

สังคม

การวิจัยทางสังคม



วิจัยจริงโดย

ธีรกร นนท์ กานต์วิภาคนา

สถิติ .. การวิจัยทางสังคมศาสตร์

1ก

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการวิจัย

กระบวนการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อพัฒนานักวิจัยมืออาชีพ

เผยแพร่ครั้งแรกในประเทศไทย ปี พ.ศ.2565

จัดทำโดย

ณัฐรฐนนท์ กานต์รวิกุลธนา

ออกแบบโดย

บรรพต พิจิตรกำเนิด (ยูทูบช่อง “ชุมชนคลิก”)

ISBN (e-book) : 978-616-590-845-0

ลิขสิทธิ์

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต



คำนำ

สถิติ เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญยิ่งในการทำงานวิจัยเชิงปริมาณ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ นักวิจัยเชิงปริมาณจึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับสถิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สถิติวิเคราะห์ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญ เพื่อให้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา มีความหมาย และสามารถให้คำตอบสำหรับข้อสงสัยต่าง ๆ ของการทำงานวิจัยครั้งนั้น ๆ ได้อย่างน่าเชื่อถือ

หนังสือเล่มนี้ เป็นการรวบรวมเนื้อหาสาระเกี่ยวกับสถิติวิเคราะห์ในระดับ “เบื้องต้น” โดยเรียบเรียงให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจได้โดยง่าย เพื่อใช้ประโยชน์ในการทำงานวิจัยของตนเอง

โอกาสนี้ ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรพต พิจิตรกำเนิด และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติยา เนตรวงษ์ ที่ได้พัฒนาต่อยอดเพื่อให้ออกสารนี้เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สะดวกในการเข้าถึงและการใช้งาน หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารฉบับนี้ จะมีส่วนเสริมสร้างความรู้ทางสถิติวิเคราะห์ เพื่อประสิทธิภาพการทำงานวิจัยเชิงปริมาณแก่ผู้ที่สนใจต่อไป

ณัฐรฐนนท์ กานต์รวีกุลธนา

มีนาคม 2565





สารบัญ

๑

| | |
|--|----|
| คำนำ | ข |
| สารบัญ | ค |
| สถิติกับความเข้าใจเบื้องต้น | 1 |
| อะไรคือสถิติ | 1 |
| ความสำคัญของสถิติ | 2 |
| สถิติกับประเภทการวิจัยทางสังคมศาสตร์ | 4 |
| ประเภทของสถิติ | 5 |
| สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) | 6 |
| สถิติเชิงอนุมาน หรืออ้างอิง (Inferential Statistics) | 7 |
| หลักเกณฑ์ในการเลือกสถิติ | 9 |
| สรุปการเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับลักษณะการวิจัย | 9 |
| สถิติกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ | 11 |
| การวิจัยเชิงปริมาณ | 11 |
| หลักและแนวทางวิจัยเชิงปริมาณทางสังคมศาสตร์ | 12 |
| ความสัมพันธ์ของสถิติกับกระบวนการวิจัยทางสังคมศาสตร์ | 16 |
| การวางแผน (Planning) | 16 |
| การออกแบบ (Design) | 16 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) | 17 |
| กระบวนการจัดการข้อมูล (Data Processing) | 17 |



| | |
|---|-----------|
| การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) | 18 |
| การนำเสนอ (Presentation) | 18 |
| การแปลผล (Interpretation) | 19 |
| การเผยแพร่ตีพิมพ์ (Publication) | 19 |
| สถิติกับเครื่องมือการวิจัยและมาตราการวัด | 20 |
| มาตราการวัด (Measurement Scales) | 20 |
| มาตรานามบัญญัติ (Nominal Scales) | 20 |
| มาตราอันดับ (Ordinal Scale) | 21 |
| มาตราช่วง (Interval Scale) | 21 |
| มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) | 22 |
| เครื่องมือการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research Tools) | 23 |
| ทดสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย (Research Tools and Quality Testing) | 24 |
| การทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) | 24 |
| การทดสอบความเชื่อถือ (Reliability) | 25 |
| สถิติกับการวิเคราะห์ผลวิจัยเชิงพรรณนา | 27 |
| สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) | 27 |
| การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) | 28 |
| การทดสอบค่าเฉลี่ย (Mean) | 28 |
| ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | 29 |
| สถิติกับการวิเคราะห์ผลวิจัยเชิงเปรียบเทียบ | 33 |
| สถิติการวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Research Statistics) | 33 |
| การทดสอบค่าที (t-test) | 33 |



| | |
|---|-----------|
| การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) | 37 |
| สถิติกับการวิเคราะห์ผลวิจัยเชิงสัมพันธ์ | 43 |
| สถิติการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ (Relationship Research Statistics) | 43 |
| การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) | 43 |
| สถิติกับการวิเคราะห์ผลวิจัยเชิงพยากรณ์หรือทำนาย | 48 |
| สถิติวิจัยเชิงพยากรณ์หรือทำนาย (Prediction or Forecast Research Statistics) | 48 |
| การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) | 49 |
| Regression ด้วยวิธี Stepwise | 54 |
| สถิติกับการเขียนรายงานการวิจัยทางสังคมศาสตร์ | 62 |
| การคัดลอกผลงาน/การลอกเลียนวรรณกรรม (Plagiarism) | 62 |
| ลักษณะของ Plagiarism | 62 |
| การเขียนรายงานผลทางสถิติ | 65 |
| ตัวอย่างการเขียนรายงานสถิติการวิจัยเชิงสำรวจ | 66 |
| ตัวอย่างการเขียนรายงานสถิติการวิจัยเชิงเปรียบเทียบ | 68 |
| รายงานทางสถิติ Independent-Sample t-test | 68 |
| รายงานทางสถิติ One-way ANOVA | 69 |
| ตัวอย่างการเขียนรายงานสถิติการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ | 70 |
| รายงานทางสถิติ Pearson's Correlation | 70 |
| ตัวอย่างการเขียนรายงานสถิติการวิจัยเชิงพยากรณ์หรือทำนาย | 71 |
| รายงานทางสถิติ Multiple Regression | 71 |



สถิติกับความเข้าใจเบื้องต้น

อะไรคือสถิติ

| 1

สถิติ หมายถึง ค่าที่ได้จากการเก็บรวบรวม หรือค่าที่คำนวณขึ้นมา จากตัวอย่าง เพื่อแสดงคุณลักษณะบางอย่างหรือคำตอบบางอย่างของข้อมูล ชุดนั้น ตัวอย่างเช่น ต้องการศึกษารายได้เฉลี่ยของคนในชุมชน สามารถ นำนารายได้ของทุกคนมา รวมกันแล้วหารด้วยจำนวนของคนที่น่าข้อมูลมาใช้ ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้จะเป็นค่าเฉลี่ยของรายได้ของคนในชุมชน โดยค่าเฉลี่ยที่ได้นี้จะเป็นค่าสถิติ ดังนั้น สถิติ ถือเป็นศาสตร์ที่เปรียบเสมือนเครื่องมือที่สำคัญและมีความจำเป็นต่อการวิจัยแทบทุกศาสตร์ ภายใต้หลักการและ ขั้นตอนการดำเนินงานทางด้านสถิติ จึงถูกนำมาประยุกต์ใช้ทั้งในชีวิตประจำวัน

สำหรับการวิจัยนั้น สถิติเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการทดสอบและ ทดลองโดยใช้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์หรือฐานทางวิทยาศาสตร์ เข้ามาเป็น ส่วนหนึ่งของขั้นตอนการค้นหาคำตอบหรือโจทย์การวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยสถิติถือได้เป็นเครื่องมือที่เข้ามามีส่วนต่าง ๆ ของการวิจัยเชิงปริมาณ ไม่ว่าจะเป็นการสุ่มตัวอย่างวิจัย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การ ทดสอบสมมติฐาน หรือแม้แต่การสรุปผลการวิจัย ในการนำเอาสถิติเข้ามา ใช้เพื่อการวิจัยนั้นสามารถใช้งานได้ 2 ลักษณะ หลัก ๆ คือ 1) สถิติที่เป็น เพียงตัวเลขมานำเสนอในรูปแบบของตารางหรือกราฟรูปแบบที่ต้องการ นำเสนอ และ 2) สถิติตามศาสตร์หรือสาขาวิชาของการวิจัยนำสถิติมา ทดสอบสมมติฐานหรือหาคำตอบผ่านสถิติเทคนิคต่าง ๆ กันที่มีรูปแบบของ



การหาคำตอบที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอ้างอิงหรือเชิงอนุมาน

ความสำคัญของสถิติ

| 2

สถิติเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยที่มีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก ตั้งแต่กระบวนการเริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดของการดำเนินงานวิจัยซึ่งจะเห็นได้ว่า สถิติและงานวิจัย มีความเกี่ยวข้องกันจนอาจไม่สามารถแยกกันได้นำไปสู่ความสำคัญ ดังนี้

สถิติสามารถนำเสนองานวิจัยได้ถูกต้องตรงกับความเป็นจริง เนื่องจากการวิจัยมีกระบวนการที่มีแบบแผนขั้นตอนของการวิจัย หนึ่งในนั้นคือ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากการวิจัย และนำมาวิเคราะห์สถิติเพื่อทดสอบผลทางวิจัยอย่างเป็นระเบียบ และนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ทั้ง ตาราง ภาพหรือกราฟ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายถูกต้อง ตอบโจทย์ที่ต้องการหาคำตอบ ทดสอบสมมติฐาน และสามารถนำไปประกอบการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

สถิติสามารถวัดคุณภาพงานวิจัย เนื่องจากวิจัยเป็นการศึกษาเพื่อแก้ปัญหา หรือทดสอบสมมติฐาน บนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้มาตรฐานระเบียบวิธีวิจัย หลังจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ ต้องนำมาผ่านกระบวนการทางสถิติเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ ถูกต้องเที่ยงตรงของการวิจัยก่อให้เกิดความรับรู้ถึงคุณภาพที่จะนำไปสู่การนำไปใช้ประโยชน์ประยุกต์ใช้ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนหรือนำไปต่อยอดในเชิงวิชาการต่อไป



สถิติการวิจัยสามารถประกอบการตัดสินใจ งานวิจัยที่มีการนำเอาสถิติมาเป็นเครื่องมือช่วยหาคำตอบ ศึกษา หรือทดสอบการวิจัย รวมถึงการสรุปผลการวิจัยนั้นหากงานวิจัยสามารถเลือกใช้สถิติได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมตามวัตถุประสงค์การวิจัยแล้วนั้น ย่อมส่งผลถึงการรับรู้ถึงคุณภาพของงานวิจัย ที่อาจถูกยกให้เป็นงานวิจัยที่ดี มีคุณภาพ และผลการวิจัยนั้นจะเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพิจารณาเพื่อประกอบการตัดสินใจในเรื่องราวต่าง ๆ ของหน่วยงานหรือภาคส่วนที่จะนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งในเรื่องของการกำหนดนโยบาย และการวางแผนงานต่าง ๆ เช่น การออกมาตรการ หรือมาตรฐาน หรือนโยบาย หรือข้อกำหนด ของภาครัฐ หรือแม้แต่การออกผลิตภัณฑ์ การวางแผนการตลาด การกำหนดโปรโมชั่นของภาคเอกชน เป็นต้น

จากความสำคัญของสถิติทั้งหมด จะเห็นได้ว่าการประยุกต์ระหว่างงานวิจัยและสถิติถือเป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบหรือความจริงภายใต้วิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องประสานกับพฤติกรรมปรากฏการณ์ หรือปฏิบัติการ ตลอดจนความรู้สึก ความคิดของมนุษย์และสังคม ซึ่งเกิดขึ้นและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ทราบถึงความรู้และความจริงที่นำมาพัฒนาในด้านต่าง ๆ หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการ ซึ่งทั้งหมดสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียน การศึกษาได้เกือบทุกศาสตร์สาขาวิชาตามบริบท โดยเฉพาะอย่างการวิจัยทางสังคมศาสตร์



สถิติกับประเภทการวิจัยทางสังคมศาสตร์

วิธีวิจัยในเชิงปริมาณ จึงถือเป็นการศึกษาเพื่อแสวงหาคำความรู้ในเชิงประจักษ์ โดยอาศัยวิธีทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะมีกระบวนการและขั้นตอนที่แตกต่างกันออกไปตามชื่อวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัยในแต่ละบริบท และศาสตร์ สาขาของผู้วิจัย ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การกำหนดหัวข้อปัญหา การสร้างสมมติฐาน การใช้ทดสอบในเชิงอนุมานเพื่อนำไปสู่สัจพจน์ทางสถิติในเชิงประจักษ์ของสมมติฐานที่ตั้งไว้ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และการสรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยและศึกษา จากนั้น นำผลที่ได้รับจากแบบสอบถามผ่านเข้าสู่กระบวนการทางสถิติเพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ ตามกรอบแนวคิดในการวิจัยตามตัวแปรเชิงสาเหตุ (ตัวแปรอิสระ หรือตัวแปรต้น) และตัวแปรผล (ตัวแปรตาม) ที่จะตอบโจทย์ของคำถามในการวิจัย และวัตถุประสงค์ในการวิจัย ตามมาตรวัดทางสถิติโดยใช้วิธีการวิเคราะห์และประมวลผลการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เกิดความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด โดยได้กำหนดความคลาดเคลื่อนไว้ทั้งหมด 3 ระดับ ประกอบด้วย

ยอมรับความคลาดเคลื่อนที่เกิด ร้อยละ 95 หรือเท่ากับที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ยอมรับความคลาดเคลื่อนที่เกิด ร้อยละ 99 หรือเท่ากับที่ระดับนัยสำคัญ 0.01



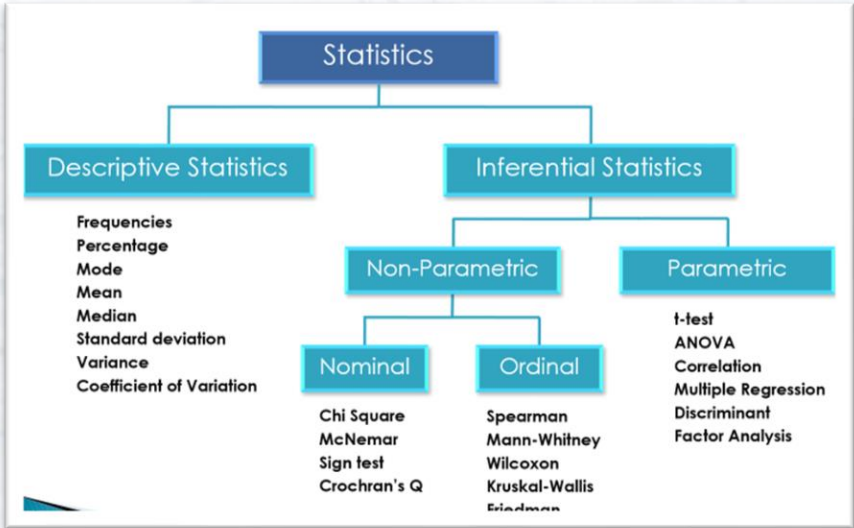
ยอมรับความคลาดเคลื่อนที่เกิด ร้อยละ 99.9 หรือเท่ากับที่ระดับนัยสำคัญ 0.001

5 ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในทางสถิติ เป็นสิ่งที่บ่งบอกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้นั้น มีผลที่ออกมายอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน ตามรูปแบบของสถิติที่นำมาใช้ในการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบของตัวแปรกับกลุ่มข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างว่ามีการความแตกต่างหรือไม่ หรือการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร รวมถึงการศึกษาผลกระทบของของตัวแปรตามที่ตั้งสมมติฐานไว้ โดยพิจารณาจากผลทางสถิติของระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significant: Sig. หรือ P-value)

ประเภทของสถิติ

การวิจัยเชิงปริมาณนั้นสิ่งสำคัญประการคือ สถิติ ที่เป็นตัวที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยของนักวิจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมแนวคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของการวิจัย โดยสามารถเลือกสถิติที่ใช้ในการทดสอบได้หลากหลายซึ่งแต่ละสถิติมีข้อจำกัดและข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งประเภทของสถิติแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ





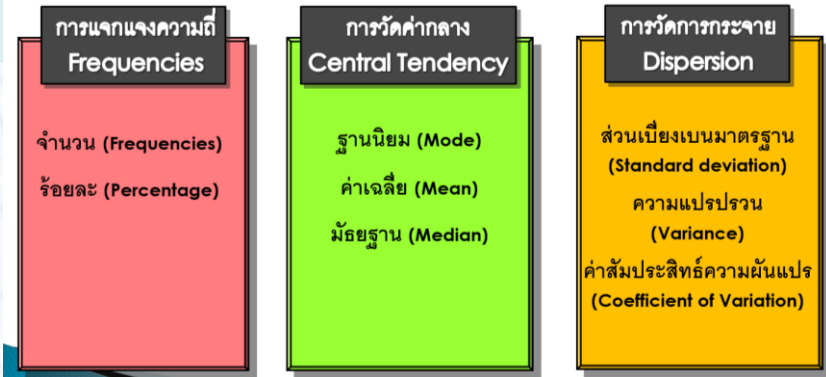
สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

เป็นสถิติที่ใช้ในการอธิบายหรือพรรณนาคุณลักษณะของสิ่งที่มีผู้วิจัยต้องการศึกษา เพื่อสรุปข้อมูล โดยผ่านกระบวนการทางสถิติที่ลดขนาดของกลุ่มประชากรโดยการสุ่มตัวอย่างมีเป็นตัวแทนที่ครอบคลุมมาศึกษาของกลุ่มหนึ่งกลุ่มใด โดยไม่สามารถไปอ้างอิงยังกลุ่มประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างอื่นได้ โดยข้อมูลที่สรุปได้จะอยู่ในรูปแบบของการพรรณนาลักษณะหรือการแจกแจงข้อมูลตามที่มีผู้วิจัยได้สำรวจและเก็บข้อมูลมา ส่วนใหญ่จะนำเสนอในรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของการวิจัยซึ่งส่วนใหญ่จะนำเสนอในรูปแบบของ ค่าพิสัย ร้อยละ สัดส่วน ความถี่ ค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เป็นต้น ดังนั้น สถิติ



เชิงพรรณนา เป็นเพียงวิธีการหาข้อสรุปจากข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น
ไม่ได้ศึกษาเพื่อทดสอบหรือวัดสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้แต่อย่างใด

7



สถิติเชิงอนุมาน หรืออ้างอิง (Inferential Statistics)

เป็นสถิติที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของสิ่งที่ศึกษากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง
หรือหลายกลุ่ม เพื่อวินิจฉัยค่าสถิติด้วยเหตุและผลเชิงตรรกะ โดยสามารถ
อ้างอิง หรือเปรียบเทียบเพื่ออนุมานไปยังกลุ่มอื่น เพื่อทดสอบได้ โดยกลุ่มที่
ศึกษานั้นจะต้องเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร (Population) ได้เป็นอย่างดี
ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง ที่เรียกว่า กลุ่มตัวอย่างการวิจัย นำมาทำการ
ทดสอบเพื่อวัดความเป็นจริงที่เกิดขึ้นระหว่างสมมติฐานการวิจัยและสภาพ
ความเป็นจริงของกลุ่มตัวอย่าง โดยสมมติฐานอาจจะเป็นจริงหรือไม่ก็ได้
โดยหลักการทดสอบสมมติฐานจะเป็นการรวบรวมข้อเท็จจริงจากตัวอย่าง
และนำมาพิสูจน์ด้วยทฤษฎีทางสถิติ โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน หรืออ้างอิง
ตัวอย่างเช่น การทดสอบค่าซี (Z-test) การทดสอบค่าที (t-test) การ
วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) การวิเคราะห์



ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) หรือ การวิเคราะห์ถดถอย (Regression Analysis) เป็นต้น โดยสถิติเชิงอนุมานหรืออ้างอิงสามารถจำแนกประเภทของสถิติตามวัตถุประสงค์การวิจัยเป็น 3 ประเภทตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

สถิติการวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Research Statistics) เป็นแบบสอบถามตัวแปรใช้สถิติเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรศาสตร์ (Demography Data) ที่เป็นตัวแปรอิสระ หรือข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (Discrete Data) ที่เป็นตัวแปรตาม เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างที่เกิดขึ้น

สถิติการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ (Relationship Research Statistics) เป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นเพื่อหาความสัมพันธ์ของเหตุ และผล ที่เป็นตัวสนับสนุนให้เกิดสภาวะการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ปัจจัยความชอบ (ตัวแปรอิสระ) ที่มีต่อ ปัจจัยการตัดสินใจซื้อ (ตัวแปรตาม) เมื่อความชอบมีมากย่อมทำให้การตัดสินใจซื้อสูงขึ้นตามไปด้วย แต่ในทางกลับกันถ้าความชอบต่ำย่อมทำให้การตัดสินใจซื้อต่ำขึ้นตามไปด้วย

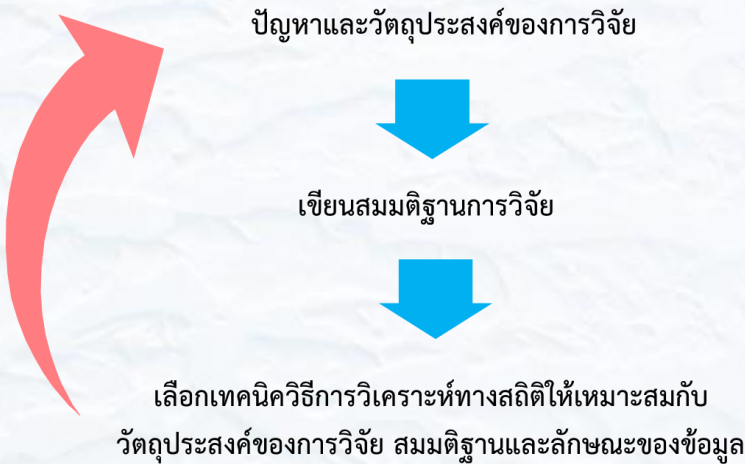
สถิติวิจัยเชิงพยากรณ์หรือทำนาย (Prediction or Forecast Research Statistics) เป็นกลุ่มสถิติที่ศึกษาผลกระทบและส่งผลต่อกันระหว่างตัวแปรที่เป็นเหตุ และผล ต่อกันตามที่ได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ ตัวอย่างเช่น การวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อ 7C's Marketing (ตัวแปรอิสระ) และ Loyalty (ตัวแปรตาม) เพื่อพยากรณ์หรือทำนายความเป็นจริงของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดขึ้น



หลักเกณฑ์ในการเลือกสถิติ

19

การเลือกใช้สถิติต้องให้สอดคล้องกับคำถามหรือปัญหา และ
วัตถุประสงค์งานวิจัยที่เป็นตามลักษณะของข้อมูลหรือตัวแปรที่เป็นไปตาม
มาตราการวัด (Measurement Scales) ของเครื่องมือโดยวัตถุประสงค์แต่
ละประเภทและลักษณะของข้อมูลหรือตัวแปรที่ต่างกันก็ใช้สถิติที่ต่างกัน



Source: การวิจัยทางสังคมศาสตร์ (ดร.เพ็ญแข แสงแก้ว, 2541)

สรุปการเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับลักษณะการวิจัย



| วัตถุประสงค์การวิจัย | มาตราการวัด | | สถิติ | การวิเคราะห์ SPSS |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| | ตัวแปรอิสระ | ตัวแปรตาม | | |
| วิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) | Nominal / Ordinal | - | Frequencies, Percentage | Frequencies |
| | Interval / Ratio | - | Mean, S.D. | Descriptive |
| การวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Research) | Nominal (ข้อมูลไม่เกิน 2 กลุ่ม) | Interval / Ratio | t - test | Independence Samples t - test |
| | Nominal (ข้อมูลมากกว่า 2 กลุ่ม) | Interval / Ratio | ANOVA F-test | One-Way ANOVA |
| การวิจัยเชิงความสัมพันธ์ หรือสหสัมพันธ์ (Relationship Research) | Ordinal | Ordinal | Spearman's Correlation | Correlation |
| | Interval / Ratio | Interval / Ratio | Pearson's Correlation | Correlation |
| การวิจัยเชิงพยากรณ์หรือทำนาย (Prediction or Forecast Research) | Interval / Ratio (ตัวแปร > 1 ตัว) | Interval / Ratio (ตัวแปร 1 ตัว) | Multiple Regression | Regression |



สถิติกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์

การวิจัยเชิงปริมาณ

11

การวิจัยเชิงปริมาณทางสังคมศาสตร์ สถิติเข้ามามีส่วนร่วมเกือบทุกขั้นตอนของการวิจัย ตามขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัยโดยเริ่มต้นจาก 1) ที่มาและความสำคัญของปัญหาที่ต้องการศึกษา หรือโจทย์ของที่ทำงาน หรือเริ่มต้นจากวิชาที่ขอบระหว่างเรียน มาเป็นจุดเริ่มต้นในการค้นหาคำตอบ 2) นำปัญหาหรือโจทย์ที่ได้ไปศึกษาและหาแนวทางการวิจัยผ่านการทบทวนวรรณกรรม ตามแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้ได้มาซึ่งคำถามการวิจัยและกรอบแนวคิดการวิจัย จากนั้นพัฒนาเครื่องมือการวิจัยมักอยู่ในรูปแบบของแบบสอบถามการวิจัย เพื่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือต้องผ่านการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วยความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) และกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีและเหมาะสมกับงานวิจัยที่สำคัญต้องสามารถตอบแบบสอบถามได้ตามวัตถุประสงค์การวิจัย นำเครื่องมือที่ได้ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างผ่านรูปแบบต่าง ๆ เช่น แจกแบบสอบถามด้วยตนเอง หรือแบบสอบถามออนไลน์ เป็นต้น หลังจากได้ข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติโดยการเลือกใช้สถิติต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย และความเหมาะสมของการค้นหาคำตอบหรือสมมติฐานการวิจัย และสุดท้ายคือขั้นตอนการสรุปและอภิปรายผลการวิจัย ส่วนใหญ่มักนิยมใช้การตรวจสอบสามเส้าด้านทฤษฎี (Theory triangulation) เป็นการเปรียบเทียบข้อค้นพบ จากสามส่วนประกอบด้วย



ผลการวิจัยทางสถิติ สอบทานกับ การทบทวนวรรณกรรม และผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ นำทั้ง 3 ส่วนมาสอบทานกันว่าในบริบทที่ศึกษาแต่ละส่วนมีลักษณะหรือแนวทางอย่างไรสอดคล้องหรือขัดแย้งกันและจากผลที่ได้สามารถสรุปได้อย่างไร ตามลำดับ

หลักและแนวทางวิจัยเชิงปริมาณทางสังคมศาสตร์

หลักการการวิจัยในรูปแบบนี้เป็นการศึกษาที่เน้นสถิติเป็นหลักในการศึกษาและในทุกกระบวนการนั้นต้องมีข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และสามารถอ้างอิงได้ ตามหลักของแต่ละศาสตร์และสาขาวิชาที่ทำการวิจัย ซึ่งในทุกขั้นตอนจะมาสืบสนับสนุนส่งผลให้งานวิจัยในเชิงปริมาณมีความน่าเชื่อถือและนำไปใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงบริหารจัดการองค์กรได้ โดยมีหลักและแนวทางวิจัยเชิงปริมาณทางสังคมศาสตร์ ประกอบด้วย

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหาที่ต้องการศึกษา เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องให้ความสำคัญเป็นลำดับแรกของการวิจัย เพื่อเป็นการสรุปประเด็นว่าการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำเพื่ออะไร และกำหนดปัญหาของการวิจัย ขอบเขต กลุ่มตัวอย่าง และวัตถุประสงค์การวิจัย เช่น ทำเพื่อนำผลไปแก้ปัญหาขององค์กร หรือศึกษาเพื่อตอบโจทย์ในเชิงวิชาการขององค์กร แล้วจึงกำหนดหัวข้อที่ต้องการศึกษาและวิจัยต่อไป

2. การทบทวนวรรณกรรม ตามแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัย เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยศึกษาแล้วค้นคว้าเพื่อทบทวนหนังสือ เอกสาร บทความทางวิชาการ งานวิจัยที่ผ่านมา รวมถึงแนวคิดและทฤษฎี เกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา



เพื่อสำรวจและศึกษาให้เกิดความชัดเจนว่าเรื่องที่ต้องการศึกษายังเป็นช่องว่างในเชิงวิชาการยังไม่มีการศึกษา เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ และเป็นการต่อยอดในเชิงวิชาการ

3. พัฒนารอบแนวคิดในการวิจัย เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยทำการพัฒนารอบแนวคิดในการวิจัย (Research Model) ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยจะได้ปัจจัยและองค์ประกอบมากมาย ดังนั้นผู้วิจัยต้องเลือกปัจจัยหรือตัวแปรที่สามารถนำมาแก้ปัญหาและตอบโจทย์ปัญหาของการวิจัย ที่ตรงตามวัตถุประสงค์และครอบคลุมการวิจัย ตามบริบทที่ศึกษา และนำกรอบแนวคิดในการวิจัยที่ได้ไปสอบถามกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยัน

4. พัฒนาเครื่องมือการวิจัย เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยพัฒนาข้อคำถามเพื่อนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยสามารถดำเนินการได้ 2 แบบ คือ

1) การพัฒนาข้อคำถามแบบปฐมภูมิ เป็นการพัฒนาข้อคำถามขึ้นมาใหม่โดยได้จากการให้นิยามของตัวแปรหรือปัจจัยที่ศึกษา จากนั้นนำมาให้ความหมายในบริบทงานของผู้วิจัย และพัฒนาออกมาเป็นข้อคำถามตามบริบทของงานที่ศึกษา

2) การพัฒนาข้อคำถามแบบทุติยภูมิ เป็นการพัฒนาข้อคำถามที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยนำเอาข้อคำถามที่ได้จากงานวิจัยที่ผ่านมาปรับให้เข้ากับรูปแบบของหัวข้อวิจัยที่ศึกษา



5. ทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยดำเนินการนำเอาข้อคำถามที่พัฒนาได้ไปทำการตรวจสอบตามหลักของการวิจัยเพื่อพิจารณาถึงความถูกต้องของเนื้อหา และความค่าความน่าเชื่อถือของข้อคำถาม ประกอบด้วย

1) การทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) เพื่อทดสอบความเข้าใจของข้อคำถามและภาษาของแบบสอบถามด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC)

2) การทดสอบความเชื่อถือ (Reliability) เพื่อตรวจสอบความแม่นยำและความเหมาะสมของแบบสอบถามว่าสามารถสื่อสารให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเข้าใจในตรงกัน และการตรวจสอบครั้งนี้ผู้วิจัย

6. ปรับแก้ไขแบบสอบถาม เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องหลังจากที่พิจารณาถึงความถูกต้องของเนื้อหาและความค่าความน่าเชื่อถือเสร็จเรียบร้อยแล้วนำมาแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดสอบในกระบวนการ ทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ อีกครั้ง

7. การสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องทำการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มประชากรผ่านเครื่องมือ หรือแบบสอบถามการวิจัยด้วยการแจกแบบสอบถาม ส่งไปรษณีย์ หรือแบบสอบถามออนไลน์ เป็นต้น



8. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยนำข้อมูลที่
ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติที่เหมาะสมกับงานวิจัย ตามรูปแบบของประเภท
ของสถิติในการวิจัย

| 15

9. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการวิจัย
ผู้วิจัยจะต้องเขียนรายงานผลสถิติเพื่อนำผลที่ได้ไปอภิปรายผล และสรุป
ผลการวิจัย จากสิ่งที่ค้นพบจากการวิจัย โดยเปรียบเทียบผลการวิจัยกับ
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมรวมถึงการขอความเห็นหรือ
สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปและนำผลที่ได้จากการวิจัย
ไปใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงบริหารต่อไป



ภาพที่ 1 หลักและแนวทางวิจัยเชิงปริมาณทางสังคมศาสตร์



ความสัมพันธ์ของสถิติกับกระบวนการวิจัยทางสังคมศาสตร์

การวิจัยมักเริ่มต้นจากการวางแผนงานวิจัยและตามด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นการวิจัยเพื่อให้การวิจัยเป็นไปในทิศทางที่ผู้วิจัยกำหนด โดยในทุกขั้นตอนจะมีสถิติเข้ามาเกี่ยวข้องทั้ง ดังนี้

| 16

การวางแผน (Planning)

ก่อนเริ่มการทำวิจัยไม่ว่าจะขั้นตอนใดก็ตาม ผู้วิจัยวางแผนและกำหนดทิศทางของการวิจัย เพื่อการวิจัยและผลการศึกษาที่มีคุณภาพสามารถตอบคำถามและวัตถุประสงค์การวิจัยได้อย่างสมบูรณ์ และเพื่อก่อให้เกิดงานวิจัยที่น่าเชื่อถือ ส่งผลต่อการรับรู้ถึงคุณภาพหรือประโยชน์ และการนำไปใช้งานหรือพัฒนาองค์กร หรือแม้แต่การต่อยอดในเชิงวิชาการ ซึ่งในขั้นตอนนี้ สถิติจะถูกดึงเข้ามาเพื่อช่วยเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ๆ ที่เป็นส่วนสนับสนุนการวิจัยตามที่ต้องการ รวมถึงการวางแผนและกำหนดประเภทของสถิติที่เหมาะสมในการวิจัย ดังนั้น สถิติจึงมีบทบาทและส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นการวิจัยจนกระทั่งสิ้นสุดการวิจัย

การออกแบบ (Design)

เป็นส่วนที่สำคัญส่วนหนึ่งในการวิจัย เพราะการออกแบบการวิจัยที่ดี ต้องสอดคล้องกับทุกส่วนของการวิจัย ทั้งวัตถุประสงค์ คำถามการวิจัย เกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือการวิจัย การทดสอบเครื่องมือ การวิเคราะห์ผลสถิติ การเขียนรายงานผล และการอภิปรายผล ทั้งหมดต้องสอดคล้อง



ประสานกันภายใต้ข้อกำหนดของวิธีวิจัย ดังนั้นการออกแบบงานวิจัยนั้น จึงมีสถิติเป็นเครื่องมือที่เป็นตัวสนับสนุนและช่วยเพื่อให้การออกแบบงานวิจัยให้สอดคล้องกับงานวิจัย

| 17

การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ในขั้นตอนนี้สถิติมีส่วนร่วมในเรื่องการกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาซึ่งข้อมูลที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร และจำนวนข้อมูลถูกต้องครบถ้วน และเป็นตัวแทนที่สามารถตอบคำถามและวัตถุประสงค์งานวิจัยนั้นได้

กระบวนการจัดการข้อมูล (Data Processing)

คือการจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมให้อยู่ในรูปแบบที่สะดวก เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และนำไปใช้ต่อได้อย่างรวดเร็ว โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการ ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือการวิจัย จากนั้นบันทึกข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น PSPP, Excel, หรือ SPSS โดยเก็บข้อมูลตามรูปแบบและหมวดหมู่ของตัวแปร โดยการตรวจสอบความสอดคล้อง และความถูกต้องของข้อมูลสามารถนำเข้าสู่ขั้นตอนการทดสอบทางสถิติ ดังนั้นหากข้อมูลไม่มีความเหมาะสม หรือขาดคุณภาพในการการเลือกใช้สถิติที่ต้องการใช้วิจัย ก็ส่งผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูล และความถูกต้องและมาตรฐานของการวิจัย



การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

ขั้นตอนนี้สำคัญ มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งเพราะถือเป็นเครื่องมือหลัก เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น จะต้องพิจารณาเลือกสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวม เพื่อสามารถตอบวัตถุประสงค์และคำถามงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม หากข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง และมีคุณภาพ หากแต่การเลือกใช้สถิติที่ไม่มีความเหมาะสมมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลย่อมส่งผลให้งานวิจัยให้ขาดความน่าเชื่อถือของงานวิจัยและผู้วิจัยด้วย โดยการเลือกสถิติที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลต้องคำนึงถึง วัตถุประสงค์การวิจัย ตัวแปรที่ต้องการศึกษาตามกรอบแนวคิดการวิจัย (ตัวแปรตามหรือตัวแปรผล) กลุ่มประชากรและตัวอย่าง และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ดังนั้นก่อนวิเคราะห์ข้อมูลควรพิจารณาความเหมาะสมตามองค์ประกอบการวิจัย อีกทั้งเลือกสถิติให้เหมาะสมกับงานวิจัยที่ศึกษา เพื่อก่อให้เกิดคุณภาพและน่าเชื่อถือของงานวิจัย

| 18

การนำเสนอ (Presentation)

การนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล อาจจะอยู่ในรูปของการบรรยาย ตาราง กราฟ มีการจัดหมวดหมู่ของตัวเลขข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย นั่นคือการนำเสนอที่ดีเข้ามาใช้ในขั้นตอนนี้ แต่ถ้าการวิเคราะห์ข้อมูลถูกต้องแต่มีการนำเสนอที่ไม่ถูกต้องอาจจะทำให้ผู้อ่านขาดข้อมูลที่ถูกต้องบางอย่างไปได้



การแปลผล (Interpretation)

| 19

แต่เมื่อถึงขั้นตอนนี้ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการทำวิจัย หากแต่เกิดความผิดพลาดในการแปลผลการวิจัยผิวนั้น จะไม่เกิดประโยชน์ใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้นสถิติจึงเข้ามาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยเหลือในเรื่องของการแปลผลการวิจัยเพื่อให้งานวิจัยนั้นมีคุณค่า น่าเชื่อถือ สร้างความมั่นใจต่อการนำไปใช้งานหรือพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเผยแพร่ตีพิมพ์ (Publication)

การตีพิมพ์เผยแพร่ สิ่งที่ได้ค้นพบใหม่ไปประยุกต์ใช้ หรือเพิ่มพูนความรู้ให้มากขึ้น ดังนั้นในการเผยแพร่ตีพิมพ์เอกสาร สถิติจึงเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัย โดยนักสถิติจะเข้ามาให้คำแนะนำเกี่ยวกับการนำเสนอสถิติในการตีพิมพ์เผยแพร่ และการแนะนำการนำเสนอข้อมูลสถิติที่เหมาะสม เป็นต้น



สถิติกับเครื่องมือการวิจัยและมาตราการวัด

มาตราการวัด (Measurement Scales)

การเลือกใช้ วิธีการหรือเทคนิคทางสถิติใดในการวิเคราะห์นั้น ต้องเข้าใจก่อนว่า ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมานั้นมีมาตราการวัดเป็นแบบใดและอยู่ในระดับไหน ซึ่งมาตราการวัดบางประเภทจะไม่สามารถจะไม่สามารถใช้กับสถิติบางประเภทได้ ดังนั้นผู้วิจัยต้องสามารถจำแนกมาตราการวัดข้อมูลออกได้อย่างชัดเจน โดยมาตราการวัดแบ่งออกเป็น 4 มาตร คือ

มาตรานามบัญญัติ (Nominal Scales)

เป็นมาตรที่ใช้กับข้อมูลที่มีลักษณะไม่ละเอียด เป็นการกำหนดสัญลักษณ์หรือตัวเลขเพื่อจำแนกประเภทสิ่งของหรือคุณลักษณะต่าง ๆ เท่านั้น ไม่สามารถแสดงให้เห็นปริมาณมากน้อยหรือสูงต่ำ จึงไม่สามารถนำตัวเลขเหล่านั้นมาคำนวณตามหลักคณิตศาสตร์ได้ เช่น เพศ เป็นต้น

Nominal

ตัวแปรแบ่งกลุ่ม
เรียงลำดับไม่ได้
+ - x ÷ ไม่ได้

เพศ ชาย หญิง

อาชีพ รับราชการ รัฐวิสาหกิจ รับจ้าง อาชีพส่วนตัว

สถานภาพสมรส โสด สมรส แยกกันอยู่ หม้าย หย่า

เชื้อชาติ ไทย จีน อื่นๆ

ศาสนา พุทธ คริสต์ อิสลาม อื่นๆ



มาตราอันดับ (Ordinal Scale)

| 21

เป็นมาตรา การวัดที่มีความละเอียดการวัดเพิ่มขึ้น หรือสูงกว่า มาตรฐานนามบัญญัติ เพราะสามารถบอกลำดับและความแตกต่างแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าคุณลักษณะหรือคุณสมบัติเหล่านี้มีปริมาณมากน้อยกว่ากัน และไม่สามารถนำมาคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้เช่นเดียวกับมาตรฐานนามบัญญัติ

Ordinal

ตัวแปรแบ่งกลุ่ม
เรียงลำดับได้
+ - x + ไม่ได้

ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

อายุ ต่ำกว่า 20 ปี 21-30 ปี 31-40 ปี 40 ปีขึ้นไป

รายได้ต่อเดือน ต่ำกว่า 10,000 บาท 10,000-20,000 บาท 20,001-30,000 บาท 30,000 บาทขึ้นไป

มาตราช่วง (Interval Scale)

ในระดับเราสามารถทราบได้ว่าสิ่งที่จะวัดมีช่วงห่างกันมากน้อยเท่าใด โดยแต่ละช่วงมาตรานี้มีค่าเท่า ๆ กัน ทำให้เราทราบถึงความแตกต่างที่ห่างกันเป็นช่วงได้ ตามอัตราภาคขึ้น และค่าที่ได้จากการวัดสามารถนำมาคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้



Interval

- ตัวแปรแบ่งกลุ่ม
- เรียงลำดับได้
- ตัวแปรเชิงปริมาณ
- ช่วงห่างเท่ากัน
- + - x ÷ ได้
- ศูนย์เทียม

ตัวแปรอุณหภูมิ 0 องศา ไม่ได้หมายความว่าไม่มีอุณหภูมิ (ศูนย์เทียม)

ตัวแปรคะแนนสอบวิชาสถิติ เท่ากับ 60, 75, 80 คะแนน (ศูนย์เทียม)

ระดับความคิดเห็น

- เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5)
- เห็นด้วย (4)
- เห็นด้วยปานกลาง (3)
- ไม่เห็นด้วย (2)
- ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1)

หมายเหตุ Ordinal (เมื่อให้ค่า 1, 2, 3, 4, 5 จึงใกล้เคียงกับระดับ Interval)

มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)

เป็นมาตราวัดที่ดีที่สุด และวัดได้อย่างละเอียดที่สุด ตัวเลขที่วัดได้สามารถสื่อความหมายตรงตามค่าของสิ่งที่วัด และเป็นมาตราวัดที่ข้อมูลมีค่าเป็นศูนย์แท้ คือถ้าค่าตัวเลขที่วัดได้มีค่าเป็นศูนย์ ก็แปลว่าสิ่งที่วัดนั้นมีค่าเป็นศูนย์ด้วย ข้อมูลที่อยู่ในมาตราวัดระดับนี้ได้แก่ เวลา อายุ น้ำหนัก ความสูง ระยะทาง เป็นต้น

Ratio

- ตัวแปรแบ่งกลุ่ม
- เรียงลำดับได้
- ตัวแปรเชิงปริมาณ
- ช่วงห่างเท่ากัน
- + - x ÷ ได้
- ศูนย์แท้

ตัวแปรจำนวนบุตร 0 คน หมายความว่า ไม่มีบุตรสักคนเดียว (ศูนย์แท้)

รายได้ต่อเดือน บาท

อายุ ปี

ค่าใช้จ่าย บาท

น้ำหนัก กก.

ส่วนสูง ซม.



เครื่องมือการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research Tools)

| 23

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มีหลากหลายประเภทซึ่งบางงานวิจัยอาจใช้เครื่องมือมากกว่า 1 ประเภท เพื่อให้ได้งานวิจัยที่สมบูรณ์ในการทำวิจัย โดยเครื่องมือการวิจัยเชิงปริมาณส่วนมากจะอยู่ในรูปแบบของแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีจำนวนมาก ซึ่งผู้เก็บข้อมูลไม่จำเป็นต้องไปยังแหล่งข้อมูลโดยตรง โดยสามารถทำได้หลายรูปแบบ โดยงานวิจัยทางสังคมศาสตร์มีอยู่ 3 ชนิด คือ 1) แบบวัดทัศนคติ 2) แบบวัดความรู้ และ 3) แบบวัดพฤติกรรม เป็นต้นโดยเครื่องมือสามารถเก็บข้อมูลได้หลายรูปแบบทั้ง เก็บด้วยตนเอง เก็บข้อมูลออนไลน์ เก็บข้อมูลทางโทรศัพท์ หรือเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์ เป็นต้น

| วัตถุประสงค์การวิจัย | มาตราการวัด | | สถิติ | ประเภทแบบการวัด | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------|---------|----------|
| | ตัวแปรอิสระ | ตัวแปรตาม | | ทัศนคติ | ความรู้ | พฤติกรรม |
| วิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) | Nominal / Ordinal | - | Frequencies, Percentage | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Interval / Ratio | - | Mean, S.D. | ✓ | ✓ | ✓ |
| การวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Research) | Nominal (ข้อมูลไม่เกิน 2 กลุ่ม) | Interval / Ratio | t - test | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Nominal (ข้อมูล > 2 กลุ่ม) | Interval / Ratio | ANOVA F-test | ✓ | ✓ | ✓ |
| การวิจัยเชิงความสัมพันธ์ หรือ สหสัมพันธ์ (Relationship Research) | Ordinal | Ordinal | Spearman's Correlation | ✓ | - | ✓ |
| | Interval / Ratio | Interval / Ratio | Pearson's Correlation | ✓ | - | ✓ |
| การวิจัยเชิงพยากรณ์หรือทำนาย (Prediction or Forecast Research) | Interval / Ratio (ตัวแปร > 1 ตัว) | Interval / Ratio (ตัวแปร 1 ตัว) | Multiple Regression | ✓ | - | - |



ทดสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย (Research Tools and Quality Testing)

| 24

การทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity)

เป็นการทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ความเข้าใจของข้อคำถามและภาษาของแบบสอบถามด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยค่า ที่ได้ควรมีมากกว่า 0.5 จึงถือว่าข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรงของเนื้อหา ครอบคลุมในแต่ละด้าน และครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยสามารถที่นำมาสร้างแบบสอบถามในการวิจัยต่อไป ผ่านการนำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ หรือนักวิชาการที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในศาสตร์และสาขาวิชาตามขอบเขตในบริบทของงานวิจัย โดยใช้สูตรในการคำนวณ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruence)
R แทน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ
โดยที่ ค่า +1 หมายถึง ข้อคำถามสามารถนำไปวัดได้อย่างแน่นอน
ค่า 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าจะวัดได้



ค่า -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สามารถนำไปวัดได้อย่างแน่นอน

การทดสอบความเชื่อถือ (Reliability)

| 25

เป็นการวัดความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Internal Consistency Method) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha โดยจะยอมรับการทดสอบเมื่อค่า Alpha มากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 (กัลยา วาณิชยบัญชา, 2552) และเพื่อตรวจสอบความแม่นยำและความเหมาะสมของแบบสอบถามว่าสามารถสื่อสารให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเข้าใจตรงกัน และการตรวจสอบครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ใช้สูตรของ Cronbach, (1970)) โดยหลังจากทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา และปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนั้น จึงได้นำเอาแบบสอบถามไปทดสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ (Pilot test) กับกลุ่มทดสอบซึ่งมีลักษณะที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 30 คน ก่อนการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อทดสอบค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยใช้สูตรดังนี้

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

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

| | | | |
|-------|----------|-----|------------------------------------|
| เมื่อ | α | แทน | ค่าความน่าเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม |
| | K | แทน | จำนวนแบบสอบถามในแบบสอบถาม |
| | | แทน | ความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละข้อคำถาม |
| | | แทน | ความแปรปรวนในทุกคำถาม |



ทั้งนี้ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่คำนวณได้นั้นจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ในกรณีที่ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อถือได้สูง หรือค่อนข้างสูง แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา มีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อถือได้ค่อนข้างน้อย (กัลยา วานิชย์บัญชา , 2552) เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของแบบสอบถามว่าสามารถนำไปใช้ได้จริงกับกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย โดยผลการทดสอบทั้งตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม จากการ Pilot Test จำนวน 30 ชุด และเมื่อผลที่ได้เป็นไปตามเกณฑ์โดยต้องมีค่ามากกว่า 0.7 ตามทฤษฎีของ Cronbach, (1970) นั้นทางหลักสถิติจะแสดงว่าแบบสอบถามที่จะนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลนั้นมีความน่าเชื่อถือและสามารถยอมรับได้



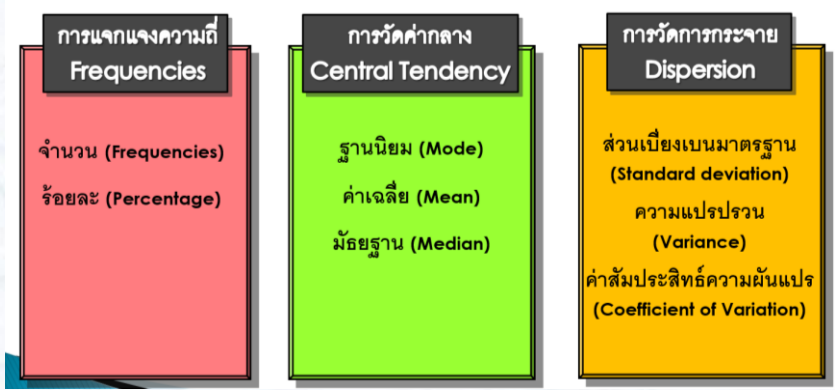
สถิติกับการวิเคราะห์ผลวิจัยเชิงพรรณนา

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

| 27

สถิติเชิงพรรณนา เป็นสถิติที่ใช้ในการอธิบายหรือพรรณนาคุณลักษณะของสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา เพื่อสรุปข้อมูล โดยผ่านกระบวนการทางสถิติที่ลดขนาดของกลุ่มประชากรโดยการสุ่มตัวอย่างมีเป็นตัวแทนที่ครอบคลุมมาศึกษาของกลุ่มหนึ่งกลุ่มใด โดยไม่สามารถไปอ้างอิงยังกลุ่มประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างอื่นได้ โดยข้อมูลที่สรุปได้จะอยู่ในรูปแบบของการพรรณนาลักษณะหรือการแจกแจงข้อมูลตามที่ผู้วิจัยได้สำรวจและเก็บข้อมูลมา ส่วนใหญ่จะนำเสนอในรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของการวิจัยซึ่งส่วนใหญ่จะนำเสนอในรูปแบบของ ค่าพิสัย ร้อยละ สัดส่วน ความถี่ ค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เป็นต้น โดยใช้ผลและค่าทางสถิติมาอธิบายหรือแสดงคุณลักษณะของกลุ่มประชากรที่ศึกษา โดยค่าสถิติที่ใช้สำหรับประมาณค่าพารามิเตอร์เรียกว่า ตัวประมาณค่า (Estimator) เช่น (\bar{X}) , S.D., p และ r เป็นตัวอธิบายกลุ่มตัวอย่าง (Sampling) โดยเป็นตัวประมาณค่าของ μ , σ , P และ ρ เป็นตัวอธิบายกลุ่มประชากร (Population) ตามลำดับ ดังนั้น สถิติเชิงพรรณนา เป็นเพียงวิธีการหาข้อสรุปจากข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้นไม่ได้ศึกษาเพื่อทดสอบหรือวัดสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้แต่อย่างใด





การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) มักถูกนำมาใช้งานกับงานวิจัยเพื่อสำรวจความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเบื้องต้น ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การสำรวจความพึงพอใจการรับบริการ หรือความคิดเห็น เป็นต้น

การทดสอบค่าเฉลี่ย (Mean)

ค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นการวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง หรือการวัดค่ากลางโดยเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ตัวอย่างเช่นการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการโดยเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม โดยมีมาตราการวัดแบบช่วง (Interval Scale) โดยแต่ละช่วงมีการกำหนดด้วยอัตราภาคชั้น 5 ระดับ



ได้แก่ 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย และ 1 = น้อยที่สุด (กรณี 5 ระดับ) เมื่อคำนวณผลทางสถิติจะคำนวณหาค่ากลางของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และนำไปเปรียบเทียบกับข้อตรรกะชั้นที่ได้คำนวณพิสัยไว้ก็จะได้ความหมายของระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามได้ โดยเกณฑ์ประเมินผลในแต่ละข้อตรรกะชั้น (Class Interval) สามารถใช้สูตรการคำนวณความกว้างของช่วงในแต่ละชั้น ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พิสัย} &= (\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}) / \text{จำนวนชั้น} \\ &= (5-1) / 5 \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

จากการพิจารณาข้างต้นนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินค่า ตามเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

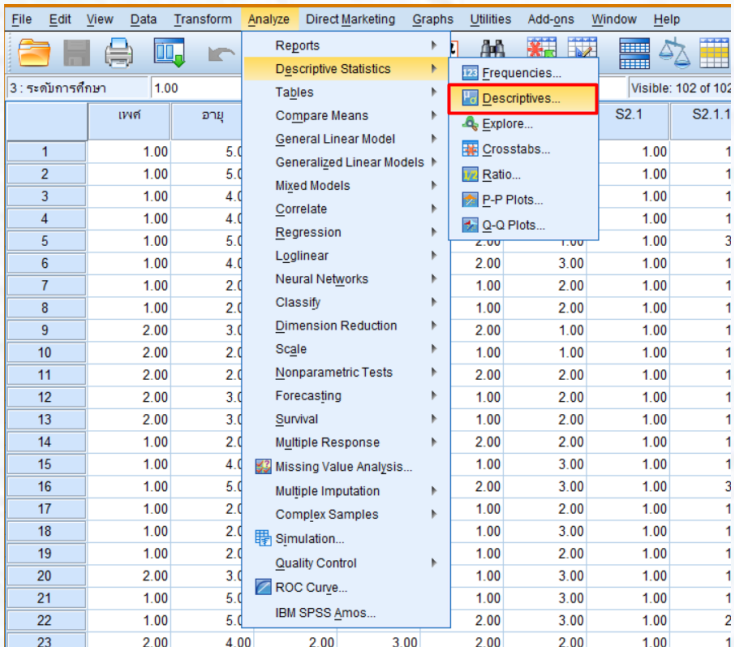
- ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 คือ คะแนนบ่งชี้ในระดับมากที่สุด / เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 คือ คะแนนบ่งชี้ในระดับมาก / เห็นด้วย
- ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 คือ คะแนนบ่งชี้ในระดับปานกลาง / ไม่แน่ใจ
- ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 คือ คะแนนบ่งชี้ในระดับน้อย / ไม่เห็นด้วย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 คือ คะแนนบ่งชี้ในระดับน้อยที่สุด / ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เป็นการวัดการกระจายของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยผลทางสถิติมีค่าไกล 1 มากเท่าใดหรือน้อยมากเท่าใด ยิ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันและ

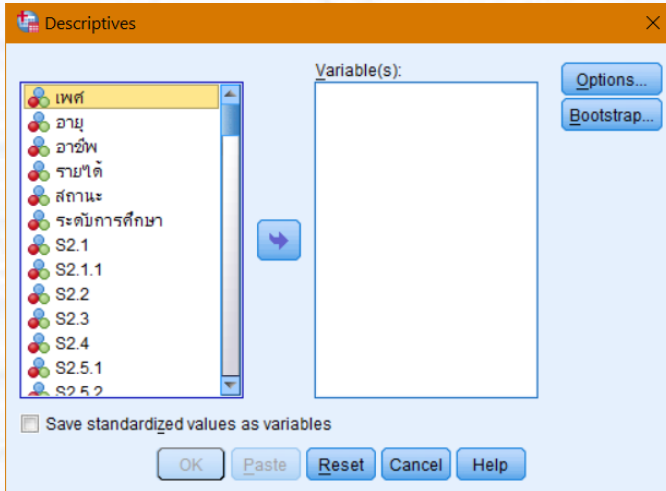


เกาะกลุ่มกัน จะพิจารณาค่านี้ก็ต่อเมื่อค่าเฉลี่ยของข้อมูลมีค่าเท่ากันจึงต้องพิจารณาว่าค่าที่เท่ากัน นั้นค่าใดที่กลุ่มตัวอย่างมีการกระจายตัวของน้อยกว่ากัน ก็คือยิ่งมีค่าน้อยเท่าใดแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างตอบไปในทิศทางเดียวกัน



เมื่อกรณค่าสั่ง จะปรากฏหน้าต่างดังปรากฏดั่งภาพ โดยช่อง Variable(s) เป็นช่องที่ให้ add ปัจจัยหรือข้อคำถามที่ต้องการวิเคราะห์ลงไป และกด OK จะปรากฏตามภาพ





Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|-----|---------|---------|--------|----------------|
| C1.1_P | 571 | 1.00 | 5.00 | 3.0018 | .97962 |
| C1.2_P | 571 | 1.00 | 5.00 | 3.4343 | .89078 |
| C1.3_P | 571 | 1.00 | 5.00 | 2.9947 | .83874 |
| C1.4_P | 571 | 1.00 | 5.00 | 3.2487 | .91449 |
| C1.5_P | 571 | 1.00 | 5.00 | 3.4011 | .84309 |
| C1.6_P | 571 | 1.00 | 5.00 | 3.1769 | .88172 |
| C1.7_P | 571 | 1.00 | 5.00 | 3.0911 | .86781 |
| C1.8_P | 571 | 1.00 | 5.00 | 3.1086 | .87786 |
| C1.9_P | 571 | 1.00 | 5.00 | 3.0420 | .92622 |
| C2.10_P | 571 | 1.00 | 5.00 | 3.1138 | .93621 |
| Valid N (listwise) | 571 | | | | |

จากผลการวิเคราะห์สถิติตามภาพ ผู้วิจัยต้องพิจารณาจากค่า Mean (ค่าเฉลี่ย) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation: S.D.)



และแปรผลค่าสถิติค่า เกณฑ์ประเมินผลในแต่ละอัตราภาคชั้น (Class Interval) ที่ได้กล่าวไว้



สถิติกับการวิเคราะห์ผลวิจัยเชิงเปรียบเทียบ

สถิติการวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Research Statistics)

| 33

สถิติการวิจัยเชิงเปรียบเทียบ การวิจัยเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ประกอบด้วย t-test F-test และ One-way ANOVA ระหว่างกลุ่มตัวอย่างด้านประชากรศาสตร์ (Demography Data) เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ และประสบการณ์การทำงาน กับตัวแปรตาม ตามสมมติฐานการวิจัยที่เป็นแบบสอวัตตัวแปรใช้สถิติเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรศาสตร์ (Demography Data) ที่เป็นตัวแปรอิสระ หรือข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (Discrete Data) ที่เป็นตัวแปรตาม เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างที่เกิดขึ้น

การทดสอบค่าที (t-test)

การทดสอบค่าที เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ไม่จำเป็นต้องทราบความแปรปรวนของประชากร ที่ทดสอบความแตกต่างของตัวแปรอิสระที่เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีต่อตัวแปรตามซึ่งเป็นข้อมูลมาตราการวัดแบบช่วง (Interval Scale)



| วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูล | ระดับการวัด | | สถิติที่ใช้ |
|-----------------------------------|-------------|----------------|---|
| | ตัวแปรอิสระ | ตัวแปรตาม | |
| ประชากร 2 กลุ่มเป็นอิสระต่อกัน | Nominal | Interval/Ratio | t-test โดยใช้ค่าสังเกต Independent Samples t-test |
| ประชากร 2 กลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน | Nominal | Interval/Ratio | t-test โดยใช้ค่าสังเกต Paired Samples t-test |

Independent Sample t-test

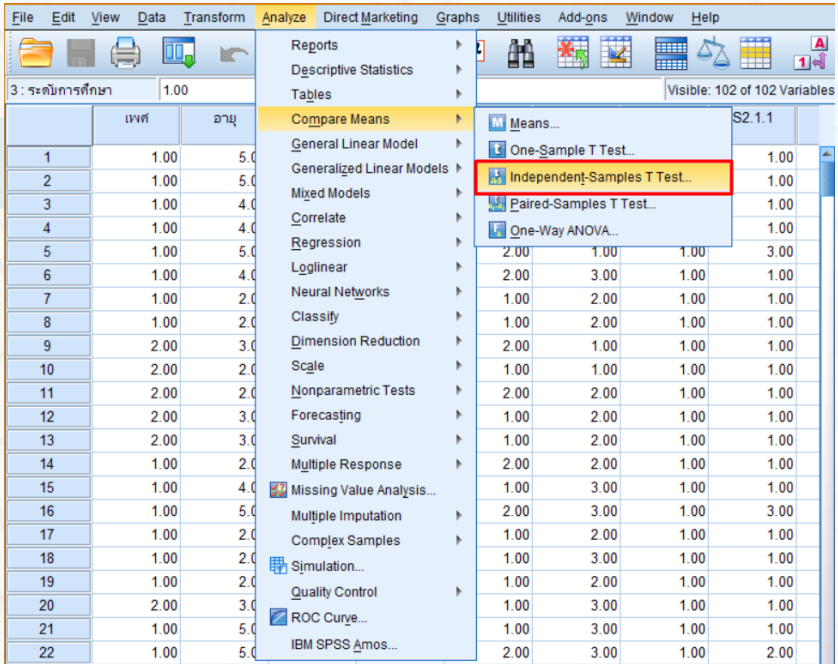
สถิติเพื่อทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลต่างหรือความแตกต่างของประชากรหรือข้อมูล 2 กลุ่ม **ที่เป็นอิสระต่อกัน**

Paired Sample t-test

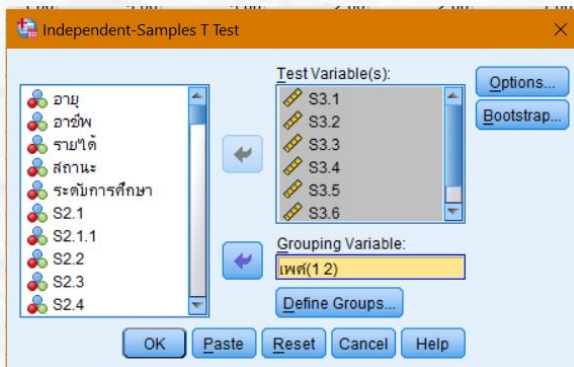
สถิติเพื่อทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลต่างหรือความแตกต่างของประชากรหรือข้อมูล 2 กลุ่ม **ที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน**

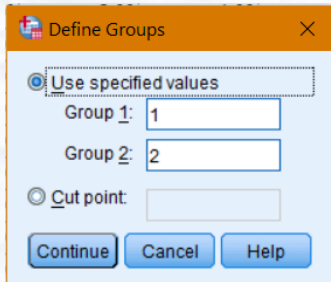
สถิติที่นิยมใช้การอย่างแพร่หลายนั้น คือ Independent-Sample T Test โดยมีกระบวนการการทดสอบ ตัวอย่างเช่น การวิจัยเพื่อศึกษาความแตกต่างของเพศชาย และเพศหญิง มีความแตกต่างกับความภักดี (Loyalty) หรือไม่ เพื่อเป็นการเปรียบเทียบว่าเพศใดที่มีความภักดีมากกว่ากัน โดยมีกระบวนการการทดสอบ และรันคำสั่ง ได้ดังนี้





เมื่อกดรันคำสั่ง จะปรากฏหน้าต่างดังปรากฏดังภาพ โดยช่อง Test Variable(s) เป็นช่องที่ให้ add ปัจจัยที่เป็นตัวแปรตามเข้าไป และกด OK จะปรากฏตามภาพ และตั้งค่าโดยกดปุ่ม Define Groups ตามภาพ





Group Statistics

| เพศ | | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---------|------|-----|--------|----------------|-----------------|
| LOYALTY | ชาย | 163 | 3.0245 | .86746 | .06794 |
| | หญิง | 408 | 2.8379 | .92548 | .04582 |

จากภาพ ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ คือ ตาราง Group Statistics ที่เป็นการคำนวณ จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละกลุ่มที่ทำการทดสอบ t-test

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-Test for Equality of Means | | | | | | |
|---------|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| LOYALTY | Equal variances assumed | .946 | .331 | 2.215 | 569 | .027 | .1867 | .08426 | .02116 | .35215 |
| | Equal variances not assumed | | | 2.278 | 316.765 | .023 | .1867 | .08195 | .02542 | .34789 |

จากภาพ ผลการวิเคราะห์สถิติเมื่อพิจารณาค่า F และค่า Sig. เพื่อใช้ในการตัดสินใจนำผลมาอธิบายผลสถิติ โดยมีเกณฑ์ ดังนี้



ค่า Sig. > α เลือกอธิบายที่ Equal Variances Assumed (ความแปรปรวนเท่ากัน)

| 37 ถ้าค่า Sig. < α เลือกอธิบายที่ Equal Variances Not Assumed (ความแปรปรวนไม่เท่ากัน)

โดยอธิบายผลเพื่อเปรียบเทียบ ทางสถิติที่ ค่า t และค่า Sig.(2-tailed) ซึ่งถ้ามีค่าน้อยกว่า α หมายถึง ทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ ถ้ามีค่ามากกว่า α หมายความว่า เพศหญิงและเพศชาย มีความภักดีที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\alpha = 0.05$ (95%) หรือ $\alpha = 0.01$ (99%))

การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA)

การวิเคราะห์ความแปรปรวน เป็นสถิติที่ใช้ทดสอบความแปรปรวนที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ซึ่งสามารถเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างได้มากกว่า 2 กลุ่ม ด้วยสถิติ F-test

| วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูล | ระดับการวัด | | สถิติที่ใช้ |
|-----------------------------------|--------------------|-----------|---|
| | ตัวแปรอิสระ | ตัวแปรตาม | |
| มีตัวแปรอิสระ 1 ตัว | Nominal | Interval | ANOVA โดยใช้คำสั่ง 1-way ANOVA |
| มีตัวแปรอิสระ >1 ตัว | Nominal | Interval | ANOVA โดยใช้คำสั่ง GLM - Univariate (Interaction) |
| | Nominal & Interval | Interval | ANOVA โดยใช้คำสั่ง GLM - Univariate (Covariate) |



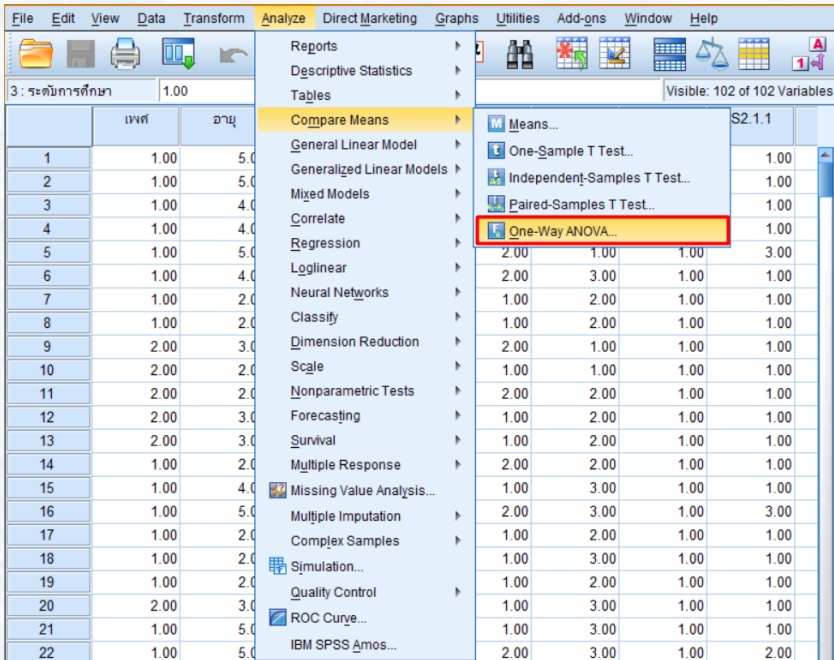
One-Way ANOVA

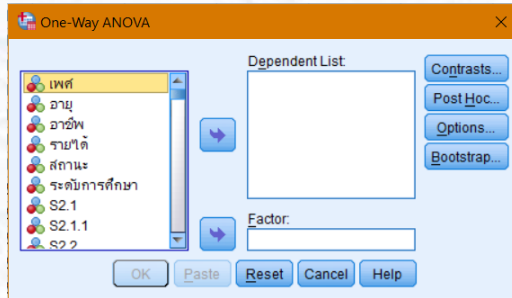
การทดสอบสมมติฐานกรณีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม โดยมิติตัวแปรอิสระ 1 ตัว กับตัวแปรตาม 1 ตัว

Two-Way ANOVA

การทดสอบสมมติฐานกรณีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม โดยมิติตัวแปรอิสระ 2 ตัว กับตัวแปรตาม 1 ตัว

สถิติที่นิยมใช้การอย่างแพร่หลายนั้น คือ One-way ANOVA ตัวอย่างเช่น การวิจัยเพื่อศึกษาว่า ระดับการศึกษา (ตัวแปรอิสระ) ของกลุ่มตัวอย่างมีความภาคี (ตัวแปรตาม) ที่แตกต่างกันหรือไม่ โดยมีกระบวนการทดสอบ และรันคำสั่ง ได้ดังนี้



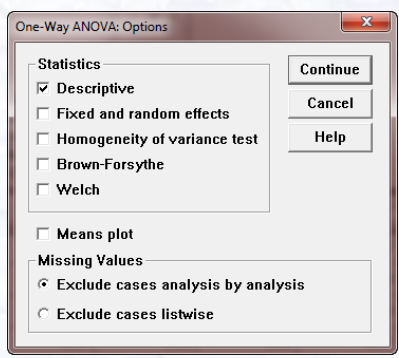
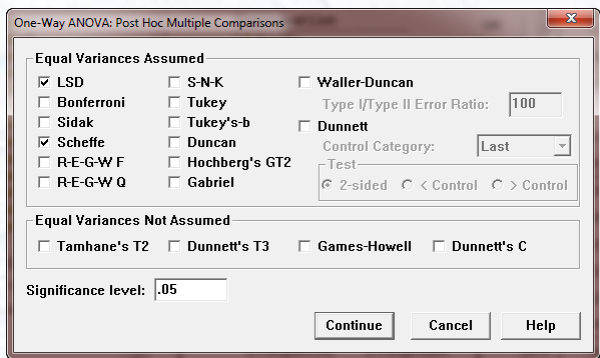


เมื่อกดรันคำสั่ง จะปรากฏหน้าต่างดังปรากฏภาพ โดยช่อง Dependent List เป็นช่องที่ให้ add ปัจจัยที่เป็นตัวแปรตามเข้าไป ส่วนช่อง Factor เพิ่มปัจจัยที่เป็นตัวแปรต้นซึ่งเป็นข้อมูลที่เราต้องการเปรียบเทียบ และกดปุ่ม Post Hoc... เพื่อตั้งค่า โดยมี 2 วิธีที่นิยมใช้ คือ

- วิธี LSD เป็นวิธีที่กลุ่มตัวอย่างมีปริมาณและจำนวนที่ไม่เท่ากัน
- วิธี Scheffe เป็นวิธีที่กลุ่มตัวอย่างมีปริมาณและจำนวนที่เท่ากัน

และกดปุ่ม options... และตั้งค่าเพื่อให้ผลแสดงค่า Descriptive จะปรากฏตามภาพ และเมื่อตั้งค่าเสร็จเรียบร้อยแล้ว กด OK





หลักการพิจารณาผลการวิเคราะห์ จากตารางที่แสดงค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลทีวิเคราะห์ผลทางสถิติ ในแต่ละกลุ่ม ตามที่เลือกในคำสั่งก่อน ซึ่งประกอบด้วย ความถี่หรือจำนวนผู้ตอบแบบถาม, ค่าเฉลี่ย, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสูงสุด ต่ำสุด ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ 95% ของค่าเฉลี่ย



Descriptives

LOYALTY

| | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | | Minimum | Maximum |
|--------------------|-----|--------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|---------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound | | |
| ม.ราชภัฏสวนดุสิต | 97 | 3.0928 | .77729 | .07892 | 2.9361 | 3.2494 | 1.14 | 4.57 |
| ม.ราชภัฏสวนสุนันทา | 94 | 2.7173 | .86045 | .08772 | 2.5431 | 2.8915 | 1.00 | 5.00 |
| ม.ราชภัฏชัยภูมิ | 45 | 2.8254 | .88215 | .13150 | 2.5604 | 3.0904 | 1.14 | 4.57 |
| ม.ราชภัฏจันทรเกษม | 97 | 2.8041 | 1.05268 | .10688 | 2.5920 | 3.0163 | 1.14 | 5.00 |
| ม.ราชภัฏเทพสตรี | 94 | 2.8693 | .88873 | .09167 | 2.6873 | 3.0513 | 1.00 | 4.71 |
| ม.ราชภัฏพระนคร | 94 | 2.6778 | .83561 | .08619 | 2.5067 | 2.8490 | 1.00 | 4.57 |
| ม.ราชภัฏนครปฐม | 50 | 3.4971 | .90223 | .12760 | 3.2407 | 3.7536 | 1.00 | 5.00 |
| Total | 571 | 2.8912 | .91245 | .03818 | 2.8162 | 2.9662 | 1.00 | 5.00 |

หลักการพิจารณาผลการวิเคราะห์ จากตาราง ANOVA เป็นตาราง แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ซึ่งพิจารณาจาก ค่า F ซึ่งเป็นค่าที่ได้ จากการคำนวณหรือค่าสังเกต และมีค่า Sig. = 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับ นัยสำคัญ 0.05 แสดงว่ามีอย่างน้อย 2 กลุ่ม ที่ศึกษานั้นมีความแตกต่างกัน อย่างอย่างมีนัยสำคัญ ตามภาพ

ANOVA

LOYALTY

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 30.398 | 6 | 5.066 | 6.433 | .000 |
| Within Groups | 444.166 | 564 | .788 | | |
| Total | 474.563 | 570 | | | |

หลักการพิจารณาผลการวิเคราะห์ จากตาราง Multiple Comparisons เป็นตารางแสดงผลเปรียบเทียบรายคู่ตามวิธี LSD หรือวิธี อื่นตามที่กำหนดค่า ซึ่งจากตัวอย่างในตารางพบว่า มีความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ อยู่ด้วยกัน 6 คู่ โดยพิจารณาจากเครื่องหมาย (*) หลัง



ค่าเฉลี่ย (Mean Difference) หรือดูค่า Sig. ที่น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 ($\alpha = 0.05$ (95%) หรือ $\alpha = 0.01$ (99%)) ซึ่งคู่ใดมีความแตกต่างกันมากเพียงให้พิจารณาจากค่า Mean ของแต่ละคู่

Multiple Comparisons

Dependent Variable: LOYALTY

| | (I) มหาวิทยาลัย | (J) มหาวิทยาลัย | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-----|-----------------|---------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| LSD | ม.ราชภัฏนครปฐม | ม.ราชภัฏสวนเด็คดี | .4044(*) | .15450 | .009 | .1009 | .7078 |
| | | ม.ราชภัฏสวนสุนันทา | .7798(*) | .15533 | .000 | .4747 | 1.0849 |
| | | ม.ราชภัฏเชียงใหม่ | .6717(*) | .18235 | .000 | .3136 | 1.0299 |
| | | ม.ราชภัฏจันทรเกษม | .6930(*) | .15450 | .000 | .3896 | .9965 |
| | | ม.ราชภัฏพิบูลสงคราม | .6278(*) | .15533 | .000 | .3227 | .9329 |
| | | ม.ราชภัฏพระนคร | .8193(*) | .15533 | .000 | .5142 | 1.1244 |

* The mean difference is significant at the .05 level.



สถิติกับการวิเคราะห์ผลวิจัยเชิงสัมพันธ์

สถิติการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ (Relationship Research Statistics)

| 43

สถิติการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ งานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ตามสมมติฐานการวิจัย โดยดูความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างตัวแปรว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน หรือในทิศทางตรงกันข้าม มักเป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นเพื่อหาความสัมพันธ์ ที่เป็นตัวสนับสนุนให้เกิดสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ปัจจัยความชอบ (ตัวแปรอิสระ) ที่มีต่อ ปัจจัยการตัดสินใจซื้อ (ตัวแปรตาม) เมื่อความชอบมีมากย่อมทำให้การตัดสินใจซื้อสูงขึ้นตามไปด้วย แต่ในทางกลับกันถ้าความชอบต่ำย่อมทำให้การตัดสินใจซื้อต่ำขึ้นตามไปด้วย โดยสถิติที่นิยมใช้การอย่างแพร่หลายนั้น คือ

การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ เป็นการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรเหตุหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และตัวแปรผลหรือตัวแปรตาม (Dependent Variable) ระหว่างข้อมูล 2 ชุดขึ้นไป ที่ความสัมพันธ์ต่อกันโดยถ้าตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้นหรือลดลง จะส่งผลถ้าความสัมพันธ์ของตัวแปรตามเพิ่มขึ้นหรือลดลงด้วยเช่นกัน การบอกระดับหรือขนาดของความสัมพันธ์ จะใช้ตัวเลขของค่าสัมประสิทธิ์



สหสัมพันธ์ หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเข้าใกล้ -1 หรือ 1 แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง แต่หากมีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันในระดับน้อย หรือไม่มีเลย สำหรับการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Hinkle D. E. 1998) โดยทั่วไปอาจใช้เกณฑ์ดังนี้

- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระดับของความสัมพันธ์
- 0.90 - 1.00 มีความสัมพันธ์กันสูงมาก
- 0.70 - 0.90 มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
- 0.50 - 0.70 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
- 0.30 - 0.50 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
- 0.00 - 0.30 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

| วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูล | ระดับการวัด | | สถิติที่ใช้ |
|--------------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| | ตัวแปรอิสระ | ตัวแปรตาม | |
| ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว | Nominal | Nominal | Chi-square Phi Cramer's v |
| | Ordinal | Ordinal | Spearman Kendall's |
| | Interval/Ratio | Interval/Ratio | Correlation |



Pearson's Correlation

สถิติใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 2 ตัว โดยต้องมีรูปแบบของข้อมูลเป็นแบบ Interval Scale และ Ratio Scale (Parameter)

Spearman's Correlation

สถิติใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 2 ตัว โดยต้องมีรูปแบบของข้อมูลเป็นแบบ Ordinal Scale (Non-Parameter)

Partial Correlation

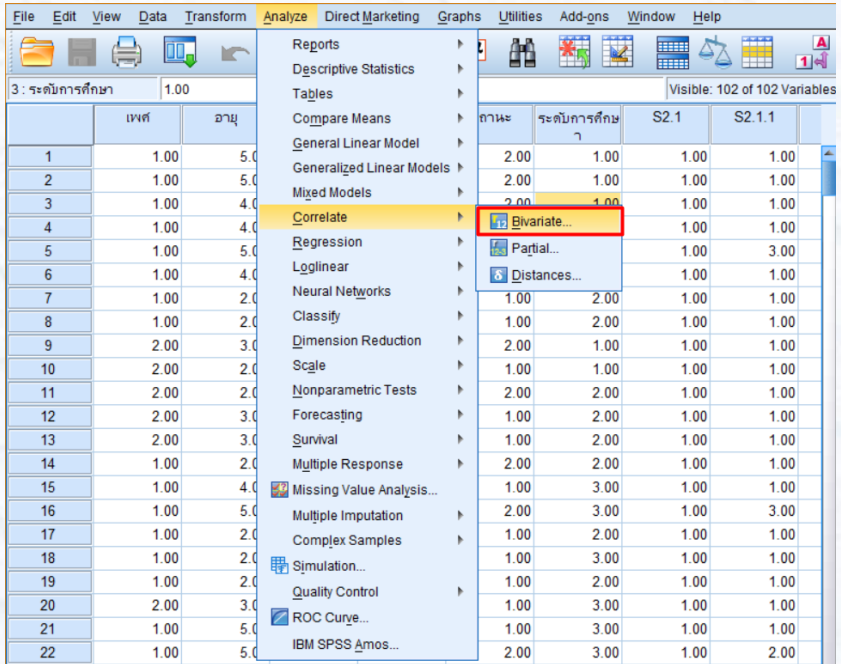
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์บางส่วนระหว่างตัวแปร 2 ตัว โดยการควบคุมตัวแปรที่ 3 เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ชัดเจนขึ้น เช่น อายุงาน กับเงินเดือน ไม่ได้เป็นตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ในการทำงาน จึงควบคุมตัวแปรนี้ไว้

Canonical Correlation

เทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตัวแปรพหุคูณที่พัฒนามาจาก Multiple Regression เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ จะมีตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไป และตัวแปรตามมีมากกว่า 2 ตัว

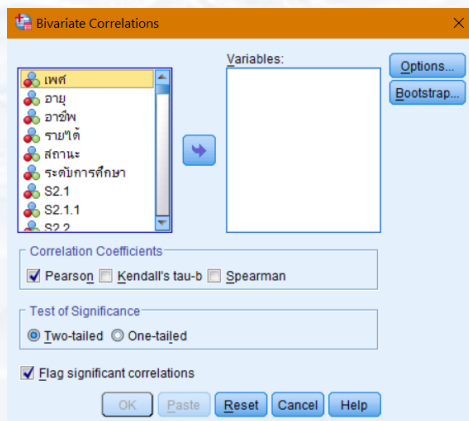
สถิติที่นิยมใช้การอย่างแพร่หลายนั้น คือ การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Correlation Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และตัวแปรตาม (Dependent Variable) ระหว่างข้อมูล 2 ชุดขึ้นไป ที่ความสัมพันธ์ต่อกันโดยถ้าตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้นหรือลดลง จะส่งผลถ้าความสัมพันธ์ของตัวแปรตามเพิ่มขึ้นหรือลดลงด้วยเช่นกัน โดยมีกระบวนการ การทดสอบได้ดังนี้





| 46

เมื่อกรั่นคำสั่ง จะปรากฏหน้าต่างดังปรากฏภาพ โดยช่อง Variable(s) เป็นช่องที่ให้ add ปัจจัยทั้งตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามเข้าไป และตั้งค่าเป็น Pearson กด OK



จากผลทางสถิติค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร Loyalty เป็นหลัก จะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ C1 = .417 , C2 = .266 และ C3 = .297 โดยมีค่า Sig(2-tailed) C1 = .000 C2 = .000 และ C3 = .000 โดยพิจารณาพร้อมกับระดับนัยสำคัญ (α) โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

ค่า Sig (2-tailed) < α แสดงว่าตัวแปรความความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า Sig (2-tailed) > α แสดงว่าตัวแปรความไม่มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ

โดยพิจารณาความสัมพันธ์ว่ามีมากน้อยเพียงใด จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือ Pearson Correlation ตามผลสถิติที่แสดงในตาราง Correlation โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Hinkle D. E. 1998) ตามระดับของความสัมพันธ์ที่กล่าวในข้างต้น

| | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | LOYALTY |
|----|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| C1 | Pearson Correlation | 1 | .671** | .543** | .543** | .657** | .518** | .375** | .417** |
| | Sig. (2-tailed) | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | N | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |
| C2 | Pearson Correlation | .671** | 1 | .557** | .370** | .604** | .505** | .273** | .266** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | N | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |
| C3 | Pearson Correlation | .543** | .557** | 1 | .447** | .561** | .491** | .322** | .297** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | N | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |



สถิติกับการวิเคราะห์ผลวิจัยเชิงพยากรณ์หรือทำนาย

สถิติวิจัยเชิงพยากรณ์หรือทำนาย (Prediction or Forecast Research Statistics)

| 48

สถิติวิจัยเชิงพยากรณ์หรือทำนาย คือ การวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบและส่งผลต่อกันระหว่างตัวแปรที่เป็นเหตุและผลต่อกันตามสมมติฐานการวิจัยโดยใช้สถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติถดถอย (Regression Analysis) ด้วยวิธี Enter หรือ Stepwise โดยเป็นสถิติที่ศึกษาผลกระทบอิทธิพล หรือการส่งผลต่อกันระหว่างตัวแปรที่เป็นเหตุและผลต่อกันตามที่ได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ ตัวอย่างเช่น การวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อ 7C's Marketing (ตัวแปรอิสระ) และ Loyalty (ตัวแปรตาม) เพื่อพยากรณ์หรือทำนายความเป็นจริงของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดขึ้น

| วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูล | ระดับการวัด | | สถิติที่ใช้ |
|-----------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------------|
| | ตัวแปรอิสระ | ตัวแปรตาม | |
| ตัวแปรอิสระ 1 ตัว | Interval / Ratio | Interval / Ratio | Simple linear regression analysis |
| ตัวแปรตาม 1 ตัว | Scale | Scale | |
| ตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว | Interval / Ratio | Interval / Ratio | Multiple Regression analysis |
| ตัวแปรตาม 1 ตัว | Scale | Scale | |



Simple Regression

การวิเคราะห์เชิงเหตุผล โดยมีตัวแปรเหตุหรือตัวแปรอิสระ (IV) 1 ตัวที่ส่งผลต่อตัวแปรผลหรือตัวแปรตาม (DV) 1 ตัว

Multiple Regression

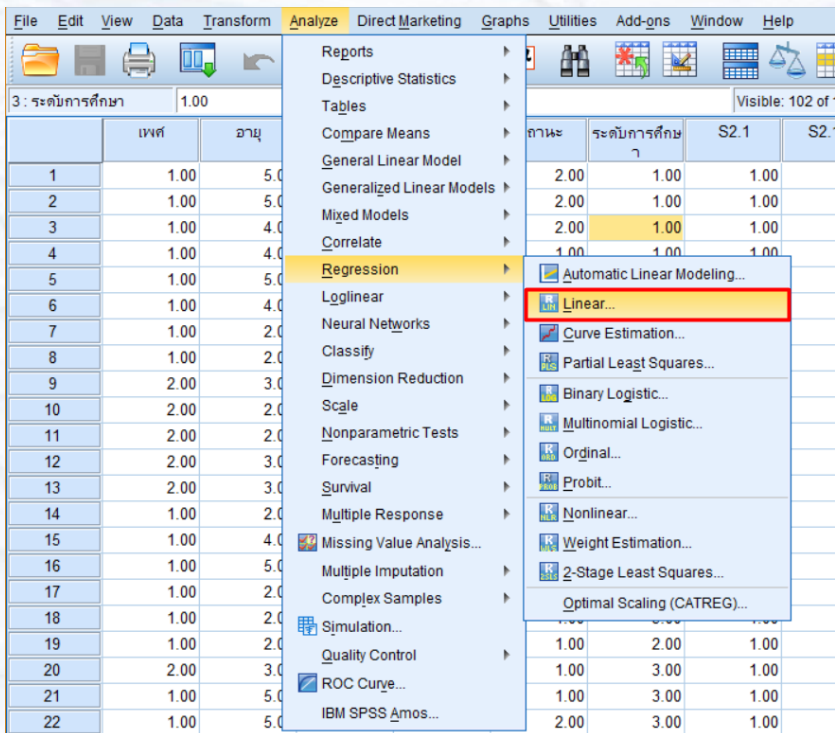
การวิเคราะห์เชิงเหตุผล โดยมีตัวแปรเหตุหรือตัวแปรอิสระ (IV) มากกว่า 1 ตัวที่ส่งผลต่อตัวแปรผลตัวแปรตาม (DV) 1 ตัว

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เป็นการวิเคราะห์เชิงเหตุและผล โดยมีตัวแปรเหตุหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variable) มากกว่า 1 ตัวที่ส่งผลต่อตัวแปรผลหรือตัวแปรตาม (Dependent Variable) 1 ตัว เพื่อพยากรณ์หรือทำนายผลกระทบที่ส่งผลระหว่างตัวแปรที่ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้ โดยมีการทดสอบอยู่ด้วยกัน 2 วิธี คือ

1) Regression ด้วยวิธี Enter เป็นวิธีที่ใช้สำหรับงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์ว่าตัวแปรตามตัวใดที่ส่งผลกระทบต่อตัวแปรตามมากน้อยเพียงใดและตัวที่ส่งผลกระทบมากที่สุดย่อมทำให้ผลที่ต้องการศึกษาดีขึ้นหรือแย่ลงตามไปด้วย โดยโปรแกรมจะคำนวณผลออกมาให้เพียง 1 โมเดลเท่านั้นโดยจะเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยโดยพิจารณาจากค่า Beta ที่เข้าใกล้ 1 มากที่สุดโดยมีกระบวนการทดสอบ และรันคำสั่ง ได้ดังนี้

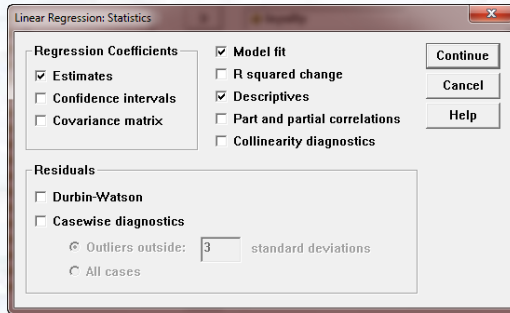
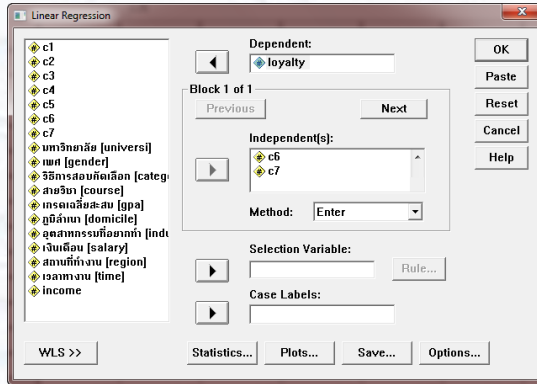




150

เมื่อกรั่นคำสั่ง จะปรากฏหน้าต่างดังปรากฏดังภาพ โดยช่อง Dependent เป็นช่องที่ให้ add ปัจจัยที่เป็นตัวแปรตามเข้าไป ส่วนช่อง Independent และเลือกวิธีในช่อง Method เป็นวิธี Enter และกดปุ่ม Statistic... เพื่อตั้งค่า โดยเลือกตามภาพ





การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร มากกว่า 1 ตัว ต่อตัวแปรตาม 1 ตัว โดยตัวแปรทั้งหมดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน หรือทิศทางตรงกันข้ามกัน ต้องพิจารณาจากผลค่า Pearson Correlation ว่ามีค่าติดลบหรือไม่ ซึ่งถ้ามีค่าติดลบแสดงว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม และระหว่างตัวแปรอิสระ และตัวแปรอิสระต้องไม่มีความสัมพันธ์กันสูง เกิน 0.7 หรือ 0.8 จึงแสดงว่า ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity ข้อมูลที่ได้จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณต่อไปได้ ดังภาพ



Correlations

| | LOYALTY | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | |
|---------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Pearson Correlation | LOYALTY | 1.000 | .417 | .266 | .297 | .357 | .425 | .380 | .244 |
| | C1 | .417 | 1.000 | .671 | .543 | .543 | .657 | .518 | .375 |
| | C2 | .266 | .671 | 1.000 | .557 | .370 | .604 | .505 | .273 |
| | C3 | .297 | .543 | .557 | 1.000 | .447 | .561 | .491 | .322 |
| | C4 | .357 | .543 | .370 | .447 | 1.000 | .458 | .298 | .491 |
| | C5 | .425 | .657 | .604 | .561 | .458 | 1.000 | .431 | .337 |
| | C6 | .380 | .518 | .505 | .491 | .298 | .431 | 1.000 | .179 |
| | C7 | .244 | .375 | .273 | .322 | .491 | .337 | .179 | 1.000 |
| Sig. (1-tailed) | LOYALTY | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | C1 | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | C2 | .000 | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | C3 | .000 | .000 | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | C4 | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .000 | .000 | .000 |
| | C5 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .000 | .000 |
| | C6 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .000 |
| | C7 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . |
| N | LOYALTY | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |
| | C1 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |
| | C2 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |
| | C3 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |
| | C4 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |
| | C5 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |
| | C6 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |
| | C7 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 | 571 |

152

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลตาราง Model Summary

การวิเคราะห์ตัวแปรอิสระทั้งหมด 2 ตัว พบว่าอธิบายสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ซึ่งสามารถอธิบายตัวแปรเหตุและตัวแปรผล ได้ร้อยละ 27 ($R^2 = .272$) ซึ่งจากตัวอย่าง ผลสามารถอธิบายอิทธิพลที่ส่งผลกระทบระหว่าง 7C's และ Loyalty ของนักศึกษาได้ ร้อยละ 27 และเมื่อปรับค่า R Square แล้ว (Adjusted R Square) พบว่า สามารถอธิบายค่าหลังการปรับได้ร้อยละ .334

Model Summary^a

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| 1 | .522 ^a | .272 | .263 | .78322 | .272 | 30.088 | 7 | 563 | .000 |

a. Predictors: (Constant), C7, C6, C5, C4, C3, C2, C1



จากการทดสอบและวิเคราะห์ด้วยสถิติ F-test ว่า มีปัจจัยอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยโดยมีค่า P-value หรือ Sig. = 0.000 ตามระดับมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยทำการทดสอบด้วยสถิติที (t-test)

ANOVA^b

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|-----|-------------|--------|-------------------|
| 1 | Regression | 129.198 | 7 | 18.457 | 30.088 | .000 ^a |
| | Residual | 345.365 | 563 | .613 | | |
| | Total | 474.563 | 570 | | | |

a. Predictors: (Constant), C7, C6, C5, C4, C3, C2, C1

b. Dependent Variable: LOYALTY

จากการทดสอบด้วยสถิติ t-test ว่า มีปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้งตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยแบ่งเป็น 8 ปัจจัยตามตัวแปรทั้งหมดที่ศึกษา ตามผลค่าสถิติ ค่า t และค่า Sig. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01



Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | .430 | .202 | | 2.126 | .034 |
| | C1 | .208 | .074 | .164 | 2.804 | .005 |
| | C2 | -.193 | .064 | -.159 | -2.990 | .003 |
| | C3 | -.045 | .060 | -.037 | -.758 | .449 |
| | C4 | .191 | .067 | .134 | 2.844 | .005 |
| | C5 | .331 | .067 | .256 | 4.928 | .000 |
| | C6 | .263 | .050 | .235 | 5.266 | .000 |
| | C7 | .051 | .048 | .044 | 1.052 | .293 |

a. Dependent Variable: LOYALTY

จากโมเดลการวิเคราะห์สมการถดถอย ของตาราง Coefficients เป็นตารางที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ (B) และค่าน้ำหนักสัมพัทธ์มาตรฐาน (Beta) ของตัวแปรอิสระในแต่ละตัว และเพื่อให้ทราบผลการวิเคราะห์ของตัวแปรตาม จึงใช้สมการสมการพยากรณ์ และสามารถเขียนสมการได้ ดังนี้

$$y = \text{Constant} + X1 - X2 - X3 + X4 + X5 + X6 + X7$$

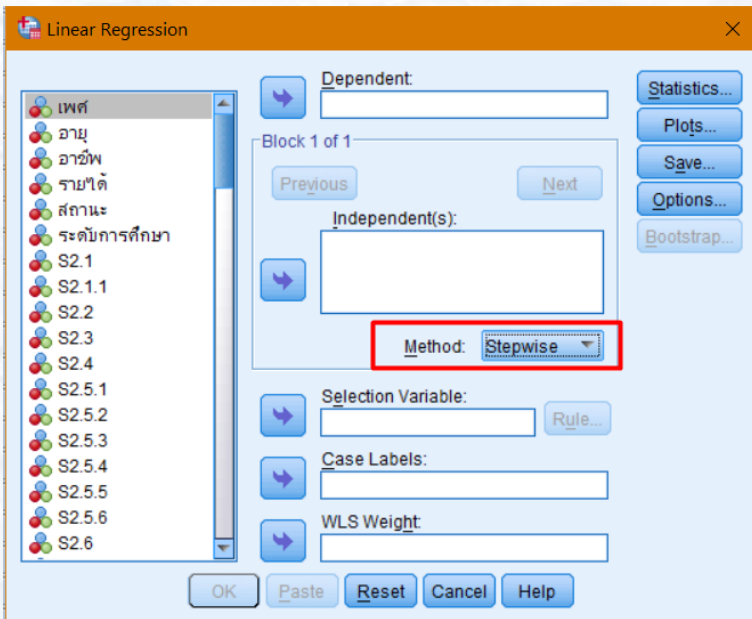
เมื่อกำหนดจาก

Regression ด้วยวิธี Stepwise

เป็นวิธีที่ใช้สำหรับงานวิจัยที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่าปัจจัยทั้งหมดที่ได้ศึกษามานั้น มีกี่โมเดล และมีปัจจัยใดบ้างในโมเดล ส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจหรือค่าสัมประสิทธิ์การความถดถอย (R2) มี



ค่าสูงสุด ซึ่งสามารถอธิบายตัวแปรเหตุและตัวแปรผล โดยไม่คำนึงว่าปัจจัยหรือตัวแปรทั้งหมดนั้น จะมีกี่ปัจจัยก็ตาม ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยต้องการศึกษาความภักดีของผู้บริโภค โดยมีปัจจัยทั้ง 7 ตัวมาเป็นตัวแปรตามโดย มีคำถามการวิจัยว่าด้วย ปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลให้ความภักดี สูงสุดดังนั้นจึงมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้ โดยมีกระบวนการการทดสอบ และรันคำสั่ง ได้ดังนี้



เมื่อกรั่นคำสั่ง จะปรากฏหน้าต่างดังปรากฏรูปภาพ โดยช่อง Dependent เป็นช่องที่ให้ add ปัจจัยที่เป็นตัวแปรตามเข้าไป ส่วนช่อง Independent และเลือกวิธีในช่อง Method เป็นวิธี Enter และกดปุ่ม Statistic... , ปุ่ม Plots... ตามภาพ และ ปุ่ม Save.... เพื่อตั้งค่า



Linear Regression: Statistics

Regression Coefficients

- Estimates
- Confidence intervals
 - Level(%): 95
- Covariance matrix
- Model fit
- R squared change
- Descriptives
- Part and partial correlations
- Collinearity diagnostics

Residuals

- Durbin-Watson
- Casewise diagnostics
 - Outliers outside: 3 standard deviations
 - All cases

Continue Cancel Help

156

Linear Regression: Plots

DEPENDENT

- *ZPRED
- *ZRESID
- *DRESID
- *ADJPRED
- *SRESID
- *SDRESID

Scatter 1 of 1

Previous Next

Y:

X:

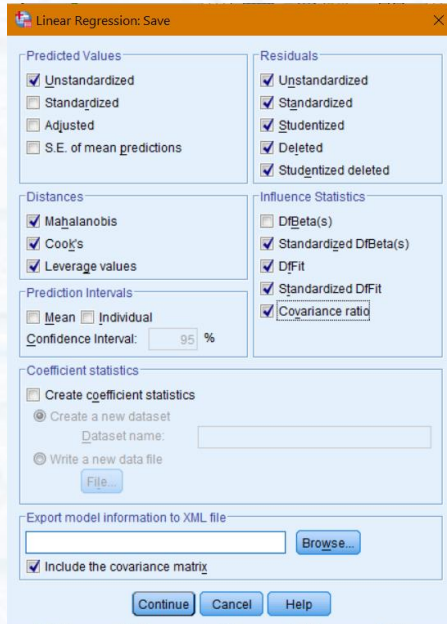
Standardized Residual Plots

- Histogram
- Normal probability plot

Produce all partial plots

Continue Cancel Help





การวิเคราะห์ตัวแปรอิสระทั้งหมด 8 ตัว พบว่า มีโมเดลที่มีความเหมาะสมสำหรับการวิจัยครั้งนี้ 5 โมเดล โดยปัจจัยในแต่ละโมเดลนั้นจะปรากฏใน Foot Note ได้ตาราง โดยดูที่ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ : R Square ที่สามารถอธิบายอิทธิพลที่ส่งผลกระทบต่อ ตัวแปรอิสระ และ ตัวแปรตาม ของนักศึกษาได้ก็เปอร์เซ็นต์ และเมื่อปรับค่า R Square แล้ว ค่า Adjusted R Square สามารถอธิบายค่าหลังการปรับได้ก็เปอร์เซ็นต์



Model Summary^f

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| 1 | .425 ^a | .181 | .179 | .82666 | .181 | 125.454 | 1 | 569 | .000 |
| 2 | .478 ^b | .228 | .226 | .80290 | .048 | 35.176 | 1 | 568 | .000 |
| 3 | .503 ^c | .253 | .249 | .79079 | .024 | 18.518 | 1 | 567 | .000 |
| 4 | .509 ^d | .260 | .254 | .78792 | .007 | 5.139 | 1 | 566 | .024 |
| 5 | .520 ^e | .270 | .264 | .78293 | .011 | 8.247 | 1 | 565 | .004 |

a. Predictors: (Constant), C5

b. Predictors: (Constant), C5, C6

c. Predictors: (Constant), C5, C6, C4

d. Predictors: (Constant), C5, C6, C4, C2

e. Predictors: (Constant), C5, C6, C4, C2, C1

f. Dependent Variable: LOYALTY

การทดสอบด้วยสถิติเอฟ (F-test) หรือไม่ ซึ่งถ้าทดสอบแล้วพบว่า ค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 (ระดับนัยสำคัญ) แสดงว่า มีปัจจัยอย่างน้อย 1 ตัวที่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น จึงต้องทดสอบต่อไปว่า มีปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์อีกบ้าง โดยทำการทดสอบด้วยสถิติที (t-test)



ANOVA^f

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|-----|-------------|---------|-------------------|
| 1 | Regression | 85.730 | 1 | 85.730 | 125.454 | .000 ^a |
| | Residual | 388.833 | 569 | .683 | | |
| | Total | 474.563 | 570 | | | |
| 2 | Regression | 108.406 | 2 | 54.203 | 84.082 | .000 ^b |
| | Residual | 366.157 | 568 | .645 | | |
| | Total | 474.563 | 570 | | | |
| 3 | Regression | 119.987 | 3 | 39.996 | 63.956 | .000 ^c |
| | Residual | 354.577 | 567 | .625 | | |
| | Total | 474.563 | 570 | | | |
| 4 | Regression | 123.177 | 4 | 30.794 | 49.602 | .000 ^d |
| | Residual | 351.387 | 566 | .621 | | |
| | Total | 474.563 | 570 | | | |
| 5 | Regression | 128.232 | 5 | 25.646 | 41.839 | .000 ^e |
| | Residual | 346.331 | 565 | .613 | | |
| | Total | 474.563 | 570 | | | |

จากข้อมูลตาราง Coefficients เป็นการทดสอบด้วยสถิติที (t-test) ว่า มีปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์ ตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งถ้าทดสอบแล้วพบว่า ค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 (ระดับนัยสำคัญ) แสดงว่า ปัจจัยตัวนั้นมีความสัมพันธ์เชิงเส้น ตัวแปรตาม (Loyalty) และปัจจัยตัวนั้นก็ จะถูกนำเข้ามาสมการถดถอย



| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Correlations | | | Collinearity Statistics | |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|--------------|---------|-------|-------------------------|-------|
| | B | Std. Error | Beta | | | Zero-order | Partial | Part | Tolerance | VIF |
| 1 (Constant) | 1.190 | .156 | | 7.644 | .000 | | | | | |
| C5 | .550 | .049 | .425 | 11.201 | .000 | .425 | .425 | .425 | 1.000 | 1.000 |
| 2 (Constant) | .796 | .165 | | 4.819 | .000 | | | | | |
| C5 | .415 | .053 | .321 | 7.850 | .000 | .425 | .313 | .289 | .814 | 1.228 |
| C6 | .271 | .046 | .242 | 5.931 | .000 | .380 | .241 | .219 | .814 | 1.228 |
| 3 (Constant) | .350 | .193 | | 1.812 | .071 | | | | | |
| C5 | .322 | .056 | .249 | 5.715 | .000 | .425 | .233 | .207 | .695 | 1.439 |
| C6 | .246 | .045 | .220 | 5.435 | .000 | .380 | .223 | .197 | .801 | 1.248 |
| C4 | .254 | .059 | .177 | 4.303 | .000 | .357 | .178 | .156 | .778 | 1.286 |
| 4 (Constant) | .440 | .196 | | 2.239 | .026 | | | | | |
| C5 | .385 | .063 | .297 | 6.147 | .000 | .425 | .250 | .222 | .558 | 1.791 |
| C6 | .282 | .048 | .252 | 5.897 | .000 | .380 | .241 | .213 | .715 | 1.398 |
| C4 | .266 | .059 | .186 | 4.516 | .000 | .357 | .186 | .163 | .771 | 1.298 |
| C2 | -.133 | .059 | -.110 | -2.267 | .024 | .266 | -.095 | -.082 | .556 | 1.797 |
| 5 (Constant) | .468 | .195 | | 2.396 | .017 | | | | | |
| C5 | .326 | .066 | .252 | 4.968 | .000 | .425 | .205 | .179 | .503 | 1.987 |
| C6 | .253 | .049 | .226 | 5.194 | .000 | .380 | .213 | .187 | .683 | 1.464 |
| C4 | .207 | .062 | .145 | 3.335 | .001 | .357 | .139 | .120 | .686 | 1.458 |
| C2 | -.201 | .063 | -.166 | -3.193 | .001 | .266 | -.133 | -.115 | .478 | 2.092 |
| C1 | .212 | .074 | .167 | 2.872 | .004 | .417 | .120 | .103 | .380 | 2.632 |

จากโมเดลการวิเคราะห์สมการถดถอย ของตาราง Coefficients เป็นตารางที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ (B) และค่าน้ำหนักสัมพัทธ์มาตรฐาน (Beta) ของตัวแปรอิสระในแต่ละตัว และเพื่อให้ทราบผลการวิเคราะห์ของตัวแปรตาม จึงใช้สมการสมการพหุคูณ และสามารถเขียนสมการได้ ดังนี้

$$y = \text{Constant} + X1 - X2 - X3 + X4 + X5 + X6 + X7$$

เมื่อกำหนดจากตารางที่ แสดงผลลัพธ์แสดงค่าสถิติของตัวแปรที่ไม่ได้เข้าสมการ (Excluded Variable) ในภาพรวมของการวิจัย โดยพิจารณาว่าปัจจัยใดที่ไม่มีผลต่อตัวแปรตาม และปัจจัยใดที่นำมาเข้าโมเดลแล้วทำให้ค่า R Square ลดลง ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐาน รวมถึงคำถาม



การวิจัยที่ผู้วิจัยศึกษาไว้ในข้างต้น โดยพิจารณาจากค่า Sig. ในตาราง
Excluded Variable

Excluded Variables^f

| Model | Beta In | t | Sig. | Partial Correlation | Collinearity Statistics | | | |
|-------|---------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|------|-------------------|-------|
| | | | | | Tolerance | VIF | Minimum Tolerance | |
| 1 | C1 | .242 ^a | 4.913 | .000 | .202 | .569 | 1.759 | .569 |
| | C2 | .014 ^a | .303 | .762 | .013 | .635 | 1.575 | .635 |
| | C3 | .086 ^a | 1.872 | .062 | .078 | .685 | 1.459 | .685 |
| | C4 | .205 ^a | 4.902 | .000 | .201 | .790 | 1.266 | .790 |
| | C6 | .242 ^a | 5.931 | .000 | .241 | .814 | 1.228 | .814 |
| | C7 | .114 ^a | 2.853 | .004 | .119 | .887 | 1.128 | .887 |
| | 2 | C1 | .162 ^b | 3.125 | .002 | .130 | .501 | 1.997 |
| C2 | | -.089 ^b | -1.813 | .070 | -.076 | .562 | 1.781 | .562 |
| C3 | | -.003 ^b | -.055 | .956 | -.002 | .609 | 1.641 | .609 |
| C4 | | .177 ^b | 4.303 | .000 | .178 | .778 | 1.286 | .695 |
| C7 | | .105 ^b | 2.699 | .007 | .113 | .885 | 1.130 | .745 |
| 3 | C1 | .098 ^c | 1.790 | .074 | .075 | .442 | 2.261 | .442 |
| | C2 | -.110 ^c | -2.267 | .024 | -.095 | .556 | 1.797 | .556 |
| | C3 | -.052 ^c | -1.084 | .279 | -.046 | .577 | 1.734 | .577 |
| | C7 | .046 ^c | 1.095 | .274 | .046 | .743 | 1.345 | .653 |
| 4 | C1 | .167 ^d | 2.872 | .004 | .120 | .380 | 2.632 | .380 |
| | C3 | -.028 ^d | -.581 | .561 | -.024 | .546 | 1.832 | .527 |
| | C7 | .051 ^d | 1.215 | .225 | .051 | .742 | 1.349 | .552 |
| 5 | C3 | -.033 ^e | -.684 | .494 | -.029 | .545 | 1.834 | .379 |
| | C7 | .042 ^e | 1.000 | .318 | .042 | .737 | 1.357 | .378 |



สถิติกับการเขียนรายงานการวิจัยทางสังคมศาสตร์

การคัดลอกผลงาน/การลอกเลียนวรรณกรรม (Plagiarism)

| 62

การคัดลอกผลงาน และการลอกเลียนวรรณกรรม (Plagiarism) ซึ่งนักวิจัยอาจจะทำโดยไม่ได้ตั้งใจ เนื่องจากความไม่รู้หรือรู้เท่าไม่ถึงการก็ได้ โดยการคัดลอกที่พบบ่อย ๆ มีดังนี้ 1) การคัดลอกผลงานวิจัยของตนเองที่เคยทำไว้ก่อนหน้านี้ 2) การคัดลอกผลงาน ข้อความ แนวคิด และ 3) การคัดลอกรูปภาพ Plagiarism สามารถเกิดได้หลายในรูปแบบที่หลากหลายรูปแบบตามที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ซึ่งถือเป็นการกระทำความผิดทั้งในเชิงวิชาการ เชิงกฎหมาย หรือแม้แต่หลักจรรยาบรรณ ดังนั้น หัวใจสำคัญในการป้องกัน คือการอ้างอิงแหล่งที่มาของแนวความคิด หรือสิ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากการการคัดลอกผลงานหรือข้อความ ถือเป็นเรื่องร้ายแรงในการศึกษาทุกระดับ ซึ่งในปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาส่วนในทั้งในและต่างประเทศ ตระหนักในเรื่องนี้เป็นอย่างมาก เพราะ Plagiarism อาจสร้างผลกระทบต่อความเสียหายด้านชื่อเสียง และคุณภาพทางการศึกษาของทั้งสถาบัน และนักศึกษาได้เป็นอย่างมาก (Rainmaker, 2561)

ลักษณะของ Plagiarism

มหาวิทยาลัยมหิดล (2554) ได้สรุปเนื้อหาจากการประชุมสัมมนาเรื่อง “อย่างไรจึงจะไม่ถูกกล่าวหาว่า ลอกเลียนผลงานทางวิชาการ” ที่จัดขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยการ



กำหนดลักษณะเบื้องต้นของการเกิด Plagiarism ในการทำผลงานด้าน
วิชาการ ความว่า

| 63

1) การนำความรู้และข้อมูลของผู้อื่นมาใช้โดยไม่ถูกต้อง คือ
ต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มา เพื่อเป็นการให้เกียรติแก่ผู้สร้างองค์ความรู้ อีกทั้งยังเป็นการป้องกันตนเองหากว่าบทความที่นำมาใช้นั้นไม่ถูกต้องและผู้นำ
องค์ความรู้นั้นไปใช้ควรเขียนบรรยายองค์ความรู้นั้นด้วยลีลาและโวหารของ
ตนเอง

2) การแปลจากภาษาต่างประเทศ กฎหมายลิขสิทธิ์คุ้มครอง
ผู้เขียนบทความดั้งเดิมไว้ ดังนั้นจึงไม่สามารถแปลประโยคต่อประโยค โดย
ไม่ขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ก่อนได้ ถ้าในกรณีต้องการนำความรู้จาก
บทความต่างประเทศมาใช้ ต้องเรียบเรียงและนำเสนอองค์ความรู้นั้นด้วย
ลีลาและโวหารของตนเอง รวมทั้งอ้างอิงแหล่งที่มาขององค์ความรู้นั้นด้วย

3) การทำผลงานทางวิชาการ คือการทำผลงานให้เกิดสิ่งใหม่
ถึงแม้คนเรามีความคิดที่คล้ายกันแต่ภาษาที่ใช้ไม่จำเป็นต้องเหมือนกันควร
ทำความเข้าใจและเรียบเรียงใหม่โดยใช้ภาษาของตนเอง แต่ถ้าไม่แน่ใจว่า
ความคิดหรือคำพูดที่ใช้ จะเป็นสิ่งที่เราคิดเองหรือไม่ ให้อ้างอิงไว้ก่อน

4) การนำภาษาอื่น คำแปล รูปภาพ แผนภูมิ ตาราง สุนทร
พจน์ สำนวน มาใช้ ต้องอ้างอิงแหล่งที่มาทุกครั้ง แม้ว่าเป็นของตนเอง

5) ผลงานที่เนื้อหาไม่เหมือนกัน แต่รูปภาพที่ปรากฏเหมือนกัน
ถือว่าลอกเลียน



6) ผลงานชื่อเรื่องและเนื้อหาเดียวกัน เพียงแต่เปลี่ยนตัวเลขในกลุ่มตัวอย่าง ถือว่าลอกเลียน

7) งานวิจัยเรื่องเดียวกัน แต่นำไปตีพิมพ์เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษในวารสารต่างกัน ต้องมีการแจ้งว่าจะมีการตีพิมพ์ในวารสารอีกฉบับ ทั้งนี้ถ้าตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษแล้วจะตีพิมพ์เป็นภาษาไทยอีกสามารถทำได้โดยขออนุญาตจากสำนักพิมพ์ก่อน พร้อมทั้งระบุให้ชัดเจนว่างานชิ้นนี้ได้เคยตีพิมพ์แล้วเป็นภาษาอะไร ในวารสารใด

8) การวิจัยที่ได้รับทุนจากหน่วยงานหนึ่ง ระหว่างทำวิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง และงานวิจัยนั้นยังไม่เสร็จสิ้น ไปขอทุนที่หน่วยงานใหม่ และมีกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นจากเดิม เมื่อได้ผลวิจัยแล้ว นำไปตีพิมพ์ในวารสาร แต่ไม่ได้อ้างอิงแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่างแรกเป็นการกระทำที่ไม่ถูกต้อง

9) บทลงโทษตามประกาศ ก.พ.อ. (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ไม่ได้ครอบคลุมถึงการคัดลอกผลงานของตนเอง รวมทั้งไม่นำผลงานของตนเองในเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน ไม่เผยแพร่ในวารสารมากกว่าหนึ่งฉบับ ในลักษณะที่จะทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานใหม่ (คณะกรรมการข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา, 2550)

10) เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยง Plagiarism จึงควรอ้างอิงงานของผู้อื่นด้วยการ เครื่องหมายคำพูดตรงข้อความที่นำมาใช้ (Quoting), การนำข้อมูลมาใช้แค่ปรับรูปประโยคให้ต่างไปจากเดิมแต่ยังคงความหมายไว้ (Paraphrasing), การเขียนสรุปความจากต้นฉบับ (Summarizing)



11) การอ้างคำพูด หรือการคัดลอกข้อความ โดยใส่เครื่องหมาย
คำพูดกำกับไว้ (Quoting)

| 65 12) การถอดความ (ปรับเปลี่ยนประโยค แต่ยังคงไว้ซึ่งแนวคิดเดิม)
(Paraphrasing)

13) การเขียนสรุปความ การย่อความ (Summarizing)

การเขียนรายงานผลทางสถิติ

การเขียนรายงานที่ดี ผู้วิจัยสามารถอธิบายผลหรือสามารถตอบ
คำถาม ปัญหา หรือวัตถุประสงค์การวิจัยได้ชัดเจน เข้าใจง่าย ถูกต้องตาม
หลักทางสถิติและระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งผู้วิจัยต้องไม่ใส่ความเห็นส่วนตัวของ
ผู้วิจัยเข้าไปในผลหรือเนื้อหาของการวิจัย ยกเว้นข้อเสนอแนะ โดยส่วนของการ
เขียนรายงานผลทางสถิติ เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ เนื้อหา
สาระสำคัญจากผลที่ได้จากการศึกษาและผ่านการรวบรวมมาทั้งหมดผ่านการ
ประมวลผลทางสถิติและนำมาแปลผล และเขียนรายงานผลการวิจัยที่
จะปรากฏในเนื้อหาของการวิจัยในส่วนของบทที่ 4 ผลการวิจัย โดยรายงาน
ผลการวิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) รายงานผลทางสถิติเกี่ยวกับสภาพทั่วไป หรือข้อมูลพื้นฐาน
ของกลุ่มตัวอย่าง เช่น จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง เพศ อายุ ระดับการศึกษา
สถานภาพ ภูมิลำเนา รายได้ เป็นต้น

2) รายงานผลทางสถิติการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบ
สมมติฐานเพื่อตอบคำถามการวิจัยหรือวัตถุประสงค์การวิจัย ผ่านการ



นำเสนอด้วยรูปแบบตาราง ภาพ หรือแผนภาพ ประกอบคำบรรยายที่
แตกต่างกันไปตามรูปแบบการวิเคราะห์และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างการเขียนรายงานสถิติการวิจัยเชิงสำรวจ

| 66

o รายงานทางสถิติ ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

| ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ | จำนวน (n=426) | ร้อยละ |
|------------------------|------------------|--------|
| เพศ | | |
| – ชาย | 172 | 38.83 |
| – หญิง | 271 | 61.17 |
| อายุ | | |
| – ต่ำกว่า 20 ปี | 6 | 1.35 |
| – 21-30 ปี | 43 | 9.71 |
| – 31-40 ปี | 87 | 19.64 |
| – 41-50 ปี | 72 | 16.25 |
| – 51-60 ปี | 100 | 22.57 |
| – 60 ปีขึ้นไป | 135 | 30.47 |

| ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ | จำนวน (n=426) | ร้อยละ |
|-----------------------------|------------------|--------|
| รายได้เฉลี่ยต่อเดือน | | |
| – ต่ำกว่า 5,000 บาท | 292 | 65.91 |
| – 5,001-10,000 บาท | 101 | 22.80 |
| – มากกว่า 10,000 บาทขึ้นไป | 50 | 11.29 |



จากตารางที่ ... ผลการวิเคราะห์ผลทางสถิติเกี่ยวกับข้อมูลด้าน
ประชากรศาสตร์ เมื่อจำแนกเป็นรายปัจจัย พบว่า

| 67 ○ เพศ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 172
คน คิดเป็นร้อยละ 38.83 และเพศหญิง จำนวน 271 คน คิดเป็นร้อยละ
61.17

○ อายุ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป
จำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 30.47 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 51-60 ปี
จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 22.57 ช่วงอายุ 31-40 ปี จำนวน 87 คน
คิดเป็นร้อยละ 19.64 ช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ
16.25 ช่วงอายุ 21-30 ปี จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 9.71 และสุดท้ายมี
ช่วงอายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.35 ตามลำดับ

○ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีต่ำกว่า
5,000 บาท จำนวน 292 คน คิดเป็นร้อยละ 65.91 รองลงมา คือ 5,001-
10,000 บาท จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 22.80 และสุดท้ายรายได้
มากกว่า 10,000 บาทขึ้นไป จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 11.29
ตามลำดับ

รายงานทางสถิติค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(S.D.)



| ปัจจัยด้าน..... | ระดับความคิดเห็น | | | อันดับ |
|---------------------|------------------|------|------------------|--------|
| | \bar{X} | S.D. | แปลผล | |
| 1. ข้อคำถามข้อที่ 1 | 4.35 | .797 | ต้องการอย่างยิ่ง | 4 |
| 2. ข้อคำถามข้อที่ 2 | 4.41 | .747 | ต้องการอย่างยิ่ง | 3 |
| 3. ข้อคำถามข้อที่ 3 | 4.43 | .759 | ต้องการอย่างยิ่ง | 2 |
| 4. ข้อคำถามข้อที่ 4 | 4.50 | .735 | ต้องการอย่างยิ่ง | 1 |
| รวม | 4.42 | .643 | ต้องการอย่างยิ่ง | - |

จากตารางที่... การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับปัจจัยด้าน เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัย พบว่า อันดับแรก คือ ข้อคำถามข้อที่ 4 อยู่ในระดับต้องการอย่างยิ่ง (\bar{X} = 4.50, S.D. = .643) รองลงมา คือ ข้อคำถามข้อที่ 3 อยู่ในระดับต้องการอย่างยิ่ง (\bar{X} = 4.43, S.D. = .759) ข้อคำถามข้อที่ 2 อยู่ในระดับต้องการอย่างยิ่ง (\bar{X} = 4.41, S.D. = .747) และสุดท้าย คือ ข้อคำถามข้อที่ 1 อยู่ในระดับต้องการอย่างยิ่ง (\bar{X} = 4.35, S.D. = .797) ตามลำดับ

ตัวอย่างการเขียนรายงานสถิติการวิจัยเชิงเปรียบเทียบ

รายงานทางสถิติ Independent-Sample t-test

| ตัวแปรตาม (ปัจจัยทดสอบสมมติฐาน) | Equality of Variances | | ชาย (n=203) | | หญิง (n=205) | | df | t-value | P |
|------------------------------------|-----------------------|------|----------------|------|-----------------|------|-----|---------|------|
| | F | Sig. | \bar{X} | S.D. | \bar{X} | S.D. | | | |
| ปัจจัยด้าน..... | 4.03 | 0.45 | 3.32 | 0.90 | 3.25 | 0.84 | 396 | 0.82* | 0.41 |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุที่แตกต่างกัน มีปัจจัยด้าน..... ที่แตกต่างกัน ซึ่งจากผลการทดสอบ



สถิติ F-test พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อปัจจัยด้าน ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยเพศชายมีปัจจัยด้าน..... มากกว่า เพศหญิง

รายงานทางสถิติ One-way ANOVA

| ตัวแปรตาม (ปัจจัยทดสอบสมมติฐาน) | แหล่งความแปรปรวน | SS. | df | MS. | F-Ratio | P |
|------------------------------------|------------------|--------|-----|-------|----------|------|
| ปัจจัยด้าน..... | ระหว่างกลุ่ม | 30.93 | 2 | 15.47 | 22.649** | .000 |
| | ภายในกลุ่ม | 269.71 | 395 | 683 | | |
| | รวม | 300.64 | 397 | | | |

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่าง โดยจำแนกเป็นรายคู่ โดยวิธีการทดสอบแบบ LSD พบว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพในธุรกิจที่ต่างกัน ส่งผลต่อปัจจัยด้าน..... แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (F = 22.649, P = .000)

| ปัจจัย | ระดับการศึกษา | ต่ำกว่า | ปริญญตรี | สูงกว่าปริญญตรี |
|-----------------|-----------------|-----------|----------|-----------------|
| | | \bar{X} | ปริญญตรี | สูงกว่าปริญญตรี |
| ปัจจัยด้าน..... | ต่ำกว่าปริญญตรี | 2.92 | - | -0.5054* |
| | ปริญญตรี | 3.42 | - | -0.3509* |
| | สูงกว่าปริญญตรี | 3.78 | - | - |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายคู่ ดังรายละเอียดดังตารางที่... พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีปัจจัยด้าน..... น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาปริญญาตรีมีปัจจัยด้าน..... น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวอย่างการเขียนรายงานสถิติการวิจัยเชิงความสัมพันธ์

รายงานทางสถิติ Pearson's Correlation

| ปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรอิสระ) | ปัจจัยด้าน (ตัวแปรตาม) | | | | อันดับ |
|----------------------------------|------------------------------|------|-------------------|--------------------|--------|
| | Pearson Correlation (r) | p. | ระดับความสัมพันธ์ | ทิศทางความสัมพันธ์ | |
| 1) ปัจจัยด้านที่ 1 | .435** | .000 | ระดับต่ำ | เดียวกัน | 5 |
| 2) ปัจจัยด้านที่ 2 | .478** | .000 | ระดับต่ำ | เดียวกัน | 2 |
| 3) ปัจจัยด้านที่ 3 | .350** | .000 | ระดับต่ำ | เดียวกัน | 7 |
| 4) ปัจจัยด้านที่ 4 | .381** | .000 | ระดับต่ำ | เดียวกัน | 6 |
| 5) ปัจจัยด้านที่ 5 | .441** | .000 | ระดับต่ำ | เดียวกัน | 4 |
| 6) ปัจจัยด้านที่ 6 | .503** | .000 | ระดับปานกลาง | เดียวกัน | 1 |
| 7) ปัจจัยด้านที่ 7 | .445** | .000 | ระดับต่ำ | เดียวกัน | 3 |

จากตารางที่... ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรอิสระ) และปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรตาม) จากการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation Coefficients) และการให้น้ำหนักของความสัมพันธ์ตามเกณฑ์ Hinkle D.E., (1998) พบว่า ความสัมพันธ์ที่มีต่อปัจจัยด้าน..... เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัย พบว่า อันดับแรก



คือ ปัจจัยด้านที่ 6 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางในทิศทางเดียวกัน รองลงมาคือ ปัจจัยด้านที่ 2 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำในทิศทางเดียวกัน ปัจจัยด้านที่ 7 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำในทิศทางเดียวกัน ปัจจัยด้านที่ 5 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำในทิศทางเดียวกัน ปัจจัยด้านที่ 1 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำในทิศทางเดียวกัน ปัจจัยด้านที่ 4 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำในทิศทางเดียวกัน และสุดท้ายคือ ปัจจัยด้านที่ 3 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตัวอย่างการเขียนรายงานสถิติการวิจัยเชิงพยากรณ์หรือทำนาย

รายงานทางสถิติ Multiple Regression

สมมติฐานการวิจัย

H0: ปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรอิสระ) (X1) ไม่ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรตาม) (Y1)

H1: ปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรอิสระ) (X1) ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรตาม) (Y1)



| ปัจจัยด้าน (ตัวแปรตาม) (Y ₁) | B | S.E. | β | t | Sig. |
|---|-----------------------|------|--------------------------------|--------|------|
| Constant | 1.438 | .186 | | 7.732 | .000 |
| ปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรอิสระ) (X ₁) | .618 | .044 | .566** | 14.105 | .000 |
| | F = 198.959 | | Sig. = .000 | | |
| | R = .566 | | Adjusted R ² = .318 | | |
| ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 | R ² = .320 | | S.E. = .47558 | | |

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่... เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ (Standardized: β) พบว่า ปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรอิสระ) (X₁)ส่งผลต่อ ปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรตาม) (Y₁) ($\beta = .566^{**}$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่แสดงถึงอิทธิพล เท่ากับ ร้อยละ 32.00 (R² = .320) และมีค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณระหว่างตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม เท่ากับ .47558 แสดงว่ามีตัวแปรอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อปัจจัยด้าน..... (ตัวแปรอิสระ) (X₁)เท่ากับร้อยละ 56.45 (กรณีมีมากกว่า 1 ปัจจัยสามารถใส่ในตารางเดียวกันได้ทั้งหมด)

แผนภาพการนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติในรูปแบบของแผนภาพตามกรอบแนวคิดการวิจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมใน บทที่ 2 โดยใช้ค่าทางสถิติที่ปรากฏในแผนภาพ ประกอบด้วย ค่า R² = .320 คือค่าสัมประสิทธิ์แสดงการตัดสินใจ (Coefficient of Determination) หรือค่าสัมประสิทธิ์แสดง การตัดสินใจเชิงซ้อน (Coefficient of Multiple Determination) และ ค่า $\beta = .566^{**}$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)





