



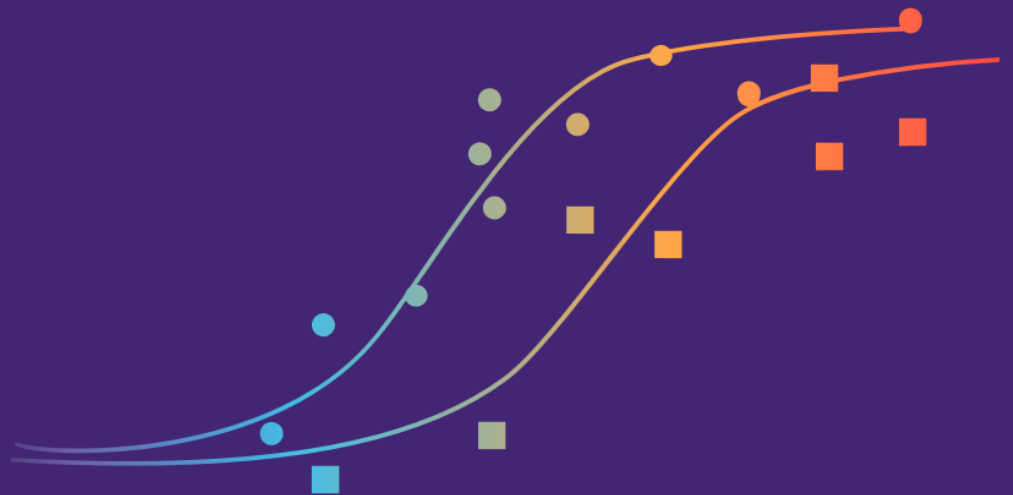
GraphPad.ir



Statistical Analysis

Training Courses

SPSS



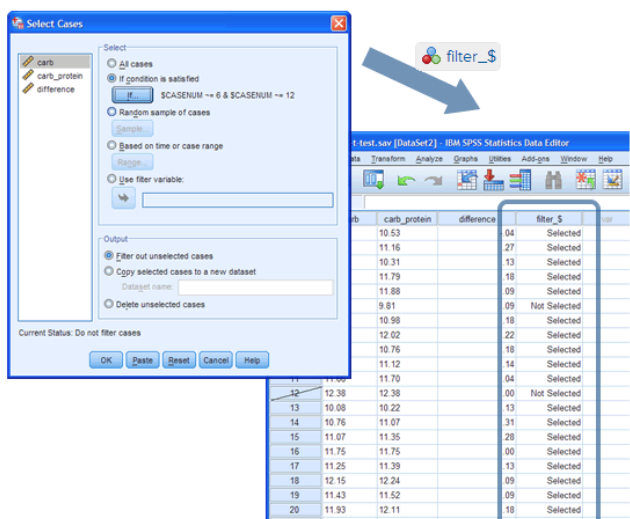
Better Data, Better Lives

Support@GraphPad.ir / 09128186605



به دست آوردن انواع آماره‌های توصیفی مرکزی و پراکندگی مانند میانگین، میانه، انحراف معیار SD و انحراف معیار از میانگین SEM، همراه با رسم جداول آماری نیز توضیح داده شده است.

همچنین در این بخش به موضوعات و تکنیک‌های کار با داده‌ها مانند جایگزینی داده‌های گمشده Missing Value، طبقه‌بندی و گروه‌بندی داده‌ها Data Classification، ساختن کمیت‌های ترکیبی Composite Variables، ادغام فایل‌ها با یکدیگر Merge Files، نحوه انتخاب نمونه‌ها و افراد Select Cases، وزن‌دهی مشاهدات و داده‌ها Weight Cases و خرد کردن فایل دیتا Split File پرداخته شده است.



◆ شروع کار با نرم‌افزار SPSS

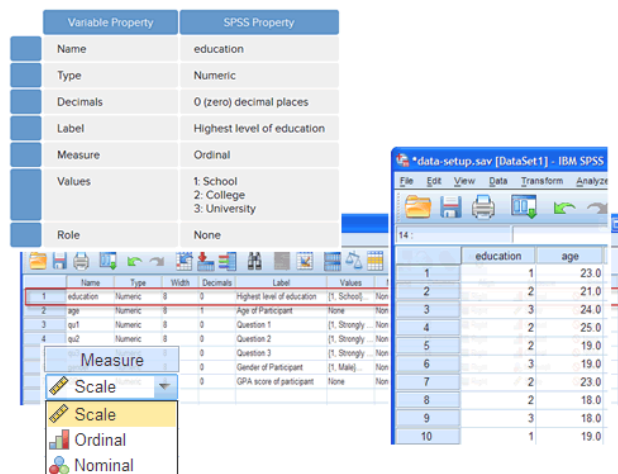
ویدئو. ۵۵ دقیقه



اسلاید. ۳۹ صفحه



در این بخش به بیان موضوعاتی مانند چه تحلیلهایی با SPSS می‌توانیم انجام دهیم، نحوه ورود داده‌ها به نرم‌افزار، فرایند شروع به کار با SPSS، نصب افزونه در نرم‌افزار SPSS، خلاصه و توضیح انواع آنالیزها، چرا با SPSS کار می‌کنیم و دریافت برنامه نرم‌افزار، پرداخته شده است.



◆ انواع تحلیلهای توصیفی

◆ آماره‌های توصیفی، نمودارها، گراف‌ها و جداول

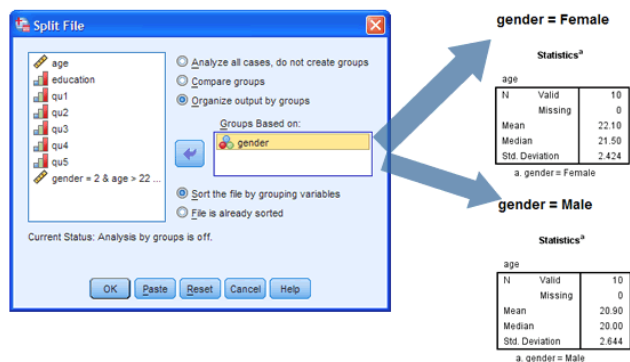
ویدئو. ۲۴۵ دقیقه



اسلاید. ۷۵ صفحه





مثال. ۱۸ فایل دیتا




رسم و طراحی انواع نمودارها و گراف‌های آماری مانند جعبه‌ای Box Plot، پراکنش Scatter Plot، میله‌ای Bar، هیستوگرام Histogram و ... در این بخش بیان شده است.

◆ تحلیل‌های پایایی Reliability

ویدئو. ۱۸۰ دقیقه 

اسلاید. ۵۰ صفحه 

مثال. ۹ فایل دیتا 

موضوعات و روش‌های پایایی Reliability در این بخش آمده است. آلفا کرونباخ Cronbach's Alpha در تحلیل پرسشنامه‌ها همراه با همبستگی بین آیتم‌ها Inter-Item Correlation و آماره‌های Corrected Item-Total Correlation و Cronbach's Alpha if Item Deleted توضیح داده شده است.

آزمون-بازآزمون Test-retest و استفاده از ضرایب همبستگی از جمله مباحث مورد بررسی در این بخش می‌باشد. پایایی بین ارزیابان (افراد) Interrater Reliability و ضریب همبستگی درون رده ای Intraclass Correlation Coefficient و انواع مختلف آن یعنی ثبات Consistency و توافق مطلق Absolute Agreement نیز توضیح داده شده است. ضریب کاپا Kappa و پایایی امگا McDonald's Omega از دیگر تحلیل‌های این بخش است.


Item-Total Statistics


	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
shenakht rahbordii sazman	14.0856	4.003	.437	.338	.446
farhang sazmami	13.8617	3.909	.463	.309	.429
barnamehaye modiriyat danesh	12.6117	4.701	.250	.191	.558
niyaz modiriyat danesh	12.4564	5.153	.169	.191	.593
fazayee elemad	14.2112	4.588	.330	.233	.513


Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	3.361	2.595	4.350	1.755	1.676	.711	5
Item Variances	.687	.572	.781	.209	1.365	.009	5
Inter-Item Covariances	.144	-.048	.403	.451	-8.371	.021	5
Inter-Item Correlations	.204	-.081	.520	.601	-6.392	.041	5

◆ آزمون‌های (نا)پارامتری، تحلیل توان و اندازه اثر

ویدئو. ۴۵۵ دقیقه 

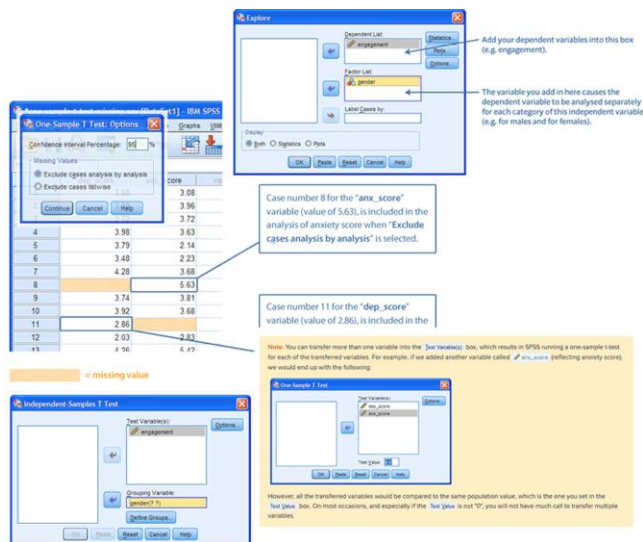
اسلاید. ۱۷۸ صفحه 

مثال. ۲۹ فایل دیتا 

آزمون‌ها و روش‌های پارامتری مقایسه میانگین و نسبت مانند Paired-Independent-Samples T Test, One-Sample T Test, Proportions Tests و Samples T Test. آزمون مقایسه خلاصه داده‌ها Summary Independent-Samples T Test و آنالیز واریانس یک طرفه One-way ANOVA بیان شده است.

اندازه اثر Effect Size و تحلیل توان Power Analysis در تحلیل‌های مقایسه میانگین، آنالیز واریانس، همبستگی و رگرسیون، تبدیل داده‌ها به توزیع نرمال با استفاده از Rank Cases و Compute Variable بیان شده است. آزمون نرمال بودن داده‌ها Normality Test، کلموگروف-اسمیرنوف Kolmogorov-Smirnov و شاپیرو-ویلک Shapiro-Wilk نیز شده است.


انواع آزمون‌های ناپارامتری مانند مکنمار McNemar، من-ویتنی Mann-Whitney، ویلکاکسون Wilcoxon، کروسکال-والیس Kruskal-Wallis و فریدمن Friedman توضیح داده شده است.





The image shows three screenshots of SPSS dialog boxes with annotations:

- One-Sample T Test:** The 'Display' section has 'Sig. > .05' selected. An annotation points to the 'Sig.' checkbox, stating: "The variable you add in here causes the dependent variable to be analyzed separately for each category of this independent variable (e.g. for males and for females)." Another annotation points to the 'Exclude cases analysis by analysis' checkbox, stating: "Case number 8 for the 'anx_score' variable (value of 5.63), is included in the analysis of anxiety score when 'Exclude cases analysis by analysis' is selected."
- One-Sample T Test: Options:** The 'Missing Values' section has 'Exclude cases listwise' selected. An annotation points to this checkbox, stating: "Case number 11 for the 'dep_score' variable (value of 2.86), is included in the analysis of anxiety score when 'Exclude cases listwise' is selected."
- Independent-Samples T Test:** The 'Test Variable(s):' field contains 'engagement'. The 'Display' section has 'Sig. > .05' selected. An annotation points to the 'Sig.' checkbox, stating: "However, all the transferred variables would be compared to the same population value, which is the one you set in the first dialog box. On most occasions, and especially if the 'Yes' (yes = 'not' 'No'), you will not have much call to transfer multiple variables."

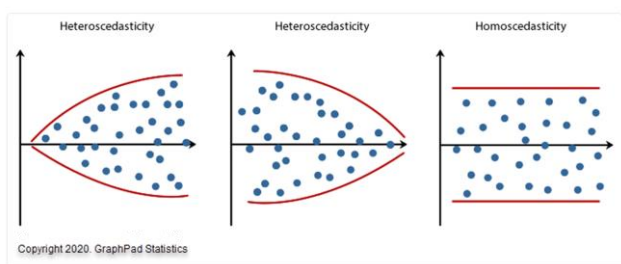
◆ آنالیز کوواریانس ساده ANCOVA و چندگانه MANCOVA یک طرفه و دو طرفه

ویدئو. ۳۷۰ دقیقه 


اسلاید. ۱۲۶ صفحه 


مثال. ۸ فایل دیتا 


تحلیل کوواریانس مدل پیشرفته‌تر آنالیز واریانس می‌باشد، هنگامی که از تحلیل‌های رگرسیونی نیز استفاده می‌کنیم و مناسبترین آزمون آماری برای طرح پیش آزمون و پس آزمون است. در این بخش آنالیز کوواریانس ساده Univariate و چندگانه Multivariate و انواع یک و دو طرفه آن با استفاده از روش (GLM) General Linear Model توضیح داده شده است. پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس، مفاهیم مربوط به هم واریانسی Homoscedasticity و ناهم واریانسی Heteroscedasticity و آنالیز ناپارامتری کوواریانس با نام Quade Nonparametric ANCOVA در این بخش بیان شده است.



◆ آنالیز واریانس ساده و چندگانه (Univariate & Multivariate) یک طرفه و دو طرفه

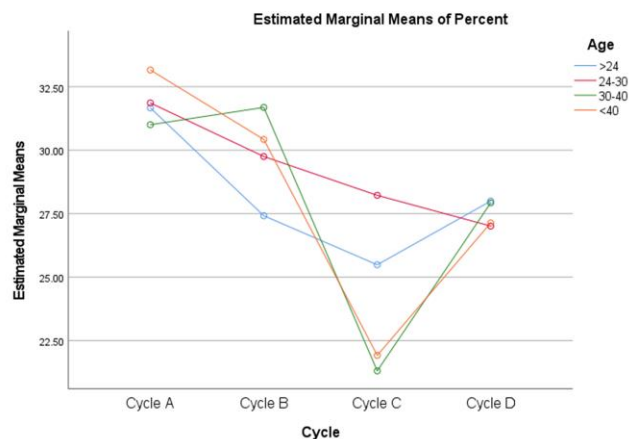
ویدئو. ۳۰۰ دقیقه 

اسلاید. ۱۴۷ صفحه 

مثال. ۹ فایل دیتا 

آنالیز واریانس Analysis of Variance یا همان ANOVA به عنوان یکی از مهمترین تحلیل‌های آماری شناخته می‌شود. در این بخش درباره آنالیز واریانس ساده Univariate و چندگانه Multivariate یعنی ANOVA و MANOVA و همچنین انواع یک و دو طرفه آن صحبت می‌کنیم.

مفاهیم مربوط به کمیت وابسته Dependent Variable و مستقل Independent Variable و همچنین اثرات ثابت یا تصادفی Fixed Factor or Random Factor در این بخش بیان شده است. اثرات اصلی Main Effect و متقابل Interaction Effect همراه با میانگین‌های حاشیه‌ای برآورد شده EM Means از دیگر موضوعات مورد بحث در این بخش است. Syntax ها و نحوه برنامه‌نویسی با SPSS در تحلیل‌های واریانس نیز توضیح داده شده است.



همبستگی و ارتباط Correlation

ویدئو. ۲۱۵ دقیقه



اسلاید. ۹۸ صفحه

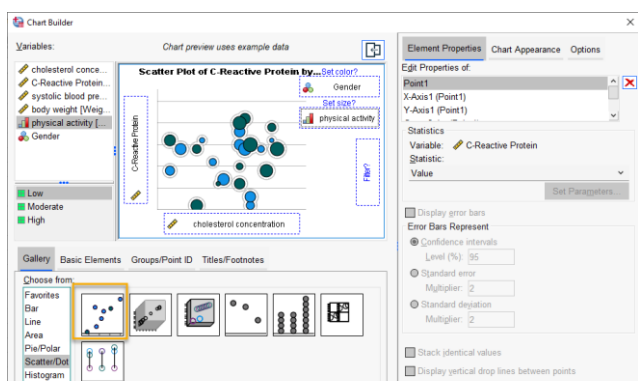
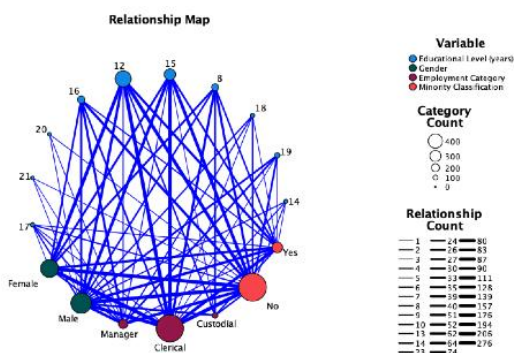


مثال. ۱۹ فایل دیتا



در این بخش درباره‌ی انواع ضرایب همبستگی مانند پیرسن Pearson، اسپیرمن Spearman، کندال Kendall و فواصل اطمینان آنها Confidence Intervals همراه با ضریب همبستگی جزئی Partial Correlation توضیح داده شده است. دیگر ضرایب همبستگی مانند گاما Gamma، سامرز' d Somers'، Contingency، فی Phi و کرامر Cramer's V که عمدتاً در جداول توافقی Crosstab مورد استفاده قرار می‌گیرد، بیان شده است.

تحلیل‌های کای-اسکوئر Chi-Square، نیکویی برازش Goodness of Fit، مقایسه‌های چندگانه Pairwise Z-Tests، جداول توافقی و نقشه‌های ارتباط Relationship Maps که با نرم‌افزار SPSS 28 انجام می‌شود، در این بخش آمده است.



اندازه‌گیری مکرر (Repeated Measure)

ویدئو. ۲۸۰ دقیقه

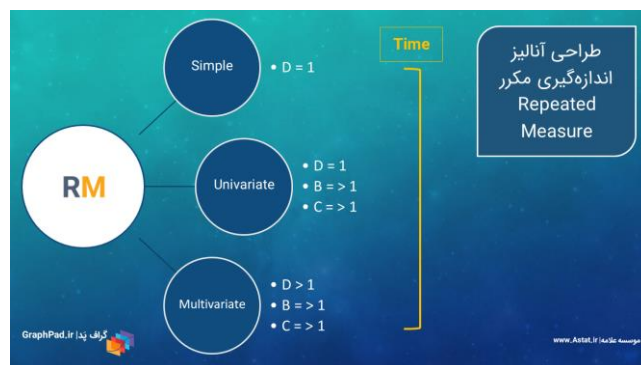


مثال. ۱۸ فایل دیتا



در تحلیل آماری هنگامی که یک مفهوم را در طول زمان بررسی می‌کنیم و یا یک فرد و Case را چندین بار اندازه می‌گیریم، از مطالعات و روش‌هایی با نام اندازه‌گیری مکرر یا همان Repeated Measure استفاده می‌کنیم. آنالیزهای اندازه‌گیری مکرر می‌تواند ساده، یک طرفه و یا چند طرفه باشد. آنها همچنین می‌توانند Univariate و یا Multivariate باشند.

هنگامی که تحلیل اندازه‌گیری مکرر دارای کووریت Covariate یا مداخله‌کننده باشد، تحلیل اندازه‌گیری مکرر آنالیز کوواریانس Repeated Measure ANCOVA/MANCOVA خواهد بود. در این بخش درباره‌ی همه این موارد صحبت کرده‌ایم.



Tests of Within-Subjects Effects


Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	
Time	Sphericity Assumed	3105.486	2	1552.743	190.729	<.001	.761
	Greenhouse-Geisser	3105.486	1.676	1853.012	190.729	<.001	.761
	Huynh-Feldt	3105.486	1.747	1777.360	190.729	<.001	.761
	Lower-bound	3105.486	1.000	3105.486	190.729	<.001	.761
Time * Group	Sphericity Assumed	6.389	2	3.195	.392	.676	.006
	Greenhouse-Geisser	6.389	1.676	3.812	.392	.640	.006
	Huynh-Feldt	6.389	1.747	3.657	.392	.648	.006
	Lower-bound	6.389	1.000	6.389	.392	.533	.006
Error(Time)	Sphericity Assumed	976.933	120	8.141			
	Greenhouse-Geisser	976.933	100.555	9.715			
	Huynh-Feldt	976.933	104.835	9.319			
	Lower-bound	976.933	60.000	16.282			


Tests of Within-Subjects Contrasts

Source	Time	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Time	Linear	2659.234	1	2659.234	236.557	<.001	.798
	Quadratic	446.252	1	446.252	88.527	<.001	.596
Time * Group	Linear	1.686	1	1.686	.150	.700	.002
	Quadratic	4.703	1	4.703	.933	.338	.015
Error(Time)	Linear	674.483	60	11.241			
	Quadratic	302.450	60	5.041			

◆ آنالیز خوشه‌ای Cluster Analysis و تحلیل

عاملی Factor Analysis

ویدئو. ۱۰۰ دقیقه 

اسلاید. ۱۴ صفحه 

مثال. ۳ فایل دیتا 

هدف از خوشه‌بندی قرار دادن مشاهدات در گروه‌های همانند است تا داده‌های هر خوشه، بیشترین و مشاهدات خوشه‌های مختلف، کمترین شباهت را با هم داشته باشند. تحلیل خوشه‌بندی K-Means Cluster با استفاده از نرم‌افزار SPSS آمده است.



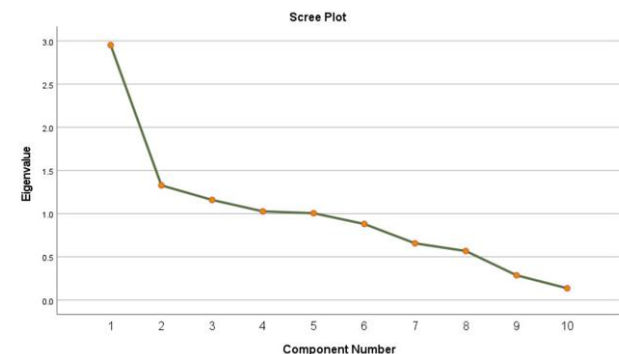
مثال آموزشی خوشه‌بندی داده‌ها کار با SPSS v25

از مسیر زیر در نرم‌افزار استفاده می‌کنیم:


1. در یک بررسی به منظور سنجش میزان درآمد کارکنان یک شرکت، می‌خواهیم Variable حقوق آن‌ها را در چند گروه خوشه‌بندی کنیم. فایل داده این آموزش با نام Employee data قرار داده شده است.


gender	date	salary	jobtitle
1 Male	02/03/1952	15	Manager
2 Male	06/23/1958	16	Clerical
3 Female	07/09/1929	12	Clerical
4 Female	04/15/1947	8	Clerical
5 Male	02/09/1955	15	Clerical
6 Male	08/22/1958	15	Clerical
7 Male	04/26/1956	15	Clerical
8 Female	06/06/1966	12	Clerical
9 Female	01/23/1946	15	Clerical
10 Female	02/13/1946	12	Clerical
11 Female	02/07/1959	16	Clerical
12 Male	01/11/1966	8	Clerical
13 Male	07/10/1960	15	Clerical


در آمار استنباطی مفهوم تحلیل عاملی Factor Analysis وجود دارد که به خلاصه و ترکیب کمیت‌ها و Variable‌های تحقیق می‌پردازد. مهم‌ترین هدف تحلیل عاملی کاهش حجم داده‌ها، کمیت‌ها و تعیین مهم‌ترین کمیت‌های مؤثر در تحقیق است. در این بخش به بیان تحلیل عاملی پرداخته شده است.



◆ رگرسیون (Linear & Nonlinear)

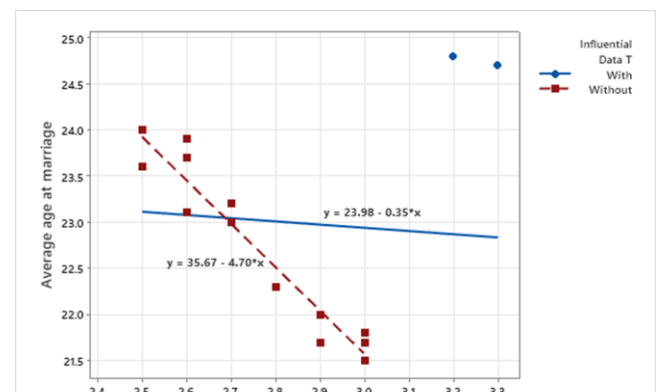
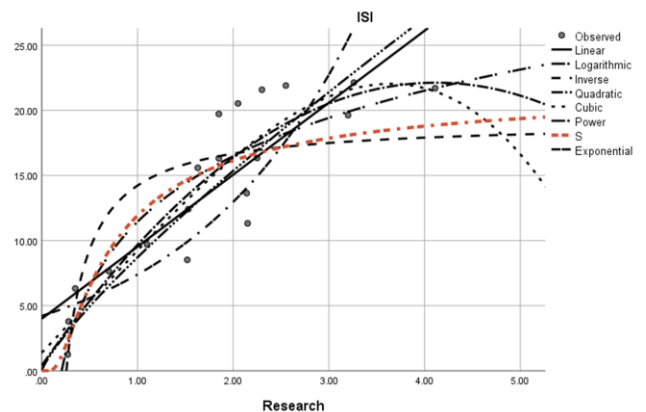
ویدئو. ۴۱۵ دقیقه 

اسلاید. ۱۲۴ صفحه 


مثال. ۱۸ فایل دیتا 


مدل‌های رگرسیونی خطی و غیرخطی، ماژول Automatic Linear Modeling، را معرفی کرده‌ایم. انواع رگرسیون غیرخطی لجستیک Logistic Regression، برآورد منحنی Curve Estimation و روابط بین آن‌ها نیز در این بخش آمده است.


اندازه اثر Effect Size، آزمون دوربین واتسن Durbin-Watson و تشخیص موردی Casewise Diagnostics، نقاط تاثیرگذار و داده‌های مؤثر Influence Statistics، کمیت‌های ساختگی Dummy Variables و رگرسیون خطی چندگانه سلسله مراتبی Hierarchical Multiple Linear Regression همراه با برخی از گزینه‌های بیشتر در مدل‌های رگرسیونی، توضیح داده شده است.



◆ آنالیز تشخیصی Discriminant Analysis

ویدئو. ۸۰ دقیقه 

اسلاید. ۳۰ صفحه 

مثال. ۱ فایل دیتا 

آنالیز تشخیصی که آن را تحلیل ممیزی نیز می‌گویند، همانند رگرسیون خطی چندگانه است، با این تفاوت که کمیت وابسته نه تنها توزیع نرمال ندارد، بلکه یک کمیت رتبه‌ای و یا اسمی با تعداد گروه‌های محدود است. در این بخش به این تحلیل می‌پردازیم.




تنظیمات و گزینه‌های آنالیز تشخیصی


می‌خواهیم با استفاده از مشاهدات به دست آمده، آنالیز تشخیصی را انجام داده و تعیین کنیم هر دانش‌آموز، با توجه به علاقه‌مندی که دارد، در آینده در چه رشته‌ای تحصیل خواهد کرد. رشته تحصیلی دانش‌آموز کمیت وابسته است و علاقه‌مندی به هر یک از فعالیت‌های غوررسی، یک کمیت پیشگویی است.


ابتدا از مسیر زیر در نرم‌افزار SPSS استفاده می‌کنیم.

Analyze → Classify → Discriminant

◆ پروژه‌های حل شده و دوره‌های برگزار شده


ویدئو. ۱۳ ساعت 


اسلاید. ۱۷۵ صفحه 

مثال. ۵۰ فایل دیتا 

در این بخش مثال‌ها و پروژه‌های حل شده با نرم‌افزار SPSS که شامل انواع تحلیل‌های توصیفی و استنباطی می‌باشد، همراه با توضیح و بیان نتایج آن‌ها، آمده است. همچنین مجموعه کلاس‌ها، کارگاه‌ها و دوره‌های قبلی برگزار شده با نرم‌افزار SPSS نیز که شامل فایل‌های مثال، اسلایدها و ویدئوهای آموزشی می‌باشد، قرار گرفته است.

◆ بازاریابی Direct Marketing

ویدئو. ۲۶۰ دقیقه 

مثال. ۱۱ فایل دیتا 

در این بخش تحلیل‌ها و آنالیزهای منوی Direct Marketing در نرم‌افزار SPSS آمده است. این آنالیزها به صورت زیر هستند.

◆ تحلیل RFM و داده‌های تراکش Transaction Data

◆ تحلیل RFM داده‌های مشتریان Customers Data

◆ بازاریابی و تحلیل خوشه‌ای Cluster Analysis

◆ نرخ پاسخ کدهای پستی Postal Codes Response Rate

◆ پروفایل‌های احتمالی و مستعد Prospect Profiles

◆ تمایل به خرید Propensity to Purchase

◆ مقایسه نرخ پاسخ کمپین‌ها Control Package Test

