

پیشگفتار

درس آمار در دوره‌ها و رشته‌های دانشگاهی جایگاه ویژه‌ای دارد. برای اهمیت و ضرورت این درس دلایل بسیاری می‌توان بیان کرد. به طور مثال، در محتوای درس‌های دانشگاهی به پژوهش‌های انجام شده در حوزه‌های رشد، یادگیری، انگیزه، تفاوت‌های فردی، هوش و جز این‌ها اشاره می‌شود. در این حوزه‌ها و همچنین در بخش‌های مختلف گزارش‌های پژوهشی، مقاله‌های علمی یا حتی مطالب بیان شده در وسایل ارتباط جمعی از واژه‌ها و اصطلاحات آماری استفاده می‌شود. برای درک و فهم این گونه مطالب آشنایی با مفاهیم آمار ضروری است. آشنایی با آمار به دانشجو کمک می‌کند تا اطلاعات درست و نادرست را که در قالب عدد، رقم، نمودار، و جدول بیان می‌شود شناسایی کند. شاید این نکته که آمار خطا نمی‌کند ولی با آمار می‌توان به خطا رفت، هشدار می‌دهد تا به یادگیری علم آمار بیشتر توجه کنیم و دچار سردرگمی نشویم.

تجربه نشان می‌دهد که بسیاری از دانشجویان به ویژه دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی در درک مطالب آماری مشکل دارند. مطالب درس آمار ماهیتی تراکمی و زنجیره‌ای دارند و مطالعه و تلاش مداوم هم‌زمان با دریافت مطالب در کلاس، برای درک و کسب مهارت‌های لازم ضروری است. بی‌توجهی به یادگیری گام به گام و رعایت نکردن ارتباط عمودی و سلسله‌مراتبی بین مفاهیم درس آمار، یادگیری مطالب انباشته شده را مشکل‌تر می‌سازد. کتاب حاضر با توجه به تجربه چندین سال تدریس در دوره‌های کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری با دو هدف زیر تدوین شده است: (۱) آشنایی مخاطبان با مباحث آمار توصیفی و ایجاد توانایی برای بهره‌گیری از مفاهیم و روش‌های آمار توصیفی در سامان دادن، خلاصه کردن و توصیف اطلاعات به دست آمده و در نهایت انجام دادن پژوهش‌های توصیفی؛ و (۲) آشنایی با مفاهیم و روش‌های آمار توصیفی به منظور مطالعه و درک مفاهیم آماری مورد استفاده در منابع علمی و پژوهشی. شواهد فراوان نشان می‌دهد که مشکلات یادگیری و بی‌علاقگی بسیاری از دانشجویان تحصیلات تکمیلی به مباحث آماری، نتیجه نداشتن تسلط کافی آنان در درک مفاهیم

مباحث آمار پایه یا آمار توصیفی است. آمار تنها محاسبه و پیدا کردن اندازه شاخص‌هایی مانند شاخص‌های مرکزی، پراکندگی یا دیگر شاخص‌ها نیست؛ فهم و توانایی تفسیر و نتیجه‌گیری از آنچه محاسبه شده، مهم‌تر از انجام دادن محاسبات آماری است. محاسبه و کاربرد مفاهیمی مانند «میانگین، انحراف معیار، توزیع نرمال، مجموع مجذورات و مجموع حاصل ضرب‌ها» زیربنای بسیاری از مفاهیم و روش‌های آمار پیشرفته است. ضعف در مباحث پایه، عامل اصلی مشکلات دانشجویان در درس‌های آمار استنباطی است.

در این نوشته تلاش شده است تا مباحث آمار توصیفی، با زبانی ساده و تا حد ممکن دور از عملیات ریاضی، بیان شود. فرمول‌های آماری ابتدا به صورت مفهومی همراه با مثال بیان و سپس در قالب عملیاتی و محاسباتی همراه با تمرین نشان داده شده‌اند. برای ارائه مراحل مختلف محاسبات و درک بهتر و عمیق‌تر مطالب از نمونه‌های با حجم به نسبت کم استفاده شده و همراه با روش‌های مفهومی و عملیاتی برای انجام دادن محاسبات از نرم‌افزار آماری SPSS کمک گرفته شده است.

با نرم‌افزارهای آماری داده‌ها با سرعت و دقت بیشتری محاسبه می‌شوند و نتایج در اختیار کاربر قرار می‌گیرد. با وجود این امتیاز چشم‌گیر و ارزشمند هرگز نباید از نرم‌افزار بدون اطلاع و آگاهی کامل از آنچه باید انجام گیرد استفاده کرد. در هر کار آماری استفاده‌کننده باید بداند: (۱) برای توصیف و تحلیل داده‌های خود به چه روش یا روش‌های آماری نیاز دارد؛ (۲) محاسبات آماری انتخاب شده را چگونه انجام دهد؛ و (۳) یافته‌های آماری را چگونه تحلیل و تفسیر کند. پس از شناسایی و انتخاب مناسب‌ترین روش یا روش‌های آماری، می‌توان کار محاسبه را (به ویژه در مواردی که محاسبات آماری وقت‌گیر و احتمال خطا در محاسبه بالاست) به نرم‌افزار سپرد. نرم‌افزار بر اساس دستورهای داده شده، محاسبه‌ها را انجام و نتایج را نمایش می‌دهد و در نهایت فرد باید این نتایج را توصیف و تحلیل کند.

این نوشته با توجه به سرفصل‌های درس «آمار توصیفی در حوزه‌های علوم تربیتی و روان‌شناسی» تدوین شده است. برای درک بهتر و عمیق‌تر مطالب توصیه می‌شود، که از مثال‌های عینی و مرتبط با زیست‌جهان دانشجویان کلاس استفاده شود. به طور مثال، با استفاده از سن دانشجویان، نمره درس‌های مختلف، بهره‌گیری از مطالب مندرج در نشریه‌ها و روزنامه‌ها، یا گردآوری داده برای انجام دادن محاسبات آماری به دست خود دانشجویان، می‌توان تدریس آمار را به فعالیتی جالب و پرنشاط تبدیل کرد.