

مفاهیم پایه در آمار

تالیف:

مریم ظفر خواه

علیرضا نجفی زاده

مرتضی فغفوری

سرشناسه	: ظفر خواه، مریم. ۱۳۶۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: مفاهیم پایه در آمار/تالیف مریم ظفر خواه، علیرضا نجفی زاده، مرتضی فغفورکی.
مشخصات نشر	: تهران: قلم علم: پایگاه فرهنگ: ۱۳۹۲.
شابک	: ۵-۰۵۶-۲۷۳-۶۰۰-۹۷۸-۱۵۰۰۰۰ ریال.
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
یادداشت	: واژه نامه.
موضوع	: آمار - مسائل، تمرین ها و غیره
موضوع	: آمار
شناسه افزوده	: نجفی زاده، علیرضا. ۱۳۵۴ -
شناسه افزوده	: فغفوری، مرتضی. ۱۳۵۸ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ ۱۳ظ۷/۵/۵۸۸۲۹
رده بندی دیویی	: ۰۰۱/۴۲۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۳۵۱۴۱۲

مفاهیم پایه در آمار

❖ عنوان کتاب:

علیرضا نجفی زاده، مرتضی فغفوری، مریم ظفر خواه

❖ مولف:

قلم علم

❖ ناشر:

پایگاه فرهنگ

❖ ناشر همکار:

اول - ۱۳۹۲

❖ چاپ:

۱۰۰۰ نسخه

❖ تیراژ:

۵-۰۵۶-۲۷۳-۶۰۰-۹۷۸

❖ شابک:

۱۵۰۰۰۰ ریال

❖ قیمت:

حق چاپ محفوظ است.

فهرست مطالب

۳	۱ آمار
۳	۱.۱ تعاریف اولیه
۴	۲.۱ اندازه‌گیری متغیرها و مقیاسهای آن
۶	۳.۱ بررسی یا تحقیق آماری و مراحل آن
۹	۴.۱ روش‌های نمونه‌گیری
۱۱	۵.۱ داده‌های آماری و طبقه‌بندی آنها
۱۲	۶.۱ مرتب کردن داده‌های آماری
۱۷	۷.۱ تمرینات
۲۰	۸.۱ نمودارهای آماری
۲۷	۹.۱ تمرینات
۲۹	۱۰.۱ پارامترهای مرکزی
۲۹	۱۱.۱ میانگین حسابی
۳۲	۱۲.۱ محاسبه میانگین به روشهای غیرمستقیم
۳۶	۱۳.۱ تمرینات
۳۹	۱۴.۱ میانگین هارمونیک

۴۰	۱۵.۱ میانگین هندسی
۴۴	۱۶.۱ میانگین مربعی
۴۶	۱۷.۱ تمرینات
۴۹	۱۸.۱ میانه
۵۳	۱۹.۱ تمرینات
۵۵	۲۰.۱ نما یا مد
۶۰	۲۱.۱ تمرینات
۶۲	۲۲.۱ چندکها
۶۷	۲۳.۱ تمرینات
۶۸	۲۴.۱ پارامترهای پراکندگی
۷۳	۲۵.۱ محاسبه واریانس به روشهای غیر مستقیم
۷۷	۲۶.۱ تمرینات
۸۱	۲۷.۱ پارامترهای نسبی پراکندگی
۸۸	۲۸.۱ مقایسه واریانس، ضریب تغییرات، میانگین و دامنه تغییرات
۹۰	۲۹.۱ تمرینات

مراجع

جدولها

۹۲	
۹۳	
۹۴	جدول ۱
۹۵	جدول ۲
۹۷	جدول ۳
۹۹	جدول ۴

مقدمه

از نقطه نظر تاریخی آمار همزمان با تشکیل اولین دولتها، مد نظر دولتمردان بوده است و همواره به بررسی نموده‌های اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی ملتها پرداخته است. ریشه کلمه آمار statistics به معنی مجموعه اطلاعات دولتی از کلمه status (حالت) و پس از آن stato (دولت) است. با عنایت دولتمردان به اندازه جمعیت و میزان ثروت کشورهای خود، توجه به علم آمار و انتشار مجموعه اطلاعات کشوری نیز افزایش یافته است، بطور کلی در قرن شانزدهم میلادی ایتالیا و هلند و سپس در قرن هفدهم گروهی از دانشمندان سایر کشورها با تشکیل مکتبی بنام «حسابدانان سیاسی» در تحقیقات خود از مشخصه‌های آماری استفاده کردند. بالاخره در سال ۱۶۶۰ میلادی در آلمان گروهی از دانشمندان دولت‌شناس به تدریس «دولت‌شناسی» و تغییر نام آن به «آمار» اهتمام ورزیدند. رشد این علم در عرصه‌های مختلف زندگی به گونه‌ای بوده است که به جرأت می‌توان گفت در عصر حاضر پیشرفت هر کشوری به سرمایه‌گذاری در علم آمار و دستیابی به فنون مختلف این علم در بکارگیری عرصه‌های علمی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی وابسته می‌باشد. این علم با فراهم آوردن شیوه‌ها و الگوهای مناسب در امر جمع‌آوری و پردازش داده‌ها و ارائه نتایج علمی و عملی راه را در هر چه بهتر پیمودن مسیرهای ترقی هموارتر می‌کند. کتاب حاضر که تدوین و تألیف آن با الطاف بیکران ایزد منان میسر شد، حاصلی است از سالها تجربه آموزشی در زمینه تدریس، تهیه کتاب و جزوه و برگزاری آزمون‌های مختلف که امید است مورد استفاده علاقمندان قرار گیرد.

فصل ۱

آمار

۱.۱ تعاریف اولیه

علم آمار: مجموعه روشهای علمی که به کمک آنها اعداد و ارقام را جمع‌آوری کرده و مرتب می‌کنیم، سپس به شکل هندسی در می‌آوریم و همچنین کمیت‌های مورد لزوم را حساب کرده و اطلاعات بدست آمده را تجزیه و تحلیل می‌کنیم تا نتایج منطقی حاصل شود را علم آمار گویند.

جامعه آماری: مجموعه‌ای از اشیاء یا افراد که دارای خصوصیات مشترک باشند را جامعه آماری گویند. مانند دانشجویان رشته فیزیک در ترمهای مختلف یک دانشگاه، جامعه ساکنین شهر تهران. لازم به ذکر است که هر عضو جامعه آماری را یک فرد می‌نامند.

پارامترهای جامعه: ویژگی‌های مجهول هر جامعه آماری را پارامترهای آن جامعه گویند. مانند دامنه تغییرات، میانگین و غیره.

حجم یک جامعه: مجموعه افراد یک جامعه را حجم جامعه گویند.

جامعه محدود و نامحدود: اگر حجم جامعه محدود باشد جامعه را محدود و در غیر اینصورت آن را نامحدود نامند. جمعیت ایران در سرشماری سال ۱۳۶۵ برابر نفر ۴۹۴۴۵۰۱۰ است که یک جامعه محدود محسوب می‌شود در حالی که جامعه ستارگان عالم یک جامعه نامحدود است.

صفات مشخصه: صفت یا صفات مشترک افراد هر جامعه را صفات مشخصه می‌نامند. مثلاً در جامعه