

روش‌های تحلیل داده‌های همبسته

در طرح آزمایش‌های میدانی

*Analysis Methods of Correlated Data
in Field Experiments Design*

نویسنده :

سعید بن ده

محمد اعتضادی

ابومسلم محمدی

سرشناسه: حسن زاده، سعید، ۱۳۵۶ -

عنوان و نام پدیدآور: روش‌های تحلیل داده‌های همبسته در طرح آزمایش‌های میدانی = Analysis methods of correlated data in filed experiments design / مولفان سعید حسن زاده، محمد اعتضادی، ابومسلم محمدی.

مشخصات نشر: تهران: نیما، انتشارات: گروه پژوهشی اقیانوس آبی دانش، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری: ۱۳۶ ص.: جدول.

شابک: 978-964-6655-55-3 : ۵۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: واژه‌نامه.

یادداشت: کتابنامه: ص. ۱۲۸ - ۱۳۶.

موضوع: همبستگی (آمار)

شناسه افزوده: انفرادی، محمد، ۱۳۶۲ -

شناسه افزوده: محمدی، ابومسلم، ۱۳۵۶ -

رده‌بندی کنگ: ۳۹۲/۵۹۹ ح/HA۳۱/۳

رده‌بندی دیویی: ۵۱۹.۳۶

شماره کتابشناسی ملی: ۹۲۷۰



انتشارات نیما

روش‌های تحلیل داده‌های همبسته در طرح آزمایش‌های میدانی

ناشر: انتشارات نیما

مولفان: سعید حسن زاده - محمد اعتضادی - ابومسلم محمدی

نوبت چاپ: اول، زمستان ۱۳۹۲

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۶۵۵-۵۵-۳

ناظرین نشر و چاپ: جواد فقیهی پور - سمیه فقیهی پور

طراحی جلد: سمیه فقیهی پور

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

بها: ۵۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای مولفان محفوظ است

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ۱۲ فروردین، کوچه بهشت آیین، پلاک ۲۵، انتشارات نیما

تلفن: ۶۶۴۸۶۵۸-۶۶۴۰۰۵۴۴

فهرست مندرجات

۷	۱	تعریف مسئله اهمیت آن
۷	۱.۱	مقدمه
۷	۲.۱	تعاریف
۷	۱.۲.۱	علم:
۱۱	۳.۱	تحلیل واریانس ($ANOVA$) و مفروضات آن
۱۵	۲	طرحهای کلاسیک
۱۵	۱.۲	طرح بلوکهای کامل تصادفی شده
۱۵	۱.۱.۲	مقدمه
۱۶	۲.۱.۲	تحلیل آماری

۲۱	برآورد کردن پارامترهای مدل	۳.۱.۲
۲۱	طرح بلوکهای ناقص	۲.۲
۲۲	طرحهای بلوکی ناقص متعادل	۱.۲.۲
۲۵	برآورد بروش کمترین توانهای دوم از پارامترها	۲.۲.۲
	بازیافت اطلاعات درون بلوکی در طرح بلوکی	۳.۲.۲
۲۷	ناقص متعادل	
۳۰	مقایسه جفت میانگینهای تیماری	۳.۲
۳۱	آزمون کسین تفاوت معنی دار LSD	۱.۳.۲
۳۲	آزمون دام چندگانه دانکن	۲.۳.۲
۳۴	آزمون نیومن - کولز	۳.۳.۲
۳۶	مقایسه‌های چندگانه در طرحهای بلوکی	۴.۳.۲
۳۷	آزمونهای متل برای تشخیص ساختار فضایی و ارزشات میدانی	۳

۳۷	مقدمه	۱.۳
----	-------	-----

۳۹	راه حل آماری	۲.۳
۴۰	آزمون متل	۱.۲.۳
۴۴	آزمون متل جزئی (سه ماتریسی)	۲.۲.۳

۴۶	.....	مثال	۳.۳
۴۷	.....	داده‌ها	۱.۳.۳
۴۸	.....	ساختن ماتریسهای فاصله	۲.۳.۳
۵۱	.....	محاسبه آماره منتل	۳.۳.۳
۵۴	.....	ارزیابی معنی‌داری آماره منتل	۴.۳.۳
۵۵	.....	محاسبه آزمونهای منتل جزئی	۵.۳.۳
۵۷	.....	آزمونهای منتل در مقابل تحلیل واریانس	۶.۳.۳
۵۸	.....	نتیجه‌گیری	۴.۳
۶۰	.....	روشهای مورد استفاده برای تحلیل شواهدات همبسته	۴
۶۰	.....	مقدمه	۱.۴
۶۱	.....	تحلیل‌های همسایگی	۲.۴
۶۳	.....	روشهای آماری تحلیل داده‌ها	۳.۴
۶۳	.....	حالت کلاسیک	۱.۳.۴
۶۵	.....	مدل اختلاف اول	۲.۳.۴
۶۷	.....	مدل اختلاف اول با خطا در متغیرها	۳.۳.۴

۶۹	مدل اختلاف دوم	۴.۳.۴
۶۹	مدل اختلاف دوم با خطا در متغیرها	۵.۳.۴
۷۰	مدل اتورگرسو مرتبه اول	۶.۳.۴
۷۰	طرحهای نزدیکترین همسایه	۷.۳.۴
۷۳	طرحهای واریانس نزدیکترین همسایه مجاور	۸.۳.۴
۷۴	برآورد حداقل مربعات تعمیم یافته	۹.۳.۴
۷۵	واریانس برآورد بردار اثر تیمارها	۱۰.۳.۴
۷۶	برآورد حداقل مربعات معمولی	۱۱.۳.۴
۷۷	استفاده از مدل همسایه‌ای در تحلیل آزمایشها	۴.۴
۷۸	آشنایی با آمار فضایی	۵.۴
۷۹	انواع داده‌های فضایی	۱.۵.۴
۸۰	مدل آماری	۲.۵.۴
۸۲	تعاریف	۶.۴
۸۳	تغییرنگار	۱.۶.۴
۸۶	همتغییرنگار	۲.۶.۴
۸۷	همبستگی‌نگار	۳.۶.۴
۸۸	مدل فضایی عمومی	۷.۴

۹۰	ویژگیهای تغییرنگار	۱.۷.۴
۹۱	مقیاس فضایی	۲.۷.۴
۹۲	مدل فضایی : یک مثال	۳.۷.۴

۹۵	مدل فضایی با اثرات تیمار	۸.۴
----	--------------------------	-----

۱۰۱	حالت آزمایش	۹.۴
-----	-------------	-----

۱۰۳	برآورد تغییرنگار	۱.۹.۴
-----	------------------	-------

۱۰۴	تفسیر و تحلیل آزمایشهای (مصنوعی)	۲.۹.۴
-----	----------------------------------	-------

۱۱۲	مطالعات شبیه سازی	۵
-----	-------------------	---

۱۱۲	مقدمه	۱.۵
-----	-------	-----

۱۱۳	داده ها	۲.۵
-----	---------	-----

۱۱۴	تحلیلهای معتبر	۳.۵
-----	----------------	-----

۱۱۵	کارایی تحلیلهای	۴.۵
-----	-----------------	-----

۱۱۵	نتیجه گیری	۵.۵
-----	------------	-----

پیشگفتار

معمولا طرحهای بلوک را با فرض ناهمبستگی بین مشاهدات در داخل هر بلوک مورد بررسی قرار می‌دهیم. در حالی که برای برخی طرحهای بلوک، فرض ناهمبستگی بین مشاهدات در داخل هر بلوک امری غیر واقعی است. فرضا برای یک تحقیق کشاورزی در قالب طرح بلوکی بدلایلی از جمله طبیعت کرتها، طراحی کرتها و برخی عوامل مکانی می‌توان با کربندی بلوکها، همبستگی مشاهدات را نادیده گرفت. چنانچه در مورد همبستگی مشاهدات اطلاعاتی داشته باشیم، برای لحاظ نمودن اثر همبستگی باید تحلیلی با هر دو را تغییر دهیم. زیرا در این حالت، نتایج تحلیل واریانس می‌تواند تحت تاثیر این همبستگی‌ها قرار گیرد. در این کتاب از آزمونهای منتل برای تشخیص همبستگی مشاهدات و همچنین از روشهای همسایگی و تحلیل فضایی، برای تحلیل داده‌های همبسته در طرح آزمایشهای میدانی استفاده می‌شود.

فصل ۱

تعریف مسئله و اهمیت آن

۱.۱ مقدمه

در این فصل به یکسری تعاریف مورد نیاز و همچنین به اهمیت و مشکلاتی که در صورت وجود همبستگی بین مشاهدات در داخل بلوکها بوجود می آید خواهیم پرداخت.

۲.۱ تعاریف

۱.۲.۱ علم:

به زبان ساده علم عبارت از کشف حقایق موجود در جهان است. معمولا برای کشف یک حقیقت ابتدا فرض یا فرضیهایی مطرح می گردد و سپس برای رد یا قبول

آنها آزمایشی انجام می‌شود. اگر آزمایش مزبور فرض را تایید کرد، صحت فرضیه مورد قبول واقع می‌شود. چنانچه فرضیه‌ای چندین بار تایید شود، به صورت یک تئوری تدوین می‌شود. معمولاً تئوری واقعی را بیان می‌کند ولی ممکن است که صد در صد هم درست نباشد و پس از چندی، قسمتی و حتی تمام آن تغییر نماید. آزمایش و طرح آزمایشها:

از پیش، یک عمل طرح‌ریزی شده است که برای رد یا قبول یک فرض یا کشف واقعی، مورد آزمایش قرار می‌گیرد. کلمه «فرد» جامعیت دارد و به کوچکترین واحد ممکن در اندازه‌گیری و بررسی قرار می‌گیرد مانند یک انسان، یک دام، قطعه‌ای از بزرگ یک مول، یک شهر، یک کارخانه و غیره گفته می‌شود. در هر آزمایش معمولاً چندین آزمایش را به روش یا چند عمل، یا تیمار مورد مطالعه و مقایسه قرار می‌گیرند تا اثر هر واحد را معلوم شود. طرح آزمایشها: معمولاً در تمام تحقیقات تجربی، آزمایشهایی بوسیله پروتکل‌ها برای کشف واقعیات درباره فرایند یا سیستمی خاص انجام می‌شود. به معنای واقعی، علم آزمایش یک آزمون است. آزمایش طرح شده، یک آزمون یا دنباله‌ای از آزمایشها است که در آنها تغییرات مورد نظر، در متغیرهای ورودی فرایند یا سیستم اعمال می‌شوند و سعی می‌کنیم که علل تغییرات در پاسخ خروجی را مشاهده و مشخص نماییم. سعی می‌کنیم که متغیرها در فرایند، کنترل‌پذیرند، در صورتی که متغیرهای کنترل‌ناپذیر نیز وجود دارند. طرح آزمایشها الگوهایی هستند که برای انجام آزمایشها به منظور بدست آوردن اطلاعاتی دقیق و صحیح درباره عوامل مورد مطالعه بکار می‌روند. بنابراین، علم طرح آزمایشها، طرح‌ریزی، اجرا، تجزیه آماری و نتیجه‌گیری در مورد آزمایشها می‌باشد.