

## سخن مترجمان

کتاب تحلیل داده‌ها با استفاده از *IBM SPSS* یک اثر عالی و منحصر به فرد است که برخلاف سایر کتاب‌های مربوط به این حوزه، دامنه گسترده‌ای از تحلیل‌های آماری را شامل می‌شود. این کتاب برای دانشجویان، معلمان، استادان و پژوهشگران و به طور کلی، محققان مختلف در مراکز تحقیقاتی سودمند و پر کاربرد است. از آنجایی که مخاطبان کتاب حاضر طیف گسترده‌ای را شامل می‌شوند، لذا در فصل‌های مختلف مدل‌های آماری با پیچیدگی‌های متنوع آورده شده است. بر این اساس، فصل‌های مربوط به وارد کردن داده‌ها، دست‌کاری داده‌ها، روش‌های آمار توصیفی، رگرسیون خطی ساده، رگرسیون چندگانه، آزمون‌های *t* و طرح‌های تحلیل واریانس یک‌راهه و دوراها، دربرگیرنده مباحث مناسبی برای دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد هستند. فصل‌های دیگر مانند تبدیل داده‌ها، تخلف از پیش‌فرض‌ها، تحلیل پایایی (اعتبار)، رگرسیون لجستیک، تحلیل واریانس چندمتغیری، تحلیل بقا، مقیاس‌بندی چندبُعدی، تحلیل خوشه‌ای، مدل‌یابی چندسطحی، تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی، و مدل‌یابی معادلات ساختاری مباحث مهمی‌اند و برای دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی و پژوهشگران حرفه‌ای حاوی اطلاعات مفیدی هستند.

فصل‌های این کتاب الگوی مشترکی دارند که دارای یک ساختار منطقی به شرح زیر

است:

نمای کلی: یک مقدمه مفهومی مختصر است که مجموعه‌ای از جزئیات مربوط به هر روش آماری را دربر دارد. به علاوه، تعدادی منبع مفید برای تأمین اطلاعات بیشتر فراهم می‌سازد. مثال عددی: این قسمت شامل توصیف مسئله پژوهش، نام پرونده داده‌ها، توصیف متغیرها و چگونگی رمزگذاری آن‌ها و نیز تصویری از داده‌ها در *IBM SPSS* است.

راهبرد تحلیل: در این قسمت راهکار مناسب برای تحلیل داده‌ها ارائه می‌شود. در شرایطی که راهبردهای جایگزین تحلیل نیز در دسترس باشند، به شرح چرایی و چگونگی استفاده از آن‌ها پرداخته می‌شود.

اجرای تحلیل: شامل چگونگی پی‌کربندی هر پنجره گفتگوست که در قالب شکل هم آمده است. به علاوه، نحوه انتخاب گزینه‌های مورد نیاز برای انجام تحلیل نیز در این قسمت آورده شده است.

خروجی تحلیل: در این قسمت خروجی‌های مهم برآمده از تحلیل آماری به همراه شکل

و توضیح مناسب آن آورده شده است.

مطالعه این کتاب به دانشجویان تمامی مقاطع رشته‌های علوم رفتاری و علوم اجتماعی مانند روان‌شناسی، مشاوره، علوم تربیتی و مدیریت کمک می‌کند تا مهارت‌های مورد نیاز برای آماده‌سازی فایل داده‌ها، انتخاب مدل آماری ارجح، تحلیل داده‌ها، و در نهایت ارائه و تفسیر خروجی نرم‌افزار IBM SPSS را کسب کنند. وجه تمایز این اثر با سایر کتاب‌های آماری مربوط این است که در کتاب حاضر برخی از مدل‌های آماری موجود مانند تحلیل خطر برای نخستین بار معرفی می‌شوند و سپس به تحلیل داده‌های آن‌ها با استفاده از بسته IBM SPSS پرداخته می‌شود. مترجمان این کتاب، تمام مساعی خود را برای حفظ کامل امانت‌داری در ترجمه آن از انگلیسی به فارسی به کار بسته‌اند. با وجود این، نمی‌توان ادعا کرد که ترجمه حاضر به دور از هر گونه لغزش است. مطالعه این کتاب و استفاده از محتوای پر بار، وزین و روزآمد آن، که نتیجه کوشش و تجارب نویسندگان اصلی این اثر است، برای دانشجویان، پژوهشگران و اساتید محترم آموزنده و سودمند خواهد بود. در ضمن، هر گونه رهنمود اصلاحی از سوی دانشجویان و همکاران دانشمند را برای بهتر کردن این اثر در چاپ‌های بعدی با سپاس فراوان و با دیده منت می‌پذیریم.

در خاتمه، ضمن تشکر از مساعی مسئولان محترم انتشارات «سازمان سمت»، از خداوند قادر متعال مسئلت می‌نماییم که بیش از پیش ما را به عنوان سربازان علمی در خدمت خالصانه و خاضعانه به دانشجویان، اساتید و پژوهشگران علوم رفتاری و سایر علاقه‌مندان به دانش نظری و فنی روزآمد در قلمرو مدل‌های آماری و بسته‌های آماری مربوط، موفق و مؤید بدارد.

## پیشگفتار

بسته نرم افزار آماری IBM SPSS یکی از نرم افزارهای پر کاربرد است که در دانشگاه‌ها، کسب و کار و مراکز دولتی به کار می‌روند. کتاب تحلیل داده‌ها با استفاده از IBM SPSS، مقدمه‌ای کلی از محاسبات آماری پایه را با بسته نرم افزار آماری IBM SPSS برای خوانندگان فراهم می‌آورد و همچنین ورود به روش‌های چندمتغیری جامع‌تر و قوی‌تر آماری را برای آن‌ها میسر می‌کند. این اثر کتابی مرجع و تکمیلی برای دوره‌های مقدماتی آماری در مقطع کارشناسی و دوره‌های آماری پیشرفته‌تر در مقاطع تحصیلات تکمیلی است. بیشتر فصل‌های این کتاب ساختار یکسانی دارند که از جمله موارد زیر را دربر می‌گیرد:

- مرور کلی: این قسمت مقدمه‌ای مفهومی و مختصر است که جزئیاتی از روش‌های آماری مطرح شده در هر فصل را دربر می‌گیرد و برخی منابع مفید را که حاوی اطلاعات بیشتری هستند، نیز معرفی می‌کند.
  - مثال عددی: این بخش شامل توصیفی از یک مسئله یا سؤال پژوهشی، نام فایل داده‌ها، توصیفی از متغیرها و چگونگی کدگذاری آن‌ها و اغلب تصویری از فایل داده‌ها در نرم افزار IBM SPSS است.
  - روش تحلیل: زمانی که تحلیل براساس مراحل انجام می‌شود یا روش‌های دیگری برای پردازش داده‌ها در دسترس هستند، توصیفی از ساختار تحلیل داده‌ها و منطق اجرای تحلیلی را که در هر فصل به کار رفته است، در این قسمت توضیح می‌دهیم.
  - اجرای تحلیل: این قسمت شامل چگونگی تنظیم هر پنجره گفتگو در نرم افزار همراه تصاویری از محیط نرم افزار است. همچنین در این قسمت، توضیح می‌دهیم چرا از برخی گزینه‌ها استفاده کرده‌ایم.
  - برون داد تحلیل: این قسمت جنبه‌های مهم برون داد آماری را همراه تصاویر و توضیحات مربوط به آن‌ها ارائه می‌کند.
- به دلیل گوناگونی مخاطبان این کتاب، سعی کرده‌ایم انواعی از روش‌ها را با

پیچیدگی‌های متفاوت در آن بگنجانیم؛ برای مثال، فصل‌هایی که اصول اساسی ورود و دست‌کاری داده‌ها در IBM SPSS، روش‌های آمار توصیفی، همبستگی، رگرسیون خطی ساده، رگرسیون چندگانه، مجذور کای تک‌عاملی، آزمون‌های t و تحلیل واریانس یک‌عاملی و دوعاملی را شامل می‌شوند، موضوعات مناسبی برای دوره‌های آماری و تحلیل داده‌های سطح یک و دو هستند. بقیه فصل‌ها تبدیل داده‌ها، ارزیابی نقض پیش‌فرض‌ها، تحلیل بقا، تحلیل اعتبار، رگرسیون لجستیک، تحلیل واریانس چندمتغیری، مقیاس‌بندی چندبعدی، تحلیل خوشه‌ای، مدل‌یابی چندسطحی، تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی و مدل‌یابی معادله ساختاری، مباحث مهمی را شامل می‌شوند که برای دوره‌های آماری پیشرفته‌تر مناسب‌اند.

این کتاب شصت‌وشش فصل دارد که در نوزده بخش سازمان یافته‌اند. نویسندگان و مدرسان مختلف ممکن است این فصل‌ها را به شیوه‌ای دیگر سازمان دهند و به ترتیب متفاوتی ارائه کنند. به‌هرحال، جز فصل‌های اولیه این کتاب که به خوانندگان نشان می‌دهد چگونه با فایل داده‌های IBM SPSS کار کنند، بیشتر فصل‌های تحلیل داده‌ها را می‌توان به‌تنهایی به کار برد و هر فصل به کاربران امکان می‌دهد با روش‌های تحلیلی‌ای که نیازهای آن‌ها را برآورده می‌کنند، آشنا شوند، ولی برخی از فصل‌ها روش‌هایی را مطرح می‌کنند که پایه و اساسی برای روش‌های دیگر در فصل‌های بعد هستند و در نتیجه باید در ترتیب خواندن و به‌کاربردن آن‌ها، این موضوع مد نظر قرار گیرد (مثلاً کاربران باید مدل‌یابی معادله ساختاری را فقط بعد از آشنایی با تکنیک‌های رگرسیون و تحلیل عاملی به کار ببرند).

بخش اول با عنوان «شروع کار با IBM SPSS» سه فصل را شامل می‌شود که در آن‌ها اصول پایه IBM SPSS ارائه می‌شود. در فصل اول، مقدمه‌ای بر IBM SPSS، فصل دوم، وارد کردن داده‌ها در IBM SPSS و فصل سوم، انتقال داده‌ها از Excel به IBM SPSS توصیف می‌شوند.

بخش دوم با عنوان «دستیابی به برون‌داد آماری و ویرایش و ذخیره‌سازی آن»، سه فصل را دربر می‌گیرد که در آن روش‌های دست‌کاری برون‌داد آماری IBM SPSS شرح داده می‌شود. فصل چهارم، اجرای روش‌های آماری در IBM SPSS، در فصل پنجم ویرایش برون‌داد داده‌ها و در فصل ششم ذخیره و کپی کردن برون‌داد داده‌ها توضیح داده می‌شوند.

بخش سوم با عنوان «دست‌کاری داده‌ها»، سه فصل را شامل می‌شود که بر چگونگی سازماندهی داده‌های موجود تمرکز دارد. در فصل هفتم، مرتب‌سازی و انتخاب آزمودنی‌ها، در فصل هشتم، جداسازی فایل‌های داده‌ها و در فصل نهم، ادغام کردن

داده‌ها از فایل‌های جداگانه بررسی می‌شود.

بخش چهارم، «روش‌های آمار توصیفی»، سه فصل را شامل می‌شود که در آن روش‌های خلاصه کردن داده‌های توصیفی ارائه می‌شود. فصل دهم بر تحلیل شمارش فراوانی متغیرهای طبقه‌ای (فراوانی‌ها)، فصل یازدهم بر چگونگی محاسبه اندازه‌های گرایش مرکزی و تغییرپذیری (توصیف‌کننده‌ها) و فصل دوازدهم بر گزینه‌های دیگر برای بررسی متغیرهای موجود در فایل داده‌ها (اکتشاف) تمرکز دارند.

بخش پنجم با عنوان «تبدیل‌های داده‌های ساده»، پنج فصل را شامل می‌شود که در آن چگونگی دست‌کاری متغیرها را نشان می‌دهیم. در فصل سیزدهم، بهنجار کردن متغیرها با نمره  $Z$  توصیف می‌شود. در فصل چهاردهم نشان داده می‌شود چگونه مقادیر متغیرها را دوباره کدگذاری کنید و در فصل پانزدهم دربارهٔ طبقه‌بندی دیداری که در طبقه‌بندی داده‌ها به کار می‌رود، بحث می‌شود. در فصل شانزدهم چگونگی محاسبه متغیرهای جدید از داده‌های موجود و در فصل هفدهم چگونگی تبدیل تاریخ‌ها به سن نشان داده می‌شود.

بخش ششم با عنوان «ارزیابی پیش‌فرض‌های توزیع نمره»، چهار فصل را شامل می‌شود که پیش‌فرض‌های زیربنایی بیشتر روش‌های آماری مطرح شده در این کتاب را دربر می‌گیرد. فصل هجدهم بر شناسایی داده‌های پرت تک‌متغیری، فصل نوزدهم بر شناسایی داده‌های پرت چندمتغیری، فصل بیستم بر ارزیابی شکل توزیع: نرمال بودن، کجی و کشیدگی و فصل بیست‌ویکم بر تبدیل داده‌های برای جبران نقض پیش‌فرض‌های آماری تمرکز دارند.

بخش هفتم با عنوان «همبستگی دو متغیری» دو فصل برای استفاده از همبستگی را دربر می‌گیرد. در فصل بیست‌ودوم چگونگی اجرای همبستگی پیرسون و در فصل بیست‌وسوم چگونگی محاسبه همبستگی اسپیرمن و تاو کندال شرح داده می‌شود.

بخش هشتم با عنوان «رگرسیون (پیش‌بینی) متغیرهای کمی» شش فصل را دربر می‌گیرد که در آن‌ها به بررسی رگرسیون ساده و چندگانه و مدل‌یابی چندسطحی می‌پردازیم. در فصل بیست‌وچهارم رگرسیون خطی ساده شرح داده می‌شود. در فصل بیست‌وپنجم چگونگی در مرکز قرار دادن متغیر پیش‌بین نشان داده می‌شود. فصل بیست‌وششم نیز رگرسیون خطی چندگانه و فصل بیست‌وهفتم رگرسیون خطی سلسله‌مراتبی را دربر می‌گیرد. همچنین در فصل بیست‌وهفتم رگرسیون چند جمله‌ای و در فصل بیست‌ونهم مقدمه‌ای بر مدل‌یابی چندسطحی ارائه می‌شود.

بخش نهم نیز با عنوان «پیش‌بینی متغیرهای مقوله‌ای» سه فصل را دربر می‌گیرد که در آن به بررسی رگرسیون لجستیک می‌پردازیم. فصل سی‌ام رگرسیون لجستیک دو حالتی (دوارزشی)،

فصل سی و یکم تحلیل ROC و فصل سی و دوم رگرسیون لجستیک چنداسمی شامل می شود. بخش دهم با عنوان «تحلیل بقا» سه فصل را دربر می گیرد که در آن ها انواع تحلیل های بقا ارائه می شود. در فصل سی و سوم تحلیل جدول زندگی، در فصل سی و چهارم روش کاپلان-میر و در فصل سی و پنجم روش رگرسیون کاکس توصیف می شوند.

بخش یازدهم با عنوان «اعتبار معیاری برای کیفیت اندازه گیری» دو فصل را شامل می شود؛ فصل سی و هشتم تحلیل اعتبار مربوط به همسانی درونی و فصل سی و نهم تحلیل اعتبار مربوط به اعتبار ارزیاب ها را دربر می گیرد.

بخش دوازدهم با عنوان «تحلیل ساختار» دو فصل دارد و در آن انواعی از روش های تحلیل عاملی توصیف می شود. در فصل سی و هشتم تحلیل مؤلفه های اصلی و تحلیل عاملی و در فصل سی و نهم تحلیل عاملی تأییدی شرح داده می شوند.

بخش سیزدهم با عنوان «ارزیابی مدل های علی (پیش بین)» شامل چهار فصل است که با مدل سازی ارتباط دارد، از جمله تحلیل میانجیگری و مدل سازی معادله ساختاری. در فصل چهارم، تحلیل میانجیگری ساده و در فصل چهارم و یکم و چهارم و دوم، به ترتیب تحلیل مسیر با استفاده از رگرسیون چند گانه و ایموس توصیف می شوند. در فصل چهارم و سوم نیز مقدمه ای بر مدل سازی معادله ساختاری ارائه می شود.

بخش چهاردهم با عنوان «آزمون t»، از سه فصل تشکیل شده است که انواعی از آزمون های t را دربر می گیرد. در فصل چهارم و چهارم، چگونگی اجرای یک آزمون t تک نمونه ای، در فصل چهارم و پنجم، آزمون t گروه های مستقل و در فصل چهارم و هشتم، آزمون t نمونه های همبسته توصیف می شوند.

بخش پانزدهم با عنوان «تفاوت های گروهی تک متغیره: آنوا و آنکوا» هفت فصل را شامل می شود که در آن ها انواع روش های تحلیل واریانس یک عاملی و دو عاملی بررسی می شوند. فصل چهارم و هفتم آنوای بین گروهی یک راهه با استفاده از روش GLM (مدل خطی کلی) در IBM SPSS را توصیف می کند. فصل چهارم و هشتم، تحلیل روند چند جمله ای، فصل چهارم و نهم، آنکوای بین آزمودنی یک عاملی (تحلیل کوواریانس) و فصل پنجاهم، آنوای دو عاملی بین آزمودنی را دربر می گیرد. همچنین در فصل پنجاه و یکم آنوای درون آزمودنی یک عاملی، در فصل پنجاه و دوم اندازه گیری های مکرر با استفاده از مدل های خطی آمیخته و در فصل پنجاه و سوم طرح آنوای دو عاملی آمیخته بررسی می شوند.

بخش شانزدهم با عنوان «تفاوت های گروهی چند متغیری: تحلیل های مانوا و تابع تشخیصی»، تحلیل واریانس چند متغیری (مانوا) و تحلیل تابع تشخیصی را شامل

می‌شود. در فصل پنجاه و چهارم به بررسی چگونگی اجرای مانوای بین‌آزمودنی یک‌عاملی می‌پردازیم. فصل پنجاه و پنجم تحلیل تابع تشخیصی را دربر می‌گیرد و در فصل پنجاه و ششم چگونگی اجرای مانوای بین‌آزمودنی دوعاملی توصیف می‌شود. بخش هفدهم که «مقیاس‌بندی چندبُعدی» نام دارد، دو فصل مربوط به مقیاس‌بندی چندبُعدی را شامل می‌شود. در فصل پنجاه و هفتم، مقیاس‌بندی چندبُعدی با استفاده از رویکرد متریک کلاسیک و در فصل پنجاه و هشتم، مقیاس‌بندی چندبُعدی با استفاده از رویکرد مقیاس‌بندی تفاوت‌های فردی را توصیف می‌کنیم.

بخش هجدهم با عنوان «تحلیل خوشه‌ای» دو فصل تحلیل خوشه‌ای را دربر می‌گیرد. در فصل پنجاه و نهم تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی توصیف می‌شود و در فصل شصتم رویکرد  $k$  میانگین شرح داده می‌شود.

بخش نوزدهم با عنوان «روش‌های ناپارامتریک برای تحلیل داده‌های فراوانی» بخش آخر این کتاب است و شش فصل را شامل می‌شود که مربوط به روش‌های آماری ناپارامتری است. در فصل شصت و یکم، آزمون دو جمله‌ای و در فصل شصت و دوم، آزمون مجذور کای یک‌عاملی بررسی می‌شود. در فصل شصت و سوم به بررسی آزمون مجذور کای دوعاملی با فراوانی‌های مشاهده‌شده در برابر فراوانی‌های مورد انتظار می‌پردازیم. در فصل شصت و چهارم چگونگی انجام تحلیل خطر را نشان می‌دهیم و فصل شصت و پنجم روش لایه‌های مجذور کای را دربر می‌گیرد. در آخر نیز در فصل شصت و ششم تحلیل لگاریتم خطی سلسله‌مراتبی شرح داده می‌شود.

وارد کردن عبارت ISBN 9781118357019 در سایت [booksupport.wiley.com](http://booksupport.wiley.com) دسترسی کاربران به مجموعه فایل داده‌هایی را امکان‌پذیر خواهد کرد که در هر فصل از این کتاب استفاده شده است. کاربران می‌توانند این فایل‌ها را دانلود و تحلیل‌های ما درباره فایل داده‌ها را در رایانه‌های شخصی خود دنبال کنند؛ البته باید پیش از آن، نرم‌افزار IBM SPSS را روی سیستم خود نصب کنند.

از آنجا که این کتاب خوانندگان و کاربران متفاوتی دارد، چندین راهکار متفاوت برای مطالعه آن پیشنهاد می‌کنیم. به کاربران مبتدی توصیه می‌کنیم قبل از این که سراغ فصل‌های دهم، یازدهم، دوازدهم، بیست و دوم، بیست و چهارم، چهل و پنجم، چهل و هفتم، پنجاهم و شصت و دوم بروند، فصل اول تا نهم را به دقت مطالعه کنند. دانشجویان کارشناسی که با کار با این نرم‌افزار آشنا هستند، دانشجویان تحصیلات تکمیلی یا پژوهشگران می‌توانند در صورت نیاز، دیگر فصل‌ها را مطالعه کنند.