

طرح‌های نمونه‌گیری

و

کاربردها

تدوین و گردآوری: دکتر سید محمد رضا علوی

دانشیار گروه آمار

دانشگاه شهید چمران اهواز



انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز
۷۴۵

سرشناسه	علوی، سید محمدرضا، ۱۳۳۴-، گردآورنده
عنوان و نام پدیدآور	طرح‌های نمونه‌گیری و کاربردها/ تدوین و گردآوری سیدمحمد رضا علوی.
مشخصات نشر	اهواز: دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۳۰۷ ص: جدول، نمودار.
فروست	انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز: ۷۴۵.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۴۱-۲۴۱-۷
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	آمارگیری نمونه‌ای
موضوع	Sampling Statistics
موضوع	نمونه‌سنجی
موضوع	Sampling
شناسه افزوده	دانشگاه شهید چمران اهواز
شماره افزوده	ShahidChamran University of Ahvaz
رده‌بندی شنگره	QA۶/۲۷۶/۴۱۳۸۱۸ع
رده‌بندی دی‌رج	۵۲/۵۱۹
شماره کتابشناسی	۵۶۱۹۴۹۲

کلیه حقوق این کتاب برای ناشر محفوظ است. هرگونه استفاده از مطالب این کتاب اعم از چاپ کاغذی، الکترونیکی و یا قراردادن مطالب بر روی اینترنت و وب سایت بدون اجازه کتاب ناشر ممنوع است. ناشر مسئولیت هرگونه نقض حقوق مولفان و مصنفان و قوانین مربوط به جرایم رایانه‌ای کشور قابل پیگیری در محاکم قضایی را بر عهده می‌گیرد.

ISBN:978-600-141-241-7



9 786001 412417

عنوان: طرح‌های نمونه‌گیری و کاربردها
تدوین و گردآوری: دکتر سید محمد رضا علوی
ویراستار علمی: دکتر غلامعلی پرهام
ویراستار ادبی: دکتر زینب رضا پور
نوبت چاپ: اول
تاریخ انتشار: ۱۳۹۸
شمارگان: ۵۰۰ نسخه

ناشر: اداره چاپ و انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: اداره چاپ و انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز

بهاء: ۳۰.۰۰۰ تومان

اهواز، میدان دانشگاه، دانشگاه شهید چمران اهواز، ابتدای خیابان استاد بیات قر، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز

کدپستی: ۶۱۳۵۷۸۳۱۵۱ - پست الکترونیک: book@scu.ac.ir - تارنما: http://scu.ac.ir

بخش و فروش: ۳۳۳۱۰۷۲ و ۳۳۳۱۵۴۲ (۰۶۱) - ۶۶۴۹۴۴۰۹ و ۶۶۴۱۱۱۷۳ (۰۲۱)

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: مفاهیم و اصطلاحات	۱
۱-۱. مقدمه	۱
۲-۱. مروری بر مفاهیم اساسی	۱
۳-۱. اصطلاحات فنی	۵
۴-۱. منابع خطا در بررسی‌ها	۱۲
۵-۱. روش‌های جمع‌آوری داده‌ها	۱۴
۷-۱. طرح ریزی یک بررسی	۲۰
تمرین‌های فصل اول	۲۳
فصل دوم: نمونه‌گیری تصادفی ساده	۲۵
۱-۲. مقدمه	۲۵
۲-۲. روش انتخاب نمونه تصادفی ساده	۲۶
۳-۲. برآورد پارامترها	۲۷
۴-۲. انتخاب حجم نمونه	۳۶
۵-۲. برآورد نسبت (درصد) یک صفت در جامعه	۳۸
ضمیمه فصل دوم	۴۵
تمرین‌های فصل دوم	۴۶
فصل سوم: نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده	۵۳
۱-۳. مقدمه	۵۳
۲-۳. برآورد میانگین جامعه	۵۵
۳-۳. برآورد مجموع جامعه	۵۹
۴-۳. انتخاب حجم نمونه در طبقات مختلف	۶۰
۵-۳. مقایسه‌ی نمونه‌گیری تصادفی ساده و نمونه‌گیری‌های طبقه‌بندی شده	۷۱
۶-۳. برآورد نسبت جامعه (p) در نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده	۷۵

۷۷	۷-۳. انتخاب حجم نمونه و تخصیص نمونه جهت برآورد نسبت
۸۳	۸-۳. طبقه‌بندی واحدهای نمونه‌گیری
۸۵	۹-۳. طبقه‌بندی بعد از انتخاب نمونه
۸۸	۱۰-۳. نمونه‌گیری مضاعف برای طبقه بندی
۹۳	ضمایم فصل سوم
۹۷	تمرین‌های فصل سوم
۱۰۹	فصل چهارم: نمونه‌گیری با احتمال متغیر
۱۰۹	۱-۶. مقدمه
۱۰۹	۲-۴. شیوه انتخاب نمونه با احتمال متغیر در نمونه‌گیری با جایگذاری
۱۱۱	روش لاهیر
۱۱۳	۳-۴. برآورد یکنگير جامعه در نمونه‌گیری با احتمال متغیر و با جایگذاری
۱۱۶	۵-۴. نمونه‌گیری با احتمال متغیر و بدون جایگذاری
۱۲۸	تمرین‌های فصل چهارم
۱۳۱	فصل پنجم: نمونه‌گیری از سؤالاتی اساس
۱۳۱	۱-۵. مقدمه
۱۳۲	۲-۵. روش‌های پاسخ تصادفیده
۱۳۳	۳-۵. روش وارنر
۱۳۵	۴-۵. روش پاسخ تصادفیده سیمونس
۱۴۱	تمرین‌های فصل پنجم
۱۴۳	فصل ششم: روش‌های بهبود برآوردها با استفاده از متغیر کمکی
۱۴۳	۱-۶. مقدمه
۱۴۵	۲-۶. برآوردکننده نسبتی با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی ساده
۱۵۴	۳-۶. برآورد حجم نمونه با استفاده از روش نسبتی
۱۵۶	۴-۶. صورت دیگری از برآوردکننده نسبتی و برآوردکننده نسبتی نااریب
۱۵۹	۵-۶. برآورد نسبتی برای M_{π} نامعلوم

۶-۶.	تعیین حجم نمونه در روش برآورد نسبتی با نمونه‌گیری مضاعف	۱۶۲
۶-۷.	برآورد کننده نسبتی ناریب با نمونه‌گیری مضاعف	۱۶۴
۶-۸.	برآورد کننده نسبتی در نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده	۱۶۵
۶-۹.	برآورد کننده رگرسیونی	۱۶۹
۶-۱۰.	حالات خاص برآورد کننده رگرسیونی	۱۷۲
۶-۱۱.	برآورد رگرسیونی در نمونه‌گیری طبقه‌بندی	۱۷۵
۶-۱۲.	برآورد رگرسیونی با نمونه‌گیری مضاعف	۱۷۶
۶-۱۳.	برآورد حجم نمونه‌ها در روش رگرسیونی مضاعف	۱۸۰
	تمرین‌های فصل ششم	۱۸۲
	فصل هفتم: نمونه‌گیری سیستماتیک	۱۸۹
۷-۱.	مقدمه	۱۸۹
۷-۲.	نمونه‌گیری سیستماتیک در حالتی که N به n قابل قسمت باشد	۱۹۱
۷-۳.	مقایسه نمونه‌گیری سیستماتیک، تصادفی ساده در حالت $k = \frac{N}{n}$	۱۹۶
۷-۴.	نمونه‌گیری سیستماتیک در جامعه‌ای با روند خطی ($N = nk$)	۱۹۸
۷-۵.	برخی روش‌های اصلاح کننده با روند خطی (جهانپناه $N = nk$)	۱۹۹
۷-۶.	نمونه‌گیری سیستماتیک وقتی که $k = \frac{N}{n}$ عدد صحیح نباشد	۲۰۱
۷-۷.	برآورد نسبت در نمونه‌گیری سیستماتیک	۲۰۴
۷-۸.	نمونه‌گیری سیستماتیک مکرر	۲۰۵
	تمرین‌های فصل هفتم	۲۱۰
	فصل هشتم: نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای	۲۱۷
۸-۱.	مقدمه	۲۱۷
۸-۲.	نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای با حجم برابر خوشه‌ها	۲۱۹
۸-۳.	مقایسه نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای با حجم برابر با نمونه‌گیری تصادفی ساده	۲۲۶

۲۲۷	۴-۸. نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای با حجم نابرابر خوشه‌ها
	۵-۸. مقایسه نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای با حجم خوشه نابرابر با نمونه-
۲۲۹	گیری ساده
۲۳۵	۶-۸. اندازه حجم نمونه‌ی خوشه‌ها
۲۳۶	۷-۸. برآورد نسبت جامعه در نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای
۲۳۹	۸-۸. نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای طبقه‌بندی
۲۴۰	۹-۸. نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای با احتمال متغیر (با روش جایگذاری)
۲۴۴	تربیت‌های فصل هشتم
۲۵۳	فصل نهم: نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای
۲۵۳	۱-۹. مقدمه
۲۵۴	۲-۹. برآورد نسبت جامعه در نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای
۲۶۲	۳-۹. برآورد نسبت جامعه در نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای
۲۶۵	۴-۹. نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای با احتمال متغیر
۲۷۲	تمرینات فصل نهم
۲۷۸	جداول
۲۷۸	جدول سطوح توزیع نرمال
۲۷۹	جدول اعداد تصادفی
۲۸۵	واژه نامه
۲۸۵	واژه‌نامه فارسی به انگلیسی
۲۸۸	واژه‌نامه انگلیسی به فارسی
۲۹۱	فهرست موضوعی
۲۹۱	نمایه‌ها

پیشگفتار مؤلف

کتاب طرح‌های نمونه‌گیری و کاربردها نتیجه سال‌ها تدریس اینجانب در دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز است. کتاب‌های نمونه‌گیری موجود به زبان فارسی، انگشت شمار بوده و گاه جنبه نظری داشته و به کاربرد توجه نکرده‌اند و گاه جنبه کاربردی داشته و جنبه‌های نظری را فراموش کرده‌اند. هدف از نگارش این کتاب ارائه متنی است که با بیان مثال‌های کاربردی متنوع، طرح‌های نمونه‌گیری را تشریح کرده و به زبان ساده بحث‌های نظری را مطرح کند. این کتاب برای درس‌های نمونه‌گیری یک و دو، براساس سرفصل دوره کارشناسی آمار تهیه و برای نگارش آن چندین کتاب و مقاله پژوهشی مطالعه شده است. این کتاب، به عنوان یک راهنما برای پژوهشگران و دانشجویان رشته‌های دیگر از جمله اقتصاد، علوم اجتماعی، مهندسی، کشاورزی، مدیریت، علوم پایه و علوم پزشکی که نیاز به استفاده از روش‌های نمونه‌گیری دارند، می‌تواند سودمند باشد. در این کتاب، تعاریف و اصطلاحات فنی در نمونه‌گیری، طرح‌های مختلف نمونه‌گیری شامل: طرح تصادفی ساده، طرح نمونه‌گیری با احتمال متغیر، طرح نمونه‌گیری طبقه‌بندی، طرح نمونه‌گیری سیستماتیک، طرح نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای و ... مرحله‌ای بیان شده است و در یک فصل جداگانه، چند روش پاسخ‌های تصادفیه برای نمونه‌گیری از موضوعات حساس مطرح شده‌اند. در انتهای هر فصل، تمرین‌های متنوع برای کاربردها آمده است.

سید محمد رضا علوی