



بیانی آمار و احتمال

(جلد ۱)

عدد ۱۹ تعداد حروف بسم الله الرحمن الرحيم است.

$$\text{الف} = ۴۵۰۲$$

$$\text{لام} = ۳۲۰۲$$

$$\text{میم} = ۲۱۹۵$$

$$۹۸۹۹$$

تألیف: مهندس جواد شاهی



سرشناسه : شاهي، جواد، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پدیدآور : مبانی آمار و احتمال/مولف جواد شاهي.
مشخصات نشر : قم: تولی، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهري : ۱۱۶ ص.؛ جدول، نمودار.
شابک : ۱۵۰۰۰۰ ریال ۷-۹۶-۲۷۴۲-۹۶۴-۹۷۸:
وضعیت فهرست نویسی : فیا
موضوع : آمار ریاضی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع : احتمالات -- راهنمای آموزشی (عالی)
رده ی نسخه : ۱۳۹۳ م ۲ ش/۱۸/۴۸۲۷۶ Q
رده بندی دیویی : ۵۱۹/۵۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی : ۳۶۱۱۳۵۷

نام کتاب نام نویسنده
ناشر مهندس جواد شاهي
نوبت چاپ تولی
قطع اول
قیمت وزیري
تیراژ ۱۵۰۰۰ ریال
شابک ۹۷۸-۹۶۴-۱۳۹۳-۹۶-۷



تلفن ۳۸۸۲۳۵۳۵ دورنگار ۳۸۸۲۴۸۲۱ همراه ۰۹۱۲۱۵۳۶۰۲۵

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	فصل اوّل: آمار.....
۲	مقدمه
۵	تاریخچه
۷	روش های جمع آوری اطلاعات
۷	۱- جمع آوری اطلاعات از طریق پرسش نامه
۷	انواع طرح های مختلف پرسش نامه
۷	الف: پرسش نامه ی عادی
۸	• پرسش نامه ی با نام
۸	• پرسش نامه ی بی نام
۸	ب: پرسش نامه ی فهرست سوالات
۹	ج: پرسش نامه ی راهنمای مصاحبه
۹	۲- جمع آوری اطلاعات از طرق مصاحبه
۱۰	مهم ترین نکات در روش مصاحبه
۱۱	مزیت روش مصاحبه بر روش پرسش نامه
۱۲	محدودیت های روش مصاحبه نسبت به روش پرسش نامه

۳- جمع‌آوری اطلاعات از طریق مشاهده

۱۳

عوامل مؤثر در مشاهده

۱۴

• تمایلات شخصی

۱۴

• زیرکی و تیزهوشی

۱۵

• عوامل فرهنگی

۱۵

• حدود اطلاعات در زمینه‌ی قبلی محقق

۱۶

• هدف تحقیق در مشاهده

۱۶

انواع مشاهده

۱۷

• مشاهده سیستماتیک نشده

۱۷

• مشاهده کنترل شده

۱۷

مزایای روش مشاهده

۱۸

معایب روش مشاهده

۱۸

آمار توصیفی

۱۹

دسته‌بندی داده‌ها

۲۲

• دسته‌بندی داده‌ها به صورت جدول

۲۲

• تشکیل ستون طبقات

۲۲

• تشکیل ستون خط‌نشان

۲۳

• تشکیل ستون فراوانی مطلق

۲۳

• تشکیل ستون فراوانی مطلق نسبی

۲۴

• تشکیل ستون فراوانی مطلق نسبی درصد

۲۵

• تشکیل ستون فراوانی جمع‌ی

۲۵

۲۶	تشکیل ستون فراوانی تجمعی نسبی
۲۷	تشکیل ستون فراوانی تجمعی درصد
۲۷	دسته‌بندی مراحل هشت‌گانه در یک جدول با مثال مربوطه
۲۸	دسته‌بندی داده‌ها به صورت نمودار برای داده‌های پیوسته
۳۲	نمودارها
۳۴	نمودار نقطه‌ای
۳۵	نمودار خطی
۳۶	نمودار میله‌ای (مستطیلی یا ستونی)
۳۶	نمودار دایره‌ای
۳۸	نمودار خط شکسته و منحنی
۳۹	نمودار هیستوگرام یا بافت‌نگار
۴۰	نمودار چندضلعی یا پلیگون (Polygon)
۴۱	نمودار چند ضلعی أجاو (Ogive)
۴۲	معیارهای آماری (شاخص‌های آماری)
۴۳	معیارهای گرایش به مرکز (شاخص‌های مرکزی)
۴۳	میانگین
۴۳	میانگین حسابی
۴۷	میانگین هارمونیک یا موزون
۴۸	میانگین هندسی
۴۹	میانگین توافقی
۵۰	میان

۵۶ مُد یا نما

۵۹ چندک‌ها

۶۰ • چارک‌ها

۶۰ • دهک‌ها

۶۰ • صدک‌ها

۶۰ محاسبه چندک‌ها برای داده‌های گسسته

۶۲ محاسبه چندک‌ها برای داده‌های پیوسته

۶۵ معیارهای پراکندگی (ساخترهای پراکندگی)

۶۶ • دامنه‌ی تغییرات

۶۶ • قدر مطلق انحراف از میانگین

۷۰ • واریانس

۷۵ • انحراف معیار

۷۶ توزیع طبیعی فراوانی (منحنی طبیعی یا نرمال)

۷۶ خصوصیات توزیع طبیعی

۷۷ مقایسه‌ی میانگین، میانه و نما یا مُد

۷۹ فصل دوم: احتمال

۸۰ مقدمه

۸۱ تاریخچه

۸۳ نمونه‌گیری

۸۳ روش‌های نمونه‌گیری

۸۴ • نمونه‌گیری تصادفی ساده

۸۵ • نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک

۸۶ • نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده

۸۷ • نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای

۸۷ جامعه

۸۸ نمونه

۸۸ شمارش

۸۹ اصول شمارش

۸۹ • اصل جمع

۹۰ • اصل ضرب

۹۱ آنالیز ترکیبی

۹۱ • جای‌گشت (تبدیل)

۹۵ • ترتیب

۹۶ • ترکیب

۹۹ پیش‌آمد

۹۹ • پیش‌آمد حتمی یا یقینی

۹۹ • پیش‌آمد غیرممکن

۹۹ • پیش‌آمد تصادفی

۱۰۰ تجربه‌ی تصادفی

۱۰۰	آزمایش وقوع یک پیش آمد
۱۰۰	فضای نمونه
۱۰۲	فُرِسا
۱۰۲	ناسازگار (مانعة الجمع)
۱۰۳	هم تراز
۱۰۳	مکمل یا متمم یک پیش آمد
۱۰۳	اجتماع دو پیش آمد A و B
۱۰۳	اشتراک دو پیش آمد A و B
۱۰۴	تفاضل پیش آمد A از پیش آمد B
۱۰۴	تفاضل متقارن دو پیش آمد A و B
۱۰۷	منابع و مأخذ
۱۰۸	واژه نامه انگلیسی به فارسی
۱۱۴	پیوست

فهرست جداول - نمودارها - منحنی ها

صفحه

عنوان

جداول

۲۲	جدول ۱: نمونه طبقات
۲۳	جدول ۲: نقطه شان
۲۴	جدول ۳: فراوانی مطلق
۲۴	جدول ۴: فراوانی مطلق نسبی
۲۵	جدول ۵: فراوانی مطلق نسبی درصد
۲۶	جدول ۶: فراوانی تجمعی
۲۶	جدول ۷: فراوانی تجمعی نسبی
۲۷	جدول ۸: فراوانی تجمعی نسبی درصد
۲۸	جدول ۹: توزیع فراوانی (تکمیلی)
۳۱	جدول ۱۰: حدود دسته ها
۳۳	جدول ۱۱: توزیع فراوانی تکمیلی جداول ۱ تا ۹
۴۵	جدول ۱۲: توزیع فراوانی میانگین برای داده های دسته بندی شده
۴۷	جدول ۱۳: توزیع فراوانی میانگین برای داده های دسته بندی شده (تکمیلی)
۵۳	جدول ۱۴: توزیع فراوانی میانه برای داده های دسته بندی شده گسسته

- جدول ۱۵: توزیع فراوانی میانه برای داده‌های دسته‌بندی شده پیوسته ۵۵
- جدول ۱۶: توزیع فراوانی مُد یا نما برای داده‌های دسته‌بندی شده گسسته ۵۷
- جدول ۱۷: توزیع فراوانی مُد یا نما برای داده‌های دسته‌بندی شده پیوسته ۵۹
- جدول ۱۸: توزیع فراوانی چندک‌ها برای داده‌های پیوسته ۶۳
- جدول ۱۹: توزیع فراوانی قدر مطلق انحراف از میانگین برای داده‌های دسته‌بندی نشده ۶۸
- جدول ۲۰: توزیع فراوانی قدر مطلق انحراف از میانگین برای داده‌های دسته‌بندی شده ۷۰
- جدول ۲۱: توزیع فراوانی واریانس برای داده‌های دسته‌بندی نشده ۷۲
- جدول ۲۲: توزیع فراوانی واریانس برای داده‌های دسته‌بندی شده ۷۴

نمودار

- نمودار ۱: نمودار نقطه‌ای ۳۴
- نمودار ۲: نمودار خطی ۳۵
- نمودار ۳: نمودار میله‌ای ۳۶
- نمودار ۴: نمودار دایره‌ای ۳۸
- نمودار ۵: نمودار خط شکسته و متحنی ۳۹
- نمودار ۶: نمودار هیستوگرام ۴۰
- نمودار ۷: نمودار چندضلعی یا پلیگون ۴۱
- نمودار ۸: نمودار چندضلعی (Ogive) ۴۲
- نمودار ۹: معیار پراکندگی ۶۵

نمودار ۱۰: نمودار ون برای اجتماع پیش‌آمد A و B

نمودار ۱۱: نمودار ون برای اشتراک پیش‌آمد A و B

نمودار ۱۲: نمودار ون برای تفاضل پیش‌آمد A و B

نمودار ۱۳: نمودار ون برای مکمل پیش‌آمد A

نمودار ۱۴: نمودار ون برای تفاضل متقارن پیش‌آمد A و B

نمودار ۱۵: نمودار ون برای تفاضل واقعی پیش‌آمد A و B

منحنی

منحنی ۱: منحنی طبیعی

منحنی ۲: منحنی متقارن

منحنی ۳: منحنی نرمال یا متقارن

منحنی ۴: منحنی متمایل به سوی مقادیر بزرگ

منحنی ۵: منحنی متمایل به سوی مقادیر کوچک

بنام الله پاسدار حرمت خون شهیدان

با درود فراوان به پیشگاه ولی عصر (عج) منجی عالم بشریت که روزی با ظهور خویش گسسته‌ی جهان را پر از عدل و داد خواهد نمود و با درود فراوان به ارواح طیبه‌ی امام خمینی (ره) آن پیرجماران که انقلاب کبیر ایران را بوجود آورد و با قدرت تمام آن راه پیروزی کامل رساند و با درود فراوان به مقام عظمای ولایت حضرت آیت اله العظمی امام خامنه‌ای که به حق، ادامه دهنده‌ی راه امام راحل و شهیدان هستند و با درود بکثران به شهیدان گلگون کفن ایران اسلامی که با خون خودشان انقلاب اسلامی ایران را به ثمر رساندند و خودشان در بهشت زهرا و سایر جاها به خاک سپرده شدند. روحشان شاد و راهشان پر رهرو و پر دوام باد.

وقتی که واژه‌ی آمار را می‌شنویم به یاد اعداد می‌افتیم در واقع می‌توان گفت، آمار واقعیت‌هایی است که به صورت اعداد مطرح می‌شوند. در سوره‌ی بقره چنین می‌خوانیم: «بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ . اَلَمْ، ذَٰلِكَ الْكِتَابُ لَا رَيْبَ فِيهِ هُدًى لِّلْمُتَّقِينَ». اَلَمْ جزئی حروف مقطعه می‌باشد و برای حروف مقطعه نظریات زیادی داده‌اند. اما در بین این نظریات دو تا نظریه جلب توجه می‌کند:

- حروف مقطعه اسراری است بین خداوند متعال و پیامبر اعظم، که رمز این مهم نزد آن‌ها می‌باشد.
- خداوند متعال این قرآن عظیم را با این حروف ساده مقطعه بوجود آورده است و هیچ کس نمی‌تواند مثل آن را بیاورد.

اولین اختصار گزینی توسط خداوند متعال انجام شده است اگر از حروف أَبْجَد استفاده کنیم.

الْم

مضربی از عدد ۱۹ است و عدد ۱۹ تعداد حروف بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ می باشد. در این مورد:

- حرف الف: ۴۵۰۲ مرتبه.
- حرف لام: ۲۰۲ مرتبه.
- حرف میم ۲۹۵ مرتبه.

تکرار شده است که همه‌ی این اعداد مضربی از عدد ۱۹ است و اگر اعداد این سه حروف را جمع کنیم به عدد ۹۱۹۹ می‌رسیم که خود این عدد مضربی از عدد ۱۹ می‌باشد. یعنی همه‌ی این اعداد واقعیت‌های آماری هستند. اگر بر اساس دانش آماری و ریاضی. الف، لام، میم را معنا کنیم به بسم اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ می‌رسیم که نام خود خداوند متعال و منان است.

می‌توان نتیجه گرفت این اعداد واقعیت‌ها را ثابت می‌کنند. این واقعیت‌ها وجود دارند که به صورت اعداد مطرح می‌شوند و ما از آن‌ها به دانش آمار یاد می‌کنیم و با این اعداد می‌توان به خداوند متعال رسید. بنابراین نام خداوند بهترین سرآغاز است و نباید بدون نام او آماری را بازگو کنیم پس می‌خوانیم.

بنام آن که باشد مهربان‌تر برای ما ز بابا و ز مادر
دهم پندی بکن آویزه‌ای گوش مکن هرگز خدای خود فراموش

اول هر کار بگو بسم الله	تا جمله‌ی گناهان تو بخشد الله
نام خدا بسم الله	مشکل گشا بسم الله
اول کار بسم الله	گفتار ما بسم الله
در هر کجا بسم الله	مهر و صفا بسم الله
امید ما بسم الله	وقت دعا بسم الله
آمار ما بسم الله	یادگار ما بسم الله

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا سَمِعْنَا وَآطَعْنَا غُفْرَانَكَ رَبَّنَا وَإِلَيْكَ الْمَصِيرُ

مهندس جواد شاهی

۱۳۹۳/۰۴/۰۵

www.ketab.ir