

مبانی، کاربرد و تفسیر آزمون t

دکتر علی عسگری
دکتر حیدر علی هومن

تهران

۱۳۹۱



سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)
مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی

- سرشناسه: عسگری، علی، ۱۳۴۴-
عنوان و نام پدیدآور: مبانی، کاربرد و تفسیر آزمون ۱ / علی عسگری، حیدرعلی هومن.
مشخصات نشر: تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری: شش، ۵۴ ص.
فروست: «سمت»: ۱۶۲۸. روان‌شناسی: ۷۹.
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۱۰-۸۰۹-۲ ۱۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی: فیا
یادداشت: پشت جلد به انگلیسی: Ali Asgari, Haidar Ali Hooman. Basics, Application and Interpretation of t-test.
یادداشت: واژه‌نامه.
یادداشت: کتابنامه: ص ۵۰
موضوع: آمار - آزمونها
شناسه افزوده: هومن، حیدرعلی ۱۳۹۱-۱۲۱۱-۱۳۹۱.
شناسه افزوده: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۱ ع ۴۵ ف ۲ / ۵ / ۹ / ۸۸
رده‌بندی دیویی: ۰۰۱/۴۴۲
شماره کتابشناسی ملی: ۳۰۲۴۱۲۴

سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)
مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی



مبانی، کاربرد و تفسیر آزمون ۱
دکتر علی عسگری و دکتر حیدرعلی هومن
چاپ اول: زمستان ۱۳۹۱
تعداد: ۱۰۰۰
حروفچینی، لیتوگرافی، چاپ و صحافی: «سمت»
قیمت: ۱۰۰۰۰ ریال. در این نوبت چاپ قیمت مذکور ثابت است و فروشندگان و عوامل توزیع مجاز به تغییر آن نیستند.
نشانی ساختمان مرکزی: تهران، بزرگراه جلال آل احمد، غرب پل یادگار امام (ره)، روبه‌روی پمپ گاز، کد پستی ۱۴۶۳۶، تلفن ۴۴۲۴۶۲۵۰-۲.
www.samt.ac.ir info@samt.ac.ir

هر شخص حقیقی یا حقوقی که تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر یا مؤلف، نشر یا بخش یا عرضه یا تکثیر یا تجدید چاپ نماید، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

سخن «سمت»

یکی از اهداف مهم انقلاب فرهنگی، ایجاد دگرگونی اساسی در دروس علوم انسانی دانشگاهها بوده است و این امر، مستلزم بازنگری منابع درسی موجود و تدوین منابع مبنایی و علمی معتبر و مستند با در نظر گرفتن دیدگاه اسلامی در مبنای و مسائل این علوم است.

ستاد انقلاب فرهنگی در این زمینه گامهایی برداشته بود، اما اهمیت موضوع اقتضا می کرد که سازمانی مخصوص این کار تأسیس شود و شورای عالی انقلاب فرهنگی در تاریخ ۶۳/۱۲/۷ تأسیس «سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها» را که به اختصار «سمت» نامیده می شود، تصویب کرد.

بنابراین، هدف سازمان این است که با استناد از عنایت خداوند و همت و همکاری دانشمندان و استادان متعهد و دلسوز، به مطالعات و تحقیقات لازم بپردازد و در هر کدام از رشته های علوم انسانی به تألیف و ترجمه منابع درسی اصلی، فرعی و جنبی اقدام کند.

دشواری چنین کاری بر دانشمندان و صاحب نظران پوشیده نیست و به همین جهت مرحله کمال مطلوب آن، باید به تدریج و پس از انتقادهای یادآورهای پیاپی ارباب نظر به دست آید و انتظار دارد که این بزرگواران از این همکاری دریغ نورزند.

کتاب حاضر برای دانشجویان رشته روان شناسی و سایر رشته های علوم انسانی در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد، به عنوان منبع اصلی دروس «آمار» و «روش تحقیق» تدوین شده است. امید است که علاوه بر جامعه دانشگاهی، سایر علاقه مندان نیز از آن بهره مند شوند.

از استادان و صاحب نظران ارجمند تقاضا می شود با ارسال انتقادهای و پیشنهادهای اصلاحی خود، این سازمان را در جهت اصلاح کتاب حاضر و تدوین دیگر آثار مورد نیاز جامعه دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران یاری دهند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
۳	فصل یکم: مروری بر مبانی نظری آزمون t
۳	تاریخچه آزمون t
۴	توزیع نظری آزمون t
۱۰	فصل دوم: مفروضه‌ها و محدودیت‌های آزمون t
۱۱	نرمال بودن توزیع جامعه
۱۲	یکسان بودن تغییرپذیری نمره‌ها در دو جامعه
۱۴	استقلال مشاهدات
۱۴	تنگناهای کاربرد آزمون t
۲۱	فصل سوم: انواع آزمونهای t
۲۱	آزمون t تک‌نمونه‌ای
۲۴	آزمون t برای گروههای نمونه مستقل
۲۹	آزمون t برای واریانسهای نابرابر
۳۲	آزمون t برای گروههای نمونه وابسته (جور شده)
۳۶	آزمون t برای ضرایب همبستگی
۳۹	فصل چهارم: برآورد فاصله اعتماد برای آزمونهای t
۴۰	فاصله اعتماد t برای میانگین جامعه
۴۲	فاصله اعتماد برای تفاوت بین میانگینهای دو جامعه

۴۵	فصل پنجم: اندازه اثر در آزمونهای t
۴۶	اندازه اثر برای آزمون t تک نمونه‌ای
۴۷	اندازه اثر برای آزمون t گروههای مستقل
۴۸	اندازه اثر برای آزمون t گروههای نمونه وابسته (جور شده)
۵۰	کتابنامه
۵۱	واژه‌نامه

www.ketab.ir

پیشگفتار

بدون تردید یکی از مباحث اصلی در حوزه‌های گوناگون آموزش و پژوهش علوم انسانی، درک و به کارگیری صحیح مفاهیم و فنون علم آمار است. با آنکه اهمیت این علم بر کسانی که در قلمرو علوم اجتماعی و رفتاری فعالیت می‌کنند پوشیده نیست و تقریباً در همه رشته‌های تحصیلی و پژوهشهای وابسته به این زمینه‌های علمی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، اما توسعه و پیچیدگی روزافزون مبانی نظری و نیز روشها و فنون آن به اندازه‌ای است که دانشجویان، پژوهشگران و حتی استادان را در تشخیص، اجرا و تفسیر نتایج حاصل از مدل‌های آماری با دشواری جدی روبه‌رو ساخته است.

تعدد و پیچیدگی فزاینده مدل‌ها و مفروضه‌های آماری و نیز هم‌پوشی و طبیعت چند متغیری داده‌ها، از یک‌سو نیاز به درک و دقت قابل ملاحظه در مدل انتخابی و تشخیص مفروضه‌های آن را بیش از پیش ضروری ساخته و از سوی دیگر موجب شده است تا حجم کتابهای (معتبر) آماری به منظور تلاش برای جامعیت بخشیدن و شمول مباحث اصلی آن به اندازه‌ای شود که اگر نگوییم ترس، دست‌کم بی‌رغبته و بی‌انگیزگی نسبت به مطالعه دقیق و سودمند آمار را در دانشجویان، و بی‌حوصلگی و مسامحه‌کاری نسبت به تدریس، کاربرد و تفسیر آن را در بسیاری از استادان و پژوهشگران دامن زند.

با آنکه تاکنون کتابهای متنوعی در زمینه آمار به زبان فارسی تألیف یا ترجمه شده است و در مقاطع و رشته‌های مختلف تحصیلی در دانشگاههای کشور تدریس می‌شود، ظرفیت محدود هر کتاب به گونه کلی و بی‌توجهی نسبت به این علم پایه، که متأسفانه در چند ساله اخیر به شکل کاهش و حذف واحدهای درسی آمار یا ادغام آن با سایر موضوعهای علمی (مانند روش تحقیق و رایانه) جلوه‌گر شده، موجب شده است تا تنها بخش محدودی از این کتابها، که خود به گونه مختصر و حتی در برخی موارد نادرست نوشته شده است، تدریس شود و بر معضلات شرح داده شد بیفزاید.

توجه به مطالب بالا و تجربه چند ساله در زمینه تدریس و پژوهش در زمینه آمار و نیز مشاوره و نظارت در طرحهای پژوهشی و پایان نامه های تحصیلی، مؤلفان را بر آن داشت تا طرح تألیف مجموعه کتابهایی با قطع کوچک و کم حجم، اما نسبتاً کامل و جامع را در زمینه مباحث و مدل های آماری به سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، که بی تردید نقش اساسی و انکارناپذیری در توسعه زمینه های متنوع علوم انسانی داشته است، ارائه نمایند.

بر پایه این طرح قصد بر آن است تا نخست مباحث و مدل های آماری متداول (مانند همبستگی، آزمونهای t، مجذور کای، تحلیل واریانس و رگرسیون)، که در تدریس دانشگاهی و پایان نامه های تحصیلی کاربرد بسیار گسترده ای دارد، در قالب کتابهای کم حجم، شامل مبانی نظری، مفروضه ها، چگونگی تشخیص و کاربرد صحیح مدل ها و روشهای محاسبه آنها و نیز مثالهای عملی و پژوهشی ارائه و منتشر شود و در مراحل بعدی آزمونها و مدل های پیشرفته تر آماری و نیز سایر مباحث وابسته، به ویژه در زمینه روان سنجی (مانند اعتبار، انواع روایی و هنجاریابی)، که اهمیت زیادی در تهیه و تدوین گزارشهای پژوهشی و پایان نامه های تحصیلی دارد، عرضه شود.

امید است این طرح، که تجربه موفقیت آمیز آن در کشورهای پیشرفته گواهی بر ضرورت و مفید بودن آن است، بتواند علاقه و کنجکاوی دانشجویان را برای فراگیری درس آمار برانگیزد و آنها را در انتخاب دوره های کامل تر آن تشویق و ترغیب کند. افزون بر این، بتواند به عنوان یک راهنمای عملی برای استادان و پژوهشگران نیز سودمند واقع شود.

دکتر علی عسگری

دکتر حیدرعلی هومن