

به نام خداوند بخشنده مهربان

# پژوهش در ورزش‌ها

«همراه با راه حل تحلیلی با استفاده از SPSS»

جی. پی. ورما

ترجمه دکتر علی حسین ناصری

نشر علم و حرکت

سرشناسه	Verma, J. P. : ورما، جی. پی.
عنوان و نام پدیدآور	پژوهش در ورزش‌ها؛ همراه با راه‌حل تحلیلی با استفاده از SPSS/ جی. پی. ورما؛ ترجمه‌ی علی حسین ناصری.
مشخصات نشر	تهران: علم و حرکت، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	۴۰۸ ص، مصور، نمودار.
شابک	ISBN 978-600-8500-22-3
وضعیت فهرست‌نویسی	فیبا.
یادداشت	عنوان اصلی: Sports research with analytical solution using SPSS, 2016
یادداشت	کتابنامه: ص. ۴۰۳-۴۰۸.
موضوع	اس. پی. اس. اس (فایل کامپیوتر) SPSS (Computer file)
موضوع	ورزش -- تحقیق -- روش‌شناسی Sports--Research--Methodology
	ورزش -- روش‌های آماری Sports--Statistical methods
شناسه افزوده	ناصری، علی حسین، ۱۳۵۶-، مترجم
رده‌بندی کنگره	GV۷۴۱
رده‌بندی دیویی	۷۹۶/۰۷
شماره کتابشناسی ملی	۹۵۷۶۱۱۰

این اثر مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه کتبی ناشر، حروفچینی و چاپ مجدد، چاپ افست، فتوکپی و انواع دیگر چاپ و تکثیر، نشر یا پخش و یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



سه راه طالقانی، خیابان خواجه نصیرالدین طوسی، خیابان محمد علی مقدم، پلاک ۷۹  
 طبقه دوم • تلفن‌های ۷۷۵۲۵۶۸۲ - ۷۷۶۰۶۸۱۸ • دورنگار ۷۷۶۳۲۷۰۹  
 سایت: www.elmoharekat.com • ایمیل: elm.va.harekat@gmail.com

### پژوهش در ورزش‌ها (همراه با راه‌حل تحلیلی با استفاده از SPSS)

جی. پی. ورما

ترجمه‌ی دکتر علی حسین ناصری

نمونه‌خوان و صفحه‌آرا: فیروزه خسروشعار

طراح جلد: مهین کشاورز رضوان

نشر علم و حرکت

چاپ اول، ۱۴۰۳، تعداد ۱۰۰ نسخه

«همه حقوق برای ناشر محفوظ است»

ISBN 978-600-8500-22-3

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۸۵۰۰-۲۲-۳

## فهرست مطالب

۱۳	پیش‌گفتار
۱۵	درباره وبسایت
۱۶	تقدیر و تشکر

### فصل ۱ مقدمه‌ای بر انواع داده‌ها و عملیات‌های SPSS

۱۷	۱-۱	مقدمه
۱۸	۱-۲	انواع داده‌ها
۱۸	۱-۲-۱	داده‌های کیفی
۱۹	۱-۲-۲	داده‌های کمی
۲۰	۱-۳	تعاریف مهم
۲۰	۱-۳-۱	متغیر
۲۰	۱-۴	پاکسازی داده‌ها
۲۱	۱-۵	تشخیص خطاها
۲۱	۱-۵-۱	با استفاده از فراوانی‌ها
۲۱	۱-۵-۲	با استفاده از میانگین و انحراف معیار
۲۱	۱-۵-۳	بررسی‌های منطقی
۲۲	۱-۵-۴	تشخیص داده‌های پرت
۲۲	۱-۶	چگونه SPSS را راه‌اندازی کنیم؟
۲۲	۱-۶-۱	تهیه فایل داده
۲۷	۱-۷	تمرین
۲۷	۱-۷-۱	سؤالات کوتاه پاسخ
۲۸	۱-۷-۲	سؤالات چندگزینه‌ای

### فصل ۲ نیم‌رخ توصیفی

۳۱	۲-۱	مقدمه
۳۳	۲-۲	توضیح انواع آمار مختلف توصیفی
۳۳	۲-۲-۱	میانگین

۳۳	.....	واریانس	۲-۲-۲
۳۴	.....	خطای استاندارد میانگین	۲-۲-۳
۳۴	.....	چولگی	۲-۲-۴
۳۵	.....	کشیدگی	۲-۲-۵
۳۶	.....	صدک‌ها	۲-۲-۶
۳۶	.....	کاربرد آمار توصیفی	۲-۳
۳۷	.....	آزمون نرمال بودن داده‌ها و شناسایی داده‌های پرت	۲-۳-۱
۴۲	.....	محاسبه آمار توصیفی با استفاده از SPSS	۲-۴
۴۲	.....	تهیه فایل داده‌ها	۲-۴-۱
۴۴	.....	تعریف متغیرها	۲-۴-۲
۴۴	.....	وارد کردن داده‌ها	۲-۴-۳
۴۵	.....	دستورات SPSS	۲-۴-۴
۴۷	.....	تفسیر نتایج	۲-۵
۴۹	.....	ایجاد نمودار نیم‌رخ	۲-۶
۵۱	.....	خلاصه دستورات SPSS	۲-۷
۵۲	.....	تمرین	۲-۸
۵۲	.....	سؤالات کوتاه پاسخ	۲-۸-۱
۵۲	.....	سؤالات چندگزینه‌ای	۲-۸-۲
۵۴	.....	مطالعه موردی در مورد تحلیل توصیفی	۲-۹

### فصل ۳ ضریب همبستگی و همبستگی سهمی (جزئی) ..... ۶۱

۶۱	.....	مقدمه	۳-۱
۶۳	.....	ماتریس همبستگی و همبستگی سهمی (جزئی)	۳-۲
۶۳	.....	ضریب همبستگی گشتاوری	۳-۲-۱
۶۵	.....	همبستگی سهمی (جزئی)	۳-۲-۲
۶۶	.....	کاربرد ماتریس همبستگی و همبستگی سهمی (جزئی)	۳-۳
۶۶	.....	ماتریس همبستگی با SPSS	۳-۴
۶۷	.....	محاسبه در ماتریس همبستگی	۳-۴-۱
۷۲	.....	تفسیر یافته‌ها	۳-۴-۲
۷۲	.....	همبستگی سهمی (جزئی) با SPSS	۳-۵
۷۳	.....	محاسبه همبستگی‌های سهمی (جزئی)	۳-۵-۱

۷۶	تفسیر همبستگی سهمی (جزئی).....	۳-۵-۲
۷۷	خلاصه دستورات SPSS.....	۳-۶
۷۷	برای محاسبه ماتریس همبستگی.....	۳-۶-۱
۷۸	برای محاسبه همبستگی‌های سهمی (جزئی).....	۳-۶-۲
۷۸	تمرین.....	۳-۷
۷۸	سؤالات کوتاه پاسخ.....	۳-۷-۱
۷۸	سؤالات چندگزینه‌ای.....	۳-۷-۲
۸۱	تکلیف.....	۳-۷-۳
۸۱	مطالعه موردی در مورد همبستگی.....	۳-۸

## فصل ۴ مقایسه میانگین‌ها ..... ۸۷

۱۱۱	مقدمه.....	۴-۱
۸۸	آزمون t یک نمونه مستقل.....	۴-۲
۸۹	کاربرد آزمون t تک نمونه‌ای.....	۴-۲-۱
۸۹	آزمون t دو نمونه برای گروه‌های غیر مرتبط.....	۴-۳
۸۹	مفروضات هنگام استفاده از آزمون t.....	۴-۳-۱
۹۰	مورد اول: آزمون دو دنباله (دوطرفه).....	۴-۳-۲
۹۰	مورد دوم: آزمون راست دنباله.....	۴-۳-۳
۹۱	مورد سوم: آزمون چپ دنباله.....	۴-۳-۴
۹۲	کاربرد آزمون t دو نمونه.....	۴-۳-۵
۹۲	آزمون t زوجی (جفت شده) برای گروه‌های مرتبط.....	۴-۴
۹۳	مورد اول: آزمون دو دنباله دار.....	۴-۴-۱
۹۴	مورد دوم: آزمون راست دنباله.....	۴-۴-۲
۹۴	مورد سوم: آزمون چپ دنباله.....	۴-۴-۳
۹۵	کاربرد آزمون t زوجی.....	۴-۴-۴
۹۶	آزمون t یک نمونه با SPSS.....	۴-۵
۹۶	محاسبات در آزمون t برای گروه واحد.....	۴-۵-۱
۱۰۰	تفسیر یافته‌ها.....	۴-۵-۲
۱۰۱	آزمون t دو نمونه برای گروه‌های مستقل با SPSS.....	۴-۶
۱۰۲	محاسبات در آزمون t دو نمونه.....	۴-۶-۱
۱۰۶	تفسیر یافته‌ها.....	۴-۶-۲

۱۰۸	۴-۷	آزمون t زوجی (جفت شده) برای گروه‌های مرتبط همراه با SPSS
۱۰۹	۴-۷-۱	محاسبه در آزمون t زوجی
۱۱۲	۴-۷-۲	تفسیر یافته‌ها
۱۱۳	۴-۸	خلاصه دستورات SPSS برای آزمون t
۱۱۳	۴-۸-۱	آزمون t تک نمونه
۱۱۳	۴-۸-۲	آزمون t دو نمونه برای گروه‌های مستقل
۱۱۴	۴-۸-۳	آزمون t زوجی
۱۱۴	۴-۹	تمرین
۱۱۴	۴-۹-۱	سؤالات کوتاه پاسخ
۱۱۵	۴-۹-۲	سؤالات چندگزینه‌ای
۱۱۷	۴-۹-۳	تکلیف
۱۱۷	۴-۱۰	مطالعه موردی

## فصل ۵ تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌های مستقل ۱۲۳

۱۲۳	۵-۱	مقدمه
۱۲۴	۵-۲	تحلیل واریانس (ANOVA) یک طرفه
۱۲۵	۵-۲-۱	مدل تحلیل واریانس (ANOVA) یک طرفه
۱۲۵	۵-۲-۲	آزمون تعقیبی (Post Hoc)
۱۲۶	۵-۲-۳	کاربرد تحلیل واریانس (ANOVA) یک طرفه
۱۲۷	۵-۳	تحلیل واریانس (ANOVA) یک طرفه با SPSS (اندازه نمونه برابر)
۱۲۸	۵-۳-۱	محاسبه در تحلیل واریانس (ANOVA) یک طرفه (اندازه نمونه برابر)
۱۳۲	۵-۳-۲	تفسیر یافته‌ها
۱۳۳	۵-۴	تحلیل واریانس (ANOVA) یک طرفه با SPSS (اندازه نمونه نابرابر)
۱۳۴	۵-۴-۱	محاسبات در تحلیل واریانس (ANOVA) یک طرفه (اندازه نمونه نابرابر)
۱۳۷	۵-۴-۲	تفسیر یافته‌ها
۱۳۹	۵-۵	تحلیل واریانس (ANOVA) دو طرفه
۱۴۰	۵-۵-۱	مفروضات در تحلیل واریانس (ANOVA) دو طرفه
۱۴۰	۵-۵-۲	فرضیه‌ها در تحلیل واریانس (ANOVA) دو طرفه
۱۴۰	۵-۵-۳	عوامل
۱۴۱	۵-۵-۴	گروه‌های مداخله
۱۴۱	۵-۵-۵	اثر اصلی

۱۴۱	.....	اثر تعامل	۵-۵-۶
۱۴۱	.....	تغییرپذیری درون گروهی	۵-۵-۷
۱۴۱	.....	آماره F	۵-۵-۸
۱۴۱	.....	جدول تحلیل واریانس (ANOVA) دوطرفه	۵-۵-۹
۱۴۲	.....	تفسیر	۵-۵-۱۰
۱۴۲	.....	کاربرد تحلیل واریانس (ANOVA) دوطرفه	۵-۵-۱۱
۱۴۳	.....	تحلیل واریانس (ANOVA) دوطرفه با استفاده از SPSS	۵-۶
۱۴۵	.....	محاسبات در تحلیل واریانس (ANOVA) دوطرفه	۵-۶-۱
۱۵۱	.....	تفسیر یافته‌ها	۵-۶-۲
۱۶۲	.....	خلاصه دستورات SPSS	۵-۷
۱۶۲	.....	تحلیل واریانس (ANOVA) یک طرفه	۵-۷-۱
۱۶۳	.....	تحلیل واریانس (ANOVA) دوطرفه	۵-۷-۲
۱۶۴	.....	تمرین	۵-۸
۱۶۴	.....	سؤالات کوتاه پاسخ	۵-۸-۱
۱۶۴	.....	سؤالات چندگزینه‌ای	۵-۸-۲
۱۶۷	.....	تکلیف	۵-۸-۳
۱۶۸	.....	مطالعه موردی در طرح تحلیل واریانس (ANOVA) یک طرفه	۵-۹
۱۷۳	.....	مطالعه موردی در تحلیل واریانس (ANOVA) دوطرفه	۵-۱۰

## فصل ۶ تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌گیری‌های مکرر ۱۷۹

۱۷۹	.....	مقدمه	۶-۱
۱۸۰	.....	تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌گیری‌های مکرر یک طرفه	۶-۲
۱۸۱	.....	مفروضات در تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌گیری‌های مکرر یک طرفه	۶-۲-۱
۱۸۱	.....	کاربرد در تحقیقات ورزشی	۶-۲-۲
۱۸۲	.....	مراحل در حل تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌گیری‌های مکرر یک طرفه	۶-۲-۳
۱۸۳	.....	تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌گیری‌های مکرر یک طرفه با استفاده از SPSS	۶-۳
۱۸۴	.....	محاسبات در تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌گیری‌های مکرر یک طرفه	۶-۳-۱
۱۸۸	.....	تفسیر یافته‌ها	۶-۳-۲
۱۹۲	.....	یافته‌های مطالعه	۶-۳-۳
۱۹۳	.....	استنباط	۶-۳-۴
۱۹۳	.....	تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌گیری‌های مکرر دوطرفه	۶-۴

۱۹۴	۶-۴-۱	مفروضات در تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌گیری‌های مکرر دوطرفه
۱۹۴	۶-۴-۲	کاربرد در تحقیقات ورزشی
۱۹۵	۶-۴-۳	مراحل حل تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌گیری‌های مکرر دوطرفه
۱۹۶	۶-۵	تحلیل واریانس اندازه‌گیری دوطرفه مکرر با استفاده از SPSS
۱۹۷	۶-۵-۱	محاسبه در تحلیل واریانس (ANOVA) اندازه‌گیری‌های مکرر دوطرفه
۲۰۱	۶-۵-۲	تفسیر یافته‌ها
۲۰۹	۶-۵-۳	یافته‌های مطالعه
۲۱۰	۶-۵-۴	استنباط
۲۱۰	۶-۶	خلاصه دستورات SPSS برای ANOVA اندازه‌گیری‌های مکرر یک طرفه
۲۱۰	۶-۷	خلاصه دستورات SPSS برای تحلیل واریانس (ANOVA) مکرر دوطرفه
۲۱۱	۶-۸	تمرین
۲۱۱	۶-۸-۱	سؤالات کوتاه پاسخ
۲۱۲	۶-۸-۲	سؤالات چندگزینه‌ای
۲۱۳	۶-۸-۳	تکلیف
۲۱۴	۶-۹	مطالعه موردی در مورد طرح اندازه‌گیری‌های مکرر

## فصل ۷ تحلیل کوواریانس (ANCOVA) ..... ۲۱۹

۲۱۹	۷-۱	مقدمه
۲۲۰	۷-۲	چارچوب مفهومی تحلیل کوواریانس (ANCOVA)
۲۲۱	۷-۳	کاربرد تحلیل کوواریانس (ANCOVA)
۲۲۲	۷-۴	تحلیل کوواریانس (ANCOVA) با SPSS
۲۲۳	۷-۴-۱	محاسبات در تحلیل کوواریانس (ANCOVA)
۲۳۱	۷-۵	خلاصه دستورات SPSS
۲۳۲	۷-۶	تمرین
۲۳۲	۷-۶-۱	سؤالات کوتاه پاسخ
۲۳۲	۷-۶-۲	سؤالات چندگزینه‌ای
۲۳۴	۷-۶-۳	تکلیف
۲۳۴	۷-۷	مطالعه موردی در طرح (ANCOVA)

## فصل ۸ آزمون‌های ناپارامتریک در تحقیقات ورزشی ..... ۲۳۹

۲۳۹	۸-۱	مقدمه
-----	-----	-------



۲۴۰	.....	۸-۲	آزمون خی دو (مجذور کای)
۲۴۱	.....	۸-۲-۱	آزمون برازش
۲۴۲	.....	۸-۲-۲	تصحیح یتس
۲۴۲	.....	۸-۲-۳	ضریب توافق
۲۴۳	.....	۸-۳	برازش با SPSS
۲۴۳	.....	۸-۳-۱	محاسبات در برازش
۲۴۶	.....	۸-۳-۲	تفسیر یافته‌ها
۲۴۷	.....	۸-۴	آزمون استقلال دو ویژگی
۲۴۹	.....	۸-۴-۱	تفسیر
۲۴۹	.....	۸-۵	آزمون ارتباط با SPSS
۲۵۰	.....	۸-۵-۱	محاسبات در مجذور کای (خی دو)
۲۵۵	.....	۸-۵-۲	تفسیر یافته‌ها
۲۵۵	.....	۸-۶	آزمون یو من ویتنی: مقایسه دو نمونه مستقل
۲۵۶	.....	۸-۶-۱	محاسبه در آماره یو-من ویتنی با استفاده از SPSS
۲۵۸	.....	۸-۶-۲	تفسیر یافته‌ها
۲۵۹	.....	۸-۷	آزمون رتبه‌ای علامت‌دار ویلکاکسون: برای مقایسه دو گروه مرتبط
۲۶۰	.....	۸-۷-۱	محاسبات در آزمون رتبه‌بندی علامت‌دار ویلکاکسون با استفاده از SPSS
۲۶۲	.....	۸-۷-۲	تفسیر یافته‌ها
۲۶۳	.....	۸-۸	آزمون کروسکال-والیس
۲۶۴	.....	۸-۸-۱	محاسبات در آزمون کروسکال-والیس با استفاده از SPSS
۲۶۷	.....	۸-۸-۲	تفسیر یافته‌ها
۲۶۷	.....	۸-۹	آزمون فریدمن
۲۶۸	.....	۸-۹-۱	محاسبات در آزمون فریدمن با استفاده از SPSS
۲۷۰	.....	۸-۹-۲	تفسیر یافته‌ها
۲۷۰	.....	۸-۱۰	خلاصه دستورات SPSS
۲۷۰	.....	۸-۱۰-۱	محاسبه آماره مجذور کای (برای آزمون برازش)
۲۷۱	.....	۸-۱۰-۲	محاسبه آماره مجذور کای (برای آزمون استقلال)
۲۷۱	.....	۸-۱۰-۳	محاسبات در آزمون یو من ویتنی
۲۷۲	.....	۸-۱۰-۴	محاسبات در آزمون رتبه‌بندی علامت‌دار ویلکاکسون
۲۷۲	.....	۸-۱۰-۵	محاسبات در آزمون کروسکال-والیس
۲۷۳	.....	۸-۱۰-۶	محاسبات در آزمون فریدمن
۲۷۳	.....	۸-۱۱	تمرین

۲۷۳	سؤالات کوتاه پاسخ	۸-۱۱-۱
۲۷۴	سؤالات چندگزینه‌ای	۸-۱۱-۲
۲۷۷	تکلیف	۸-۱۱-۳
۲۷۷	مطالعه موردی در مورد آزمون عدم وابستگی و ویژگی‌ها	۸-۱۲

## فصل ۹ تحلیل رگرسیون و همبستگی‌های چندگانه ۲۸۱

۲۸۱	مقدمه	۹-۱
۲۸۲	درک معادله رگرسیون	۹-۲
۲۸۲	روش‌های تحلیل رگرسیون	۹-۲-۱
۲۸۳	همبستگی چندگانه	۹-۲-۲
۲۸۳	کاربرد تحلیل رگرسیون	۹-۳
۲۸۴	تحلیل رگرسیون چندگانه با SPSS	۹-۴
۲۸۴	محاسبات در تحلیل رگرسیون	۹-۴-۱
۲۹۰	تفسیر یافته‌ها	۹-۴-۲
۲۹۵	خلاصه دستورات SPSS برای تحلیل رگرسیون	۹-۵
۲۹۵	تمرین	۹-۶
۲۹۵	سؤالات کوتاه پاسخ	۹-۶-۱
۲۹۶	سؤالات چندگزینه‌ای	۹-۶-۲
۲۹۷	تکلیف	۹-۶-۳
۲۹۹	مطالعه موردی در مورد تحلیل رگرسیون	۹-۷

## فصل ۱۰ کاربرد تحلیل تابع تشخیص ۳۰۳

۳۰۳	مقدمه	۱۰-۱
۳۰۴	مبانی تحلیل تابع تشخیص	۱۰-۲
۳۰۴	متغیرهای تشخیص	۱۰-۲-۱
۳۰۴	متغیر وابسته	۱۰-۲-۲
۳۰۴	تابع تشخیص	۱۰-۲-۳
۳۰۵	ماتریس طبقه‌بندی	۱۰-۲-۴
۳۰۵	روش گام‌به‌گام تحلیل تشخیص	۱۰-۲-۵
۳۰۵	قدرت متغیر تشخیص	۱۰-۲-۶
۳۰۵	همبستگی بنیادی	۱۰-۲-۷

۳۰۵	۱۰-۲-۸ لامبدای ویلک
۳۰۶	۱۰-۳ مفروضات در تحلیل تشخیص
۳۰۶	۱۰-۴ چرا از تحلیل تشخیص استفاده کنیم
۳۰۶	۱۰-۵ مراحل در تحلیل تشخیص
۳۰۸	۱۰-۶ کاربرد تحلیل تابع تشخیص
۳۱۰	۱۰-۷ تحلیل تشخیص با استفاده از SPSS
۳۱۰	۱۰-۷-۱ محاسبات در تحلیل تشخیص
۳۱۶	۱۰-۷-۲ تفسیر یافته‌ها
۳۲۱	۱۰-۸ خلاصه دستورات SPSS برای تحلیل تشخیص
۳۲۱	۱۰-۹ تمرین
۳۲۱	۱۰-۹-۱ سؤالات کوتاه پاسخ
۳۲۲	۱۰-۹-۲ سؤالات چندگزینه‌ای
۳۲۴	۱۰-۹-۳ تکلیف
۳۲۴	۱۰-۱۰ مطالعه موردی در مورد تحلیل تشخیص

## فصل ۱۱ رگرسیون لجستیک برای ایجاد مدل لاجیت در ورزش ۳۳۱

۳۳۱	۱۱-۱ مقدمه
۳۳۲	۱۱-۲ درک رگرسیون لجستیک
۳۳۳	۱۱-۳ کاربرد رگرسیون لجستیک در تحقیقات ورزشی
۳۳۵	۱۱-۴ مفروضات در رگرسیون لجستیک
۳۳۵	۱۱-۵ مراحل در ایجاد مدل لجستیک
۳۳۶	۱۱-۶ تحلیل لجستیک با استفاده از SPSS
۳۳۷	۱۱-۶-۱ بلوک صفر
۳۳۷	۱۱-۶-۲ بلوک ۱
۳۳۸	۱۱-۶-۳ محاسبات در رگرسیون لجستیک با SPSS
۳۴۳	۱۱-۷ تفسیر یافته‌ها
۳۴۳	۱۱-۷-۱ پردازش موردی و خلاصه کدگذاری
۳۴۴	۱۱-۷-۲ تحلیل مدل‌های لجستیک
۳۴۹	۱۱-۸ خلاصه دستورات SPSS برای رگرسیون لجستیک
۳۵۰	۱۱-۹ تمرین
۳۵۰	۱۱-۹-۱ سؤالات کوتاه پاسخ

۳۵۰	سؤالات چندگزینه‌ای	۱۱-۹-۲
۳۵۲	تکلیف	۱۱-۹-۳
۳۵۳	مطالعه موردی در مورد رگرسین لجستیک	۱۱-۱۰

## فصل ۱۲ کاربرد تحلیل عاملی ..... ۳۵۹

۳۵۹	مقدمه	۱۲-۱
۳۶۰	اصطلاحات مورد استفاده در تحلیل عاملی	۱۲-۲
۳۶۰	تحلیل مؤلفه اصلی	۱۲-۲-۱
۳۶۰	ارزش ویژه	۱۲-۲-۲
۳۶۱	معیار کایزر	۱۲-۲-۳
۳۶۱	آزمون اسکری	۱۲-۲-۴
۳۶۱	میزان اشتراک	۱۲-۲-۵
۳۶۲	بار عاملی	۱۲-۲-۶
۳۶۲	چرخش واریماکس	۱۲-۲-۷
۳۶۲	مفروضات در تحلیل عاملی	۱۲-۳
۳۶۳	مراحل در تحلیل عاملی	۱۲-۴
۳۶۳	کاربرد تحلیل عاملی	۱۲-۵
۳۶۴	تحلیل عاملی با SPSS	۱۲-۶
۳۶۶	محاسبات در تحلیل عاملی با استفاده از SPSS	۱۲-۶-۱
۳۷۷	خلاصه دستورات SPSS برای تحلیل عاملی	۱۲-۷
۳۷۸	تمرین	۱۲-۸
۳۷۸	سؤالات کوتاه پاسخ	۱۲-۸-۱
۳۷۸	سؤالات چندگزینه‌ای	۱۲-۸-۲
۳۸۰	تکلیف	۱۲-۸-۳
۳۸۱	مطالعه موردی در مورد تحلیل عاملی	۱۲-۹
۳۸۸	ضمیمه‌ها	
۴۰۳	فهرست منابع	

## پیش‌گفتار

در طول سه دهه گذشته از آموزش آمار به دانشجویان تحصیلات تکمیلی، نیاز به تولید کتابی را احساس کردم که با استفاده از یک نرم‌افزار آماری قوی به آنها در شناسایی مسائل تحقیق و حل آنها کمک کند. بسته SPSS برای این متن انتخاب شده است. درحالی‌که کارگاه‌های زیادی در مورد تحقیق، آمار و تجزیه و تحلیل داده‌ها در بسیاری از دانشگاه‌های هند و خارج از کشور برگزار می‌کردم، تقریباً در سطح جهانی مشاهده کردم که دانشجویان در مقطع کارشناسی ارشد در شناسایی مشکلات تحقیق و تجزیه و تحلیل آنها با استفاده از تکنیک‌های آماری مناسب مشکل دارند. با در نظر گرفتن این پیشینه، تصمیم گرفتم این کتاب را به عنوان یک ماده خودآموز برای دانشمندان ورزشی و متخصصان تربیت‌بدنی تهیه کنم. مزیت این کتاب سهولت درک مطالب حتی با دانش کمی از آمار است. هر فصل مستقل است و با نیاز به تجزیه و تحلیل، جزئیات آن، حوزه‌های کاربردی و مثال‌های حل شده گام‌به‌گام با SPSS شروع می‌شود. بر تفسیر نتایج تولید شده توسط SPSS تأکید شده است.

بر اساس محتویات کتاب و چشم‌انداز آموزش مهارت‌های محاسباتی با استفاده از SPSS، این کتاب دارای محتوایی برای همه محققان سطح کارشناسی ارشد به بعد است.

هدف این کتاب ارائه درک واضح، روشن و آسان از روش‌ها، فرآیندها و تکنیک‌های آماری مورد استفاده در تحقیقات ورزشی فارغ از مطالب نامرتبب بیش از حدی که در مسیر درک دانش‌آموز قرار می‌گیرد، است. در هر فصل، سؤالات کوتاه پاسخ، سؤالات چند گزینه‌ای و تکالیف به عنوان تکالیف تمرینی برای خواننده ارائه شده است. مطالعات موردی در پایان هر فصل ارائه شده است تا کاربران بتوانند تکنیک مورد بحث در آن فصل و تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق خود با استفاده از SPSS را به کار گیرند.

به وضوح اشتباهات رایج مانند استفاده از آزمون دوطرفه برای آزمایش فرضیه یک‌طرفه، استفاده از عبارت «سطح اطمینان» برای تعریف «سطح معناداری» یا استفاده از عبارت «پذیرش فرضیه صفر» به جای «عدم توانایی در رد فرضیه صفر» در متن توضیح داده شده است تا خوانندگان هنگام سازماندهی و انجام تحقیقات خود از آنها اجتناب کنند.

معلمی که از این کتاب به عنوان منبع استفاده می‌کند، راحت خواهد بود زیرا حاوی برخی مطالعات گویا با داده‌های واقعی شبیه‌سازی شده در مکان‌های مناسب برای روشن شدن و بحث در مورد تکنیک تحلیلی تحت پوشش در هر فصل است. علاوه بر این، منابع مرئی در قالب فایل داده‌های SPSS مرتبط و ارائه PPT برای هر فصل، این کتاب را برای آنها مفیدتر می‌کند. برخی از نمونه‌های ذکر شده در متن از

مطالعات تحقیقاتی همکارانم و خودم است.

کتاب از ۱۲ فصل تشکیل شده است. فصل ۱، فصل مقدماتی است که به انواع داده‌ها، پاک‌سازی داده‌ها و روش شروع SPSS در سیستم شما می‌پردازد. فصل ۲ به نیم‌رخ توصیفی می‌پردازد. بسیاری از دانشجویان در پایان‌نامه خود نیم‌رخ توصیفی تهیه می‌کنند. علاوه بر روش محاسباتی از طریق SPSS، رویکرد جدیدی در پایان فصل دوم برای توسعه نمودار نیم‌رخ ارائه شده است که می‌تواند برای مقایسه حیطه‌های مختلف جمعیت‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

فصل ۳ روش محاسبه ماتریس همبستگی و همبستگی‌های سهمی (جزئی) را با استفاده از SPSS توضیح می‌دهد. بر چگونگی تفسیر این همبستگی‌ها تأکید شده است.

فصل ۴ به کاربرد آزمون  $t$  در سه موقعیت یعنی یک نمونه، دو نمونه مستقل و دو گروه نمونه وابسته می‌پردازد. استفاده از آزمون‌های یک و دوطرفه به‌طور کامل مورد بحث قرار گرفته است.

فصل ۵ تجزیه و تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مستقل ANOVA را توضیح می‌دهد. شیوه‌ها با استفاده از SPSS برای اعمال ANOVA یک‌طرفه با نمونه‌های مساوی و نابرابر و همچنین ANOVA دوطرفه توضیح داده شده است. علاوه بر استفاده از مفهوم  $p$ -value، یک رویکرد گرافیکی برای تحلیل تعقیبی ابزارها مورد بحث قرار گرفته است. تحلیل تعامل در آنالیز واریانس دوطرفه با استفاده از نرم‌افزار SPSS به تفصیل مورد بحث قرار گرفته است.

فصل ۶ اندازه‌های مکرر ANOVA را برای حل طرح‌های تحقیقاتی که در آن افراد یکسان تحت تمام مداخلات قرار می‌گیرند، مورد بحث قرار می‌دهد. این طرح در تحقیقات ورزشی در صورتی بسیار مفید است که به کارگیری آزمودنی‌های بیشتر در مطالعه دشوار باشد. ANOVA اندازه‌های مکرر یک‌طرفه و دوطرفه با استفاده از مثال‌های حل شده با SPSS مورد بحث قرار گرفته است. این به محققان کمک می‌کند تا مشکلات تحقیقاتی خود را در جایی که ممکن است اندازه‌های مکرر ANOVA اعمال شود، شناسایی کنند.

در فصل ۷، کاربرد ANCOVA با استفاده از یک مثال تحقیقی مورد بحث قرار گرفته است. خوانندگان می‌توانند پس از گذراندن این فصل، روند تجزیه و تحلیل داده‌های خود را بسیار آسان‌تر بیابند.

فصل ۸ آزمون‌های ناپارامتریک مختلفی را که توسط محققان در مطالعات خود استفاده می‌شوند، توضیح می‌دهد. یک روش گام‌به‌گام برای محاسبه تمام آزمون‌های ناپارامتریک، از جمله مجذور کای، با استفاده از مثال حل شده با نرم‌افزار SPSS مورد بحث قرار گرفته است.

در فصل ۹، تحلیل رگرسیون چندگانه مورد بحث قرار گرفته است. هر دو رویکرد رگرسیون گام‌به‌گام و عقب‌گرد به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

تکنیک تحلیل تشخیص، یکی دیگر از تکنیک‌های چند متغیره پرکاربرد، در فصل ۱۰ مورد بحث قرار گرفته است. این تکنیک می‌تواند برای توسعه یک مدل طبقه‌بندی در ورزش استفاده شود. این

تکنیک کاربرد فوق‌العاده‌ای در تحقیقات ورزشی و تربیت‌بدنی دارد. بحث در مورد تمام مبانی آن به تفصیل شرح داده شده است تا حتی یک غیرآماردان بتواند آن را درک نموده و در مطالعه تحقیقاتی خود از آن استفاده کند.

فصل ۱۱ استفاده از رگرسیون لجستیک را برای توسعه مدل لاجیت در شرایطی که متغیر وابسته دو مقوله‌ای و متغیر مستقل متریک یا غیرمتریک است، مورد بحث قرار می‌دهد.

فصل ۱۲ تحلیل عاملی را توضیح می‌دهد؛ یکی از مهم‌ترین تکنیک‌های تحلیل چند متغیره که برای استعدادیابی در ورزش استفاده می‌شود. مبانی این تکنیک برای مبتدیان قبل از نشان دادن روش اعمال تحلیل عاملی با استفاده از SPSS مورد بحث قرار گرفته است. برای درک آسان خوانندگان، تفسیر هر یک از خروجی‌ها به دقت توضیح داده شده است.

در هر مرحله، دقت شده است تا خوانندگان بتوانند استفاده از SPSS را بیاموزند و جزئیات دقیق هر یک از تحلیل‌هایی را که انجام خواهند داد، درک کنند.

هدف این کتاب ارائه توضیحات مختصر و مفید از نحوه انجام طیف وسیعی از تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS است. امیدواریم این کتاب دانشجویان و محققان را برای اتخاذ رویکرد خودآموزی در استفاده از SPSS برای تجزیه و تحلیل داده‌های خود تشویق کند. از دانش‌آموزان و سایر خوانندگان استقبال می‌شود که پرسش‌های خود را در رابطه با هر بخش از این کتاب به من ایمیل کنند.

دکتر جی. پی. ورما

## درباره وب‌سایت همراه

این کتاب با یک وب‌سایت همراه است:

[www.wiley.com/go/Verma/Sportsresearch](http://www.wiley.com/go/Verma/Sportsresearch)

وب‌سایت شامل:

- فایل‌های داده SPSS®
- پاسخ به سؤالات چندگزینه‌ای
- ارائه‌های اسلایدی PowerPoint®