

پیشگفتار مترجم

اساس و پایه روشهای پیشرفته آماری موجود در فاصله ۲۰ تا ۴۰ سال گذشته، مبتنی بر کارهای آماردانانی است که ذوق و استعداد خود را در زمینه طرح مسائل مربوط به علوم کشاورزی و زیست شناسی به کار گرفتند؛ به طوری که آرایش اصلی این طرحها برای تحقیق در علوم مذکور مناسب است. در چند دهه اخیر پژوهشگران به اصول طرحهای آزمایشی توجه فراوانی معطوف داشته‌اند و هنوز هم محققان دانشهایی همچون علوم اجتماعی، پزشکی، تحقیقات صنعتی، زیست شناسی، روانشناسی و علوم تربیتی بر آنند که به کمک آماردانان از آزمایشهای مربوط به کشاورزی، طرحهای مناسبی را اقتباس کنند و بدین وسیله طرحهای جدیدی را که با مسائل آزمایشی آنها در موقعیتهای ویژه مناسبتر است، به وجود آورند.

در حوزه علوم رفتاری، به‌طور روزافزون کاربرد برخی از طرحهای آزمایشی در تحقیق علمی، با ایجاد تغییراتی در آرایش سنتی آنها رواج یافت. تکنیکها و طرحهای پژوهشی ارائه شده در این کتاب در تحقیقات علوم رفتاری کاربرد زیادی دارد.

کمبود کتابهای تخصصی به زبان فارسی در زمینه روشهای پیشرفته آماری و طرحهای آزمایشی در کاوشهای علوم رفتاری کاملاً محسوس است. کتابهای آمار در علوم رفتاری که به زبان فارسی تألیف و یا ترجمه شده‌اند، بیشتر به مباحث آمار مقدماتی اکتفا کرده‌اند و کمتر منبعی یافت می‌شود که مباحثی از آن به طرحهای آزمایشی اختصاص یافته باشد. همین کمبود و احساس نیاز به رفع آن بود که مترجم را بر آن داشت تا به ترجمه کتاب حاضر که نوشته آلن ال. ادواردز است اقدام کند.

این کتاب مشتمل بر ۱۹ فصل است که در بیشتر فصلهای آن بحثها و محاسبات، مبتنی بر تجزیه واریانس است. در مطالعه این کتاب، فرض بر این است که خواننده درباره اصول کلی تجزیه واریانس و روشهای محاسبه آن معلومات کافی دارد. در پایان هر

فصل، سؤالها و مسأله‌هایی مطرح شده‌اند؛ آن دسته از مسائلی که نیاز به محاسبه دارند، به آسانی به کمک یک ماشین حساب دستی حل می‌شوند و به دانشجو امکان می‌دهند که آموخته‌های خود از هر فصل را در برخورد با طرحهای پژوهشی جدید و به صورت عملی به کار برد. ابتدا لازم است دانشجویان خود ماهیت محاسباتی را که در تجزیه واریانس یک طرح معین درگیر می‌شود، خوب بفهمند و یاد بگیرند؛ نه اینکه نتایج محاسبات را از برونداد کامپیوتر به دست آورند؛ زمان و مرحله کار با کامپیوتر بعد از انجام یادگیری و محاسبات در طرحهای آزمایشی مختلف است، نه قبل از آن. تقریباً بیشتر معادله‌ها و برهانها، براساس امید ریاضی اثبات شده است و دانشجویانی که دانش کافی در علم جبر داشته باشند، در فهمیدن این برهانها با مشکلی مواجه نمی‌شوند.

چون طرح اندازه‌های مکرر در علوم رفتاری مورد استقبال و توجه خاصی قرار گرفته است، مؤلف توجه و عنایت ویژه‌ای به این طرحها و فرضهای مختلف آن داشته است. البته، همانطور که در کتاب پیشنهاد شده است، اگر تعداد درجات آزادی در آزمون برابر با یک و شمار آزمودنیها در آزمایش کافی باشد، می‌توان از این فرضها اجتناب کرد.

این کتاب یکی از منابع مهم در طرحهای آزمایشی و روشهای پیشرفته آماری است و کتاب درسی رایج برای دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری در کشورهای انگلیسی زبان است. چون مباحث و سرفصلهای این کتاب در بیشتر دانشگاهها در رشته ریاضیات و رشته‌های وابسته به ریاضیات مانند آمار، کامپیوتر و کشاورزی و بعضی از رشته‌های علوم انسانی تدریس می‌شود، بعضی از مدرسان ممکن است این کتاب را به منزله کتاب درسی، مناسب تشخیص دهند. چون بیشتر مسائل و مثالها در کتاب درباره روانشناسی و علوم رفتاری است، اگر مدرسان در سایر علوم بخواهند از این منبع به منزله کتاب درسی استفاده کنند به آنها پیشنهاد می‌شود مسائل و متغیرها را به گونه‌ای تغییر دهند تا با محیط و تجاربی که دانشجویان با آنها آشنایی دارند، تناسب بیشتری داشته باشند.

در ترجمه این کتاب مترجم نهایت توان خود را به کار گرفته است تا مفاهیم و مطالب متن انگلیسی را عیناً به فارسی برگرداند. در ترجمه واژه‌های علمی در حد امکان سعی شده است که از معادلهای فارسی رایج در علم آمار و روانشناسی استفاده شود و برای بعضی از اصطلاحات فنی جدید که در زبان فارسی متداول نبوده است، مترجم مجبور شده است با رعایت دقت و صحت معادل فارسی پیدا کند.

در خاتمه از همه کسانی که در سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی و اسلامی دانشگاهها، امکانات چاپ و انتشار این کتاب را فراهم کرده‌اند، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود و موفقیت همه این عزیزان را از ایزد یکتا خواهانم.

پیشگفتار مؤلف

در تهیه چاپ چهارم کتاب طرح آزمایشی در تحقیق روانی، از همان اصول چاپهای قبلی پیروی شده است. سعی شده است کتاب به نحوی تألیف شود که برای افراد آشنا با تحلیل آمار مقدماتی و دانش عملی جبر، قابل فهم باشد.

برخی اثباتها در فصلهای ۱ تا ۶ ذکر شده‌اند و تقریباً اثبات تمام مواردی که در این فصلها داده نشده است، در کتاب دیگر نگارنده، با عنوان احتمالات و آمار یافت می‌شوند. به افرادی که با جبر امید ریاضی - که در اثبات مطالب فصلهای آخر این کتاب از آنها استفاده شده است - آشنایی ندارند، خواندن احتمالات و آمار را پیشنهاد می‌کنم. در متن کتاب تعدادی مجموعه داده‌های فرضی با نتایج آزمایشهای واقعی به طور پراکنده یافت می‌شوند. سعی شده است در آخر هر فصل مسائلی ارائه شود که با محاسبات نسبتاً آسان، روشهای تحلیلی متن کتاب را روشن سازد. بعضی از مسأله‌ها به محاسبات طولانی تری نیاز دارند. در همه حال، مسأله‌ها بعد از ارائه روشهای لازم، در داخل فصل طرح شده‌اند. گاهی برخی از مسأله‌ها شامل بحث مختصری درباره نکته خاصی است که مسأله برای روشن ساختن آن نکته مطرح شده است. در آخر کتاب به همه مسأله‌هایی که متضمن محاسبه است، پاسخ داده شده است. من به دکتر «ربرت دی. ایت»^۱ که در بازبینی پاسخهای این مسأله‌ها مرا یاری کرده، مدیونم.

هرچند که در این چاپ، فصل آزمون معنی داری ضریبهای همبستگی حذف شده است، ولی چون می‌دانم ممکن است مدرسین از این تألیف به عنوان کتاب درسی استفاده کنند و بخواهند این آزمونها را مورد بحث قرار دهند، در ضمایم کتاب جدول مقادیر معنی داری ضریب همبستگی و نیز جدول تبدیل Z برای ضریب همبستگی حذف نشده

1. Dr. Robert D. Abbott

است تا دانشجویان مجبور نباشند برای استفاده از این جدولها به منابع دیگری مراجعه کنند. من مدیون رنالد فیشر^۱، الیور و بوید، ال تی دی^۲ و ادینبورگ^۳ هستم که به من اجازه دادند، جدولهای IV، V، VI را از کتابشان روشهای آماری در پژوهش بردارم و در این کتاب چاپ کنم. جدول I با اجازه میسرز کندال^۴ و اسمیت^۵ و انجمن سلطنتی آمار به چاپ رسیده است. جدول VIII از کتاب پرفسور سندکور^۶ تحت عنوان روشهای آماری با کسب اجازه از مؤلف و ناشر آن، انتشارات کالج ایالتی آیوا^۷، چاپ شده است. دنباله مقادیر^۸ نیز با کسب اجازه، از کتاب سندکور گرفته شده است. اجزای جدول II از کتابچه نمودارهای محاسباتی آماری، جدولها و فرمولها، با کسب اجازه از خانم دکتر جی. دبل یو. دانلپ^۹ و ا. ک. کورتز^۹ و ناشر آن، شرکت دنیای کتاب گرفته شده است.

من همچنین برای کسب اجازه در چاپ مندرجات جدول IX، مدیون مگزین مرینگتون^{۱۰} و کاترین ام. تامپسون^{۱۱} و مجله بیومتری^{۱۲} هستم. اچ لئون هارتر^{۱۳} از روی لطف جدولهای X_c و X_d را تنظیم کرد و آنها را قبل از چاپ در مجله بیومتری، در اختیار من قرار داد. جدولهای XIIa الی XIIId توسط چارلز دبل یو. دانت^{۱۴} کامل شده اند و با کسب اجازه از مجله انجمن آمریکایی آمار، مجدداً به طبع رسیدند.

من به انجمن آمریکایی روانشناسی، انجمن آمریکایی آمار، انجمن بیومتری، انجمن سلطنتی آمار، انجمن بریتانیایی روانشناسی، دانشگاه لندن، شرکت ویلیامز و ویلکینز^{۱۵} و وارویک و یورک آی ان سی^{۱۶} مدیونم که به من اجازه دادند، عبارتهای کوتاهی را اقتباس و از داده های چاپ شده در مجله های مختلف حرفه ای استفاده کنم.

آئن ال. ادواردز

سیتل، واشنگتن

- | | | |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1. Ronald A. Fisher | 2. Oliver and Boyd, Ltd | |
| 3. Edinburgh | 4. Messrs. Kendall | 5. Smith |
| 6. Snedecor | 7. Iowa | 8. Drs. J. W. Dunlap |
| 9. A. K. Kurtz | 10. Maxine Merrington | 11. Catherine M. Thompson |
| 12. Biometrika | 13. H. Leon Harter | 14. Charles W. Dunnett |
| 15. Williams and Wilkins Company | | 16. Warwick and York Inc. |