

การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยและ
พัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้โปรแกรม

SPSS

Data Analysis for Research and Product Development using SPSS

ตำราเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น

รองศาสตราจารย์ ดร.ปิติพร ฤทธิเรืองเดช
ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ห้องสมุดเครือข่าย



401016756

คำนำ

หนังสือเล่มนี้ได้จัดพิมพ์ขึ้นเป็นครั้งที่ 3 โดยได้มีการปรับปรุงแก้ไขจากการพิมพ์ในครั้งก่อนให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นเพื่อให้ผู้สนใจในงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถเลือกใช้สถิติและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเหมาะสำหรับนิสิต นักศึกษา ครู อาจารย์ นักวิจัย และบุคลากรที่ทำงานในด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตร โดยผู้อ่านต้องมีพื้นฐานการเรียนรู้สถิติพื้นฐานมาก่อนบ้างแล้ว จุดมุ่งหมายของหนังสือเล่มนี้เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเรียนรู้สถิติได้อย่างสนุกและเข้าใจ คิดวางแผนการทดลองเป็น สามารถนำสถิติไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนำเสนอผลการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งผู้เขียนได้เรียบเรียงจากหนังสือ ตำรา งานวิจัย และประสบการณ์ของผู้เขียนในการสอนและวิจัยทั้งในด้านหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการประยุกต์ใช้สถิติในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วย ความสำคัญของงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์, สถิติพื้นฐานและการทบทวน, ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows, สถิติเชิงพรรณนาที่ใช้ในงานวิจัย, การทดสอบสมมติฐาน, การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย t-test, การวิเคราะห์ความแปรปรวน, การวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์, การวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ และการวางแผนแบบแฟกทอเรียล ซึ่งในแต่ละบทนอกจากจะอธิบายทฤษฎีทางสถิติและการประยุกต์ใช้ในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้วยังมีเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS ตั้งแต่การป้อนข้อมูล, การเลือกใช้คำสั่งสถิติเพื่อวิเคราะห์, การแปลความหมาย, การสรุปผล และการนำเสนอผลที่ได้จากการวิเคราะห์

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่นิสิต นักศึกษา นักวิจัย และบุคลากรที่ทำงานในด้านวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ หากพบข้อผิดพลาดหรือมีข้อเสนอแนะประการใดในเนื้อหาของหนังสือเล่มนี้ กรุณาแจ้งผู้เขียนโดยตรงเพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขในการจัดพิมพ์ครั้งต่อไป

ท้ายนี้ผู้เขียนใคร่ขอน้อมรำลึกถึงพระคุณ บิดามารดา ครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้กับผู้เขียน และขอขอบคุณนิสิตทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโทที่ผู้เขียนสอนและร่วมทำวิจัยซึ่งเปรียบเสมือนกระเจ๊กที่ส่องสะท้อนให้ผู้เขียนพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการสอนและวิจัยให้ดียิ่งขึ้นต่อไปตลอดจนทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้หนังสือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

รองศาสตราจารย์ ดร.ปิติพร ฤทธิเรืองเดช

สิงหาคม 2564

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 ความสำคัญของงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	1
1.1 ความหมายและความสำคัญของงานพัฒนาผลิตภัณฑ์	1
1.2 สาเหตุที่ต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3
1.3 ประเภทและระดับของผลิตภัณฑ์	10
1.4 ความหมายและประเภทของผลิตภัณฑ์ใหม่	13
1.5 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	17
1.6 บทบาทและความสำคัญของสถิติในงานวิจัยและพัฒนา	28
บทที่ 2 สถิติพื้นฐานและการทบทวน	32
2.1 ประเภทของสถิติสำหรับงานวิจัย	32
2.2 ประชากรและตัวอย่าง	34
2.3 ตัวแปร	35
2.4 ประเภทของข้อมูล	36
2.5 การทดลอง	42
2.6 ขั้นตอนในการวางแผนการทดลอง	42
2.7 สิ่งทดลอง	43
2.8 หน่วยทดลอง	44
2.9 ปัจจัยและระดับของปัจจัย	46
2.10 ความคลาดเคลื่อนในการทดลอง	48
2.11 การทำซ้ำ	48
2.12 การสุ่ม	49
2.13 ความสม่ำเสมอของหน่วยทดลอง	50
2.14 การบล็อก	50
บทที่ 3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows	51
3.1 การเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม SPSS for Windows	51
3.2 ข้อกำหนดทั่วไปของโปรแกรม SPSS for Windows	52

	หน้า
3.3 การป้อนข้อมูลหรือนำข้อมูลเข้าสู่ Work sheet	60
3.4 เมนูสำหรับการวิเคราะห์ผลทางสถิติ	67
3.5 การบันทึกผลลัพธ์ (Output) ของโปรแกรม SPSS	69
บทที่ 4 สถิติเชิงพรรณนาที่ใช้ในงานวิจัย	72
4.1 ประเภทของสถิติเชิงพรรณนา	72
4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา	73
4.3 สถิติเชิงพรรณนาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพหรือเชิงกลุ่ม	78
4.4 สถิติเชิงพรรณนาสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ	93
4.5 การแจกแจงความถี่แบบ 2 ทางโดยใช้คำสั่ง Crosstabs	102
4.6 กรณีศึกษาการสร้างแบบสอบถาม การกำหนดตัวแปรและรหัสข้อมูลในโปรแกรม SPSS	105
บทที่ 5 การทดสอบสมมติฐาน	116
5.1 ความหมายของสมมติฐาน	116
5.2 ประเภทของสมมติฐาน	117
5.3 ประเภทของการทดสอบสมมติฐาน	118
5.4 ความคลาดเคลื่อนในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติและระดับนัยสำคัญ	122
5.5 เขตวิกฤตและค่าวิกฤต	124
5.6 ขั้นตอนการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ	126
5.7 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้สถิติในการทดสอบ	127
บทที่ 6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย t-test	136
6.1 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยสำหรับ 1 กลุ่มตัวอย่าง	136
6.1.1 การเขียนสมมติฐานทางสถิติเพื่อทดสอบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่มตัวอย่าง	137
6.1.2 การใช้คำสั่งในโปรแกรม SPSS วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี One-sample t-test	138
6.1.3 การสรุปผลลัพธ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี One-sample t-test	141
6.1.4 การนำเสนอผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี One-sample t-test	144
6.2 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยสำหรับ 2 กลุ่มตัวอย่าง	145
6.2.1 สถิติ t-test ที่ใช้ทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยสำหรับ 2 กลุ่มตัวอย่าง	145

6.2.2 การเขียนสมมติฐานทางสถิติสำหรับทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มตัวอย่าง	146
6.3 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยสำหรับ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระกัน	150
6.3.1 ลักษณะของข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระกัน	150
6.3.2 การใช้คำสั่งในโปรแกรม SPSS วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Paired-samples t-test	151
6.3.3 การสรุปผลลัพท์จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Paired-samples t-test	156
6.3.4 การนำเสนอผลลัพท์ที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Paired-samples t-test	157
6.3.5 กรณีศึกษาการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Paired-samples t-test	158
6.4 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยสำหรับ 2 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระกัน	163
6.4.1 การคำนวณค่าสถิติ t ด้วยวิธี Independent-samples t-test	163
6.4.2 การใช้คำสั่งในโปรแกรม SPSS วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Independent-samples t-test	164
6.4.3 การสรุปผลลัพท์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Independent-samples t-test	170
6.4.4 การนำเสนอผลลัพท์ที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Independent-samples t-test	172
6.4.5 กรณีศึกษาการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Independent-samples t-test	173
บทที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวน	179
7.1 การวิเคราะห์ความแปรปรวน	180
7.2 ชนิดของความแปรปรวน	181
7.3 ประเภทของการวิเคราะห์ความแปรปรวน	182
7.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน	183
7.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว	186
7.6 คำสั่ง SPSS ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว	187
7.7 กรณีศึกษาการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว	198
7.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง	208
7.9 คำสั่ง SPSS ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง	211
7.10 กรณีศึกษาการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง	229

บทที่ 8 การวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ 243

8.1 ข้อดีและข้อเสียของการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์	244
8.2 ตัวแบบ	244
8.3 การตั้งสมมติฐานเพื่อการทดสอบความสัมพันธ์หรือทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย	246
8.4 ตัวอย่างรูปแบบข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์	247
8.5 การใช้คำสั่งในโปรแกรม SPSS วิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ CRD	249
8.5.1 ตัวอย่างข้อมูล	249
8.5.2 การเขียนสมมติฐานเพื่อทดสอบ	249
8.5.3 การใช้คำสั่งในโปรแกรม SPSS วิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ CRD	250
8.5.4 การอ่านผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวางแผนการทดลองแบบ CRD	255
8.5.5 การนำเสนอผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวางแผนการทดลองแบบ CRD	258
8.6 กรณีศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ CRD	259

บทที่ 9 การวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ 271

9.1 ข้อดีและข้อเสียของการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์	272
9.2 การบล็อก	272
9.3 ตัวแบบ	273
9.4 การตั้งสมมติฐานเพื่อการทดสอบความสัมพันธ์หรือทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย	275
9.5 ตัวอย่างรูปแบบข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์	276
9.6 การใช้คำสั่งในโปรแกรม SPSS วิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ RCBD	278
9.6.1 ตัวอย่างข้อมูล	279
9.6.2 การเขียนสมมติฐานเพื่อทดสอบ	279
9.6.3 การใช้คำสั่งในโปรแกรม SPSS วิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ RCBD	280
9.6.4 การอ่านผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวางแผนการทดลองแบบ RCBD	288
9.6.5 การนำเสนอผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวางแผนการทดลองแบบ RCBD	290
9.7 กรณีศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ RCBD	291


	หน้า
บทที่ 10 การทดลองแบบแฟกทอเรียล	301
10.1 การทดลองแบบแฟกทอเรียล	301
10.2 การจัดกลุ่มสิ่งทดลอง	302
10.3 นิยามของอิทธิพลหลักและอิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัย	308
10.4 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ Factorial in CRD ชนิด 2 ปัจจัย	310
10.4.1 ความแปรปรวนของการทดลองแบบ Factorial in CRD ชนิด 2 ปัจจัย	310
10.4.2 การเขียนสมมติฐานทางสถิติสำหรับการทดลองแบบ Factorial in CRD ชนิด 2 ปัจจัย	312
10.4.3 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบจับคู่พหุคูณ	313
10.4.4 คำสั่ง SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ Factorial in CRD ชนิด 2 ปัจจัย	313
10.5 กรณีศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ 3x2 Factorial in CRD	329
10.6 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCBD ชนิด 2 ปัจจัย	343
10.6.1 ความแปรปรวนของการทดลองแบบ Factorial in RCBD ชนิด 2 ปัจจัย	344
10.6.2 การเขียนสมมติฐานทางสถิติสำหรับการทดลองแบบ Factorial in RCBD ชนิด 2 ปัจจัย	346
10.6.3 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบจับคู่พหุคูณ	347
10.6.4 คำสั่ง SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCBD ชนิด 2 ปัจจัย	347
10.7 กรณีศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวางแผนการทดลองแบบ 2 ² Factorial in RCBD	366
บรรณานุกรม	382
ดรรชนี	384

สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<https://lib.rmutp.ac.th/catalog/Bibltem.aspx?BibID=b00106676>



การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้โปรแกรม SPSS = Data analysis for research and product development using SPSS / ปิติพร ฤทธิเรืองเดช.

Author ปิติพร ฤทธิเรืองเดช
Published กรุงเทพฯ : ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2564
Edition พิมพ์ครั้งที่ 3 (ฉบับปรับปรุง)
Detail 387 หน้า : ภาพประกอบ ; 26 ซม.
Subject การออกแบบผลิตภัณฑ์(+)
เอสพีเอสเอส (โปรแกรมคอมพิวเตอร์)(+)
เบสิก (ภาษาคอมพิวเตอร์)(+)
ISBN 9786165861052
ประเภทหนังสือ  Book



Multi view



View map

สำหรับการเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น