

การวิเคราะห์เชิงสถิติ แบบไม่ใช้พารามิเตอร์

Nonparametric Statistical Analysis



ศาสตราจารย์ ดร.สำรวม จาหาริญ

การวิเคราะห์เชิงสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์

ศาสตราจารย์ ดร.สำรวม จาหาริญ

Nonparametric Statistical Analysis



(Nonparametric Statistical Analysis)

22/6/2563 15:11:00

คำนำ

ตำรา “การวิเคราะห์เชิงสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistical Analysis)” ฉบับปรับปรุงเล่มนี้ เขียนและเรียบเรียงขึ้นเพื่อปรับปรุงข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดพิมพ์เล่มแรกที่เขียนขึ้นเมื่อปี 2548 พร้อมทั้งเพิ่มเนื้อหารายละเอียดและแนวคิดของแต่ละเทคนิคทางสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ โดยเพิ่มการพิสูจน์ให้ผู้อ่านเข้าใจถึงแนวทางการพัฒนาเทคนิคทางสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านที่สนใจหลักการทางสถิติชนิดนี้เข้าใจมากขึ้น นอกจากนี้การเพิ่มเนื้อหาลายละเอียดจะเป็นการทำให้เนื้อหาวิชาสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์เล่มนี้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการวิเคราะห์เชิงสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ที่ใช้สอนกันในประเทศที่วิชาการทางด้านนี้พัฒนาแล้ว อันส่งผลให้นักศึกษาผู้ใช้ตำราเล่มนี้มีความรู้ในวิชานี้ได้เท่าเทียมกับนักศึกษาหรือผู้ศึกษาวิชานี้ในประเทศที่วิชาการด้านนี้เจริญแล้ว สำหรับผู้อ่านที่ไม่สนใจหลักการมากนัก ก็สามารถใช้ตำราเล่มนี้เพื่อใช้เป็นคู่มือการนำเทคนิคทางสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของตนได้ โดยเลือกอ่านเฉพาะวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับข้อมูลแต่ละประเภท ศึกษาการใช้สูตรต่างๆ ประกอบกับตัวอย่าง ซึ่งจะทำให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น ก็จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เช่นกัน

ในครั้งแรก ผู้เขียนเขียนตำราเล่มนี้โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาการวิเคราะห์เชิงสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ ของคณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ โดยใช้สอนในระดับปริญญาโท แต่เมื่อผู้เขียนได้เกษียณอายุราชการออกมาแล้ว จึงปรับปรุงเนื้อหาวิชานี้ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ตำราเล่มนี้สามารถใช้เป็นตำราในระดับบัณฑิตศึกษา นั่นคือสามารถใช้ศึกษาได้ทั้งในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก และนอกจากนั้น ยังสามารถใช้เป็นพื้นฐานให้กับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ปริญญาโทหรือบุคคลทั่วไปที่มีความรู้พื้นฐานทางสถิติคณิตศาสตร์พอสมควร เพื่อที่จะได้เข้าใจในเนื้อหาและระเบียบวิธีทางสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ได้อย่างลึกซึ้งต่อไป

ข้อผิดพลาดใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นในตำราเล่มนี้อีก ขอความกรุณาผู้อ่านแจ้งมายังผู้เขียนโดยตรง ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ samruamch17@gmail.com จักเป็นพระคุณยิ่ง

ศาสตราจารย์ ดร.สำรวม จงเจริญ

15 พฤษภาคม 2563

คำนำ

(ในการพิมพ์ครั้งที่ 1)

ตำรา “การวิเคราะห์เชิงสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistical Analysis)” เล่มนี้ เขียนและเรียบเรียงขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา การวิเคราะห์เชิงสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ ของคณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ โดยเนื้อหามุ่งเน้นแนวความคิดพื้นฐานของระเบียบวิธีต่างๆ ทางสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ นอกจากนี้เอกสารเล่มนี้ยังเหมาะกับนักศึกษาในระดับปริญญาโทหรือระดับปริญญาตรีปีสุดท้ายหรือบุคคลทั่วไปที่มีความรู้พื้นฐานทางสถิติคณิตศาสตร์พอสมควร เพื่อที่จะเข้าใจในระเบียบวิธีได้อย่างลึกซึ้ง สำหรับผู้ที่ต้องการนำไปใช้งานสามารถศึกษาได้โดยใช้สูตรต่างๆ ประกอบกับตัวอย่าง ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

ตำราเล่มนี้สำเร็จเป็นรูปเล่มครั้งแรกด้วยการสนับสนุนจากสำนักวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร-
ศาสตร์ ในปี 2544 และหลังจากได้ใช้ประกอบการบรรยายและได้ปรับปรุงและจัดลำดับการนำเสนอ
ใหม่ให้เหมาะสมมากขึ้น ข้อผิดพลาดใดๆ ที่เกิดขึ้นในเอกสารเล่มนี้ ขอความกรุณาผู้อ่านแจ้งมายังผู้เขียน
คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ คลองจั่น บางกะปิ กทม.10240 จักเป็นพระคุณยิ่ง

รองศาสตราจารย์ ดร.สำรวม จงเจริญ

9 พฤศจิกายน 2548

สารบัญ

คำนำ		1
บทที่ 1	ความรู้เบื้องต้นสำหรับสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์	1
1.1	บทนำ	1
1.2	ทบทวนคำจำกัดความพื้นฐานทางสถิติสำหรับสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์	4
1.2.1	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	4
1.2.2	ทบทวนความรู้พื้นฐานสถิติอนุमान	47
1.3	ประสิทธิภาพของการทดสอบแบบไม่ใช้พารามิเตอร์	56
1.4	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จสำหรับการวิเคราะห์สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์	57
	แบบฝึกหัด	58
บทที่ 2	การทดสอบที่ใช้ข้อมูลจากตัวอย่างเดียว	61
2.1	การทดสอบเกี่ยวกับตำแหน่งของประชากร	62
2.1.1	การทดสอบเครื่องหมาย	62
2.1.2	การทดสอบควอนไทล์	75
2.1.3	การทดสอบลำดับเครื่องหมายของวิลคอกซ์สัน	89
2.2	การทดสอบเกี่ยวกับสัดส่วนของประชากร	98
2.2.1	การทดสอบทวินาม	98
2.3	การทดสอบสารูปสัณหิตี	105
2.3.1	การทดสอบสารูปสัณหิตีไคกำลังสอง	106
2.3.2	การทดสอบของโคลโมโกรอฟ	111
2.4	การทดสอบรันส์สำหรับทดสอบการสุ่ม	123
	แบบฝึกหัด	129

