

۱۴۱۹۲۳۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

استنباط آماري در علوم رفتاري

جلد دوم، قسمت اول:
استنباط آماری

تأليف: ريچارد جي. شيولسون
ترجمه: دکتر علي رضا كيامنش

پیشگفتار چاپ اول

همراه با گسترش مراکز آموزش عالی و تأسیس دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد در رشته‌های علوم تربیتی، روان‌شناسی، علوم اجتماعی و ... و همچنین گسترش فعالیت‌های پژوهشی، ضرورت تهیه و تألیف کتاب‌های علمی و تخصصی نیز افزایش یافته است. از جمله این ضرورت‌ها می‌توان به ضرورت تدوین کتاب‌های تخصصی در زمینه کاربرد روش‌های آمار در قلمرو علوم رفتاری اشاره نمود.

در حال حاضر مستوی کتاب‌های موجود در بازار کتاب، بیشتر به مباحث مقدمات علم آمار (آمار توصیفی) اختصاص یافته است و کمتر کتابی را می‌توان یافت که مطالب پیچیده‌تر آماری را در حد نیاز دانشجویان و پژوهشگران مورد بحث قرار داده باشد. این کمبود مترجم را بر آن داشت که به تهیه کتابی نسبتاً جامع در زمینه روش‌های استنباط آماری اقدام نماید. برای این منظور از میان کتاب‌های مختلف، کتاب زیر جهت ترجمه انتخاب گردید:

Richard J. Shavelson. Statistical reasoning for the Behavioral Sciences. Boston: Allyn and Bacon, 1981.

کتاب فوق حاصل چندین سال تجربه مستقیم دکتر شیولسون استاد دانشگاه کالیفرنیا - لوس آنجلس (UCLA) می‌باشد. مؤلف، اصول آموزش ریاضیات را جهت تهیه مطالب کتاب به خدمت گرفته و با ارائه مثال‌ها، نمودارها و دستورالعمل‌های متعدد، درک مطالب پیچیده آماری را برای خواننده آسان ساخته است، به طوری که خواننده با حداقل اطلاعات ریاضی می‌تواند از مطالب کتاب استفاده نماید.

کتاب در اصل شامل ۶ بخش و ۱۹ فصل است:

بخش اول: تحقیق و نقش آمار

فصل اول: طرح‌های تحقیق در علوم رفتاری

فصل دوم: آمار و چند طرح تحقیق رفتاری

بخش دوم: روش‌های آمار توصیفی در توزیع‌های یک متغیری

فصل سوم: توزیع‌های فراوانی

فصل چهارم: مقادیر تمایل به مرکز و پراکندگی

فصل پنجم: توزیع نرمال

بخش سوم: توزیع‌های مشترک

فصل ششم: توزیع‌های مشترک

فصل هفتم: همبستگی
فصل هشتم: رگرسیون خطی
بخش چهارم: منطق استنباط آماری
فصل نهم: استنباط آماری

فصل دهم: تئوری احتمالات و توزیع‌های ریاضی
فصل یازدهم: استنباط میانگین جامعه از میانگین‌های نمونه
فصل دوازدهم: استنباط تفاوت بین میانگین‌های جامعه
فصل سیزدهم: تصمیم‌گیری، خطا و توان آزمون
بخش پنجم: آزمون‌های آماری برای طرح‌های بین - آزمودنی
فصل چهاردهم: آزمون (t) برای بررسی یک گروه نمونه
فصل پانزدهم: آزمون‌های آماری برای دو گروه مستقل
فصل شانزدهم: تحلیل واریانس یک متغیری
فصل هجدهم: تحلیل واریانس عاملی
فصل هیجدهم: آزمون‌های مجذور کای
بخش ششم: طرح‌های درون - آزمودنی و طرح‌های آمیخته
فصل نوزدهم: آزمون برای رده‌های وابسته

در این جلد، مطالب مربوط به بخش‌های چهارم، پنجم و ششم (فصل‌های ۹ الی ۱۹) تقریباً به طور کامل ترجمه شده است. بعضی از کتاب (فقط مثال‌ها و تمرین‌ها) بنا به ضرورت تغییر یافته و همچنین تعداد محدودی از تمرین‌ها به صورت کامل حذف شده است. ولی در مقابل سه بخش ضمیمه به مطالب کتاب افزوده شده است با این امید که بخش ضمیمه A محدودیت کتاب در زمینه روش تحلیل داده‌ها در نمونه‌های حجم نامساوی را برطرف کند و بخش‌های ضمیمه B و C به ترتیب خواننده را با تحلیل واریانس یک متغیری در طرح‌های بلوکی تصادفی (مقیاس فاصله‌ای) و تحلیل واریانس یک متغیر در طرح‌های بلوکی تصادفی (مقیاس رتبه‌ای) آشنا سازد. در صورت ضرورت مطالب بخش‌های اول، دوم و سوم در فرصت مناسب ترجمه و چاپ خواهد شد.

لازم به یادآوری است که مترجم مسئولیت هرگونه ضعف و نارسایی موجود در ترجمه و بیان مطالب را شخصاً به عهده گرفته و امید دارد خوانندگان محترم بر وی منت نهاده و به طریق مقتضی ضعف‌ها و نارسائی‌ها را گوشزد فرمایند.

در خاتمه، از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و جهاددانشگاهی که هریک به نحوی به چاپ و انتشار کتاب کمک نموده‌اند، صمیمانه تشکر نموده و توفیق این عزیزان را از خداوند بزرگ خواهانم.

علیرضا کیامنش

مهرماه ۱۳۶۶

پیشگفتار چاپ دوم

ایزد یکتا را سپاس می‌گوییم که توفیق عنایت فرمود تا چاپ دوم کتاب «استدلال آماری در علوم رفتاری» را به دانشجویان و دانش‌پژوهان تقدیم کنیم.

چاپ اول به تدریج جای خود را در میان دانشجویان و کلاس‌های درس آمار پیدا نمود. بازخوردهای متعددی شده از دانشجویان بخصوص دانشجویان رشته‌های کارشناسی ارشد علوم تربیتی و روان‌شناسی و کارشناسی روان‌شناسی و علوم اجتماعی نشان می‌دهد که مطالب کتاب ساده و روان و قابل فهم بوده و خواننده نقش آمار در پژوهش‌های علوم رفتاری و چگونگی استفاده از روش‌های آماری را به سرعت درک می‌کند.

علاوه بر بازخوردهای مثبت دریافت شده از خوانندگان کتاب، انتخاب کتاب «استدلال آماری در علوم رفتاری، جلد ۲» به عنوان کتاب برگزیده سال ۱۳۶۸ و دریافت لوحه تقدیر را می‌توان یکی دیگر از موفقیت‌های چشم‌گیر کتاب را به شمار آورد.

چاپ جدید کتاب، ترجمه کاملی از متن چاپ دوم کتاب استدلال آماری در علوم رفتاری است که در سال ۱۹۸۸ توسط پروفسور شیولسین منتشر شده است. به علت تغییرات ایجاد شده در چاپ دوم، مترجم از نسخه ۱۹۸۸ برای ترجمه جلد اول و جلد دوم استفاده کرده است. مطالب بخش آمار توصیفی (۷ فصل) بطور کامل همراه با مطالب اضافی در جلد اول ارائه شده است. مطالب چاپ دوم جلد دوم اگرچه تا حد زیادی هم‌راستا با مطالب چاپ اول جلد دوم هستند ولی تفاوت‌های زیر قابل توجه است:

۱- مطالب فصل ۱۲ (فصل ۵ چاپ اول) تا حدود زیادی تغییر کرده است. در این فصل برای محاسبه حجم نمونه، روش‌های ساده‌تر و عملی‌تر ارائه شده است.

۲- مطالب فصل ۱۳ (فصل‌های ۶ و ۷ چاپ اول) در هم ادغام شده و روان‌تر از قبل بیان شده‌اند. ضمناً مطالب مربوط به آزمون من ویتنی حذف شده است.

۳- در مطالب فصل‌های ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ (فصل‌های ۸ و ۹ چاپ اول) تجدیدنظر کامل صورت گرفته است. مطالب مربوط به مقایسه‌های قبل از تجربه یا از قبل طرح‌ریزی شده در یک فصل مستقل (۱۶) ارائه گردیده است.

باتوجه به تغییرات ایجاد شده در کتاب توسط نویسندگان و اضافه نمودن ۶ فصل جدید، مترجم نیز برای هماهنگی بیشتر با متن کتاب اصلی، چهار مطلب زیر از مطالب چاپ اول جلد دوم کتاب را حذف کرده است:

الف - آزمون U من ویتنی

ب - آزمون t برای گروه‌های وابسته

ج - تحلیل واریانس یک متغیری در طرح‌های بلوکی تصادفی (ضمیمه B)

د - تحلیل واریانس یک متغیری کرسکال والیس در طرح‌های کاملاً تصادفی (ضمیمه C)

دلایل حذف مطالب بالا عبارتند از:

(۱) مطالب الف و ب را پروفسور شیرلسون به فصل‌های آخر کتاب منتقل کرده است؛

(۲) مطالب ج و د توسط مترجم به چاپ اول جلد دوم اضافه شده است.

این مطالب را نویسنده در چاپ دوم به صورتی کامل‌تر و دقیق‌تر ارائه نموده است. مطالب مربوط به ردیف «ج» در یک فصل کامل و مطالب مربوط به ردیف «د» در فصل آزمون‌های آماری غیرپارامتریک ارائه شده است.

بدین ترتیب تمام مطالب حذف شده از چاپ اول همراه با مطالب اضافه شده توسط نویسنده در صورت تئوری و فراهم بودن شرایط و امکانات در قالب جلد سوم تقدیم علاقمندان خواهد شد. مطالب مندرج در جلد سوم عبارت خواهند بود از:

بخش ششم: طرح‌های بدون آزمودنی و طرح‌های آمیخته

فصل هیجدهم: آزمون t برای گروه‌های وابسته

فصل نوزدهم: تحلیل واریانس یک‌طرفه تصادفی

فصل بیستم: تحلیل واریانس دوطرفه‌ای تقسیم شده

فصل بیست و یکم: تحلیل کواریانس

بخش هفتم: موضوعات اضافی: همبستگی و تحلیل‌های آماری غیرپارامتریک

فصل بیست و دوم: آزمون‌های آماری برای ضریب همبستگی و رگرسیون

فصل بیست و سوم: رگرسیون چند متغیری

فصل بیست و چهارم: آزمون‌های آماری غیرپارامتریک

تجربه مستقیم اینجانب در تدریس مطالب جلد اول (آمار توصیفی) و جلد دوم (آمار استنباطی) و همچنین اظهار نظر همکاران عزیزی که از کتاب «استدلال آماری در علم رفتاری» به عنوان منبع درسی استفاده کرده‌اند، گواه آن است که مطالب جلد اول را می‌توان در یک درس ۲ یا ۳ واحدی، در کلاس‌های کارشناسی رشته‌های علوم تربیتی، روان‌شناسی و علوم اجتماعی تدریس نمود. مطالب جلد دوم (آمار استنباطی) را می‌توان در یک درس ۲ یا ۳ واحدی در کلاس‌های کارشناسی روان‌شناسی و علوم اجتماعی و همچنین رشته‌های کارشناسی ارشد علوم تربیتی^۱ تدریس نمود. مطالب جلد سوم ضمن آنکه می‌تواند پاسخگوی نیاز دانشجویان و دانش‌پژوهان در انجام فعالیت‌های پژوهشی باشد، در کلاس‌های کارشناسی ارشد

۱. در حال حاضر درس آمار در رشته‌های علوم تربیتی ۲ تا ۳ واحد ولی در رشته‌های کارشناسی روان‌شناسی و علوم اجتماعی ۵ واحد است. ضمناً سرفصل‌های درس آمار در رشته‌های کارشناسی ارشد و دکتری علوم تربیتی به مراتب از سرفصل‌های سایر رشته‌ها در همین دوره‌های تحصیلی ضعیف‌تر است.

رشته‌های روان‌شناسی و علوم اجتماعی و دوره‌های دکتری علوم تربیتی نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

مترجم ضمن به عهده گرفتن کلیه ضعف‌ها و نارسایی‌های موجود در ترجمه و بیان مطلب، از غلط‌های چاپی و ضعف‌های چاپ اول جلد دوم پوزش می‌طلبد و امید دارد که این چاپ از کیفیت بهتری برخوردار باشد. در هر صورت راهنمایی‌ها، پیشنهادات و انتقادات خوانندگان کتاب را ارج نهاده و امید که از الطاف این عزیزان همچون گذشته بهره‌مند شوم.

علیرضا کیامنش

شهریور ۱۳۷۰

www.ketab.ir

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
بخش چهارم: منطق استنباط آماری	۱۵
فصل هشتم: استنباط آماری از طریق شهودی	۱۷
استنباط آماری و تجارب گذشته	۱۹
استنباط آماری در سلسله محقق	۱۹
ارائه یک مدل جهت استنباط آماری	۲۱
استنباط آماری در تحقيقات فکاري	۲۴
آزمون فرضیه و استنباط آماری	۲۶
انواع خطا در استنباط آماری	۳۲
خلاصه	۳۳
تمرین های فصل	۳۳
فصل نهم: تئوری احتمالات و توزیع های ریاضی	۳۵
روش عادی و متداول در احتمالات	۳۵
روش علمی در احتمالات	۳۵
فرصت این همه شمارش را ندارم	۳۵
توزیع های ریاضی	۴۳
پاسخ به سؤال «میزان احتمال چقدر است؟»	۴۷
خلاصه	۴۹
تمرین های فصل	۴۹
فصل دهم: استنباط میانگین جامعه	۵۱
مفاهیم اساسی زیربنای آزمون فرضیه	۵۳
آزمون آماری زیربنای استنباط از میانگین نمونه	۵۹
کاربرد آزمون فرضیه: استنباط میانگین جامعه براساس میانگین های نمونه	۶۸
فاصله های اطمینان	۷۳
خلاصه	۸۰
تمرین های فصل	۸۱
فصل یازدهم: استنباط تفاوت بین میانگین های جامعه	۸۳
توزیع نمونه گیری تفاوت بین میانگین ها	۸۵
کاربردهای آزمون فرضیه	۹۱

۹۴	فاصله‌های اطمینان برای تفاوت بین میانگین
۹۶	خلاصه
۹۶	تمرین‌های فصل
۹۹	فصل دوازدهم: تصمیم‌گیری، خطا و توان آزمون
۱۰۱	تصمیم‌گیری در استنباط آماری
۱۰۵	توان یک آزمون آماری
۱۱۶	عوامل مؤثر در توان یک آزمون آماری
۱۲۰	روش‌های برآورد حجم نمونه
۱۲۸	خلاصه
۱۲۸	تمرین‌های فصل
۱۳۱	بخش پنجم: آزمون‌های آماری برای طرح‌های بین آزمودنی
۱۳۵	فصل سیزدهم: آزمون برای مقایسه حالت اول و دوم
۱۴۰	آزمون t در تحقیق حالت اول
۱۴۶	آزمون t در تحقیق حالت دوم
۱۵۷	خلاصه
۱۵۷	تمرین‌های فصل
۱۶۱	فصل چهاردهم: تحلیل واریانس یک متغیری (یک عامل)
۱۶۳	توصیف تحلیل واریانس (ANOVA)
۱۸۶	روش‌های مقایسه میانگین‌ها در تحلیل واریانس
۱۹۸	خلاصه
۱۹۹	تمرین‌های فصل
۲۰۱	فصل پانزدهم: تحلیل واریانس عاملی
۲۰۴	تحلیل واریانس دو متغیری (دو عاملی)
۲۲۳	مدل‌های تثبیت شده، تصادفی و آمیخته
۲۳۴	قدرت ارتباط
۲۳۶	روش‌های پسین برای مقایسه میانگین‌ها
۲۴۴	خلاصه
۲۴۵	تمرین‌های فصل
۲۴۹	فصل شانزدهم: مقایسه‌های طرح‌ریزی شده یا پیشین
۲۵۲	طرح‌های یک متغیری
۲۵۸	طرح‌های عاملی
۲۶۰	خلاصه
۲۶۱	تمرین‌های فصل
۲۶۳	فصل هفدهم: آزمون‌های مجذور کای
۲۶۷	مجذور کای در طرح‌های یک متغیری: آزمون انطباق (برازندگی)

۲۸۲	مجدور کای در طرح‌های دو متغیری: جدول توافقی تحلیل اطلاعات
۲۹۴	خلاصه
۲۹۴	تمرین‌های فصل
۲۹۷	ضمیمه A: تحلیل واریانس دو متغیری در نمونه‌های با حجم مساوی
۳۰۹	پاسخ مثال‌ها
۳۳۱	واژه‌نامه
۳۳۹	جداول آماری
۳۶۵	کتاب‌نامه
۳۷۳	موضوع‌نامه