

دانشگاه علوم پزشکی

دانشکده توانبخشی – گروه اعضای مصنوعی

نام درس: آمار کاربردی و تحلیل داده‌ها در اعضای مصنوعی Applied Statistics in Prosthetics and Orthotics

مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی Ph.D. رشته اعضای مصنوعی و ابزارهای کمکی

تعداد واحد ۲: واحد نظری - عملی،

مدرس: دکتر سید محسن حسینی

ساختار دوره ۱۶: جلسه آموزشی و کار عملی + ۱ جلسه امتحان پایانی

اهداف کلی دوره

- آموزش کاربردی و ملموس روش‌های آماری پرکاربرد در پژوهش‌های بالینی و توانبخشی حرکتی متناسب با نیاز دانشجویان دکتری اعضای مصنوعی.
 - تسلط کامل بر تحلیل داده‌های کیفی به کمک آزمون‌های کای دو و بررسی همبستگی‌ها با انواع ضریب‌های همبستگی.
 - توانایی تحلیل داده‌های حاصل از آزمون‌های بالینی، پرسشنامه‌ها، اندازه‌گیری‌های حرکتی و مقایسه تجهیزات ارتز و پروتز با استفاده از نرم‌افزار SPSS.
 - تقویت مهارت‌های تفسیر نتایج آماری، ارزیابی مقالات علمی و نگارش بخش متدولوژی و نتایج مقالات پژوهشی.
- منابع و مراجع اصلی

۱. Pallant, J. 2020. *SPSS Survival Manual*. Routledge.

۲. Field, A. 2018. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Sage Publications.

۳. Altman, D. G. 1991. *Practical Statistics for Medical Research*. Chapman and Hall/CRC.

برنامه ۱۶ جلسه‌ای سطح متوسط، با تأکید بر کای دو، همبستگی و حذف مباحث پیچیده همراه با کار عملی

منابع پیشنهادی	زیرموضوعات و فعالیت‌ها با تأکید بر حوزه اعضای مصنوعی و توانبخشی	موضوع اصلی	جلسه
فصل‌های ۱ و ۲ کتاب Field	شاخص‌های گرایش به مرکز و پراکندگی، بررسی توزیع نرمال در داده‌های توانبخشی مثل امتیازات عملکردی یا دامنه حرکتی با استفاده از SPSS	مرور آمار توصیفی و پیش‌فرض‌های آماری	۱
فصل ۵ کتاب Field	مقایسه میانگین گروه‌های درمانی مثلاً مقایسه تعادل در دو گروه استفاده‌کننده از انواع مختلف پروتز پنجه.	آزمون‌های مقایسه‌ای دو گروهی t-test	۲
فصل ۵ کتاب Field	بررسی استقلال و تناسب در داده‌های کیفی ورده‌ای	آزمون‌های کای دو-Chi	۳

	Square Tests	مانند مقایسه میزان رضایت‌مندی یا موفقیت درمان در گروه‌های مختلف استفاده‌کننده از ارتز.	
۴	ضرایب همبستگی Pearson & Spearman	بررسی همبستگی خطی و غیرخطی میان متغیرهای بیومکانیکی و بالینی مانند رابطه بین وزن بیمار و میزان جابجایی مرکز فشار در پروتز.	فصل‌های مربوط به همبستگی در کتاب Pallant
۵	تحلیل واریانس یک‌طرفه One-way ANOVA	مقایسه میانگین‌ها بین بیش از دو گروه مثل مقایسه کارایی سه نوع طراحی مختلف سوکت یا ارتز و آزمون‌های تعقیبی.	فصل ۱۰ کتاب Field
۶	تحلیل واریانس اندازه‌های مکرر RM-ANOVA	بررسی تغییرات داده‌ها در چند مقطع زمانی مثل ارزیابی راه رفتن بیمار در زمان‌های قبل از ساخت پروتز، هفته اول و ماه سوم استفاده.	منابع مربوط به اندازه‌های مکرر در SPSS
۷	روش‌های ناپارامتریک پایه	آزمون‌های من-ویتنی، ویلکاکسون و کروسکال-والیس برای داده‌هایی که توزیع نرمال ندارند حجم نمونه‌های کوچک بالینی.	فصل ۶ کتاب Pallant
۸	آزمون میان‌ترم و مرور کاربردی	ارزشیابی مستمر مباحث تدریس‌شده و رفع اشکال در تحلیل داده‌های نمونه بالینی.	منابع کلی درس
۹	سنجش پایایی Reliability و توافق ابزارها	آموزش محاسبه ضریب همبستگی درون طبقه‌ای ICC و ضریب کاپا برای ارزیابی خطای سنجش	مقالات متدولوژیک توانبخشی

		ابزارهای اندازه گیری کلینیکی.	
۱۰	رگرسیون خطی ساده و چندگانه	پیش بینی یک متغیر پیوسته مثل میزان سرعت راه رفتن بیمار بر اساس پارامترهای مکانیکی ابزار کمکی.	فصل ۷ کتاب Field
۱۱	رگرسیون لجستیک مقدماتی	پیش بینی پیامدهای دودویی مثل موفقیت یا عدم موفقیت بیمار در سازگاری با نوع خاصی از ارتز - بله/خیر.	کتاب Pallant بخش رگرسیون لجستیک
۱۲	تحلیل داده های پرسشنامه و مقیاس های لیکرت	نحوه نمره گذاری و تحلیل پرسشنامه های کیفیت زندگی مثل SF-36 و پرسشنامه های رضایت مندی کاربران پروتز.	فصل ۱۵ کتاب Field
۱۳	تحلیل داده های کارآزمایی های بالینی RCTs	بررسی و تحلیل نتایج مطالعات مداخله ای ساده برای مقایسه دو محصول یا روش توانبخشی در اعضای مصنوعی.	کتاب Altman بخش کارآزمایی بالینی
۱۴	کارگاه عملی تحلیل داده ها در نرم افزار SPSS	تحلیل یک مجموعه داده واقعی مربوط به ارزیابی های بالینی و بیومکانیکی بیماران با هدایت استاد.	مستندات SPSS
۱۵	مرور نهایی، رفع اشکال و آماده سازی پروژه ها	بازبینی تحلیل های آماری پروژه های دانشجویی و رفع مشکلات نرم افزاری.	منابع کلی درس
۱۶	ارائه پروژه های عملی و جمع بندی دوره	ارائه گزارش های گروهی تحلیل داده های توانبخشی توسط دانشجویان.	-

جلسه هفدهم: امتحان پایانی

- ارزیابی جامع: آزمون کتبی و عملی تحلیل داده ها با نرم افزار SPSS در سایت کامپیوتر. شیوه ارزشیابی و نمره دهی

- آزمون میان ترم ۳۰: درصد جلسه هشتم.

- آزمون پایان ترم ۴۰: درصد آزمون جامع تئوری و عملی در جلسه هفدهم.
- پروژه عملی و تکالیف کلاسی ۲۰: درصد تحلیل یک فایل داده واقعی مرتبط با توانبخشی و اعضای مصنوعی با نرم افزار SPSS.
- حضور و مشارکت فعال ۱۰: درصد حضور منظم و فعالیت در بحث های کلاسی.