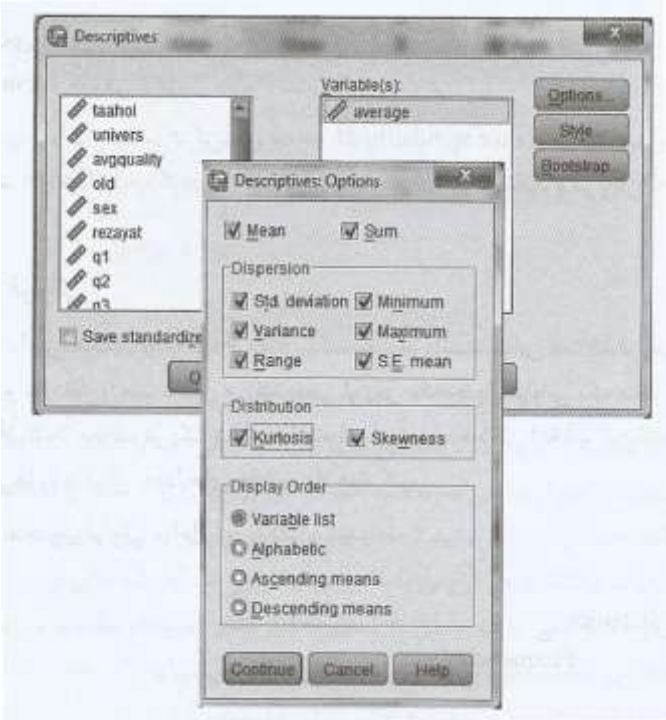
است که کاربر بخواهد SPSS با بعضی از پاسخ ها در مجموعه ی داده ها، مانند مقادیر گم شده برخورد کند. برای مثال فرض کنید که در یک نظر سنجی، پنج طبقه به کار رفته است(E, D,C,B,A) که طبقه E موقعی به کار می رود که شرکت کننده از دادن پاسخ امتناع می کند و طبقه ی D برای حالتی است که وی سوال را نفهمیده است. در این حالت کاربر از SPSS می خواهد که با این پاسخ ها مانند مقدار گم شده برخورد کند، اما اطلاعات مربوط به پاسخ های D وE را برای ارائه ی فراوانی نسبی آنها در خروجی نگه دارد. در SPSS اصطلاحا کاربر می خواهد که بعضی از پاسخ ها به عنوان مقادیر گم شده ی کاربر (user-missing value) در نظر گرفته شود(که در مقابل مقادیر گم شده ی سیستم است).

برای مثال، در تجزیه و تحلیل مجموعه نمرات قبولی و افتاده‌ی یک امتحان، کاربر می تواندSPSS بخواهد که با مقادیر زیر به عنوان مقادیر گم شده برخورد کند:

۱. نمرات بین صفر تا ۹/۷۵.
۲. مواردی که داوطلب بدون بدون پاسخ دادن امتحان را ترک می کند. (ترک امتحان را می توان با یک کد قراردادی و نامربوط مثل عدد۲- نشان داد. علامت منفی کمک می کند تا دریابیم که عدد مربوطه نمی تواند صحیح باشد.)

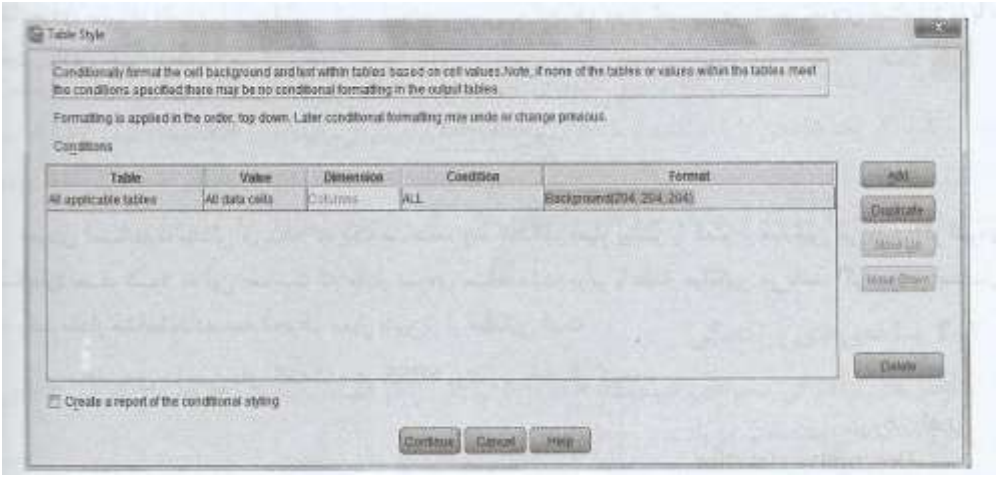
جهت تعریف کردن این گونه مقادیر گم شده مراحل زیر را دنبال کنید.

۱- نشان گر ماوس را بر روی ستون Missing قرار داده و کلیک کنید.
۲- روی سه نقطه ی سایه دار سمت راست None کلیک کنید تا کادر گفتگوی Missing values باز شود.
۳- ابتدا گزینه ی No missing values انتخاب شده است. سه کادر متنی زیر آن، این امکان را به کاربر می دهد تا سه مقدار مفقود جداگانه (Discrete Missing values) را تعریف کند که در SPSS این سه



شکل۲-۱:کادر گفتگوی انخاب شاخص های مرکزی و پراکندگی

با انتخاب گزینه ی style کادر گفتگوی table style به صورت زیر باز میشود.



شکل۲-۲:کادر گفتگوی فرمت دهی جدول خروجی

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
form2 - form1	Negative Ranks	3[a]	2.17	6.50
	Positive Ranks	2[b]	4.25	8.50
	Ties	0[c]		
	Total	5		

a. form2 < form1

b. form2 > form1

c. form2 = form1

Test Statistics[b]

	form2 - form1
Z	-.272[a]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.785

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

شکل ۳-۱۱: خروجی دستور Two – Related Samples Test

اولین جدول خروجی (Ranks) مجموع رتبه های مثبت و منفی را نشان می‌دهد.مقدار Z و P- Value نشان میدهد که فرض H_0 مورد پذیرش قرار میگیرد.

هرچند آزمون ویلکاکسون در مورد نرمال بودن و یکنواختی واریانس فرضی نمی‌کند، اما این فرض را دارد که دو نمونه از جامعه‌هایی باشکل توزیع یکسان آمده‌اند. این آزمون نیز به اثرات مقادیر پرت (هرچند نه به حد آزمون t) حساس است.

آزمون علامت که همانند آزمون ویلکانسون می‌باشد. اما از آن استوارتر است را میتوان با کلیک کردن چهارگوش آن، درخواست نمود.

آزمون مک نمار (Mc Nemar) برای متغیرهای کیفی دو حالت جفت کاربرد دارد.

۳-۸ نمونه‌های مستقل: آزمون من – ویتنی

Variables Are Coded As : در این بخش تعیین می کنیم که متغیر های اولیه به صورت دو حالتی یا رده ای کدبندی شده اند . این عمل را با انتخاب یکی از دو گزینه ی زیر انجام می دهیم :

Dichotomies: این گزینه را زمانی انتخاب می کنیم که متغیر های اولیه (متغیرهایی که به درون جعبه مجموعه متغیرهای چند پاسخه منتقل شده اند) دارای دو رده باشند . با انتخاب این گزینه، یک مجموعه شامل چندین متغیر دو حالتی ایجاد می شود . سپس یک مقدار صحیح برای مشخص نمودن مقدار شمارش شونده پاسخ (مقداری از متغیرها که مطلوب ماست یعنی یکی از دو کدی که معرف رده ها هستند) در کادر Counted value وارد می کنیم .

هر متغیر اولیه دارای حداقل یک پیشامد با مقدار قابل شمارش است که یک رده از مجموعه متغیرهای دو حالتی را تشکیل می دهد .

Categories: زمانی این گزینه را انتخاب می کنیم که متغیرهای اولیه دارای بیش از دو رده باشند . بعد از انتخاب این گزینه برای ایجاد یک مجموعه شامل چندین متغیر رده ای که دارای دامنه ای یکسان هستند (این مجموعه چند متغیره در حقیقت یک متغیر ترکیبی است)، یک مقدار صحیح برای مینیمم و ماکسیمم مقادیر دامنه رده های مجموعه متغیرهایی رده بندی چند پاسخه، به ترتیب در جعبه های Range وارد می کنیم .

Name: در این کادر، نام مجموعه در بر گیرنده متغیرهای اولیه را مشخص می کنیم تا هفت شناسه (کاراکتر) برای نام مجموعه متغیرهای چند پاسخه وارد می کنیم .

Label: یک برچسب اختیاری برای توصیف مجموعه متغیر چند پاسخه می توانیم وارد کنیم . برچسب می تواند تا ۴۰ شناسه وارد شود . با ورود نام متغیر چند پاسخه ، کلید Add فعال شده و می توان این نام را به کادر Mult Response Sets منتقل نمود . برنامه SPSS یک علامت دلار ($) جلوی نام تعیین شده قرار می دهد

می تواند گمراه کننده باشد. اگر بین متغیرهای مستقل وابستگی خطی وجود داشته باشد، گفته می شود که «**چند هم خطی**» (Multicollinearity) وجود دارد.

برخی از نشانه های وجود «چند هم خطی» عبارتند از:

- ❖ تغییرات زیاد در بر آورد ضرایب وقتی یک متغیر به مدل «اضافه» و یا «حذف» می شود.
- ❖ تغییرات زیاد در ضرایب به هنگام «تغییر» یا «حذف» یک یا چند نقطه از داده ها.
- ❖ علامت جبری ضرایب برآورد شده بر خلاف انتظار باشد.
- ❖ خطای معیار ضرایب رگرسیون زیاد باشد.

علاوه بر نشانه های فوق، می توان از برخی آماره ها نیز در شناسایی وجود «چند هم خطی» استفاده کرد. یک شاخص برای بررسی وجود وابستگی خطی، «**تلرانس**» (tolerance) است.

بررسی چند هم خطی بودن مدل

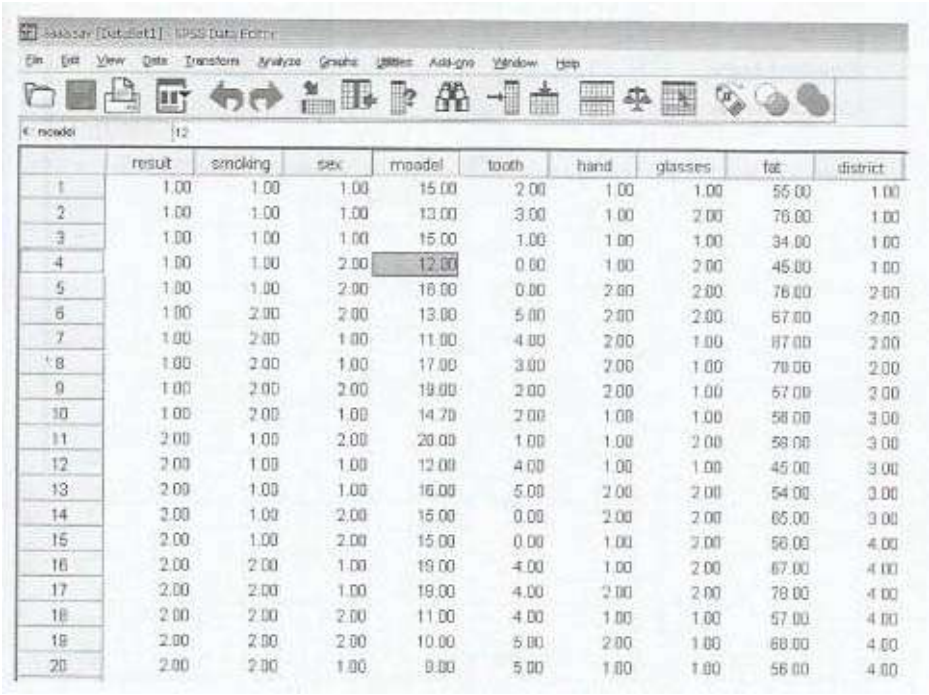
برای بررسی **(Multicollinearity)** (چند هم خطی) داده ها می توانید از آماره های **Tolerance** (تلرانس) و **VIF** موجود در نرم افزار **SPSS** استفاده کنید. برای بررسی این امکان از الگوهای زیر استفاده کنی:

اگر **VIF > 10**، باید **چند هم خطی** بودن مدل بررسی شود.

اگر **VIF > 1**، ممکن است رگرسیون **اریب دار** باشد.

اگر **Tolerance <0.01**، یک **مشکل جدی** وجو دارد.

اگر **Tolerance < 0.02**، یک **مشکل حاد** وجود دارد.



	result	smoking	sex	moadel	tooth	hand	glasses	fat	district
1	1.00	1.00	1.00	15.00	2.00	1.00	1.00	55.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	13.00	3.00	1.00	2.00	76.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	15.00	1.00	1.00	1.00	34.00	1.00
4	1.00	1.00	2.00	12.00	0.00	1.00	2.00	45.00	1.00
5	1.00	1.00	2.00	16.00	0.00	2.00	2.00	76.00	2.00
6	1.00	2.00	2.00	13.00	5.00	2.00	2.00	67.00	2.00
7	1.00	2.00	1.00	11.00	4.00	2.00	1.00	87.00	2.00
8	1.00	2.00	1.00	17.00	3.00	2.00	1.00	79.00	2.00
9	1.00	2.00	2.00	19.00	2.00	2.00	1.00	67.00	2.00
10	1.00	2.00	1.00	14.70	2.00	1.00	1.00	58.00	3.00
11	2.00	1.00	2.00	20.00	1.00	1.00	2.00	58.00	3.00
12	2.00	1.00	1.00	12.00	4.00	1.00	1.00	45.00	3.00
13	2.00	1.00	1.00	16.00	5.00	2.00	2.00	54.00	3.00
14	2.00	1.00	2.00	15.00	0.00	2.00	2.00	65.00	3.00
15	2.00	1.00	2.00	15.00	0.00	1.00	2.00	56.00	4.00
16	2.00	2.00	1.00	19.00	4.00	1.00	2.00	67.00	4.00
17	2.00	2.00	1.00	19.00	4.00	2.00	2.00	78.00	4.00
18	2.00	2.00	2.00	11.00	4.00	1.00	1.00	57.00	4.00
19	2.00	2.00	2.00	10.00	5.00	2.00	1.00	68.00	4.00
20	2.00	2.00	1.00	9.00	5.00	1.00	1.00	56.00	4.00

شکل۱۵. تغییر اندازه نمایه های نوار ابزار

ویرایش کردن

در گزینه های ویرایش کردن (edite) در سربرگ صفحه اصلی SPSS، امکانات ویرایشی مناسب جهت ایجاد تغییرات ضروری در متغیرها و آزمودنی ها وجود دارد که در زیر به صورت مختصر برخی از گزینه های مهم شرح داده می شوند.

اصطلاح مجدد (Undo): اگر به اشتباه یک متغیر یا یک آزمودنی را از میان داده ها حذف کردید، به کمک گزینه ی undo می توانید داده ها را مجدداً به شکل پیش از تغییر (حذف) باز گردانید. (کلیدهای میان بر بر روی صفحه کلید Ctrl+Z).

Correlations

		academicperformance	iQ
academicperformance	Pearson Correlation	1	.612**
	Sig. (1-tailed)		.003
	N	18	18
iQ	Pearson Correlation	.612**	1
	Sig. (1-tailed)	.003	
	N	18	18

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

خروجی ۸. نتیجه ی مربوط به ارتباط میان هوش و عملکرد تحصیلی

همان گونه که در خروجی ۸ مشاهده می شود، همبستگی میان هوش و عملکرد تحصیلی برابر با ۰/۶۱۲ و در سطح ۰/۰۰۳ >p از لحاظ آماری معنی دار است .

بنابراین ، فرضیه پژوهش دال بر ارتباط مثبت میان دو متغییر تایید می شود. مفهوم ۱/۰۰۳ در خروجی ۸ از این قرار است که اگر این پژوهش برای ۱۰۰۰مرتبه با شیوه ی یکسان اجرا شود، تنها ۳ مورد احتمال دارد نتیجه ی معنی داری مشابه این پژوهش حاصل نشود.

نهمین مثال پژوهشی: بررسی رابطه ی میان استرس های زندگی و افسردگی با توجه به نفس کنترلی حمایت های اجتماعی ادراک شده.

پرسش پژوهش : رابطه ی میان استرس های زندگی و افسردگی پس از کنترل حمایت های اجتماعی ادراک شده از روی متغییر پیش بین (استرس های زندگی) و متغییر ملاک (افسردگی) چگونه است؟

فرضیه ی پژوهشگر: بین استرس های زندگی و افسردگی رابطه ی مثبت وجود دارد.

بخش بیست و هشتم: رگرسیون

روش های گوناگون رگرسیون چند گانه

کانون فصل پنجم این کتاب بر کاربرد روش های گوناگون رگرسیون چند متغیری متمرکز است. در این فصل علاوه بر رگرسیون خطی، نگاهی به رگرسیون انحنایی و همبستگی زیر بنایی خواهذ شد و مثال های پژوهشی متناسب با آن طرح می شود. روشن شدن مضامین هممبستگی تفکیکی و جزیی، زمینه ساز درک و فهم بهتر رگرسیون و مدلهای واسطه ای تک متغیری را به کمک SPSS فراهم می کند.

دوازدهمین مثال پژوهشی: بررسی رابطه ی ساده و چندگانه ویژگی های شخصیتی (روان نژندی، برون گرایی، توافق جویی، روشن فکری و وظیفه شناسی) و عزت نفس با رانندگی مخاطره آمیز در رانندگان

فرضیه های تک متغیری پژوهش

۱- روان نژندی با رانندگی مخاطره آمیز رابطه ی مثبت دارد.

۲- برون گرایی با رانندگی مخاطره آمیز رابطه ی منفی دارد.

۳- توافق جویی با رانندگی مخاطره رابطه ی منفی دارد.

۴- روشن فکری با رانندگی مخاطره آمیز رابطه ی منفی دارد.

۵- وظیفه شناسی با رانندگی مخاطره آمیز رابطه ی منفی دارد.

۶- عزت نفس با رانندگی مخاطره آمیز رابطه ی منفی دارد.

کنترل یا زدودن اثر متغیرهای مقدم در تحلیل، یعنی عزت نفس و وظیفه شناسی از روی متغیرهای روان نژندی و رانندگی مخاطره آمیز را نشان می دهد.

نکته مهم: وزن های استاندارد رگرسیون را به شکل دیگر نیز می توان تعبیر و تفسیر کرد. از آنجا که این اوزان از تحلیل رگرسیون روی نمره های استاندارد حاصل می شوند، می توان گفت در ازای یک واحد تغییر در انحراف استاندارد متغیر مستقل، می توان گفت در ازای یک واحد تغییر در انحراف استاندارد متغیر مستقل، Beta واحد در انحراف استاندراد متغیر وابسته تغییر ایجاد خواهد شد. طبیعی است هر چه مقدار Beta بیشتر باشد، اثر آن در متغیر وابسته منعکس می شود و این همان چیزی است که می توان از ان به ضریب تأثیر تعبیر کرد.

اگر به بلوک ۶ از اوزان استاندارد رگرسیون توجه کنید، می توانید وزن اختصاصی هر متغیر را با یکدیگر مقایسه کنید. در بلوک ۶ وزن رگرسیون عزت نفس (۰/۴۳۹-)، وظیفه شناسی (۰/۱۲۰-)، روان نژندی (۰/۱۰۸)، برون گرایی (۰/۰۷۰-)، روشن فکری (۰/۱۲۳-) و توافق جویی (۰/۰۳۸) آمده است. این اوزان تأثیر هر متغیر را بر متغیر رانندگی مخاطره آمیز پس از کنترل متغیرهای دیگر از روی آن متغیر مورد نظر و متغیر وابسته نشان می دهد. همان گونه که ملاحظه می شود، بیشترین و کمترین اوزان به متغیرهای عزت نفس و توافق جویی تعلق دارد. به هر ترتیب دیگری که متغیرهای پیشی بین را در معادله ی رگرسیون به روش سلسله مراتبی وارد کنیم مقدار اوزان رگرسیونی آن ها در بلوک ۶ هیچ تغییری نخواهد کرد.

ضرایب رگرسیون با یک آزمون t که مقدار آن در کنار هر کدام از مقادیر Beta وجود دارد و معنی داری مرتبط با آن، آزموده می شوند. با وارسی جدول ضرایب رگرسیون می توان دریافت که در بلوک اول و دوم

ترکیب خطی متغیرهای مستقل و با متغیرهای وابسته به دست می آید، متغیر ترکیبی نیز گفته می شود. همبستگی زیر بنایی همانند رگرسیون خطی معمولی واجد مفروضه هایی به قرار زیر است:

۱. ارتباط خطی میان متغیرها؛
۲. فاصله ای بودن داده ها؛
۳. توزیع نرمال چند متغیری و
۴. فقدان هم خطی بودن چندگانه و همسانی پراکندگی در داده ها.

نکته ی مهم: همان گونه که انجام تحلیل چند متغیری قبل از بررسی نتایج t تست های مجزا قویاً توصیه می شود، بر همین قیاس انجام یک تحلیل همبستگی زیر بنایی پیش از تحلیل رگرسیون های جداگانه برای پیش بینی چندین متغیر وابسته ضروری و لازم است؛ به عبارت دیگر، تا میان دو مجموعه متغیر (مستقل و وابسته) فصل مشترک معنی داری یافت نشود، دنبال کردن تحلیل های رگرسیون مجزا باعث افزایش خطای نوع اول می گردد.

در هفدهمین مثال پژوهشی، جزئیات همبستگی زیربنایی و آماره های آن تشریح می شود.

هفدهمین مثال پژوهشی: بررسی رابطه ی میان متغیرهای شخصیتی (روان نژندی، برون گرایی، وظیفه شناسی و توافق جویی) با متغیرهای سازمانی (خشنودی شغلی، عدالت سازمانی، حوادث شغلی و استرس های شغلی).

فرضیه ی پژوهش: میان ویژگی های شخصیتی و متغیرهای سازمانی فصل مشترک معنی داری وجود دارد.

در این پژوهش چهار متغیر مستقل (ویژگیهای شخصیتی) و چهار متغیر وابسته (متغیرهای سازمانی) وجود دارد. برای تحلیل داده های این پژوهش، پیش از انجام چهار رگرسیون جداگانه، ز همبستگی زیربنایی استفاده می شود. در زیر مراحل اجرایی همبستگی زیربنایی بیان می شود.

در شکل ۲ استفاده کنید فقط لازم است تست های t محاسبه شده در تحلیل رگرسیون (مربوط به مسیرهای aو b) را در جعبه های t_a و t_b قرار دهید و فرمان را اجرا کنید. نتایج هر دو روش با توجه به گرد کردن اعداد برابر است. همان گونه که در شکل ۲ مشاهده می شود، با توجه به آماره ی سوبل، آریان و گودمن فرضیه یاثر غیر مستقیم به ترتیب با آلفای ۰/۰۴۴، ۰/۰۵۰ و ۰/۰۳۸ از لحاظ آماری معنی دار است.

$$\sqrt{0.295^2 \times 0.097^2 + 0.256^2 \times 0.095^2}$$

$$t = \frac{Ba \times Bb}{SBaBb} = \frac{0.256 \times 0.295}{0.03753} = \frac{0.07552}{0.03753} = 2.012$$

نسبت tمحاسبه شده ۲,۰۱۲ است و نسبت t با درجه ی آزادی (20-3=17) در جدول و با خطای آلفای ۰,۰۵ و آزمون یک دامنه برابر با ۱,۷۴۰ است. بنابراین، فرضیه ی دوم پژوهش نیز تأیید می شود.

پرسش: آیا امکان پذیر است که فرد جای متغیر مستقل و میانجی گر را تغییر دهد و مدل دیگری را آزمون کند؟ به نظر می رسد تفسیر این مطلب که حواس پرتی از طریق تولید نگرانی بر میزان حوادث اثر می گذارد دشوار باشد. به بیان دیگر، این ایده که نگرانی تولید حواس پرتی می کند موجه تر از ایده ی معکوس آن است. بدین لحاظ بررسی اثر غیر مستقیم حواس پرتی با میزان حوادث از طریق نگرانی منطقی نمی باشد. اما در خصوص ارتباط اضطراب بر شکایات جسمانی از طریق افکار وسواسی و بالعکس این قضیه چه می توان گفت؟ یک پژوهشگر ممکن است عقیده داشته باشد که اضطراب تولید افکار وسواسی می کند و به نوبه ی خود افکار وسواسی منجر به بالا رفتن شکایات جسمانی می شود.

در مثال فوق، اضطراب متغیر مستقل، افکار وسواسی متغیر میانجی گر و شکایات جسمانی متغیر وابسته به حساب می آیند. اگر دیدگاه های نظری متفاوتی نسبت به اثر تقدم و تأخر اضطراب و افکار وسواسی وجود داشته باشد و یا خود پژوهشگر ادله هایی در دست داشته باشد که افکار وسواسی نیز می توانند به اضطراب منجر شوند و

Correlations

		beautifulness	weight	fatness
beautifulness	Pearson Correlation	1	.018	-.640**
	Sig. (1-tailed)		.474	.004
	N	16	16	16
weight	Pearson Correlation	.018	1	.531*
	Sig. (1-tailed)	.474		.017
	N	16	16	16
fatness	Pearson Correlation	-.640**	.531*	1
	Sig. (1-tailed)	.004	.017	
	N	16	16	16

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Correlations

Control Variables			beautifulness	weight
fatness	beautifulness	Correlation	1.000	.549
		Significance (1-tailed)	.	.017
		df	0	13
	weight	Correlation	.549	1.000
		Significance (1-tailed)	.017	.
		df	13	0

خروجی۶. نتایج همبستگی ساده و تفکیکی متغیر کاهنده از روی متغی مستقل وابسته

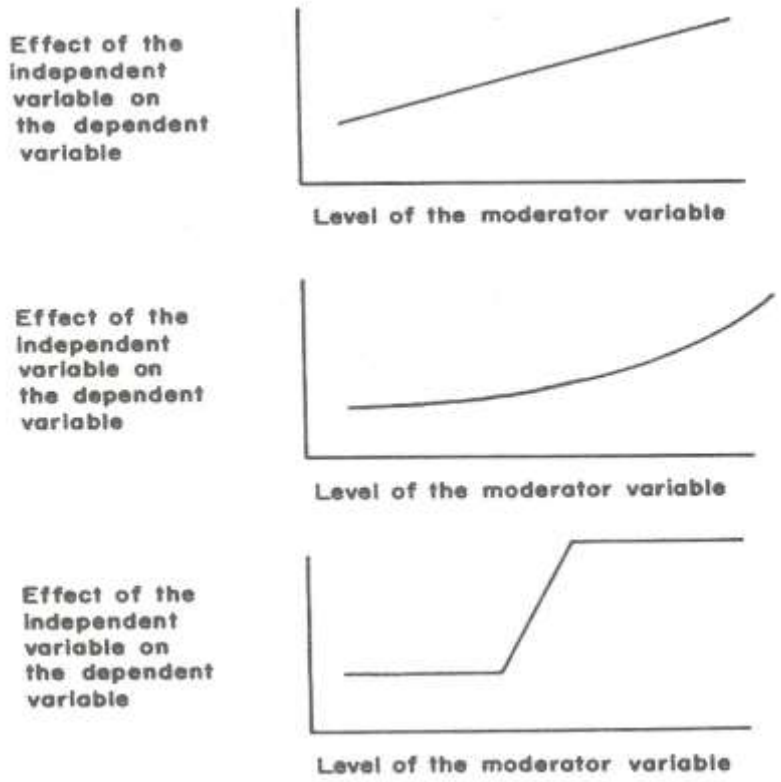
همان گونه که در نخستین جدول خروجی ۶ ملاحظخ می شود، همبستگی ساده میان وزن (weight) و زیبایی (Beutifulness) غیر معنی دار و ارتباط وزن با چربی مثبت و ارتباط زیبایی با چربی منفی است. در دومین جدول از همین خروجی، هنگامی که متغیر بافت چربی از روی وزن و زیبایی کنترل می شود، ارتباط غیر معنی دار میان متغیر مستقل و وابسته از ۰/۰۱۸ به (r=۰/۵۴۹) تغییر می کند.

مفهوم متغیر کاهنده از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این مسئله به پژوهشگر کمک می کند تا در صورت رد فرضیه ی پژوهش، رد خصوص حضور متغیر کاهنده مشکوک شود و به سادگی از فرضیه ی معقول خود چشم پوشی نکند. هر چند که به ندرت کنترل یک متغیر باعث افزایش رابطه ی میان x و y می شود، ولی با این حال، پژوهشگر باید برای مواجه با این حالت نادر اماده باشد.

متغیر تعدیل گر

تعدیل گر ناممکن است. در حالت سوم، پژوهشگر باید تمام تجربه و دانش نظری خود را بسیج کند تا نقطه ای از متغیر تعدیل گر (هوش) را که حد فاصل سودمندی پیام های هیجانی و منطقی برای افراد به اصطلاح با هوش و کم هوش هستند را تشخیص دهد. به طور مثال، ممکن است پژوهشگر به این نتیجه برسد که پیام های هیجانی برای افراد با هوش بهر ۹۰ و پایین تر و پیام های منطقی برای افراد با بهره هوش بالاتر ۹۰ مؤثر خواهد بود. تحت شرایط فرض مذکور، او باید به افراد پایین تر از بهره هوشی ۹۰ کد ۱ و به آن هایی که از نمره ۹۰ ب بالا هستند کد ۲ اختصاص دهد و سپس با یک تحلیل واریانس دو راهه، یعنی عامل هوش (دوسطح) و عامل نوع پیام (دو سطح) ، اثر تعدیل کنندگی هوش را همانند حالت اول آزمون کند.

در شکل ۷ سه حالت ممکن است از رابطه ی میان متغیر مستقل و وابسته در سطوح مختلف متغیر تعدیل گر نمایش داده شود. شکل ۷ از مقاله ی بارون و کنی ۱۹۸۶ اقتباس شده است.



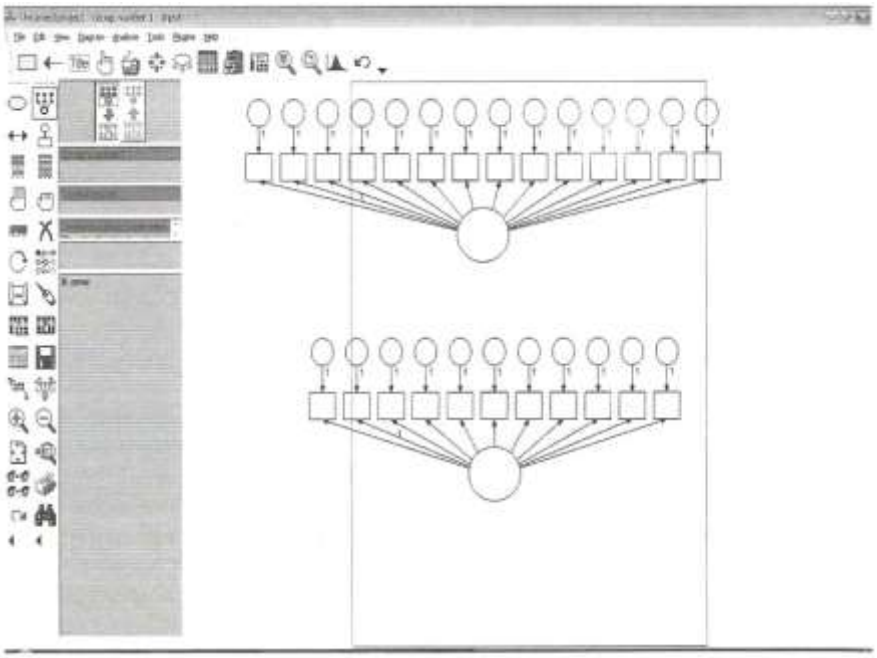
شکل۷. حالت های مختلف ارتباط متغیر x و y رد سطوح گوناگون متغیر تعدیل گر را نشان می دهد

بخش سی ام: تحلیل عامل ها

تحلیل عوامل اکتشافی و تأییدی

تحلیل عوامل اکتشافی را می توان به عنوان شیوه ای ساده و منظم که به دسته بندی مقیاس ها و متغیرهایی که از لحاظ درونی با هم همبسته هستند، تعریف کرد. به طور سنتی، از تحلیل عوامل اکتشافی برای جستجوی ساختار عاملی زیربنایی یک مجموعه از متغیرهای مشاهده شده، بدون اعمال یک پیش فرض بر داده ها، استفاده می شود. در تحلیل عوامل اکتشافی، ساختار عالی زیر بنایی یک مجموعه از متغیرهای مشخص می شود. به طور مثال، مطالعاتی که در آن از پرسش نامه که شامل ماده های زیادی هستند استفاده می شود و یا از آزمون های روانی که از چندین زیر مجموعه از قبیل آزمون های مهارتی کلامی، توانایی استدلال منطقی و غیره تشکیل شده است، ضرورت دسته بندی عاملی تعداد زیادی از آزمون ها یا ماده های یک پرسش نامه را با شیوه ی تحلیل عوامل نشان می دهد. از طرف دیگر، تحلیل عامل اکتشافی کمک می کند تا حجم زیادی از متغیرها به تعداد مجدودی از عامل ها کاهش یابد و مهم تر از آن، هم پوشی میان عامل ها را به طرز مطلوبی کنترل می کند. برای نمونه، اگر درصد شناسایی عوامل اضطراب در دانش آموزان باشیم، ممکن است با ۱۰۰ متغیر متفاوت که در تولید اضطراب امتحان دخالت دارند و بسیاری از آن ها ماهیتاً با هم شباهت دارند مواجه شویم. تحلیل عوامل اکتشافی ممکن است این ۱۰۰ متغیر را به سه مؤلفه ی اصلی که سرچشمه ی اضطراب امتحان را تشکیل می دهند، تحت عنوان مؤلفه ی درون مدرسه ای، درون خانواده و خود دانش آموز کاهش دهد.

در وسط هر کدلم از این دو دایره عمود بر هم قرار دارند جای دهید و به تعداد ماده های هر عامل که در تحلیل عوامل اکتشافی استخراج شد، کلیک کنید. برای مثال، در عامل اول ۱۴ ماده و در عامل دوم ۱۱ ماده قرار گرفته بود. بنابراین، در یکی از دایره های ۱۴ بار و در دیگری ۱۱ بار کلیک کنید. در شکل ۵ فرمان های اجراء شده نمایش داده شده است.



شکل۵. متغیرهای مکنون، نشانگرها و خطاها

دو دایره ی بزرگی که پیکان هایی از آن ها به سمت مربع ها کشیده شده است، دو عامل مکنون هستند و مربع ها ماده های پرسش نامه هستند که واریانس آن ها توسط عامل های مکنون خودشان پیش بینی می شوند. به مربع های که ماده ها هستند، نشانگرهای هر عامل مکنون نیز گفته می شود. عامل مکنون یک متغیر فرضی است که اثرات تمام نشانگرهای مربوطه را در جای خود جای داده است.

در خروجی ۱۳، اوزان نمره های عامل ماده ها بر عامل های نهفته نشان داده شده است. به طور مثال، وزن نمره ی عاملی نشانگر b_7 بر عامل نقص حافظه ۰٫۰۵۵ و بر عامل حواس پرتی ۰٫۰۱۳ است. بنابراین، ماده ی b_7 به عامل نقص حافظه تعلق دارد. به دلیل طولانی بودن خروجی ۱۳، تنها بخشی از آن ارائه شده است.

	b12	b1	b2	b8	b13	b10	b14	b9	b21	b19	b7	b23	b17	b15	b16
memorydeficit	.070	.048	.061	.070	.062	.056	.067	.055	.083	.072	.055	.026	.027	.023	.025
distractibility	.017	.011	.014	.017	.015	.013	.016	.013	.020	.017	.013	.045	.047	.040	.043

خروجی۱۳. مقادیر واریانس تبیین شده ی ماده ها بر حسب عوامل نهفته (اوزان نمر های عاملی)

برای مشاهده ی اوزان استاندارد و واریانس تبیین شده ی ماده ها بر روی مدل ترسیم شده ی اولیه، لازم است دو اقدام صورت گیرد.

۱- از کنار نوار فلش دار گزینه ی Unstandardized Estimates که در زیر Default Model قرار دارد، گزینه یStandardized Estimates را انتخاب کنید و سپس جهت اجرای فرمان از سربرگ Analyze بر روی گزینه ی Calculate Estimates کلیک کنید.

۲- اینک جهت مشاهده ی مقادیر استاندارد روی گزینه ای که عبارت View the Output Path Diagram قرار دارد کلیک کنید. گزینه ی مذکور در دومین شکل زیرین سربرگ Analyze قرار دارد. برای پیدا کردن گزینه ی مذکور، به شکل ۸ رجوع کنید.

از آزمون های آلفای کرونباخ، دو نیکه کردن و گاتمن سود جست. ضریب آلفای کرونباخ (Cronbach's alpha) با موضوع هماهنگی درونی پرسش های ارتباط تنگاتنگی دارد و مقدار آن از لحاظ نظری بین صفر تا۱+ است. از آن جا که میان ماده های یک پرسش نامه منطقاً باید همبستگی مثبت وجود داشته باشد، (با توجه به هم جهت بودن مفهوم ماده ها) ضریب آلفای کرونباخ از لحاظ نظری منفی نمی شود. البته اگر آزمودنی ها به طور تصادفی به پرسش نامه پاسخ بدهند، این احتمال وجود دارد که ضریب آلفای کرونباخ منفی شود .

دونیمه کردن۱ : در روش دو نیمه کردن ، اعتبار همبستگی میان دو نیمه ی آزمون (نیمه ی ماده های زوج و نیمه ی ماده های فرد) محاسبه می شود و سپس به کمک فرمول (اسپیرمن-براون) ضریب اعتبار برای کل آزمون محاسبه می شود. این روش ، همانند ضریب آلفای کرونباخ نسبت به همبستگی درونی پرسش ها و همسانی پاسخگویی آزمودنی ها به ماده های آزمون ارتباط دارد. اگر دونیمه کردن آزمون بر اساس بارهای عاملی ماده های آزمون صورت پذیرد، اعتبار آزمون به روش دو نیمه کردن به بیشترین مقدار خود افزایش پیدا میکند.

به طور مثال ، اگر بار عاملی x_1=۰/۶۹ ، x_2 =۰/۹۷ ، x_3= ۰/۶۳ ، x_4 = ۰/۶۱ باشد ، قرار دادن x_2 و x_4 در نیمه ی دیگر منجر به بیشترین ضریب دو نیمه کردن می شود.

روش گاتمن یکی دیگر از شیوه های ارزیابی درجه ی همسانی ماده های یک آزمون است. در این روش ، ۶ ضریب اعتبار محاسبه می شود که سومین ضریب برابر با ضریب آلفای کرونباخ و چهارمین ضریب برابر با ضریب حاصل از دو نیمه کردن است.

اینک با بررسی ضریب اعتبار دو عامل حواس پرتی و فراموش کاری و کل مقیاس که با روش تحلیل عوامل اکتشافی و تاییدی تجزیه و تحلیل شدند، پرداخته می شود.

بخش سی و یکم: تحلیل مسیر و مدل یابی

تحلیل مسیر و مدل یابی معادلات ساختاری

تحلیل مسیر گسترش مدل های رگرسیونی است که یک ماتریس همبستگی را در مقایسه با مدل های مفروض علی که پژوهشگر تنظیم می کند، می آزماید. همچنین، تحلیل مسیر به عنوان مدل یابی علی شناخته می شود که به آزمودن شبکه ای از روابط میان متغیرهای اندازه گیری شده توجه دارد.

هنگامی که متغیرهای حاضر در مدل به صورت متغیرهای مکنون و با نشانگرهای (متغیرهای) مشاهده شد چندگانه سنجیده می شوند، اصطلاحاً به تحلیل مسیر، مدل یابی معادلات ساختاری گفته می شود و هنگامی که از متغیرهای نشانگر واحدی جهت برآورد یک سازه استفاده می شود، به طور سنتی اصطلاح تحلیل مسیر به کار برده می شود.

یکی دیگر از وجوه تمایز میان تحلیل مسیر و مدل یابی معادلات ساختاری به جریان مفروض علیت در مدل اشاره دارد. در تحلیل مسیر، جریان علیت از متغیرهای مستقل (برون زاد) به متغیرهای میانجی و از متغیرهای میانجی به متغیرهای وابسته (درون زاد) یک طرفه لحاظ می شود، در صورتی که در مدل یابی معادلات ساختاری جریان های دو سویه نیز قابل بررسی هستند؛ به عبارت دیگر، بررسی مدل های برگشتی یا مدل های با جریان علی یک طرفه، با روش تحلیل مسیر و مدل های غیر برگشتی با روش مدل یابی معادلات ساختاری انجام می گیرد.

مدل های بازگشتی استوار و بادوام هستند و اگر مفروضه های نیرومندی به نفع مدل های غیر بازگشتی وجود نداشته باشد، مدل های بازگشتی مرجح اند. تعبیر و تفسیر مدل های بازگشتی سر راست تر از مدل های غیر بازگشتی هستند. اثرات علی یک جهته میان متغیرهای مدل و ناهمبسته بودن خطاها در مدل، دو جنبه ای اساسی از مدل های بازگشتی

- سه مقدار ۱۳۰، ۱۰۰ و ۷۰ را تحت عنوان یک متغیر در محیط SPSS وارد کنید. برای این که نرم افزار اعداد مذکور را به عنوان فراوانی بشناسد، باید وزن آن ها از نمره های پیوسته به فراوانی و داده های گسسته (در قسمت Variables view) تغییر کند.
- جهت تغییر وزن داده ها، از سربرگ Data گزینه weight cases را انتخاب کنید و سپس گزینه ی weight cases by را علامت دار نمایید.
- سپس متغیر طبقه بندی شده را از جعبه ی سمت چپ به جعبه ی :Frequency table منتقل کنید و برای اجرای فرمان وزن دادن بر گزینه ی OK کلیک کنید.
- اینک برای اجرای آزمون مجذور کای تک متغیری، از سربرگ Analyze گزینه ی Nonparametric tests و از انشعاب آن گزینه ی Chi-Square را انتخاب کنید. سپس متغیر طبقه بندی را از جعبه ی سمت چپ به جعبه ی :Test variable list منتقل کرده و برای اجرای فرمان بر گزینه ی ok کلیک کنید. کادر ارتباطی آزمون مجذور کای تک متغیری در شکل ۱ ارائه شده است.

- به منظور بررسی ارتباط تفکیکی متغیرهای مقوله ای با فراوانی دیابت، بر گزینه ی Options کلیک کرده و گزینه ی Association table را علامت دار نمایید. دو روش حذف پس رونده و ورود همزمان برای تحلیل داده های مقوله ای در نرم افزار SPSS طراحی شده است. از آن جا که روش حذف پس رونده (Use Backward eliminathon) تمام اطلاعات لازم برای پاسخگویی به فرضیه ی پژوهش و اطلاعات جانبی دیگر را فراهم می سازد، در این جا فقط کاربرد این روش شرح داده می شود.

پیش گزیده ی فعال SPSS را که همان حذف پس رونده است علامت دار نگه دارید و برای اجرای فرمان، بر گزینه ی OK کلیک نمایید. خروجی های مازادی که مستقیماً با فرضیه ها ارتباطی ندارند، در این جا گزارش نمی شوند.

نتایج حاصل از سی و دومین مثال پژوهشی در خروجی ۴ و۵ ارائه شده است.

K-Way and Higher-Order Effects

	K	df	Likelihood Ratio Chi-Square	Likelihood Ratio Sig.	Pearson Chi-Square	Pearson Sig.	Number of Iterations
K-way and Higher Order Effects*	1	11	177.430	.000	172.160	.000	0
	2	7	14.384	.045	13.882	.053	2
	3	2	.227	.893	.228	.892	3
K-way Effects*	1	4	163.045	.000	158.278	.000	0
	2	5	14.157	.015	13.654	.018	0
	3	2	.227	.893	.228	.892	0

a. Tests that k-way and higher order effects are zero.

b. Tests that k-way effects are zero.

Partial Associations

Effect	df	Partial Chi-Square	Sig.	Number of Iterations
S*X	2	7.785	.020	2
S*M	2	4.430	.109	2
X*M	1	2.077	.150	2
S	2	84.007	.000	2
X	1	9.059	.003	2
M	1	69.979	.000	2

خروجی ۴. نتایج حاصل از لگاریتم خطی برای آزمون اثرات چند راهه

در آزمون کای اسکور، توزیع فراوانی های مشاهده شده با یک توزیع نظری مقایسه می شود و هنگامی این آزمون کاربرد مطلوبی دارد که فراوانی ها در طبقات اسمی که دارای هیچ ترتیب معینی نیستند، جمع آوری شده باشند. اما اگر فراوانی های مشاهده شده در یک نظم منطقی مرتب شوند، کاربرد آزمون کالمو گروف اسمیرونف برای ردیابی تفاوت فراوانی ها در طبقات مرتب شده از قابلیت آماری بهتری نسبت به آزمون کای اسکور برخوردار است. به طور مثال، آزمون کای اسکور برای مقایسه ی فراوانی مصرف کنندگان چهار نوع چای یا فراوانی چهار شبکه ی تلویزیونی و یا مقایسه ی فراوانی خودکشی در فصول گوناگون مناسب است. اما مقایسه ی فراوانی حوادث منجر به فوت در رانندگان پیر، میان سال، جوان و نوجوان توسط آزمون کالموگروف اسمیرونف مطلوب تر می باشد. توجه داشته باشید که در مثال مذکور، به سطوح سنی رانندگان، طبقات مرتب شده اطلاق می شود.

در آزمون کالموگروف اسمیرونف علاوه بر توجه بر توزیع های نظری و فراوانی های مشاهده شده، تابع توزیع تراکمی گروه نمونه را با یک تابع توزیع تراکمی نظری معین (نرمال، پواسون، یکنواخت و ...) مقایسه می کند. فرض کنید پژوهشگری می خواهد توزیع تراکمی پاسخ ۳۰۰ ارباب رجوع با ادارات دولتی را به این پرسش که تا چه اندازه از ارائه ی خدمات توسط ادارات دولتی رضایت دارند، بر یک طیف پنج درجه ای لیکرت از خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و هیچ با یک توزیع تراکمی معین (به طور مثال نرمال) آزمون کند.فرض صفر در این پژوهش بدین قرار است که بیست درصد افراد گزینه ی خیلی زیاد، چهل درصد افراد گزینه ی خیلی زیاد و زیاد، ۶۰ درصد افراد گزینه ی خیلی زیاد، زیاد و متوسط، ۸۰ درصد افراد گزینه ی خیلی زیاد، زیاد، متوسط و کم و البته ۱۰۰ درصد افراد یکی از گزینه ها را انتخاب می کنند. همان گونه که از این فرضیه برمی آید، توزیع فراوانی پاسخ آزمودنی ها در طبقات مرتب شده (از خیلی زیاد تا هیچ) به طور مساوی فرض می شود.

همان گونه که در خروجی ۷ مشاهده می شود، قدر مطلق تفاوت ها نسبت ها و بیشترین تفاوت مثبت برابر با ۰/۴۰ و تفاوت منفی برابر با صفر است.

به عبارت دیگر، چون نسبت های تراکمی پاسخ های تمام طبقات کارمندان زن از نسبت های تراکمی مردان بیشتر است، تفاضل منفی میان نسبت های تراکمی وجود ندارد. بنابراین، این آزمون نشان می دهد که مقدار آماره ی کالموگروف اسمیرونف برابر با ۲/۸۲۸ و در سطح P <۰/۰۰۰۱ از لحاظ آماری معنی دار است. با توجه به این که میانگین رتبه ی رضایت مندی زنان بیشتر از میانگین رتبه ی مردان است، فرضیه ی پژوهش پذیرفته می شود.

نکته ی مهم: در این پژوهش کد ۱ به مردان و کد ۲ به زنان اختصاص داشت. اگر کد ۱ به زنان و کد ۲ به مردان داده می شد، به دلیل برتری فراوانی نسبی تراکمی زنان در تمام طبقات، بزرگ ترین تفاوت منفی تابع توزیع تراکمی به جای صفر، ۰/۴۰- و بزرگ ترین تفاوت مثبت برابر صفر می شد.

آزمون U مان ویتنی

در موقعیت هایی که قرار است دو گروه مستقل (مانند دختر/ پسر، گروه آزمایشی/ گروه گواه و ...) از لحاظ یک متغیر وابسته که در حد رتبه ای اندازه گیری شده است مورد مقایسه قرار گیرند، آزمون یومان ویتنی بهترین گزینه است، مشروط بر این که دامنه ی رتبه ها زیاد باشد. اگر دامنه ی رتبه ها در حد ۵ گزینه ای لیکرت اندازه گیری شود، آزمون کالموگروف اسمیرونف دو بعدی بر آزمون یومان ویتنی برتری دارد.

شاخص آماره ی U در آزمون یومان ویتنی، متأثر از تفاوت معنی دار گروه ها از لحاظ میانگین رتبه ها است؛ به عبارت دیگر، هر چه تفاوت گروه ها از لحاظ میانگین رتبه ها بیشتر باشد، تعداد رتبه های برتر در یک گروه بیشتر از گروه مقابل خواهد بود.

سی و هفتمین مثال پژوهشی: مقایسه ی میزان حواس پرتی کارگران در سه موقعیت کم سر و صدا، نیمه آرام و پرسروصدا.

فرضیه پژوهشگر: میان میزان حواس پرتی کارگران در موقعیت های گوناگون سرو صدا، تفاوت وجود دارد.

برای آزمون فرضیه های سی و ششمین و سی و هفتمین مثال پژوهشی، به ترتیب آزمون های کروسکال- والیس و جونک هیر- ترپستروبه کار برده خواهد شد.

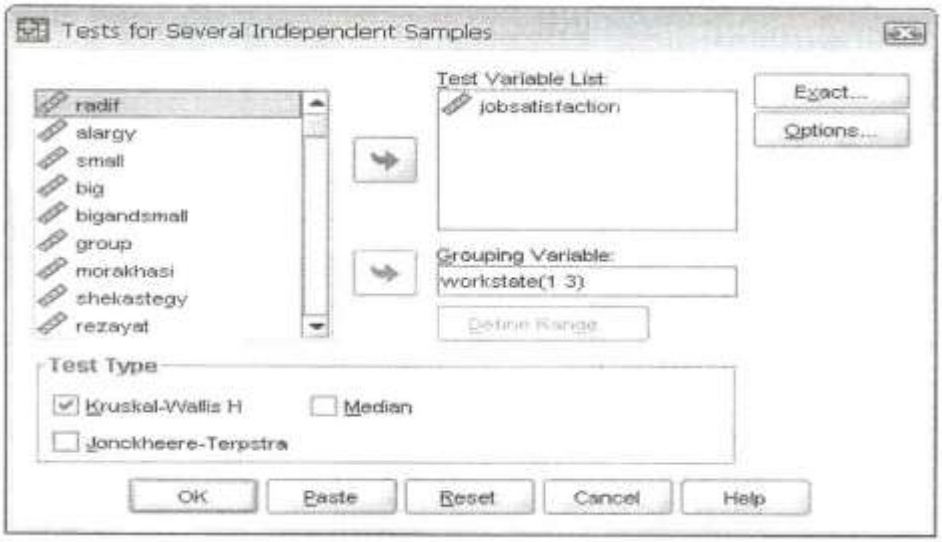
فرایند اجرای آزمون های کروسکال- والیس و جونک هیر- ترپسترو بدین شرح می باشد:

- از سربرگ Analyze، گزینه ی Nonparametric Tests و از انشعابات آن گزینه ی K Independent Samples را انتخاب کنید:

- متغیر وابسته را از جعبه ی سمت چپ به جعبه ی :Test Variable List و متغیر گروهی را به جعبه ی :Grouping Varible منتقل نموده و با یک کلیک بر گزینه ی Define Range، دامنه ی سطوح متغیر مستقل را تعریف نمایید.

به تناسب مثال پژوهشی، گزینه های kruskal- Wallis H و یا Jonckeere- Terpstra، را علامت دار نموده و برای اجرای فرمان بر گزینه ی ok کلیک کنید.

در شکل ۸ کادر ارتباطی آزمون های مذکور ارائه شده است.



شکل ۸. کادر ارتباطی آزمون های غیر پارامتریک برای چندین گروه مستقل.

در خروجی ۹ نتایج حاصل از سی و ششمین و سی و هفتمین مثال پژوهش آورده شده است.

Ranks

	workst...	N	Mean Rank
jobsatisfaction	worker	64	158.67
	staff	175	149.45
	manager	86	193.78
	Total	325	

Test Statistics[a,b]

	jobsatisfaction
Chi-Square	13.011
df	2
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: workstate

Jonckheere-Terpstra Test[a]

	distractibility
Number of Levels in noisy	3
N	325
Observed J-T Statistic	18239.500
Mean J-T Statistic	15877.000
Std. Deviation of J-T Statistic	883.571
Std. J-T Statistic	2.674
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

a. Grouping Variable: noisy

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
satislfy2 - satisify1	Negative Ranks	6	7.75	46.50
	Positive Ranks	15	12.30	184.50
	Ties	0		
	Total	21		

Test Statistics[b]

	satisify2 - satisify1
Z	-2.404[a]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.016

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Frequencies

		N
satisify2 - satisify1	Negative Differences	6
	Positive Differences	15
	Ties	0
	Total	21

Test Statistics[b]

	satisify2 - satisify1
Exact Sig. (2-tailed)	.078[a]

a. Binomial distribution used.

b. Sign Test

خروجی ۱۰. نتایج حاصل از آزمون های ویلکاکسون و علامت پیرامون تأثیر افزایش حقوق بر افزایش خشنودی شغلی.

همان گونه که در نخستین جدول از خروجی ۱۰ ملاحظه می شود، از ۲۱ آزمودنی، خشنودی شش نفر از آن ها پس از افزایش حقوق کمتر و خشنودی شغلی ۱۶ نفر از آن ها در پس آزمون بیشتر شده است. جمع رتبه های افرادی که افزایش حقوق تأثیر نامطلوبی بر خشنودی شغلی آن ها داشته، برابر با ۴۶/۵ و آن هایی که تأثیر مطلوبی بر خشنودی آن ها داشته است، برابر با ۱۸۴/۵ می باشد. نسبت Z حاصل از آزمون ویلکاکسون

مقایسه ی رتبه های تحصیلی یک گروه آزمودنی که تحت سه روش تدریس آموزش دیده اند و یا مقایسه ی عملکرد تحصیلی ترم اول، دوم و سوم یک گروه از دانشجویان مناسب است.

آزمون کندال (W) شکل بهنجار شده آماره ی آزمون فریدمن است. آزمون کندال به عنوان ضریب توافق میان چندین داور در ارزیابی از چندین صفت، پدیده و یا آزمودنی تلقی می شود.

در آزمون کندال (W)، ارزیابی های هر داور در خصوص یک مجموعه از اشیاء یا افراد در یک ردیف (case) در محیط SPSS وارد می شود. در نهایت، هر متغیر ساخته شده در محیط SPSS نتیجه ی ارزیابی های چندین داور در خصوص یک فرد یا یک ویژگی معین است. در آزمون کندال، می توان وزن هر متغیر را از طریق میانگین رتبه هایی که داوران به آن فرد یا صفت داده اند نیز محاسبه نمود و برای مقاصد خاصی از آن استفاده کرد. به طور مثال، فرض کنید قرار است تا ده فرد متخصص روحانی به عنوان داور اعتبار محتوای ۵۰ ماده ی یک آزمون مذهبی را ارزیابی کنند. از داوران خواسته می شود تا اهمیت و ارتباط هر یک از ماده های این آزمون را با دیدگاه های دینی بر یک طیف لیکرت از یک (کم اهمیت) تا پنج (با اهمیت) تعیین کنند. ضریب توافق کندال علاوه بر میزان هماهنگی داوران در ارزیابی از این ۵۰ ماده، امکان شناسایی و حذف ماده های با وزن پایین از لحاظ دیدگاه های دینی را نیز فراهم می کند. به طور مثال، اگر ضریب توافق کندال در حدمطلوب و معنی داری واقع شود، می توان به حذف آن دسته از ماده هایی که میانگین رتبه های آن از حد معینی کمتر است، اقدام کرد، ضریب توافق کندال را می توان ضریب اعتبار محتوای یک آزمون نیز در نظر گرفت.

آزمون کوکران مشابه آزمون فریدمن است، اما هنگامی قابل کاربرد است که داد ها در حد مقیاس دو مقوله ای (۰ و ۱) و در چند موقعیت (بیش از دو موقعیت) ارزیابی شوند. به طور مثال، بررسی نوع پوشش (مانتو و چادر) در سه موقعیت پیش از ورود به دانشگاه، در زندگی دانشجویی و پس از فارغ التحصیل شدن به وسیله

فاصله ای اندازه گیری می شوند از بهنجار بودن فاصله داشته باشد، کاربرد ضریب همبستگی اسپیرمن بهتر از همبستگی پیرسون نمره های کرانه (مقادیر پرت) را که قویاً باعث تضعیف همبستگی می شوند مهار می نماید؛ به عبارت دیگر، تبدیل نمره ها به رتبه باعث می شود که تفاوت فاحش نمره ها در حد یک رتبه تغییر نماید. مثلاً، دو نمره ی ۲۰ و ۸۰ ممکن است به رتبه های ۱ و ۲ تغییر کنند.

ضریب همبستگی اسپیرمن جهت بررسی ارتباط میان رتبه های معدل و رتبه های هوش افراد مناسب است. همچنین، اگر دو داور با توجه به یک طیف ۲۰ درجه ای یک سری از اشیاء (تعدادی نقاشی و یا چیز دیگر) و یا افراد را ارزیابی کنند. ضریب همبستگی اسپیرمن مناسب است. همبستگی حاصل از ارزیابی این دو داور درجه ی تطابق آن ها را در ارزیابی نشان می دهد و میانگین ارزیابی این دو داور از اشیاء و افراد اهمیت نسبی آن اشیاء و افراد را نمایان می سازد. به طور مثال، اگر تطابق بالا و معنی داری میان ارزیابی دو داور از یک سری نقاشی وجود داشته باشد، می توان با توجه به میانگین لرزیابی ها، بهترین و ضعیف ترین نقاشی را شناسایی کرد.

ضریب همبستگی تاو کندال (Kendall's tau-b): این ضریب شاخصی از اندازه گیری غیرپارامتریک ارتباط میان متغیرهای ترتیبی یا رتبه ای است که وجود گره در رتبه ها را مورد توجه قرار می دهد.

مفهوم این ضریب همبستگی و کاربرد آن در مثال های پژوهشی عیناً همانند ضریب همبستگی اسپیرمن است، با این تفاوت که اگر دامنه ی پاسخ آزمودنی ها (تعداد طبقات رتبه ها) زیاد نباشد، این ضریب بر ضریب همبستگی اسپیرمن برتری دارد. به طور مثال، اگر مسئولیت پذیری و اعتماد به نفس یک گروه از آزمودنی ها را با یک طیف ۵ یا ۷ درجه ای از خیلی زیاد تا خیلی کم اندازه گیری کنیم، ضریب تاو کندال نوع B برای بررسی ارتباط آن ها مناسب است.

ضریب همبستگی تاو کندال (Kendall's tau-c):

آزمون ریسک: این آماره ارتباط میان حضور یک عامل و وقوع یک رویداد را بررسی می کند به طور مثال، خوردن صبحانه و جا نیانداختن واژگان در املاء دانش آموزان دبستانی. در این آزمون اگر فاصله اطمینان برای شاخص آماری مربوط ارزش یک را دربربگیرد، نشان دهنده ی آن است که میان وقوع یک رویداد و حضور یک عامل رابطه ای وجود ندارد. مثلاً برای بررسی رابطه ی میان مشاهده ی ابر در آسمان و وقوع بارندگی می توان از آماره ی ریسک استفاده کرد.

آماره ی کاکران و مانتل- هنزل (Cochran's and Mantel- Hanszel Statistics) آماره ی کاکران و مانتل- هنزل می تواند برای آزمودن استقلال میان یک عامل دو سطحی و یک پاسخ دو سطحی با توجه به کنترل یک متغیر مقوله ای دیگر به کار گرفته شود. فرض کنید قرار است ارتباط میان شرکت و عدم شرکت در یک دوره ی آموزشی ویژه، با موفقیت و شکست در یک آزمون زبان انگلیسی بررسی شود و در عین حال، نقش جنسیت نیز کنترل شود. ممکن است پژوهشگر عقیده داشته باشد که بین متغیر مشارکت در دوره ی ویژه و موفقیت در درس زبان انگلیسی رابطه وجود دارد و این ارتباط در سطوح گوناگون یک متغیر دیگر (مثلاً جنسیت) متفاوت و یا یکسان است. بنابراین، آماره ی کاکران و مانتل۰ هنزل دو پاسخ به شرح زیر فراهم می کند؛

۱- بررسی ارتباط میان دو متغیر مورد نظر و

۲- مقایسه ی نسبت های میان دو متغیر در سطوح متغیر سوم

در صورتی که نسبت موفقیت و شکست برای دختران و پسران یکسان و یا نسبتاً یکسان باشد، آماره ی Torane Broslow-Day در خروجی های آماره ی کاکران و مانتل- هنزل از لحاظ آماری غیر معنی دار می شوند.

تمام ضرایب همبستگی و شاخص های آماری مربوط به ارتباط میان متغیرها (به جز ضریب اسپیرمن) که تاکنون توضیح داده شدند، در نرم افزار SPSS به شرح زیر قابل دسترسی هستند.

فهرست «بسته آموزش تجزیه تحلیل آماری پایان نامه با spss»

ایـــــران پـــــــــــــژوهش

www.iranpajohesh.com

بخش اول شروع کار با spss	تعداد صفحه ۳۵ صفحه
نصب نرم افزار IBM SPSS STATISTICS 22	
اجرا کردن نرم افزار SPSS	
وارد کردن داده ها	
آشنایی با قسمت های مختلف پنجره Data Editor	
کاربرگ نمایش متغییرها و نمایش داده ها (Variable View, Data View)	
قواعد نام گذاری متغییرها	
تعریف کردن متغییرها در کاربرگ Variable View	
تعیین نام و جزئیات متغییرها (ستون Name)	
مقادیر و برچسب های مقادیر (ستون Values)	
مشخص کردن برچسب برای متغییرها (ستون Lable)	
مقادیر گم شده(Missing)	
تعیین مقیاس(سطح) اندازه گیری(ستون Measure)	
پهنای ستون (ستون column)	
ردیف کردن داده ها (ستون Align)	
ارائه یک پرسشنامه به عنوان یک مثال	
نحوه ی وارد کردن داده های پرسشنامه	
محاسبه متغییر «ویژگی پنهان» پرسشنامه	
انتخاب نمونه به وسیله ی دستور Select Case	
تبدیل و انتخاب داده ها به وسیله دستور Transform … Compute	
صفحه ماشین حساب (Calculate Pad)	
توابع (Functions)	
تبدیل های شرطی به وسیله کلید If (انتخاب داده ها)	
کد بندی مجدد (Recode) و گروه بندی داده ها	
شکستن فایل ها	
وزن دادن متغیرها بر اساس فراوانی های شان	
اضافه کردن متغیرها، موردها و تغییر دادن ترتیب متغیرها	
لیست کردن موردها	
بخش دوم بررسی شاخص های آماری توصیفی برای یک متغیر	**تعداد صفحه ۳۵ صفحه**
مقدمه	
شاخص های مکانی	
مد یا نما(mode)	
میانه(median)	
میانگین(mean)	

شاخص های پراکندگی
واریانس و انحراف معیار(variance and standard deviaton)
ضریب تغییرات (coefficient of variation)
نمرات استاندارد(standard scores)
جدول فراوانی
آماره های جدول فراوانی
نمودارهای جدول فراوانی
ایجاد یک جدول فراوانی نمونه و تفسیر خروجی آن
جدول توافقی
ایجاد یک جدول توافقی ساده
اضافه کردن درصدهای خانه ها به جدول توافقی
بررسی متغیرها برای تقسیم آنها در طبقات متغیرهای گروهی
تحلیل اکتشافی داده ها (Explore)
آماره های تحلیل اکتشافی داده ها (Explore Statistics)
نمودارهای تحلیل اکتشافی داده ها (Explore Plots)
نمودارهای جعبه ای
نمودارهای ساقه و برگ و هیستوگرام ها
هیستوگرام
نمودار ساقه و برگ
بخش سوم فرض‌ها و آزمون فرض‌ها تعداد صفحه ٤٥ صفحه
مقدمه
دستورهای SPSS برای طرح‌های یک نمونه‌ای و دو نمونه‌ای
آزمون پارامتری
آزمون ناپارامتری
آزمون t یک نمونه ای
آزمون t با نمونه های جفت (دو نمونه ی وابسته)
آزمون t با دو نمونه ی مستقل
معادل های ناپارامتری آزمون های t
نمونه های وابسته آزمون های ویلکاکسون، علامت و مک نمار
نمونه های مستقل آزمون من - ویتنی
تطابق توزیع داده های کمی
تطابق توزیع داده های اسمی
آزمون تصادفی بودن
آنالیز واریانس
آنالیز واریانس یک طرفه
فرض های لازم برای آنالیز یک طرفه
اجرای آنالیز واریانس یک طرفه و تفسیر خروجی آن

خلاصه ای از خروجی آنالیز واریانس یک طرفه	
آزمون های ناپارامتری (آنالیز واریانس یک طرفه)	
آزمون کروسکال-والیس	
آزمون مربع کای برای استقلال بین متغیرها	
انجام آزمون کای در جدول توافقی	
محاسبه آزمون مربع کای در آزمون های ناپارامتری	
بخش چهارم میزان همبستگی و ارتباط خطی بین متغیرها	تعداد صفحه ۲۸ صفحه
مقدمه	
رابطه خطی	
اندازه گیری قدرت یک رابطه خطی همبستگی پیرسون	
به دست آوردن نمودار پراکنش	
ضریب همبستگی پیرسون	
خروجی ضریب همبستگی پیرسون	
رگرسیون ساده	
بررسی مانده ها	
مقادیر باقیمانده در برابر مقادیر پیش بینی شده	
روند رگرسیون ساده	
خروجی رگرسیون ساده	
رگرسیون چندگانه	
روند رگرسیون چندگانه	
خروجی رگرسیون چندگانه	
ضریب همبستگی جزئی	
ضریب تعیین جزئی	
بخش پنجم استفاده از جدول توافقی (Contingency Table)	تعداد صفحه ۲٤ صفحه
مقدمه	
دلیل انجام آنالیز لگاریتم خطی	
ایجاد مدل لگاریتم خطی	
فراوانی های مورد انتظار کوچک	
مثالی از آنالیز لگاریتم خطی جدول توافقی سه طرفه	
مقایسه با مدل کاملا مستقل	
رگرسیون لجستیک	
استفاده از چندین رگرسور (پیشگوکننده)	
تفسیر ضرایب رگرسیون	
مثالی با سه رگرسور	
خروجی رگرسیون لجستیک	
آماره ی مربع کای	
جدول تاریخچه تکرارها	

رویکردهای متفاوت به رگرسیون لجستیک
آزمون مدل ها در رگرسیون لجستیک
بخش ششم آموزش تحلیل عاملی تعداد صفحه ۲٦ صفحه
مقدمه
معادله های پایه
مولفه های واریانس
محاسبه ی ضرایب همبستگی
میزان های اشتراک
راه های عامل اصلی
روش های تحلیلی چرخش
مراحل انجام تحلیل عاملی
تحلیل عاملی بر روی داده های پرسشنامه
نمودار سنگ ریزه (Scree)
ماتریس مولفه های چرخیده نشده
بخش هفتم سنجش کیفیت اندازه گیری و مفهوم مقیاس سازی تعداد صفحه ۱۷ صفحه
مقدمه
سنجش اعتبار و روایی پرسشنامه
اعتبار (Reliability)
اجرای روند اعتبار
روش های محاسبه اعتبار
آماره ها و آزمون های روند تحلیل اعتبار
Item
Scale
Scale if item deleted
بخش هشتم بررسی پرسشنامه هایی با سوالات چند پاسخه تعداد صفحه ۱٤ صفحه
تحلیل متغیر های چند پاسخه
تعیین یک یا چند سوال چند پاسخه به صورت یک مجموعه
Set Definition
Variables in Set
Variables Are Coded As
Dichotomies
Categories
Name
Label
Malt Response Sets
جدول فراوانی برای متغیر های چندپاسخه
جدول توافقی برای متغیرهای چند پاسخه

(Row(s	
(Column(s	
Layers	
Define Range	
Minimum	
Maximum	
Continue	
مثال جداول چند پاسخه برای مجموعه متغیر های دو حالتی	
تشکیل جدول توافقی	
بخش نهم آنالیز و تحلیل تشخیصی در spss	تعداد صفحه ٤٥ صفحه
مقدمه	
حالت اول آنالیز تشخیصی یک متغیر پیشگویی کننده ی منفرد و دو گروه	
حالت دوم آنالیز تشخیصی دو متغیر پیشگویی کننده و دو گروه	
تحلیل نتایج	
تعداد توابع تشخیص	
تاثیرگذاری تابع تشخیص	
اهمیت تابع تشخیص	
تفسیر توابع تشخیص	
ضرایب تابع تشخیص استاندارد شده	
ضرایب ساختاری	
طبقه بندی موارد	
فرضیات زیر بنایی	
مقایسه تحلیل تشخیص و رگرسیون لجستیک	
انجام تحلیل تشخیص در SPSS	
مثال اول دو متغیر پیشگویی کننده و دو گروه	
تفسیر خروجی	
خلاصه ی توابع تشخیصی کانونی	
ماتریس ضرایب ساختاری	
ضرایب تابع تشخیصی کانونی	
آماره های طبقه بندی	
گزارش نتایج	
مثال دوم دو متغیر پیشگویی کننده و سه گروه	
تفسیر خروجی	
گزارش نتایج	
بخش دهم تحلیل خوشه ای در spss	تعداد صفحه ٢٧ صفحه
مقدمه	
تفاوت تحلیل خوشه ای و آنالیز تشخیصی	

هدف تحلیل خوشه ای
تکنیک تحلیل خوشه ای
تحلیل خوشه ای سلسله مراتبی
اندازه های فاصله
فاصله مربع اقلیدسی
روش های مختلف خوشه بندی در SPSS
روش Between-groups-linkage
روش Within-groups linkage
روش Furthest neighbor(دورترین همسایه)
روش Nearest neighbor (Single linkage))نزدیکترین همسایه)
روش Centroid clustering
روش Median clustering (خوشه بندی میانه)
روش Ward
خوشه بندی k- میانگین
تحلیل نتایج
اجرای تحلیل خوشه ای در SPSS
تحلیل نتایج حاصل از اجرای روش خوشه بندی WARD
تحلیل خروجی ANOVA در خوشه بندی به روش WARD
گزارش تحلیل خوشه ای
بخش یازدهم بوت استرپ در spss تعداد صفحه ۳٦ صفحه
مقدمه
برآورد بوت استرپ واریانس
الگوریتم بوت استرپ
فاصله ی اطمینان بوت استرپ
به دست آوردن استنباط های پارامتری (مطالعه موردی جامعه کارمندان)
آماده سازی داده ها
چگونگی کارکرد بوت استرپ
بوت استرپ
مثال جامع در بخش شرکت مخابرات
بوت استرپ ریسکی
انجام بوت استرپ در SPSS 22
روش هایی که از بوت استرپ پشتیبانی می کنند
گزینه های اساس آماری
Frequencies
Descriptive
Explore
Crosstabs

Means
One-Sample T Test
Independent-Samples T Test
Paired-Samples T Test
One-Way ANOVA
GLM Univar ate
Bivariate Correlations
Partial Correlations
Linear Regression
Ordinal Regression
Discriminant Analysis
گزینه های آمار پیشرفته
GLM Multivariate
Linear Mixed Models
Generalized Linear Models
Cox Regression
گزینه های رگرسیون
Binary Logistic Regression
Multinomial Logistic Regression
مثال های مطرح شده در بوت استرپ
مثال ۱ استفاده از بوت استرپ برای به دست آوردن فاصله های اطمینان برای نسبت ها
آماده سازی داده ها
اجرای فرآیند در SPSS
خروجی بوت استرپ
تحلیل خروجی جداول آماره ها
تحلیل جدول فراوانی
مثال ۲ استفاده از بوت استرپ برای دستیابی به فاصله ی اطمینان برای میانه
اجرای فرآیند در SPSS
تحلیل جدول آماره های توصیفی
مثال ۳ استفاده از بوت استرپ برای انتخاب پیشگویی های بهتر (برازش مدل در مثال قبلی برازش General Linear Model
آماده سازی داده ها
اجرای فرآیند در SPSS
تحلیل جدول برآوردهای پارامتری
گزارش بوت استرپ
بخش دوازدهم: تحلیل های واریانس دوطرفه و بالاتر در spss تعداد صفحه ٤١ صفحه

مقدمه	
فرضیات اساسی در تحلیل واریانس دو طرفه و بالاتر	
آماده ساز ی داده برای تحلیل	
انجام تحلیل واریانس دو طرفه	
تفسیر نتایج	
تحلیل نتایج	
تناقضات (Contrasts)	
مقایسات طراحی شده از قبل تعریف شده در منوی Contrast	
آزمون های مقایسات چندگانه و تعقیبی	
تحلیل واریانس سه طرفه	
آماده سازی داده ها برای تحلیل	
انجام تحلیل واریانس سه طرفه	
تفسیر نتایج	
تمرین ها	
بخش سیزدهم بررسی پایانی مقیاس در spss	تعداد صفحه ۷ صفحه
بررسی پایانی مقیاس	
جزئیات مثال	
روش بررسی پایایی مقیاس	
تفسیر خروجی پایایی	
ارائه نتایج پایایی	
تمرین های اضافی کسب وکار	
سلامت	
بخش چهاردهم دست کاری داده ها در spss	تعداد صفحه ۲۳ صفحه
دست کاری داده ها	
استفاده از Syntax برای ثبت روش ها	
محاسبه مجموع نمرات مقیاس	
روش محاسبه مجموع نمرات مقیاس	
تبدیل متغیرها	
روش تبدیل متغیرها	
تقسیم متغیر پیوسته به چند گروه	
روش تقسیم متغیر پیوسته به چند گروه	
کاهش تعداد طبقه های یک متغیر طبقه ای	
روش کد گذاری مجدد متغیر طبقه ای	
تمرین های اضافی	
کسب و کار	
بخش پانزدهم نمودارها برای توصیف وبررسی داده ها در spss	تعداد صفحه ۲۳ صفحه
استفاده از نمودارها برای توصیف وبررسی داده ها	

هیستوگرام ها
روش ایجاد هیستو گرام ها
تفسیر خروجی هیستوگرام
نمودارهای میله ای
روش ایجاد نمودار میله ای
تفسیر خروجی نمودار میله ای
نمودارهای خطی
روش ایجاد نمودار خطی
تفسیر خروجی نمودار خطی
نمودارهای پراکندگی
روش ایجاد نمودار پراکندگی
تفسیر خروجی نمودار پراکندگی
روش ایجاد ماتریسنمودارهای پراکندگی
نمودار جعبه ای
روش ایجاد نمودار جعبه ای
تفسیر خروجی نمودار جعبه ای
ویرایش چارت یا نمودار
وارد کردن نمودار ها و چارت ها به برنامه Word DOCUMENTS
روش وارد کردن یک نمودار به برنامه Word DOCUMENTS
تمرین های اضافی
بخش شانزدهم مبانی علم آمار تعداد صفحه ۳۵ صفحه
فرض صفر و فرض مقابل
سطح معنی داری و خطاهای آماری
توزیع نمونه گیری آماره
آزمون فرض یک طرفه و دو طرفه
مراحل کلی آزمون فرض آماری
ماهیت و آزمون p- value
آزمون فرض آماری میانگین یک جامعه
آزمون نرمال بودن توزیع داده ها
آزمون کلموکروف – اسمیرنوف
آزمون مقایسه میانگین دو جامعه آماری مستقل
آزمون مقایسهٔ زوج ها
بخش هفدهم روش های رگرسیونی تعداد صفحه ۱٦ صفحه
ضریب همبستگی نمونه ای
همبستگی و علیت
ضریب همبستگی پیرسن
معیارهای همبستگی مبتنی بر رتبه ها

تاوکندال	
بخش هجدهم طرح ازمایشها	تعداد صفحه ٦٢ صفحه
رگرسیون خطی ساده	
رگرسیون و تحلیل واریانس	
فاصلهٔ اطمینان برای متوسط پیش بینی از یک مدل خطی ساده	
رسم نمودار باقیمانده در مقابل مقادیر بر ارزش یافته	
استفاده از مقادیر Z برای یافتن داده های پرت	
تبدیل متغیر ها	
رگرسیون وزنی	
بررسی نرمال بودن باقیمانده ها	
تعیین و تصحیح عیوب مدل	
رگرسیون خطی چندگانه	
مدل های رگرسیونی شامل متغیرهای نشانگر	
تعیین وجود چند هم خطی	
بررسی چندهم خطی بودن مدل	
انتخاب «بهترین» معادلهٔ رگرسیون	
بخش نوزدهم مباحث اساسی تحلیل آماری	تعداد صفحه ٧٦ صفحه
طرح کاملا تصادفی	
تحلیل واریانس یک طرفه	
روش دانکن	
آزمون های Post Hoc	
طرح بلوک تصادفی	
آزمون اثرهای بین موردی	
طرح مربع لاتین	
طرح مربع یونانی – لاتین یا کریکو – لاتین	
طرح های عاملی	
طرح عاملی 2^2	
طرح عاملی 3^3	
طرح های آماری نامتعادل	
بخش بیستم جداول آماری	تعداد صفحه ٢٨ صفحه
جدول توافقی دو بعدی	
مباحث نظری	
ریسک نسبی	
تحلیل جداول توافقی در SPSS	
لگاریتم خطی	
بخش بیست و یکم تحلیل عاملی	تعداد صفحه ٣٦ صفحه
الگوی عاملی متقاعد	

کواریانس الگوی عاملی متعامد	
روشهای برآورد	
روش مؤلفه های اصلی	
جواب مؤلفه های اصلی الگوی عاملی	
روش درست نمایی ماکزیمم	
دوران عاملی	
تحلیل عاملی در SPSS	
استفاده از زبان دستوری	
استفاده از ماتریس همبستگی در تحلیل عاملی	
آماده کردن دستور تحلیل عاملی	
بخش بیست و دوم تحلیل «ممیزی و رده بندی» در spss و غیره	تعداد صفحه ۱۷ صفحه
جداسازی و رده بندی برای دو جامعه روش فیشر	
بررسی دادها	
انواع طبقه بندی ها	
تحلیل ممیزی	
فرض های به کار رفته در تحلیل ممیزی	
خروجی حاصل از اجرای تحلیل ممیزی	
وارد و خارج کردن گام به گام متغیرها	
خلاصه ای از توابع قانونی	
ضرایب استاندارد شده و همبستگی درون گروهی با توابع ممیزی	
بخش بیست و سوم انواع آزمونهای آماری در spss	تعداد صفحه ٦٠ صفحه
آزمون علامت	
آزمون ویلکاکسون	
آزمون مَن – ویتنی	
آزمون میانه	
آزمون کروسکال - والیس	
آزمون کولموکروف – اسمیرنوف	
آزمون دو نمونه ای کولموکروف – اسمیرنوف	
آزمون دو جمله ای	
آزمون دو یا گردش	
آزمون کای اسکور	
آزمون فریدمن	
آزمون کاکران	
بخش بیست و چهارم مقدمات spss	تعداد صفحه ۸۹ صفحه
انواع مقیاس ها	
آشنایی با نرم افزار SPSS-16	
ورود داده ها و تنظیم آن ها در محیط SPSS-16	

تشریح گزینه های سربرگ Data	
تشریح گزینه های سربرگ Transform	
جایگزین سازی پیشرفته داده های مفقود	
انواع مقیاس ها	
بخش بیست و پنجم آمار توصیفی و نمودارها	تعداد صفحه ۵۳ صفحه
آمار توصیفی و خلاصه کردن داده ها	
شاخص های پراکندگی	
انواع نمودارها	
بخش بیست و ششم آزمونهای پارامتریک	تعداد صفحه ۳۲ صفحه
آزمون t تست گروه های مستقل	
آزمون t تست گروه های وابسته	
آزمون t تست تک نمونه ای	
تحلیل واریانس یک طرفه	
آزمون های چند مقایسه ای توکی و شفه	
مقایسه های ترکیبی	
بخش بیست و هفتم واریانس و همبستگی همراه با مثال های پژوهشی	تعداد صفحه ٤٩ صفحه
تحلیل واریانس عاملی	
تحلیل واریانس چند متغییری	
همبستگی کوواریانس	
همبستگی پیرسون	
بخش بیست و هشتم رگرسیون همراه با مثال های پژوهشی	تعداد صفحه ٦٣ صفحه
تحلیل رگرسیون	
تحلیل رگرسیون انحنایی	
تحلیل رگرسیون زیربنایی	
بخش بیست و نهم متغیرها و تحلیل مدل با مثال های پژوهشی	تعداد صفحه ۵۰ صفحه
متغیرهای میانجی گر و تحلیل گر	
تحلیل مدل های میانجی گر و تک متغیری	
تحلیل مدل های میانجی گر چند متغیری	
تحلیل مدل های با متغیر تعدیل گر	
مقایسه مفهوم میانجی گر و تعدل گر	
ارائه و تشریح برنامه تحلیل گر پریچر وهیز (۲۸۰۰) برای مدل های میانجی گر چندگانه	
تحلیل متغیر کاهنده	
بخش سی ام تحلیل عامل ها با مثال های پژوهشی	تعداد صفحه ٦٧ صفحه
تحلیل عوامل اکتشافی	
تحلیل عوامل تأییدی	
تشریح آزمون های برازندگی مدل ها	
بررسی روایی و اعتبار آزمون ها	

بخش سی و یکم تحلیل مسیر و مدل یابی با مثال های پژوهشی	تعداد صفحه ٦٥ صفحه
تحلیل مسیر و مدل یابی معادلات ساختاری	
تمایز تحلیل رگرسیون و تحلیل مسیر	
مدل هایی با متغیرهای مکنون مرتبه ی بالاتر	
تحلیل تمایزات	
تحلیل خوشه ای	
تحلیل مسیر و مدل یابی معادلات ساختاری	
تمایز تحلیل رگرسیون و تحلیل مسیر	
مدل هایی با متغیرهای مکنون مرتبه ی بالاتر	
بخش سی و دوم رگرسیون و... با مثال های پژوهشی	تعداد صفحه ۸۷ صفحه
رگرسیون لجستیک	
تجزیه و تحلیل طرح های آزمایشی	
تحلیل طرح سالمون	
تحلیل اندازه های تکراری شامل طرح های درون آزمودنی، بین آزمودنی و مخلوط	
بخش سی و سوم آزمون های ناپارامتریک با مثال های پژوهشی	تعداد صفحه ۷۰ صفحه
آزمون مجذور کای تک بعدی	
آزمون دو جمله ای	
آزمون مجذور کای دو بعدی	
آزمون مجذور کای سه بعدی و بالاتر	
تحلیل لگاریتم خطی	
آزمون کالموگروف اسمیرونف	
آزمون یومان ویتنی و کالموگروف اسمیرونف دو بعدی	
آزمون های ویلکاکسون، کروسکال والیس، علامت، مک نمار و آزمون همگن بودن حاشیه ای	
آزمون های فریدمن، کندال (W) و کوکران	
انواع آزمون های غیرپارامتریک برای داده های اسمی مانند لمبدا، سامرز، فی، ضریب پیوستگی و....	
سی و دو بخش و ۱۳۷۸ صفحه	
پایان	