 2.1 GHz แบตเตอรี่ใช้งานนาน 7 ชั่วโมง น้ำหนักเครื่องโดยรวม 2-3 กก. และราคาอยู่ระหว่าง 20,000-30,000 บาท*

หมายเหตุ รูปที่ 9-26 27 28 ผู้เรียบเรียง นำผลวิเคราะห์จาก SPSS สร้างกราฟด้วยโปรแกรม MS Excel

การวิเคราะห์คอนจอยต์ (Conjoint Analysis) เป็นเทคนิคสำคัญอีกเทคนิคหนึ่งที่ถูกใช้ในการวิจัยการตลาดเพื่อค้นหาว่าคุณลักษณะสำคัญใด และระดับใด ที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจต้องการซื้อสินค้าหรือบริการนั้น ข้อมูลจากผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะ (Attributes) ที่สำคัญจะได้รับการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์คอนจอยต์ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารการตลาดได้รับทราบข้อมูลที่สำคัญ และสามารถนำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ และช่วยในการวางกลยุทธการตลาดได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น การวิเคราะห์คอนจอยต์ จึงขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้รับจากผู้บริโภคผ่านการประเมินคุณลักษณะที่จูงใจของสินค้าหรือบริการนั้น ผู้บริโภคจะตอบแบบสอบถามโดยประเมินและตัดสินใจ เกี่ยวกับความชอบของตนที่มีต่อคุณลักษณะหรือปัจจัยที่ต่างกันของสินค้าหรือบริการ

โปรแกรม SPSS จะช่วยในการสร้างชุดคุณลักษณะที่ใช้ในแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูล โดยจะให้ผลการวิเคราะห์ 2 ประการ ประการแรกเป็นค่าเฉลี่ยความสำคัญของแต่ละคุณลักษณะของสินค้าหรือบริการ ประการที่สองเป็นค่าความพอใจของแต่ละระดับของแต่ละคุณลักษณะของสินค้าหรือบริการ ผลการวิเคราะห์คอนจอยต์จะถูกบันทึกอยู่ในไฟล์ข้อมูล ซึ่งผู้วิเคราะห์สามารถนำไปใช้ในการแบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation) โดยการวิเคราะห์กลุ่มได้ นอกจากนั้นแล้ว โปรแกรม SPSS ยังให้ผู้วิเคราะห์สร้างตลาดจำลอง (Simulation) เพื่อวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาด (Market Share) โดยมีแบบจำลองที่ใช้เป็นกฎเกณฑ์การแบ่ง (Choice Rule) 3 แบบจำลอง ได้แก่ Max Utility Model, BTL Model และ Logit Model

จงเขียนเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

Average Driving Distance	*Average Ball Life*	*Price*
275 yards	54 holes	$1.25
250 yards	36 holes	$1.50
225 yards	18 holes	$1.75

1. จากคุณลักษณะของสินค้า golf ball ข้างต้นนี้ จะกำหนดทางเลือกสำหรับการสร้างตัวแปรได้กี่ทางเลือก

   1. 3 ✕ 3 ✕ 3 ทางเลือก 2. 3 ✕ 3 ทางเลือก
   3. 3 ✕ 2 ✕ 3 ทางเลือก 4. 3 ✕ 2 ✕ 2 ทางเลือก

2. การกำหนดตัวแปรเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูล Conjoint Analysis ข้อใดที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินคุณลักษณะของสินค้าหรือบริการ ทีละ 2 คุณลักษณะในเวลาเดียวกัน

   1. One Approach 2. Two Approach
   3. Pairwise Approach 4. Full-profile Procedure

3. สร้าง Profile ด้วยโปรแกรม SPSS โดยใช้คำสั่งในเมนูใด

   1. Data 2. Transform 3. Analyze 4. Utilities

บริการของสายการบิน

ราคา	1. 12,000 บาท 2. 21,000 บาท
ที่นั่ง	1. ธรรมดา 2. พิเศษ
เส้นทางการบิน	1. บินตรง(3 ชั่วโมง) 2. บินอ้อม (5 ชั่วโมง)

4. จากตารางข้างต้นนี้ ข้อใดหมายถึง ระดับ

   1. ราคา 2. ที่นั่ง 3. เส้นทางการบิน 4. พิเศษ

5. ผู้วิเคราะห์จะเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์คอนจอยต์ จะเขียนในหน้าต่างใดของ SPSS

   1. Data Editor 2. Syntax Editor 3. Output Viewer 5. Graph Editor

กิจกรรม 9-1

ตัวแทนจำหน่ายไวน์ กำหนดคุณลักษณะและระดับของคุณลักษณะ ไว้ดังนี้

1. Package	1. Bottle 2. Can
2. Country of origin	1. Germany 2. France
3. Brand name	1. “Wineprince” 2. “Socrates”

จากคุณลักษณะและระดับของสินค้า “ไวน์” ข้างต้นนี้ จงสร้างรูปแบบ Profile ด้วยโปรแกรม SPSS และเก็บข้อมูลรูปแบบดังกล่าวไว้ในไฟล์ c:\Wine-Ortho.sav

กิจกรรม 9-2

โครงการวิจัย ความพอใจของผู้บริโภคต่อคุณลักษณะของเครื่องดื่มชนิดหนึ่ง ใช้การวิเคราะห์คอนจอยต์ ผู้วิเคราะห์เลือกแบบจำลองความพอใจของผู้บริโภค เพื่อใช้ในการกำหนดในโปรแกรมคำสั่ง โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ของระดับในแต่ละคุณลักษณะ ดังนี้

- ไม่มีความสัมพันธ์กัน: ใช้ Discrete model
- มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง : ใช้ Vector model (Linear more or linear less)
- มีความสัมพันธ์ไม่เชิงเส้นตรง: ใช้ Ideal-point model

คุณลักษณะ	**ระดับ**	**แบบจำลองที่เลือก**			
		Discrete	**Linear more**	**Linear Less**	**Ideal-point**
รสชาติ	รสจืด รสช็อคโกแล็ต รสหวาน รสสตอเบอร์รี่				
ความจุ	150 cc 200 cc 250 cc				
ราคา	15 บาท 20 บาท 25 บาท				
ระดับความหวาน	5ccs 10ccs 15ccs 20ccs 25ccs				

จากข้อมูลคุณลักษณะและระดับของแต่ละคุณลักษณะ ให้พิจารณาเลือกแบบจำลอง โดยตอบว่า **เป็น Discrete, Linear more, Linear Less หรือ Ideal-point**

ตัวอย่างงานวิจัยการตลาดที่ใช้ การวิเคราะห์ Conjoint Analysis

ปทิตตา ชิตวัฒน์ (ม.ป.ป.) ศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบร้านกาแฟที่พึงปรารถนาของผู้บริโภค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาถึงคุณลักษณะของร้านกาแฟที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้บริการร้านกาแฟของผู้บริโภค **การศึกษาใช้เครื่องมือ Conjoint Analysis** โดยกำหนดให้มี 5 คุณลักษณะที่เป็นปัจจัยกำหนดความพึงพอใจของผู้บริโภคกาแฟ ได้แก่ ราคา การจัดรูปแบบร้าน การมีฟรีไวไฟ เบเกอรี่ และโปรโมชั่น โดยใช้แบบสอบถามจำนวน 50 ชุด การวิเคราะห์ Conjoint แสดงได้ทั้งระดับปัจเจกชนและภาพรวม ในที่นี้จะแสดงผลการวิเคราะห์ในภาพรวม ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัย (Relative Importance)

	Importance Values
รูปแบบร้าน	29.123
wifi	16.021
เบเกอรี่	18.006
โปรโมชั่น	20.657
ราคา	16.194

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 1 พบว่า ปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากที่สุดในการเลือกใช้บริการร้านกาแฟ คือ รูปแบบร้าน คิดเป็นน้ำหนัก ร้อยละ 29.12 รองลงมา คือ โปรโมชั่นสะสมคะแนนเพื่อแลกของรางวัลและส่วนลด ให้น้ำหนัก ร้อยละ 20.66 เบเกอรี ให้น้ำหนัก ร้อยละ 18 Free Wifi ให้น้ำหนัก ร้อยละ 16.02 โดยคุณลักษณะ ด้านราคา เป็นอันดับสุดท้ายคือ ร้อยละ16.19

ตารางที่ 2 คะแนนความพึงพอใจ (Utility scores) ของแต่ละระดับ

		Utility Estimate	**Std. Error**
รูปแบบร้าน	air	-.327	.203
	garden	-.032	.238
	both	.358	.238
Wifi	yes	.170	.152
	no	-.170	.152
เบเกอรี่	yes	-.030	.152
	no	.030	.152
โปรโมชั่น	yes	-.155	.152
	no	.155	.152
ราคา	40	1.060	.608
	60	1.590	.912
(Constant)		3.257	.777

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการคำนวณคะแนนความพึงพอใจของระดับของแต่ละคุณลักษณะ แสดงในตารางที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

1. รูปแบบของร้าน (style) ประกอบด้วย 3 ระดับ คือ เป็นห้องแอร์ (air) แบบสวนเปิดโล่ง (garden) และรูปแบบผสม จะเห็นว่า การจัดร้านแบบผสมคือ มีทั้งสองบรรยากาศคือ ห้องแอร์และสวนจะให้ความพอใจเป็นบวกและมีค่าสูงสุด ส่วนการจัดร้านแบบห้องแอร์อย่างเดียว หรือ แบบสวนอย่างเดียวมีค่าความพึงพอใจติดลบ โดยบรรยากาศแบบห้องแอร์ติดลบมากที่สุด คือ ผู้บริโภคชอบน้อยที่สุด

2. wifi ผลการคำนวณพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของร้านกาแฟที่มี wifi มีค่าเป็นบวก ขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ของกรณีที่ไม่มี wifi มีค่าเป็นลบ แสดงว่า ผู้บริโภคต้องการร้านกาแฟที่มี wifi

3. ร้านเบเกอรีและโปรโมชั่น ผลการศึกษา พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจร้านที่ไม่มีเบเกอรีและโปรโมชั่นมากกว่า เพราะค่าสัมประสิทธิ์ของร้านที่ไม่มีเบเกอรี และโปรโมชั่นเป็นบวก ขณะที่มีเบเกอรีและโปรโมชั่น มีค่าสัมประสิทธิ์ติดลบ

4. โปรโมชั่น ค่าสัมประสิทธิ์ของการมีโปรโมชั่นติดลบ ขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ของการไม่มีโปรโมชั่นเป็นบวก แสดงว่า ผู้บริโภคไม่ต้องการโปรโมชั่น

5. ราคากาแฟต่อถ้วย สัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวกทั้งคู่ แต่กรณีที่ราคา 60 บาท ต่อถ้วย จะให้ความพึงพอใจมากกว่า

ผลการวิเคราะห์แบบ Conjoint ในตารางที่ 2 สามารถเขียนเป็น **สมการความพึงพอใจในการเลือกใช้บริการร้านกาแฟ** ได้ดังนี้

U(X)	=	3.257 - 0.324Sx - 0.32Sy + 0.358Sz + 0.170Wx - 0.170Wy - 0.30Bx + 0.30By - 0.155Px + 0.155Py + 1.060Prix + 1.590Priy

โดยที่	U(X)	คือ	อรรถประโยชน์รวม
	Sx	คือ	รูปแบบร้านห้องแอร์
	Sy	คือ	รูปแบบร้านจัดสวน
	Sz	คือ	รูปแบบร้านห้องแอร์ และจัดสวน
	Wx	คือ	มี Free Wifi
	Wy	คือ	ไม่มี Free Wifi
	Bx	คือ	มีเบเกอรี่
	By	คือ	ไม่มีเบเกอรี่
	Px	คือ	มีโปรโมชั่นสะสมคะแนนเพื่อแลกของรางวัลและส่วนลด
	Py	คือ	ไม่มีโปรโมชั่นสะสมคะแนนเพื่อแลกของรางวัลและส่วนลด
	Prix	คือ	ราคา 40 บาทต่อแก้ว
	Priy	คือ	ราคา 60 บาทต่อแก้ว

ตารางที่ 3 ประเมินผลการพยากรณ์ของสมการ Conjoint

	Value	Sig.
Pearson's R	.948	.000
Kendall's tau	.618	.017

a. Correlations between observed and estimated preferences

ประเมินผลการพยากรณ์ของสมการ Conjoint ที่คำนวณได้ คือพิจารณาสหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างระดับการเลือกจากผู้ตอบแบบสอบถาม (observed preferences) กับลำดับที่คำนวณได้จากสมการ Conjointในที่นี้คือการพิจารณาค่า Kendall's tau (เนื่องจากข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์เป็นแบบเรียงลำดับ) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.618 ซึ่งตีความว่า ผลของการพยากรณ์ของสมการที่คำนวณได้อยู่ในระดับปานกลาง

ที่มา:

ปทิตตา ชิตวัฒน์. (ม.ป.ป.) **รูปแบบร้านกาแฟที่พึงปรารถนาของผู้บริโภค.** (ออนไลน์).

สืบค้นจาก : http://www.eco.ru.ac.th/PDF/ปทิตตา%20ชิตวัฒน์.pdf

ส่วนแบ่งทางการตลาด คือ การจัดแบ่งลูกค้าที่มีอยู่ทั้งหมดออกเป็นกลุ่มๆ โดยจัดให้คนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือเหมือนกัน ด้านความต้องการในผลิตภัณฑ์มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางการตลาดที่เหมือนกัน เป็นกลุ่มตลาดเดียวกัน

มีงานวิจัยการตลาดเกี่ยวกับการแบ่งส่วนตลาดด้วยการวิเคราะห์ Cluster Analysis และ Conjoint Analysis โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ Conjoint Analysis โปรแกรม SPSS จะเก็บข้อมูลการวิเคราะห์ไว้ในไฟล์ Utility.sav และผู้วิจัยนำข้อมูลในไฟล์นี้มาวิเคราะห์ Cluster Analysis เพื่อแบ่งส่วนตลาด

ผู้เรียบเรียงขอนำตัวอย่างโครงการวิจัย เรื่อง “การวิเคราะห์ความพอใจต่อคุณลักษณะคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ด้วยวิธีวิเคราะห์คอนจอยต์ (Conjoint Analysis)” ซึ่งผู้เรียบเรียงทำการวิจัยเมื่อปี 2553 โดย มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาถึงความพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ที่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิเคราะห์ข้อมูลสถิติ Conjoint Analysis และ Cluster Analysis ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows การวิเคราะห์แบ่งส่วนตลาด มี 2 ขั้นตอน คือ 1) วิเคราะห์ Conjoint Analysis และ 2) แบ่งส่วนตลาดด้วยการวิเคราะห์ Cluster Analysis

ขั้นตอนที่ 1 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ Conjoint Analysis และเก็บผลการวิเคราะห์ไว้ที่ไฟล์ Utility.sav

	constant	screen1	screen2	screen3	screen4	cpu1	cpu2	cpu3	batter1	batter2	batter3	wei
1	9.12	2.44	2.17	-4.18	-.44	-.80	.15	.65	.81	.00	-.82	
2	7.87	5.13	1.60	-1.44	-5.29	-.83	.41	.41	1.19	-.10	-1.08	
3	7.88	7.37	3.14	-2.84	-7.67	-1.67	3.71	-2.04	.74	.64	-1.38	-
4	9.00	3.29	-4.61	-.31	1.64	6.52	-6.88	.37	-4.50	-4.55	9.05	-
5	8.87	-2.83	.50	-5.22	7.56	6.19	-.59	-5.59	-3.24	-1.19	4.43	
6	8.85	-5.40	2.44	-.78	3.74	4.10	-.68	-3.43	-1.41	-.60	2.01	
7	9.25	-4.50	-2.74	1.78	5.46	-2.50	2.88	-.37	2.24	.14	-2.38	
8	6.00	-.02	-5.95	4.14	1.83	5.99	-6.50	.50	3.96	.54	-4.50	-
9	6.78	-.49	-4.02	1.26	3.25	5.23	-4.86	-.36	-.04	1.84	-1.80	-

Data View | Variable View

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลจากไฟล์ Utility.sav มาวิเคราะห์ Cluster Analysis

2.1 วิเคราะห์ด้วย Two Step Cluster Analysis เพื่อวิเคราะห์หาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสม

TwoStep Cluster **Auto-Clustering**

Number of Clusters	Schwarz's Bayesian Criterion (BIC)	BIC Change[a]	Ratio of BIC Changes[b]	Ratio of Distance Measures[c]
1	19011.099			
2	18669.018	-342.081	1.000	1.557
3	18517.745	-151.273	.442	1.096
4	18396.465	-121.280	.355	1.251
5	18337.891	-58.574	.171	1.734
6	18384.931	47.040	-.138	1.072
7	18441.629	56.698	-.166	1.042
8	18503.774	62.145	-.182	1.595
9	18613.987	110.213	-.322	1.081
10	18730.234	116.247	-.340	1.082
11	18852.116	121.882	-.356	1.121
12	18981.479	129.364	-.378	1.016
13	19111.801	130.322	-.381	1.140
14	19249.578	137.777	-.403	1.020
15	19388.413	138.835	-.406	1.083

ผู้วิจัยอาจจะพิจารณาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสม โดยดูที่ค่า Schwarz's Bayesian Criterion (BIC) ที่น้อยที่สุด (18337.89) หรือดูที่ค่า Ratio of Distance Measuresที่มากที่สุด (1.734) หรือดูที่ตาราง Cluster Distribution ที่โปรแกรม SPSS จัดให้โดยอัตโนมัติ คือแบ่งตลาดคอมพิวเตอร์ Notebook เป็น 5 ส่วน

2.2 วิเคราะห์ด้วย K-Mean Cluster Analysis เพื่อวิเคราะห์ดูว่าผู้บริโภค (นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง) ในแต่ละส่วนตลาด (5 ตลาด) พอใจคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ Notebook อะไรเป็นพิเศษ

Final Cluster Centers

	Cluster				
	1	2	3	4	5
12"	4.78	-1.55	.30	.38	-.09
14"	1.43	-1.67	1.53	-3.42	.98
15"	-2.32	-1.28	1.33	-1.19	.69
17"	-3.89	4.50	-3.16	4.22	-1.57
1.8 GHz	.08	2.23	-.59	1.31	-2.14
2.1 GHz	-.04	.99	4.28	-4.90	-1.46
2.4 GHz	-.04	-3.22	-3.69	3.59	3.60
3 Hours	.88	-.10	4.70	-3.12	-1.69
5 Hours	-.33	-.33	.15	-1.60	.15
7 Hours	-.56	.42	-4.84	4.72	1.54
< 2 kg.	-.39	-.27	-1.64	.40	1.81
2 - 3 kg.	-.09	.25	-2.90	3.99	-.68
> 3 kg.	.48	.01	4.54	-4.39	-1.13
< 20,000 Bath	.12	-2.24	-1.01	-1.02	3.87
20,000 - 30,000 Bath	.09	-.92	-4.29	5.00	.88
>30,000 Bath	-.21	3.16	5.29	-3.98	-4.75

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	135.000
	2	89.000
	3	50.000
	4	43.000
	5	74.000
Valid		391.000
Missing		.000

จากผลการวิเคราะห์ Cluster Analysis แบบ K-Mean พบว่า

ตลาดส่วนที่ 1 มีจำนวน 135 คน ตลาดส่วนนี้ผู้บริโภคจะพอใจต่อคุณลักษณะจอภาพขนาด 12” จึงตั้งชื่อว่า **“ชอบจอเล็ก”**

ตลาดส่วนที่ 2 มีจำนวน 89 คน ตลาดส่วนนี้ผู้บริโภคจะพอใจต่อคุณลักษณะจอภาพขนาด 17” จึงตั้งชื่อว่า **“ชอบจอใหญ่”**

ตลาดส่วนที่ 3 มีจำนวน 50 คน ตลาดส่วนนี้ผู้บริโภคจะพอใจต่อคุณลักษณะราคามีสูงกว่า 30000 บาท จึงตั้งชื่อว่า **“ชอบของแพง”**

ตลาดส่วนที่ 4 มีจำนวน 43 คน เป็นตลาดขนาดเล็ก ตลาดส่วนนี้ผู้บริโภคจะพอใจต่อคุณลักษณะแบตเตอรี่ที่ใช้งานได้นาน 7 ชั่วโมง จึงตั้งชื่อว่า **“ชอบใช้นาน”**

และตลาดส่วนที่ 5 มีจำนวน 74 คน ตลาดส่วนนี้ผู้บริโภคจะพอใจต่อคุณลักษณะ CPU 2.4 GHz และคุณลักษณะราคาน้อยกว่า 20000 บาท จึงตั้งชื่อว่า **“ชอบของดีราคาถูก”**

หมายเหตุ ผู้เรียบเรียงนำข้อมูลจากจากไฟล์ Utility.sav มาเพียงบางส่วน ดังนั้น ผลการวิเคราะห์ในการสาธิตนี้ ไม่ตรงกับผลวิจัยของงานวิจัยต้นฉบับ

กนกพร ภุมริน และคณะ (2555) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งตราสินค้าซีพี ในเขตกรุงเทพมหานคร (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.amc.kmitl.ac.th/research/student/bachelor/Agri_Business/2554/Abstract/ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งซีพี.pdf [พฤษภาคม 2558]

กฤษณา ปลั่งเจริญศรี. (2554) **บุพปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้อาศัยในโครงการบ้านเอื้ออาทรในเขตกรุงเทพมหานคร.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.ar.or.th/ImageData/Magazine/29/DL_175.pdf?t=635667343438321922 [พฤษภาคม 2558]

กษิดิศ แสงวิรุณ และ กฤช จรินโท. (2555) **ปัญหาการจัดเก็บภาษีรถยนต์มือสองในกรุงเทพมหานครและจังหวัดชลบุรี** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://proceedings.bu.ac.th/?download=67

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2551). **การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows.** (พิมพ์ครั้งที่ 6) กรุงเทพฯ: บริษัท ธรรมสาร จำกัด.

กุณฑลี รื่นรมย์. (2540). **การวิจัยการตลาด (Marketing research)** (พิมพ์ครั้งที่ 5 ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิโรจ บาโหง้ย. (2547) **ปัจจัยที่มีผลต่อระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่ใช้บริการของธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย สาขาหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก http://www.economics.psu.ac.th/MAB/research/detailAbtract.asp?ID=157 [พฤษภาคม 2558]

ชัยเทพ พูลเขตต์. (ม.ป.ป.) **การใช้โปรแกรม SPSS version 11.5 เบื้องต้น เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://vph.vet.ku.ac.th/CAI/BasicResearch/BasicUsingSPSSv11.pdf [มีนาคม 2554]

ณัฐชัย วงศ์ศุภลักษณ์. (2554) **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประสมทางการตลาดบริการกับคุณภาพการบริการรถโดยสารสาธารณะด้วยโมเดลแบบผสม.**(ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://sms-stou.org/pr/media/journal/article/56-1/56-1-article6.pdf [พฤษภาคม 2558]

ณัฐวุฒิ พิมพ์. (2550) **การวิเคราะห์องค์ประกอบของกลยุทธ์ธุรกิจบริการสินเชื่อเงินผ่อน.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.kaekae.oas.psu.ac.th/ojs [พฤษภาคม 2558]

ดวงใจ หทัยวิวัฒน์. (2554) **พฤติกรรมการซื้ออาหารสำเร็จรูปของผู้บริโภคในจังหวัดสุราษฎร์ธานี.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://e-research.sru.ac.th/?q=node/39 [พฤษภาคม 2558]

ตุ่นคำ วงนะจัน. (2556) **องค์ประกอบที่เหมาะสมต่อความสำเร็จของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดย่อมในนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.tci-thaijo.org/index.php/gskku/article/.../25937 [พฤษภาคม 2558]

ทัศนีย์ รามางกูร. (2552) **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส์แบรนด์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.ex-mba.buu.ac.th/research/Nonthaburi/PM4/51720402/ [พฤษภาคม 2558]

บุษยา เวชชลานนท์. (ม.ป.ป.) **การศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องสำอางไฮเดฟฟินิชั่นของนักศึกษาปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานคร.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.mfu.ac.th/school/cosmeticscience/.../08.docx [พฤษภาคม 2558]

เบญจลักษณ์ มุสิกะชะนะ. (2553) **พฤติกรรมการเลือกซื้อเบเกอรี่ของผู บริโภคในจังหวัดสุราษฎร์ธานี.** (ออนไลน์). สืบค้นได้จาก: http://e-research.sru.ac.th/?q=system/files/Penjaluk.pdf [พฤษภาคม 2558]

ปรมัตถ์ ปัญปรัชญ์ ต้องประสงค์. (ม.ป.ป.) **การประมวลผลวิจัยทางธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://dusithost.dusit.ac.th/~phorramatpanyaprat_ton/course/C3503203/c3503203.html [มีนาคม 2554]

ปทิตตา ชิตวัฒน์. (ม.ป.ป.) **รูปแบบร้านกาแฟที่พึงปรารถนาของผู้บริโภค.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก : http://www.eco.ru.ac.th/PDF/ปทิตตา%20ชิตวัฒน์.pdf [พฤษภาคม 2558]

ปรีชา มัจฉา. (ม.ป.ป.) **การจัดกลุ่มด้วยเทคนิค cluster Analysis.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://educms.pn.psu.ac.th/ojs-student/include/getdoc.php?id=105&article=40&mode=pdf [เมษายน 2554]

พนิต อุฬารวงศ์. (ม.ป.ป.) **การจัดกลุ่มลูกค้าตามองค์ประกอบที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเบเกอรี่ที่ร้าน Viridian ของนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.ucsh.su.ac.th/presentPaper/G1/47.pdf [พฤษภาคม 2558]

พัชรินทร์ พุ่มลำเจียก. (2556) **อิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (eBook) ในกรุงเทพมหานคร.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.repository.rmutt.ac.th/bitstream/handle/123456789/2045/139317.pdf?sequence=1 [พฤษภาคม 2558]

พันธกานต์ กางทาสาสม. (2556) **กลยุทธ์การตลาดที่มีอิทธิพลต่อผู้ประกอบการธุรกิจคาร์แคร์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.bec.nu.ac.th/bec-web/graduate/Article%5C2556%5CStrategic/พันธกานต์%20กางทาสาสม.pdf [พฤษภาคม 2558]

พิมพ์รวี ทังสุบุตร. (ม.ป.ป.) **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกรับประทานอาหารสุขภาพเพื่อสร้างกลยุทธ์สำหรับธุรกิจอาหารออร์แกนิก.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก : http://proceedings.bu.ac.th/.../apc?...ปัจจัยที่มีผลต่อก... [พฤษภาคม 2558]

พีรพัฒน์ ฉัตรศิริกุลชัย. (2553) **การรับรู้การสื่อสารการตลาดกับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์น้ำตาลลิน ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://eprints.utcc.ac.th/2277/2/2277abstract.pdf [พฤษภาคม 2558]

ภาศิริ เขตปิยรัตน์. (2556) **การพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน ของอุตสาหกรรมการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.bec.nu.ac.th/becjournal/misjournal/files/1395993923l1-phasiri.pdf [พฤษภาคม 2558]

ภาวิณี เหล่าพิพัฒน์ไพบูลย์. (2555) **การจัดกลุ่มพฤติกรรมการใช้บัตรเดบิตและบัตรกดเงินสดของคนทำงานในกรุงเทพมหานคร.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://libdcms.nida.ac.th/thesis6/2555/b176362.pdf [พฤษภาคม 2558]

ภูมิกนก อริยนานา (2553). **ความพึงพอใจของลูกค้าต่อการใช้บริการศูนย์การค้าพันธุ์ทิพย์พลาซ่า เชียงใหม่.** การค้นหว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

มณธิรดา ฒิยารัตน์ และคณะ. (2556) **ลักษณะรถยนต์อีโคคาร์ที่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.**(ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://wmsjournal.wu.ac.th/index.php/wms/article/viewFile/68/60 [พฤษภาคม 2558]

ยุทธ ไกยวรรณ์. (2551). **วิเคราะห์ข้อมูลวิจัย 4 (STEP BY STEP SPSS 4).** กรุงเทพฯ: บริษัท พิมพ์ดี จำกัด.

ยุวดี มีพรปัญญาทวีโชค. (2553) การเปรียบเทียบระดับคุณภาพการบริการของร้านกาแฟ**พรีเมี่ยมแฟรนไชส์ของต่างประเทศ กับแฟรนไชส์ของไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.ex-mba.buu.ac.th/Research/Bkk/Ex-23-Bkk/51720631/ [พฤษภาคม 2558]

เลอพงษ์ คงเจริญ. (2548) **พฤติกรรมและความพึงพอใจในการเลือกใช้บริการร้านค้าปลีกของผู้บริโภคในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.**(ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://warunyupa17.blogspot.com/2011/02/blog-post.html [พฤษภาคม 2558]

วรรณิสา สืบค้า. (2557). **ตำแหน่งทางการตลาดของตราสินค้าไอศกรีมในการรับรู้ของผู้บริโภคในเขตชุมชนเมืองขอนแก่น.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://mslib.kku.ac.th/elib/multim/books/Marketing2557/WANNISA%20%20SUEBKHA/02_abs.pdf [พฤษภาคม 2558]

วัชร มานุพีรพันธ์. (2553) **ระดับความพึงพอใจต่อปัจจัยทางการตลาดบริการของผู้ใช้บริการสายการบินไทยแอร์เอเชียของนักท่องเที่ยวชาวไทย**. (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://tat.plushours.com/.../rc_research_document.abstract_p... [พฤษภาคม 2558]

วรารัตน์ สันติศิวกุล และ ไกรฤกษ์ ปิ่นแก้ว. (ม.ป.ป.) **การรับรู้ของผู้บริโภคต่อเกณฑ์การตัดสินใจเลือกซื้อโทรศัพท์มือถือหน้าจอสัมผัสและการแบ่งส่วนตลาดตามการรับรู้.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://conference.bu.ac.th/grc/download/Paper-Thai.doc [พฤษภาคม 2558]

วรรณนิภา เกตุสมใจ. (2546) **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในการมาใช้บริการสนามฝึกซ้อมกอล์ฟในเขตกรุงเทพมหานคร**. (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://mba.swu.ac.th/service/thesis50/search/view.asp?ID=364 [พฤษภาคม 2558]

วรารัตน์ สันติศิวกุล และ ไกรฤกษ์ ปิ่นแก้ว. (ม.ป.ป.) **การรับรู้ของผู้บริโภคต่อเกณฑ์การตัดสินใจเลือกซื้อโทรศัพท์มือถือหน้าจอสัมผัสและการแบ่งส่วนตลาดตามการรับรู้.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://conference.bu.ac.th/grc24/download/Paper-Thai.doc [พฤษภาคม 2558]

วณัฐพร ศิลปะธรรมวานิช. (2553) **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการบริการ ความไว้วางใจ ความจงรักภักดี และการสื่อสารแบบปากต่อปากของผู้ใช้บริการเอไอเอส เซเรเนต ในจังหวัดชลบุรี.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.ex-mba.buu.ac.th/research/Bangsaen/y-15-1Buu/51752151/ [พฤษภาคม 2558]

วารุณี ธรรมรัตน์. (2549) **การตลาดไก่กระทงในจังหวัดสงขลา.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://dynamic.psu.ac.th/economics.psu.ac.th/mab/006_abstack_MAB4.htm

วิทวัส นิ่มสกุล. (2555) **ทัศนคติผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ที่มี ต่อผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากงาขี้ม้อน.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2555/agim30455wn_abs.pdf [พฤษภาคม 2558]

วิเชียร เกตุสิงห์. (2545). **การใช้โปรแกรม SPSS for Windows และการแปลผลการวิเคราะห์.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล.

ศิริรัตน์ ศิริพรวิศาล (2555). **ทัศนคติและความต้องการซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ข้าวจีเอพี.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.crdc.kmutt.ac.th/Data%202012/CRDC6/data/177-180.pdf

ศุภศิว์ สุวรรณเกสร. (2556) **การศึกษาเพื่อจัดกลุ่มประเทศในอาเซียนตามลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://ms.psru.ac.th/economic/admin/file/Classification_Supsi@2013.pdf [พฤษภาคม 2558]

สชาสิริ วงศ์ทอง. (2549) **พฤติกรรมการบริโภคผักอินทรีย์ของประชาชนในเขตอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://dynamic.psu.ac.th/economics.psu.ac.th/mab/006_abstack_MAB4.htm [พฤษภาคม 2558]

สุนทร ดวงประเสริฐชัย. (2556) **พฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา**. (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://ir.rmuti.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/390/Abstract.pdf?sequence=1 [พฤษภาคม 2558]

สุภัตรา พิมพ์ศักดิ์ และคณะ. (ม.ป.ป.) **ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้ออะไหล่เก่า กรณีศึกษา บริษัท อชิรยนต์จำกัด**. (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://grad.vru.ac.th/pdf-journal/JourTs53/10Supatra.pdf [พฤษภาคม 2558]

สุฑามาส กังวานสงค์. (2550) **การวิเคราะห์ปัจจัยข้อมูลความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์ไทย ประจำปี 2550.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://www.ucsh.su.ac.th/presentPaper/G1/3.pdf [พฤษภาคม 2558]

อัสมะ หะยีมอหะมะสอและ. (ม.ป.ป.) **การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis).** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://educms.pn.psu.ac.th/ojs-student/include/getdoc.php?id=103&article=41&mode=pdf [เมษายน 2554]

Andy Field. (2012) **One-Way Repeated Measures ANOVA using SPSS.** (Online). Available: http://www.statisticshell.com/docs/repeatedmeasures.pdf [May 2011]

Andy Field. (2012) **Repeated-measures ANOVA in SPSS.** (Online). Available: http://www.health.uottawa.ca/biomech/.../Repeated%20Measures%20ANOVA.... [May 2011]

Bidin Yatim. (2012) **Data Analysis with SPSS: Introducing Exploratory Factor Analysis.** (Online). Available: http://www.uum.edu.my/utlc/images/stories/kuliah%209.ppt [April 2011]

Carlo Hjelkrem. (2008) **Market Scenarios and Conjoint Analysis.** (Online). Available: http://www.telenor.com/en/resources/images/136-143_ConjointAnalysis_tcm28-36189.pdf [June 2011]

Charles M. Friel. (2010) **Nonparametric Tests.** (Online). Available: http://www.shsu.edu/mod9.doc [April 2011]

Daniel J. Denis. (2009) **Example of Factor Analysis in SPSS.** (Online). Available:

http://psychweb.psy.umt.edu/denis/scl/resources/fa_part_2.pdf [June 2011]

Hyo Sun Jung, Hye Hyun Yoon. (2010) **A Study on the Brand Personality of Foodservice Companies using Correspondence Analysis: Comparative Analysis of Family and Quick-service Restaurants.** (Online). Available:

Joseph Curry. (1996) **Understanding Conjoint Analysis in 15 Minutes.** (Online). Available: http://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/undca15.pdf [June 2011]

Miquel A. Belmonte. (n.d.) **SPSS –ANOVA. 2015.** (Online). Available: http://www.reeme.arizona.edu/materials/SPS-ANOVA.pdf [May 2011]

http://www.researchgate.net/publication/264132098_A_Study_on_the_Brand_Personality_of_Foodservice_Companies_using_Correspondence_Analysis_Comparative_Analysis_of_Family_and_Quick-service_Restaurants/links/53e1fb560cf24f90ff65ab24.pdf [May 2015]

Naresh K. Malhotra. **Basic Marketing Research: applications to contemporary issues**. Prentice Hall. England: 2002.

Naresh K. Malhotra , David F Birks. **Marketing Research: An Applied Approach.** 3/ed Prentice Hall. England: 2006.

Patrick De Pelsmacker, Patrick Van Kenhove, Wim Janssens, Katrien Wijnen. **Marketing Research with SPSS** . Financial Times Press: 2008.

UCLA Academic Technology Services. **Regression with SPSS: Chapter 1 - Simple and Multiple Regression.** (Online). Available: http://www.ats.ucla.edu/stat/spss/webbooks/reg/chapter1/spssreg1.htm [May 2011]

UCLA Academic Technoloty Service. **What statistical analysis should I use? Statistical analyses using SPSS.** (Online). Available: http://www.ats.ucla.edu/stat/Spss/whatstat/whatstat.htm [April 2011]

William G. Zikmund. (2550). **วิธีการวิจัยทางธุรกิจ** แปลและเรียบเรียงโดย มัลลิกา ธรรมจริยาวัฒน์, จารุวรินทร์ โอสถานุเคราะห์ และมรกต พรพิบูลย์. กรุงเทพฯ: บริษัท พงษ์วรินการพิมพ์ จำกัด.