

คู่มือการใช้โปรแกรม

SPSS

เวอร์ชัน 12

สำหรับ Windows

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย
- การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ
- เครื่องมือวิจัยและการสร้างรหัสแทนข้อมูล
- ความสามารถของโปรแกรม SPSS for Windows
- การตรวจสอบและการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในโปรแกรม SPSS for Windows
- การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสั่งต่างๆของโปรแกรม SPSS for Windows

ประกายรัตน์ สุวรรณ

# SPSS 12.0 for Windows

www.spss.com  
© 2003 SPSS Inc. All rights reserved.

SPSS

SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS  
SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS  
SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS  
SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS  
SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS SPSS

❖ คำนำ

เนื้อหาในหนังสือ “คู่มือการใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 12 สำหรับ Windows” ประกอบด้วยเนื้อหาในส่วนของภาคทฤษฎี ได้แก่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการวิจัย ประเภทของงานวิจัย ขั้นตอนการทำการวิจัย และการเขียนงานการวิจัย สำหรับเนื้อหาในส่วนของภาคปฏิบัติ ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows ซึ่งจะรวมถึงการกำหนดข้อมูลนำเข้า การเลือกคำสั่งการวิเคราะห์ การแปลความหมาย และการสรุปผล

นอกจากนี้ ยังมีเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การสร้างเครื่องมือวัด การวางแผนการสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล และการทดสอบเครื่องมือวัดว่ามีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด และมีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ทางด้านสถิติศาสตร์ ได้แก่ การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อความ ตาราง และกราฟ เป็นต้น ความรู้เรื่องสถิติเชิงพรรณนา สถิติที่ใช้พารามิเตอร์ และสถิติที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ รวมทั้งเรื่องการประมาณค่า และทดสอบสมมติฐาน

การนำเสนอเนื้อหาในหนังสือ ผู้เขียนได้ทำให้เข้าใจง่ายขึ้น โดยมีขั้นตอนต่างๆ เรียงจากขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้ายไว้อย่างชัดเจน และมีรูปภาพประกอบ โดยขณะที่จัดทำหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนได้ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP และ SPSS for Windows เวอร์ชัน 12

หากหนังสือเล่มนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยรับคำแนะนำติชมจากผู้อ่านทุกท่าน เพื่อการปรับปรุงให้หนังสือได้มีความสมบูรณ์และถูกต้องยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

ประกายรัตน์ สุวรรณ  
prakayrat\_s@yahoo.com





การจัดการเพิ่มข้อมูล .....	100
■ Merging Data Files .....	100
■ Aggregating Data .....	104
■ Split-File Processing .....	107
■ Select Cases .....	108
■ Weight Cases .....	112
แบบฝึกหัด .....	114

## บทที่ 5 สถิติเชิงพรรณนา..... 117

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) .....	118
■ การแจกแจงความถี่ .....	118
■ การวัดค่ากลางของข้อมูล .....	120
■ การวัดการกระจาย .....	122
■ การวัดลักษณะของเส้นโค้ง .....	123
การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา .....	124
■ Frequencies .....	124
■ Descriptive .....	129
■ Explore .....	130
■ Crosstabs .....	133
แบบฝึกหัด .....	137

## บทที่ 6 การนำเสนอข้อมูล..... 139

การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ .....	140
■ ข้อความ .....	140
■ ตาราง .....	140
■ แผนภูมิ .....	144
การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิ ด้วยคำสั่ง Graphs .....	147
■ Bar Charts .....	147
■ Pie Charts .....	149
■ Line Charts .....	151
■ Histogram .....	152



■ การใช้คำสั่ง Independent-Sample T Test .....	209
■ การใช้คำสั่ง Paired-Sample T Test .....	213
แบบฝึกหัด .....	217

## บทที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวน ..... 219

การวิเคราะห์ความแปรปรวน .....	220
■ หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน .....	220
■ ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวน .....	221
■ ประเภทของการวิเคราะห์ความแปรปรวน .....	221
■ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว .....	221
■ การเปรียบเทียบเชิงซ้อน .....	224
■ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง .....	225
การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ความแปรปรวน .....	228
■ การใช้คำสั่ง One-Way ANOVA .....	229
■ การใช้คำสั่ง Univariate .....	234
แบบฝึกหัด .....	242

## บทที่ 10 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูล ..... 247

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูล .....	247
■ การทดสอบอัตราส่วน .....	248
การทดสอบความเป็นอิสระ .....	262
การทดสอบการแจกแจงปกติ .....	265
แบบฝึกหัด .....	269

## บทที่ 11 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย ..... 273

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ .....	274
■ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย .....	274
■ การทดสอบสมมติฐานค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .....	275
การวิเคราะห์การถดถอย .....	278
■ แผนภาพการกระจาย .....	279
■ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย .....	281







# การวิจัย

# 1



## SPSS 12.0 for Windows

www.spss.com  
© 2003 SPSS Inc. All rights reserved.



## 1. การวิจัย

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย
- ประเภทของงานวิจัย
- ส่วนประกอบของการวิจัย
- ข้อผิดพลาดที่ควรระมัดระวังในการทำวิจัย

## 2. โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

- ตัวอย่างโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- แนะนำการใช้งานโปรแกรม SPSS for Windows
- ความสามารถของโปรแกรม SPSS for Windows

แบบฝึกหัด

## • การวิจัย •

### ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย

“การวิจัย” เป็นคำที่คุ้นเคยและรู้จักกันอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันการวิจัยได้ทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการวิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหาและการพัฒนาต่างๆ การวิจัยที่พบเห็นทั่วไป เช่น การวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาศาสนา การศึกษาด้านการเกษตร การศึกษาด้านการแพทย์ การศึกษาด้านการศึกษาศาสตร์ การศึกษาเปรียบเทียบ การศึกษาความเป็นไปได้ การศึกษาสภาพลักษณะ การศึกษาเพื่อพัฒนา การศึกษาด้านกายภาพ การศึกษาประชากรศาสตร์ การวิจัยตลาด การวิจัยการโฆษณา การวิจัยด้วยตัวต่างๆ ในการรักษาโรค เป็นต้น จึงเห็นว่าการวิจัยนั้นมีความสำคัญ และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันมากมาย

การวิจัยจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยในการตัดสินใจ การกำหนดนโยบาย และแก้ไขปัญหาในด้านวิชาการ และการปฏิบัติงาน ซึ่งจะพบว่ายิ่งมีความเจริญด้านวิชาการมากขึ้นเท่าใด ความสำคัญของการวิจัยก็ยิ่งมากขึ้นเพียงนั้น การวิจัยจึงเป็นงานที่มีผู้สนใจอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักวิชาการ นักบริหาร และนักธุรกิจ

### ความหมายของการวิจัย / การวิจัยคืออะไร

คำว่า “การวิจัย” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Research” มีผู้ให้ความหมายของคำว่า “การวิจัย” ต่างๆ ดังนี้

พจนานุกรมของนายเวสเตอร์ ให้ความหมายของการวิจัยว่า การศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์หรือทดลองอย่างละเอียด เพื่อค้นคว้าหาข้อเท็จจริงและความรู้ใหม่ เพื่อนำไปสร้างกฎ ทฤษฎี หรือแนวทางในการปฏิบัติ

ความหมายเชิงวิชาการตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 742) ให้ความหมายว่า “การวิจัย เป็นการค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชาการ”

บุญธรรม กิจปริตตาริสุทธิ (2540 : 14) ให้ความหมายของการวิจัยโดยสรุปว่า เป็นกระบวนการค้นคว้าหาข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ตามธรรมชาติอย่างมีระบบระเบียบและมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน เพื่อให้ได้ความรู้ที่เชื่อถือได้ ตามความหมายนี้การทำการวิจัยหรือผลงานที่เป็นการวิจัยจะต้องประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ

1. เป็นการศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริง
2. เป็นกระบวนการหรือการกระทำที่มีระบบ ระเบียบ
3. เป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน โดยจุดมุ่งหมายของงานวิจัย คือ
  - ต้องการอธิบาย
  - ต้องการพยากรณ์
  - ต้องการควบคุม

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 11) การวิจัย คือการค้นคว้าหาความรู้ความจริงที่เชื่อถือได้โดยวิธีการที่มีระบบแบบแผนที่เชื่อถือได้ เพื่อนำความรู้ที่ได้นั้นไปสร้างกฎเกณฑ์ทฤษฎีต่างๆ เพื่อไว้ใช้ในการอ้างอิงอธิบายปรากฏการณ์เฉพาะเรื่องและปรากฏการณ์ต่างๆ ไป และเป็นผลทำให้สามารถทำนายและควบคุมการเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ ได้

กัลยา วานิชย์บัญชา (2545 : 9) การวิจัย คือการแสวงหาความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ด้วยวิธีการเชิงวิทยาศาสตร์ หรือวิธีการอย่างมีระบบ เพื่อค้นหาสาเหตุ และศึกษาหาแนวทางแก้ไขปัญหา

โดยสรุป การวิจัย คือการสืบเสาะค้นหาความจริงหรือการค้นหาคำใหม่ในศาสตร์ของแขนงที่สนใจและที่เกี่ยวข้อง โดยมีระบบแบบแผนกระบวนการวิจัยที่เชื่อถือได้และถูกต้องตามหลักการ

## ประเภทของงานวิจัย

การแบ่งประเภทของงานวิจัยสามารถแบ่งออกได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง ดังนี้

### 1. แบ่งตามสาขาวิชาหรือเนื้อหาวิชาที่ใช้ศึกษา

- วิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Science Research)
- วิจัยทางสังคมศาสตร์ (Social Science Research)

งานวิจัยทั่วไปมีขั้นตอนในการทำวิจัย 3 ขั้นตอนหลักด้วยกัน คือ การวางแผน (Planning) การดำเนินการ (Execution) และการรายงานผล (Reporting) ซึ่งทั้ง 3 ขั้นตอนนี้สามารถแยกได้อย่างชัดเจน และดำเนินการตามลำดับขั้นตอนก่อนและหลัง อย่างไรก็ตามหากจะแบ่งงานวิจัยตามสาขาวิชาหรือเนื้อหาที่ใช้ศึกษานั้นจะสามารถแบ่งได้เป็นงานวิจัย 2 กลุ่มใหญ่ คือ **งานกลุ่มแรก** เป็นงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมทั้งงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์กายภาพ เคมี เกษตรศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมวิจัย และคณิตศาสตร์ ส่วน **กลุ่มที่สอง** เป็นงานวิจัยด้านสังคมศาสตร์ หรือบางครั้งอาจเรียกว่า การวิจัยทางสังคม (Social Research) เป็นการวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม และพฤติกรรมของมนุษย์ ซึ่งครอบคลุมงานด้านปรัชญา นิติศาสตร์ รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์และสังคมวิทยา โดยความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ก็คือการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เป็นการวิจัยที่อาศัยการทดลองเป็นหลัก และผลที่ออกมาค่อนข้างตายตัว ส่วนการวิจัยทางสังคมศาสตร์นั้นมักไม่ใช้การทดลอง โดยเฉพาะการทดลองในห้องปฏิบัติการ แต่จะใช้การสังเกตพฤติกรรมเป็นหลัก และผลลัพธ์ที่ออกมาอาจเปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะแวดล้อมของการวิจัยที่ทำแต่ละครั้ง นั่นคือ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์เป็นการศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริง หรือหาความรู้ใหม่ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method) เช่นเดียวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ แต่อาศัยการทดลองหรือการปฏิบัติการเป็นหลัก

ตัวอย่างงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เช่น การศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาของนกเงือกในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ งานวิจัยเกย์ฮัน งานวิจัยสมุนไพรและภูมิปัญญาไทย การศึกษาทางจุลอินทรีย์ เป็นต้น

ตัวอย่างงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ เช่น ประชาชนสามจังหวัดชายแดนภาคใต้คิดอย่างไรต่อปัญหาความไม่สงบในพื้นที่ การสำรวจผลกระทบของปัญหาที่มีผู้ติดเชื้อ HIV ในประเทศไทย ผลกระทบของสื่อโทรทัศน์ต่อเด็ก เป็นต้น

## 2. แบ่งตามลักษณะของข้อมูล

- วิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)
- วิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

การวิจัยเชิงปริมาณจะมุ่งเน้นให้ได้ข้อมูลที่เป็นตัวเลขเพื่อสนับสนุนข้อค้นพบสมมติฐานหรือข้อสรุปต่างๆ โดยอาศัยตัวอย่างจำนวนมากและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ซึ่งเป็นการศึกษาในวงกว้าง โดยเลือกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมา ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการแสวงหาความรู้โดยให้ความสนใจกับข้อมูลด้านความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม อุดมการณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิพากษ์วิจารณ์ แสดงความคิดเห็น แล้วสรุปอธิบายหรือบรรยาย อาจใช้สถิติขั้นต้น เช่น ค่าเฉลี่ย ร้อยละ เป็นต้น โดยมากเป็นการศึกษาแนวลึกเฉพาะกลุ่มที่สนใจ และจะมักใช้เวลาศึกษาระยะยาวกว่าการวิจัยเชิงปริมาณ

ตัวอย่างการวิจัยเชิงปริมาณ เช่น การติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในมหาวิทยาลัยสยาม การวิจัยผลการเรียนของนักศึกษา เป็นต้น

ตัวอย่างการวิจัยเชิงคุณภาพ เช่น พฤติกรรมที่เบี่ยงเบนของนักศึกษามหาวิทยาลัย การประเมินผลความสำเร็จของโครงการ OTOP ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการศึกษา เป็นต้น

## 3. แบ่งตามลักษณะการศึกษา

- วิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)
- วิจัยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วหรือศึกษาย้อนหลัง (Former Research)
- วิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)

การวิจัยเชิงสำรวจเป็นการมุ่งเน้นสำรวจข้อเท็จจริงต่างๆ ของคนเรา ส่วนการวิจัยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วหรือศึกษาย้อนหลัง เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตามจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอยู่ก่อนแล้ว สำหรับการวิจัยเชิงทดลอง เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ในลักษณะที่ผู้วิจัยควบคุมตัวแปรต้น เพื่อที่จะดูผลที่เกิดขึ้นจากตัวแปรตาม

ตัวอย่างการวิจัยเชิงสำรวจ เช่น สำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา การสำรวจความคิดเห็นต่อการเลือกตั้งประธานวุฒิสภา เป็นต้น

ตัวอย่างการวิจัยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วหรือศึกษาย้อนหลัง เช่น การศึกษาว่าระดับ EQ ของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันเกิดจากสาเหตุใด การวิจัยการพัฒนาการของยุคคอมพิวเตอร์ การศึกษาสาเหตุการจมของเรือไททานิค เป็นต้น

ตัวอย่างการวิจัยเชิงทดลอง เช่น การทดสอบประสิทธิภาพของ CPU 2 รุ่น โดยควบคุมปัจจัยที่กระทบกับผลที่เกิดขึ้น เช่น อุณหภูมิ เป็นต้น

## ส่วนประกอบของการวิจัย

การวิจัยเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการแสวงหาคำตอบของปัญหา เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยต้องอาศัยกระบวนการในการทำวิจัย ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

### 1. กำหนดปัญหาหรือเรื่องที่ต้องการศึกษา

ผู้วิจัยต้องกำหนดปัญหาที่สนใจที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ สามารถนำไปตอบคำถามหรือเป็นความรู้ใหม่ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องอธิบายถึงความเป็นมาหรือเหตุผลที่ทำให้การวิจัยนั้น

แหล่งที่มาของปัญหา หาได้จากประสบการณ์ของผู้วิจัยเอง จากการวิเคราะห์ปัญหาหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การอ่านเอกสาร ได้แก่ ตำราหรือบทความต่างๆ การอ่านงานวิจัยที่มีผู้อื่นทำไว้แล้ว เป็นต้น

การตั้งชื่องานวิจัย ควรกำหนดชื่อให้มีความหมายชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย และเป็นชื่อที่น่าสนใจ เช่น ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้จ่ายด้านเชื้อใช้หัวดินกสายพันธุ์ใหม่ แนวโน้มการใช้รถยนต์ส่วนตัวของคนกรุงเทพมหานครในปีหน้า อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมภายนอกต่อระดับ EQ ของเด็ก เป็นต้น

**ข้อควรระวังในการกำหนดปัญหา** คือปัญหาที่กำหนดขึ้นไม่ควรเป็นปัญหาที่ใหญ่เกินไปหรือกว้างเกินไป ขอบเขต หรือเป็นปัญหาที่หาข้อมูลไม่ได้ หรือปัญหาที่ไม่มีสาระสำคัญใดๆ

### 2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยจะต้องสอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการวิจัยและสามารถหาคำตอบได้ โดยการเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัยจะเขียนเป็นประโยคบอกเล่า และเขียนเป็นข้อๆ ตามลำดับความสำคัญ เช่น เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในบริษัท เพื่อศึกษาความคิดเห็นของพนักงานในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

### 3. ขอบเขตที่ต้องการศึกษา

ผู้วิจัยจะต้องกำหนดขอบเขตของการวิจัยให้ชัดเจน ได้แก่ ขอบเขตทางด้าน บุคคล สถานที่ เวลา หรือข้อมูล ข่าวสาร เช่น ประชากรที่เกี่ยวข้อง ลักษณะและขนาดของตัวอย่าง ชนิดของเครื่องมือวัด (เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ เป็นต้น) รวมทั้งตัวแปรต่างๆ ที่ต้องการศึกษา

ตัวอย่างการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา เช่น การสำรวจจะกระทำกับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่มาเที่ยวงานสงกรานต์ในจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 13-15 เมษายน 2548 เป็นต้น

#### 4. ประโยชน์ของงานวิจัย

ประโยชน์ของงานวิจัยที่ผู้วิจัยคาดหวัง เช่น ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ เกิดเทคโนโลยีใหม่ ใช้ในการแก้ไขปัญหา ใช้ในการกำหนดนโยบายใหม่ และแนะนำแนวทางในการปฏิบัติ เป็นต้น

#### 5. เอกสารหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้วิจัยได้มองปัญหาได้กระจ่างขึ้น ช่วยให้ได้แนวคิด แนวทางศึกษา การนิยามปัญหา และจำลองการวิจัยเบื้องต้น รวมทั้งผู้วิจัยอาจมีแนวทางในการกำหนดเครื่องมือวัดได้อย่างแม่นยำขึ้น

ผู้วิจัยสามารถศึกษาเอกสารหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยได้จาก หนังสือ วารสาร จุลสาร ปริยญา นิตยสาร เอกสารอ้างอิง สารานุกรม รายงานการวิจัย รายงานการศึกษา หนังสือพิมพ์ นิตยสารหรือบทความต่างๆ ได้

นอกจากนี้ในสื่ออินเทอร์เน็ตก็มีข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารหรืองานวิจัยเผยแพร่อย่างมากมาย เช่น งานวิจัยด้านสังคมศาสตร์ ([http://www.sri.cmu.ac.th/~nsac/All\\_Page/Other\\_Research\\_in\\_2546\\_Page.htm](http://www.sri.cmu.ac.th/~nsac/All_Page/Other_Research_in_2546_Page.htm)) งานวิจัยด้านเศรษฐกิจ ธุรกิจ / เทคโนโลยี ([http://www.bankthai.co.th/article/article\\_th.jsp](http://www.bankthai.co.th/article/article_th.jsp)) งานวิจัยด้านคอมพิวเตอร์ (<http://www.nectec.or.th/rd/computing.php>) ข้อมูลหรืองานวิจัยทางการแพทย์ (<http://www.pixiart.com/links/health-medical>) เป็นต้น

#### 6. กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูล

กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบไปด้วยการสุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล และการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### ■ การสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างเป็นขั้นตอนหนึ่งของการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยตัวอย่างที่ดีจะให้ผลการวิจัยมีความถูกต้อง ตัวอย่างที่สุ่มมาได้จะใช้แทนประชากร ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดเวลาและเงินทุน (รายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 3)

##### ■ การสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ดีจะต้องเหมาะกับลักษณะ ขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอาจเป็น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสำรวจหรือแบบสังเกต ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม (รายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 4)

### ■ การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นกระบวนการในการแสวงหาข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล ที่เก็บรวบรวมมาอาจใช้วิธีการส่งทางไปรษณีย์ ส่งคนไปสอบถาม หรือโทรศัพท์ โทรสาร หรือผ่านทาง อินเทอร์เน็ต

## 7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะต้องพิจารณาจากความต้องการจะหาค่าใดของข้อมูล ใช้สถิติทดสอบใดให้เหมาะสม การวิเคราะห์ข้อมูลมี 2 ลักษณะ ได้แก่

- 7.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าสถิติเบื้องต้น ได้แก่ การคำนวณค่าสถิติบรรยาย การนำเสนอ ข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตาราง กราฟ (รายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 5-6)
- 7.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน ได้แก่ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน เพื่อตอบวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับการทดสอบค่าเฉลี่ย การหาความสัมพันธ์ การพยากรณ์ เป็นต้น (รายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 8-12)

## 8. สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยเป็นการหาคำตอบของปัญหาหรือเรื่องที่ต้องการศึกษา โดยจะสรุปผลที่ได้จากการ วิเคราะห์ข้อมูลและตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในภาพรวม

## 9. ข้อเสนอแนะ

การเสนอแนะโดยส่วนใหญ่จะเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยมีแนวคิดว่าจะวิจัยต่อไป หรืออาจเกิดจากการที่ผู้วิจัยได้พบ ขณะทำการวิจัยหรือเก็บรวบรวมข้อมูล หรืออาจเกิดจากการค้นพบใหม่ ซึ่งการเสนอแนะที่ดีควรมีหลักฐาน อ้างอิงหรือมีเหตุผลรองรับ

ส่วนประกอบของการวิจัย		
Input	Process	Output
ปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ประโยชน์ เอกสารอ้างอิง	กระบวนการทางสถิติในการจัดการข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>● เก็บรวบรวม (Collecting)</li> <li>● จัดเรียง (Organizing)</li> <li>● วิเคราะห์ (Analyzing)</li> <li>● ตีความ (Interpreting)</li> </ul>	สรุป ข้อเสนอแนะ

รูปที่ 1.1 ส่วนประกอบของการวิจัย

โดยทั่วไปการเขียนรายงานการวิจัยมักจะมี 5 บทด้วยกัน ได้แก่

### บทที่ 1 บทนำ

ประกอบไปด้วย ชื่อเรื่องหรือปัญหาที่ต้องการศึกษา ความเป็นมาหรือสาเหตุของปัญหาหรือเรื่องที่จะทำ วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย ขอบเขตที่ต้องการศึกษา ประโยชน์ของงานวิจัย

### บทที่ 2 เอกสารหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### บทที่ 3 กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ประกอบไปด้วย การสุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล และการเก็บรวบรวมข้อมูล

### บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

### บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการวิจัยไม่ควรเยิ่นเย้อ สรุปจากปัญหาต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งเปรียบเทียบงานวิจัยเดิมกับงานวิจัยที่ได้ทำขึ้นมา

### ภาคผนวก เช่น

เครื่องมือวิจัย เช่น แบบสอบถามและคู่มือลงรหัส เป็นต้น แผนการดำเนินงานตลอดการทำงานวิจัย หรือเอกสารอื่นๆ เพิ่มเติม นอกเหนือจากข้างต้น

### Note ▼

โครงการวิจัย (Research Proposal) เป็นรายงานที่ใช้สำหรับการตัดสินใจว่าจะมีการทำวิจัยหรือไม่ ซึ่งจะมีหัวข้อที่ต้องเขียนรายงานต่างจากข้างต้น ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ผลงานวิจัยของผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย วัตถุประสงค์ ขอบเขต สถานที่ที่จะทำวิจัย สมมติฐาน ข้อมูลและแหล่งข้อมูล ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือวัดงบประมาณ เวลาการปฏิบัติงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับ และอื่นๆ ตามความเหมาะสม

## ข้อผิดพลาดที่ควรระมัดระวังในการทำวิจัย

การทำวิจัยนั้นอาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้หลายประการ ผู้วิจัยจะต้องระมัดระวังในข้อผิดพลาดต่างๆ เหล่านี้ ข้อผิดพลาดอาจเกิดจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

1. การสรุปผลมีความแตกต่างจากทฤษฎีหรือสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ซึ่งขาดการตรวจสอบทบทวนที่ดีพอ
2. หลักฐานประกอบที่สนับสนุนและยืนยันผลสรุปไม่เพียงพอ เนื่องจากการค้นหาเอกสารอ้างอิงหรืองานวิจัยยังไม่มากพอ
3. ผลการวิจัยไม่มีความตรง เนื่องจากใช้เครื่องมือวิจัยที่ไม่ดี ขาดความเที่ยง



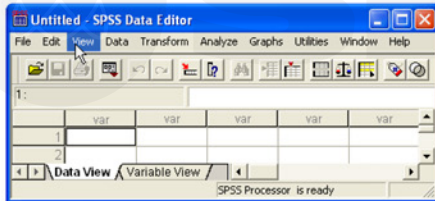
4. ตัวอย่างที่สุ่มมาไม่เป็นตัวแทนของประชากร
5. เหตุผลที่ใช้ผิดไปจากความเป็นจริง
6. ตัวเลข ข้อความ หรือ สูตร คัดลอกมาผิด

## • โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ •

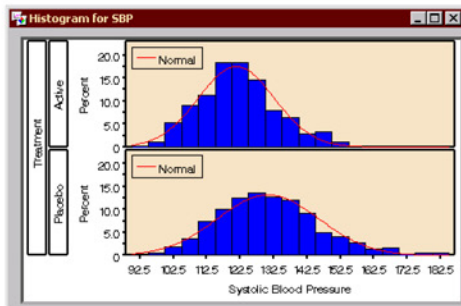
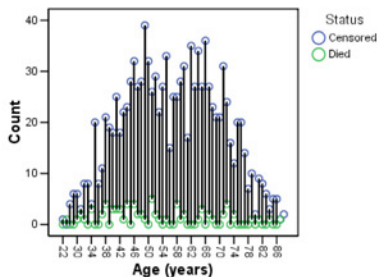
### ตัวอย่างโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ใช้สำหรับกรวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติในปัจจุบันถูกสร้างขึ้นมาเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลโดยตรงหรือโปรแกรมที่มีคำสั่งบางส่วนที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้

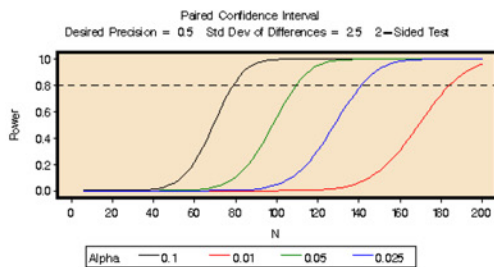
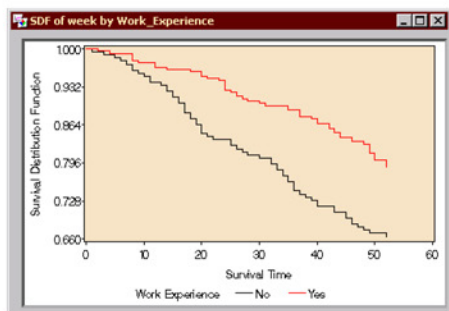
ตัวอย่างโปรแกรมสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยตรง เช่น โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), SAS (Statistical Analysis System), MINITAB, STATISTICA, LINDO เป็นต้น



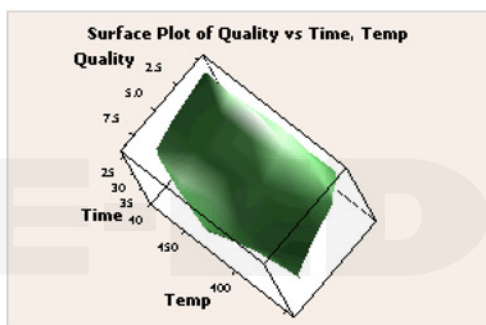
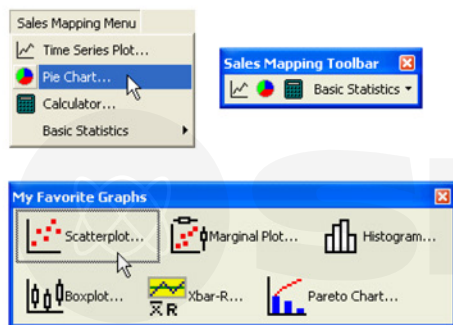
รูปที่ 1.2 หน้าจอโปรแกรม SPSS for Windows



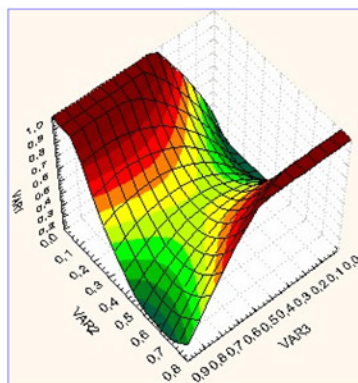
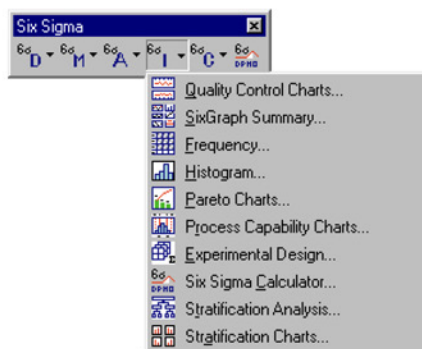
รูปที่ 1.3 หน้าจอโปรแกรม SAS (<http://www.sas.com>)



รูปที่ 1.3 (ต่อ) หน้าจอโปรแกรม SAS (<http://www.sas.com>)

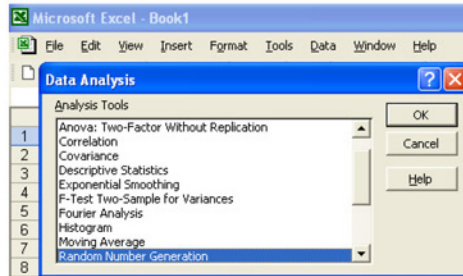


รูปที่ 1.4 หน้าจอโปรแกรม MINITAB (<http://minitab.com>)



รูปที่ 1.5 หน้าจอโปรแกรม STATISTICA

ตัวอย่างโปรแกรมที่มีบางส่วนที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้ เช่น โปรแกรม Microsoft Excel, MATHCAD เป็นต้น



รูปที่ 1.6 หน้าจอโปรแกรม Microsoft Excel

โปรแกรมที่มีบางส่วนที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้นั้นผู้ใช้สามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องเสียเวลาในการเขียนโปรแกรม รวมทั้งสามารถสร้างแผนภูมิหรือกราฟได้อย่างสวยงาม แต่มีข้อจำกัดตรงที่ไม่สามารถวิเคราะห์สถิติขั้นสูงได้

สำหรับโปรแกรมที่จะกล่าวในที่นี้คือ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows เป็นโปรแกรมหนึ่งที่ได้รับคามนิยมมากในปัจจุบัน การใช้งานง่าย สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ทั้งสถิติขั้นต้นและสถิติขั้นสูงสามารถบันทึกคำสั่งที่เกิดจากขั้นตอนการทำงานต่างๆ เพื่อนำมาเรียกใช้ภายหลังได้ และสามารถสร้างกราฟและแผนภูมิได้อย่างสวยงาม ปัจจุบัน (พ.ศ. 2547) โปรแกรมนี้พัฒนาขึ้นเป็นรุ่นที่ 12 (version 12)

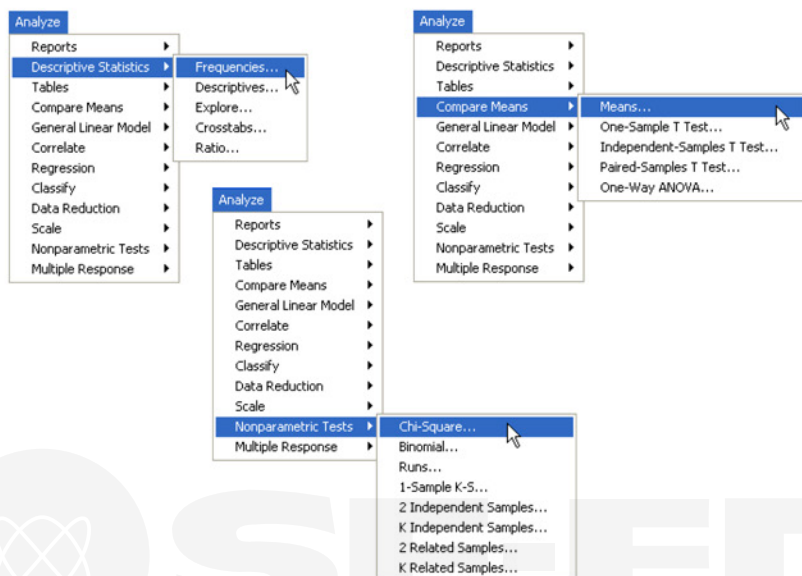


รูปที่ 1.7 หน้าจอเริ่มต้นก่อนเข้าโปรแกรม SPSS for Windows

## แนะนำการใช้งานโปรแกรม SPSS for Windows

โปรแกรม SPSS for Windows เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่สามารถสร้างแฟ้มข้อมูลขึ้นเองหรือนำข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลที่สร้างมาจากโปรแกรมอื่นได้

การวิเคราะห์ข้อมูล สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีสถิติทดสอบให้เลือกใช้ได้มากมาย



รูปที่ 1.8 ตัวอย่างคำสั่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

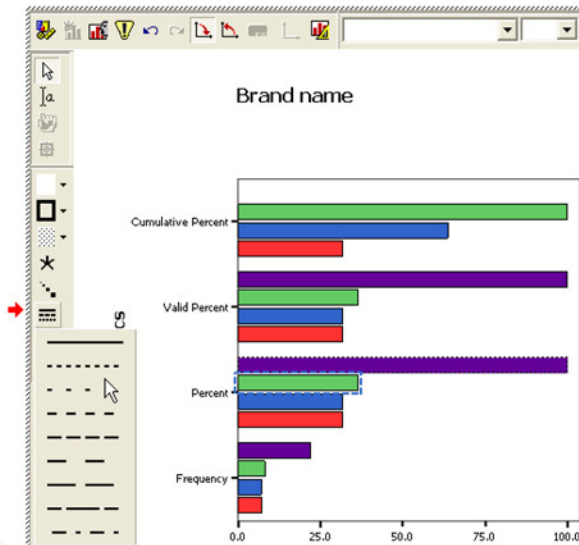
การแสดงผลลัพธ์ สามารถอ่านผลที่ได้จากการวิเคราะห์ได้ง่าย เนื่องจากผลที่ได้มักอยู่ในรูปของตารางและกราฟ และยังสามารถตกแต่งผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ได้อย่างง่ายดาย

The image shows the 'Formatting Toolbar1' at the top, which includes icons for font color, background color, font face, font size, bold, italic, underline, and bullet points. Below the toolbar is a table with the following data:

		Freque ncy	Perce nt		umulat ive percent
Valid	K2R	7	31.8		
	Glory	7	31.8		
	Bissell	8	36.4		100.0
	Total	22	100.0	100.0	

A red arrow points to the 'Font Face' dropdown menu, which is currently set to 'Roman' and shows a list of fonts including Script, T Shru, T SimHei, T Simplified Arabic, and T Simplified Arabic.

รูปที่ 1.9 ตัวอย่างการตกแต่งผลลัพธ์ เช่น ตกแต่งตาราง และตกแต่งกราฟ



รูปที่ 1.9 (ต่อ) ตัวอย่างการตกแต่งผลลัพธ์ เช่น ตกแต่งตาราง และตกแต่งกราฟ

## ความสามารถของโปรแกรม SPSS for Windows

โปรแกรม SPSS for Windows มีความสามารถมากมาย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

### 1. ความสามารถในการจัดการข้อมูล

โปรแกรม SPSS for Windows ได้กำหนดให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลและตัวแปรได้หลากหลาย เช่น

- การเปลี่ยนรูปแบบข้อมูล (Data Transformation) ได้แก่ การคำนวณข้อมูลเพื่อสร้างตัวแปรใหม่ (Compute) การเปลี่ยนค่าข้อมูล (Recode) เป็นต้น
- การสร้างตัวแปรใหม่และการเพิ่มข้อมูล ได้แก่ การสร้างตัวแปร (Insert Variable) การเพิ่มข้อมูล (Insert Cases)
- การเลือกข้อมูลเฉพาะ (Select Cases) เช่น เลือกข้อมูลเฉพาะเพศหญิง เลือกข้อมูลเฉพาะผู้ที่ตอบว่า “ใช่” เป็นต้น
- การสร้างข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Create Time Series)
- การเรียงลำดับข้อมูล (Sort Cases)
- การให้น้ำหนักหรือความสำคัญแก่ชุดข้อมูล (Weight Cases)

- การสลับเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแถวและคอลัมน์ (Transpose)
- การกำหนดโครงสร้างของข้อมูลใหม่ (Restructure)

## 2. ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 2.1 การสรุปลักษณะของข้อมูล

#### 2.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม

- ▶ การแจกแจงความถี่ (Frequency Distributions)

#### 2.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

- ▶ การคำนวณหาค่าสถิติเบื้องต้น (Descriptive Statistics)

### 2.2 การใช้ข้อมูลตัวอย่างสรุปลักษณะของประชากร

- การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean Groups Comparison)
- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงกลุ่ม (Measures of Association for Categorical Variables)
- การหาความสัมพันธ์ (Correlation)
- การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)
- การตรวจสอบลักษณะประชากร
- การทดสอบสถิติไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Test)

## 3. ความสามารถในการนำเสนอข้อมูล

### 3.1 การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง

### 3.2 การนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟ

- กราฟแท่ง (Bar Chart)
- กราฟเส้น (Line Chart)
- กราฟวงกลม (Pie Chart)
- กราฟฮิสโตแกรม (Histogram Chart)

## 4. ความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูล

- การดึงข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลอื่นมารวมกัน (Merge Files) เช่น การเพิ่มข้อมูลจากแฟ้มอื่น (Add Cases) การเพิ่มตัวแปรจากแฟ้มอื่น (Add Variables)
- การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล (Open Database) เข้ามาใช้งาน เช่น dBase files, Microsoft Excel files, Text files, Microsoft Access files เป็นต้น
- การนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้กับโปรแกรมอื่น เช่น โปรแกรม Microsoft Word, Microsoft Excel เป็นต้น



**ตอนที่ 1** จงเขียนเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดเป็นงานวิจัยทางสังคมศาสตร์
  1. การสำรวจประชากรนกพิราบในเขตกรุงเทพมหานคร
  2. การค้นหาสูตรยารักษาไข้หวัดนก
  3. ทักษะการคำนวณทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1
  4. ความพึงพอใจของคนไทยต่อเส้นทางใหม่ของรถไฟฟ้า BTS
  
2. ข้อใดเหมาะที่จะกำหนดเป็นหัวเรื่องงานวิจัยของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี
  1. ศึกษาการปฏิรูปการศึกษาของภาครัฐที่มีต่อการศึกษาทุกระดับ
  2. การสำรวจการเลือกตั้งท้องถิ่นของประชากรไทย
  3. ความพึงพอใจในการใช้แชมพูสระผมยี่ห้อ A ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย
  4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งลึกลับนอกโลก
  
3. ข้อใดคือเหตุผลที่จะต้องศึกษาเอกสารหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  1. ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดขอบเขตงานวิจัยได้กว้างขึ้น
  2. ช่วยในการคัดลอกงานวิจัยให้เหมือนกับเอกสารที่เกี่ยวข้อง
  3. ช่วยให้ผู้วิจัยกำหนด/สร้างเครื่องมือวัดได้อย่างแม่นยำ
  4. ช่วยแก้ไขผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของงานวิจัยที่กำลังศึกษาอยู่
  
4. โปรแกรมใดที่มีบางส่วนที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้
  1. โปรแกรม Adobe PhotoShop
  2. โปรแกรม Macromedia Fireworks
  3. โปรแกรม Norton Antivirus
  4. โปรแกรม Microsoft Excel
  
5. ข้อใดคือความสามารถของโปรแกรม SPSS for Windows
  1. การคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน
  2. การเรียงลำดับเนื้อหางานวิจัย
  3. การสรุปผลการวิเคราะห์
  4. การสร้างรายงานการวิจัย

## ตอนที่ 2 จงทำตามคำสั่งต่อไปนี้

1. ค้นหางานวิจัยที่มีอยู่ในปัจจุบัน ตามประเภทของงานวิจัยประเภทละ 1 ชิ้น
2. จากข้อที่ 1 ให้ร่วมกันหาคำตอบดังนี้ ชื่องานวิจัย ประเภทของงานวิจัย ปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตของงานวิจัย ประโยชน์ การดำเนินงานวิจัย การวิเคราะห์ สรุปผล ข้อเสนอแนะ และอื่นๆ
3. สืบหาข่าวสารงานวิจัยที่มีอยู่ในปัจจุบันจากแหล่งข้อมูล เช่น หนังสือพิมพ์ อินเทอร์เน็ต วารสาร เป็นต้น
4. ค้นหาโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติมา 1 โปรแกรม พร้อมทั้งบอกถึงความสามารถของโปรแกรม







# คู่มือการใช้โปรแกรม SPSS

เวอร์ชัน **12**

สำหรับ **Windows**

หนังสือเล่มนี้มีเนื้อหาสองส่วนคือ เนื้อหาในส่วนตัวทฤษฎี ที่เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในการทำวิจัย ส่วนประกอบของการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำสถิติศาสตร์เข้ามาช่วยในการวิจัย เนื้อหาส่วนที่สองคือ ในส่วนปฏิบัติที่เกี่ยวกับการนำโปรแกรม SPSS for Windows มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลการแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ โดยจะมีรูปภาพประกอบ การอธิบายเป็นลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน นอกจากนี้ในแต่ละบทจะมีแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการฝึกหทบทวนความรู้จากเนื้อหาอีกด้วย อีกทีหนึ่ง หนังสือเล่มนี้จึงเหมาะกับบุคคลที่ต้องการศึกษาด้วยตนเอง หรือใช้ประกอบการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโท หรือนำไปใช้ประกอบการฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำงานวิจัย และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิตินี้



## เกี่ยวกับผู้เขียน

**ประกายรัตน์ สุวรรณ**

การศึกษา

- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) สาขาสถิติประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปัจจุบัน

- อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม

[www.se-ed.com](http://www.se-ed.com)

ISBN 978-974-212-006-1



9 789742 120061

220 บาท

คอมพิวเตอร์ / การประมวลผลข้อมูล