

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

راهنمای آسان

MINITAB₁₄

همراه با مفاهیم مقدماتی آمار

روح انگیز مدبر دباغ

عضو هیئت علمی دانشگاه الزهراء (س)



شابک: ۹۶۴-۷۶۵۷-۹۳-۵
ISBN: 964-7657-93-5

نام کتاب:	راهنمای آسان Minitab همراه با مفاهیم مقدماتی آمار
تألیف:	روح‌انگیز مدبر دباغ
ناشر:	اندیشمند
طراحی جلد:	حسنا حاجیان
تاریخ و نوبت چاپ:	اول - تابستان ۱۳۸۴
شمارگان:	۲۰۰۰
بها:	۱۶۰۰۰ ریال

مدبر دباغ، روح‌انگیز، ۱۳۳۲؛
راهنمای آسان Minitab [مینی‌تب] همراه با مفاهیم مقدماتی آمار/تألیف روح‌انگیز مدبر
دباغ. -- تهران: اندیشمند، ۱۳۸۴.
۱۲۸ ص. مصور، جدول، نمودار.
ISBN: 964-7657-93-5 : ۱۶۰۰۰ ریال

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.
۱. مینی‌تب. ۲. آمار ریاضی -- برنامه‌های کامپیوتری. الف. عنوان.
۵۱۹/۵۰۲۸۵۵۳۶ Q۸۲۷۶/م۴۲
۸۳-۷۸۵۱ کتابخانه ملی ایران

انتشارات اندیشمند: تهران - صندوق پستی ۷۲۵۵-۱۹۳۹۵ تلفن
۶۹۵۲۶۱۷ - ۶۹۶۷۲۷۲ - ۶۹۶۷۲۷۱

پیشگفتار

فرمول‌های آماری گاه ساده و گاه پیچیده هستند. ولی حتی یک فرمول ساده مثل میانگین (مجموع تقسیم بر تعداد) نیز وقتی تعداد مقادیر زیاد شود، کاری ساده نخواهد بود.

خوشبختانه با متداول شدن کامپیوترهای شخصی دیگر لازم نیست وقت زیادی صرف محاسبات حجیم و یا ردیابی اشتباهات اجتناب‌ناپذیر در محاسبات شود. در آموزش نیز این امکان به وجود آمده است که به جای درگیر شدن با محاسبات، موارد روزمره و واقعی بیشتری مورد مطالعه و تحلیل قرار گیرد؛ و به این ترتیب شرایط یادگیری هرچه عمیق‌تر و آسان‌تر فراهم است.

آنچه که یک نرم‌افزار آماری انجام می‌دهد؛ محاسبه سریع و بدون اشتباه، انجام محاسبات مکرر با دقت و رسم سریع و صحیح نمودارها می‌باشد.

MINITAB، نرم‌افزار آماری پر قدرتی است که اختصاصاً برای تحلیل‌های آماری نوشته شده است و شاید به همین دلیل، کاربرد آن بسیار آسان می‌باشد. سادگی بی‌نظیر MINITAB در کاربرد، آن را به یک وسیله استاندارد در آموزش آمار تبدیل کرده است.

در این کتاب، هر یک از مفاهیم آمار توصیفی ابتدا همراه با مثال ارائه گردیده، و در ادامه مرحله به مرحله، روش استفاده از MINITAB برای انجام محاسبات و یا رسم نمودارها آمده است.

لازم می دانم از دوستان و همکاران گرامی که از نظرات مفید ایشان در نحوه ارائه این کتاب بهره برده‌ام تشکر نمایم. همچنین از همکاری ناشر و همکار محترم آقای دکتر سیدحسن صانعی بسیار سپاسگزارم. مطمئناً کتاب حاضر خالی از نقص نیست. هر گونه تذکر، و راهنمایی از سوی خوانندگان عزیز، مورد استقبال و تشکر فراوان می باشد.

روح انگیز مدبر دباغ

دانشگاه الزهراء (س)

بهار ۱۳۸۴

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱	 ۱- مقدمه
۱	 تحلیل آماری داده
۳	 تحلیل داده و نرم افزار MINITAB
۱۰	 آشنایی با پنجره های MINITAB
۱۳	 ۲- انواع داده و مقیاس های اندازه گیری
۱۳	 اندازه گیری
	: MINITAB
۱۶	 کار با داده
۱۷	 انواع داده
۱۷	 وارد کردن داده
۲۲	 وارد کردن اعداد با یک الگوی معین
۲۵	 نامگذاری ستون ها
۲۷	 نامگذاری کاربرگ ها
۲۸	 ایجاد ارقام تصادفی در یک ستون
۳۰	 جدول اعداد تصادفی
۳۱	 انجام محاسبات
۳۳	 ۳- نمایش داده
۳۳	 نمایش داده گسسته و توزیع فراوانی
	: MINITAB
۳۵	 جدول فراوانی
۳۸	 نمودار نقطه ای

۳۸	 نمودار ستونی
۳۹	 نمودار پارتو
۴۰	 نمایش داده پیوسته
۴۰	 طبقه بندی داده و هیستوگرام
	: MINITAB
۴۲	 رسم نمودار در پنجره نمودار با استفاده از فرمانهای منو
۴۴	 رسم هیستوگرام با استفاده از فرمانهای عملیاتی
۴۹	 ویژگی های شکل توزیع
۴۹	 مقدار بودن و تقارن
۵۰	 چولگی و ضریب چولگی
	: MINITAB
۵۱	 چولگی
۵۳	 اندازه مرکز
۵۳	 میانه
۵۴	 مد
۵۵	 میانگین
۵۶	 مقایسه میانگین و میانه
۵۷	 میانگین داده طبقه بندی شده
	: MINITAB
۵۹	 میانه
۵۹	 میانگین
۶۱	 اندازه پراکندگی
۶۱	 دامنه
۶۲	 چارک
۶۳	 انحراف چارک ها
۶۴	 نمودار جعبه ای

۶۴	 صدک، دهک، چندک
	: MINITAB

۶۵	 چارک‌ها و آماره‌های توصیفی
۶۸	 نمودار جعبه‌ای
۷۴	 انحراف معیار و واریانس
	: MINITAB
۷۹	 انحراف معیار و واریانس

۸۱	۶- همبستگی
۸۱	 همبستگی
	: MINITAB
۸۵	 ضریب همبستگی

۸۹	۷- نمونه‌گیری
۸۹	 نمونه‌گیری
۹۰	 نیاز به طرح نمونه‌گیری
۹۲	 نمونه‌گیری تصادفی ساده
۹۲	 جدول اعداد تصادفی
۹۴	 توزیع میانگین‌های نمونه
۹۶	 قضیه حد مرکزی
	: MINITAB

۹۸	 شبیه‌سازی نمونه‌گیری‌های مکرر با استفاده از فرمان‌های عملیاتی
----	---

۱۰۵	 پیوست‌ها
۱۰۷	 گرد کردن اعداد
۱۰۹	 محاسبه با اعداد تقریبی (گردشده)
۱۱۱	 جدول اعداد تصادفی
۱۱۲	 داده‌های به کار رفته در این کتاب

مقدمه

آمار مجموعه روش‌هایی است که برای جمع‌آوری داده، تحلیل، نمایش و تعبیر و تفسیر داده به کار می‌روند. روش‌های آماری در زمینه‌های متنوعی بکار گرفته می‌شوند. و در شناخت و بررسی و حل بسیاری از مسائل پیچیده ما را یاری می‌دهند.

تحلیل آماری داده به کار گرفتن تفکر آماری را در تصمیم‌گیری‌های علمی ممکن می‌سازد. کامپیوترها نقش مهمی در این راه بازی می‌کنند. نرم‌افزارهای آماری قادرند فنون آماری را روی داده‌های کوچک و بزرگ پیاده کنند. کامپیوترها در خلاصه کردن داده، رسم نمودارها و انجام محاسبات کمک بزرگی هستند. تحلیل آماری به تعبیر و تفسیر نتایج به دست آمده می‌پردازد و استفاده از آن را در تصمیم‌گیری‌ها و پیش‌بینی‌ها میسر می‌سازد. به طور کلی حل یک مساله معمولاً از چهار مرحله تشکیل می‌شود:

۱. تعریف مساله
۲. جمع‌آوری داده
۳. تحلیل داده
۴. گزارش نتایج

تعریف مساله

تعریف دقیق مساله برای به دست آوردن داده مناسب آن، امری حیاتی است. بدون داشتن تعریفی درست از مساله، کار جمع آوری داده امر مشکلی است.

جمع آوری داده

در روزگاری زندگی می کنیم که در آن جمع آوری داده و محاسبات آماری امری بسیار ساده و حتی پیش پا افتاده تلقی میشود. با این حال در عمل، بدایلی، طراحی برای جمع آوری داده، مورد بی توجهی قرار می گیرد. در شروع کار باید تمام سعی خود را در تعریف درست جامعه مورد مطالعه به کار ببریم. و کلیه شرایط لازم را برای نمونه گیری و طرح آزمایشها فراهم سازیم. اتخاذ یک روش صحیح برای جمع آوری داده بسیار مهم است. به دلایل مختلف از جمله وقت و هزینه، بررسی کل جامعه عملاً ممکن نیست. بنابراین تنها راه واقع بینانه برای به دست آوردن اطلاعات، مطالعه نمونه ای از جامعه می باشد. در تحلیل های آماری با انواع متنوعی از داده ها روبرو خواهیم بود. داده را می توان از منابع موجود به صورت مشاهده به دست آورد یا از طریق طرح آزمایشها، داده جدید تولید کرد.

تعریف دو اصطلاح مهم:

جامعه، مجموعه ای است از کلیه مقادیر مورد توجه ما در یک پژوهش. جامعه ممکن است بزرگ یا کوچک باشد. نمونه، بخشی از جامعه است که با یک روش مناسب علمی از جامعه انتخاب شده است.

گزارش نتایج

نتایج به دست آمده را می توان به صورت جدول، نمودار و یا مجموعه ای از درصدها گزارش کرد. اما چون تنها یک مجموعه کوچک (نمونه) مورد بررسی قرار گرفته و نه