زمانی که کمتر از 05/0 باشد می شود. بیشتر باشد. رد نمی شود.

این تحلیل که حقوق افراد در این شرکت بالا می رود.

**17/09/1401**

رگرسیون - ضریب تعیین همبستگی **Adjasted R square**

دو نکته همبستگی

1-به توان 2 رساندن ضریب همبستگی **R،** نشان دهنده ضریب **Rsquare**تعیین است. این ضریب نشان می دهد که چند درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله مستقل بیان می شود. این ضریب در رگرسیون کاربرد زیادی دارد.

2- در همبستگی جهت رابطه دوطرفه است. و پژوهش گر نمی داند کدام متغیر روی متغیر دیگر تأثیر گذار است. برای تعیین جهت رابطه از رگرسیون استفاده می کنیم.

رگرسیون خطی ساده: رگرسیون یعنی برآورد (میانه)

در رگرسیون به دنبال برآورد رابطه ریاضی و تحلیل آن هستیم. که بتوان به کمک آن کمیت یک متغیر را (متغیر مجهول) را با استفاده از متغیرهای معلوم به دست آورد. البته به فرض آن که رابطه علت و معلولی بین دو متغیر وجود داشته باشد. و این رابطه، رابطه خطی باشد.

خطی که کشیده می شود که کمترین خطا را داشته باشد رگرسیون می گویند.

**y=ax+b**

**21/07/1401**

مقیاس اندازه گیری – **Measure**

اسمی مثل اسم کامران / ترتیبی = اسمی که ترتیب دارد مثل بسیار خوب / خوب/ کم.... **Ordinal**

فاصله ای **Nominal Range** / نسبی = **Scale age**

فاصله ای و نسبی مثل هم هستند تمام اعداد حقیقی بدهیم.

توی فاصله ای صفر قرار دادی است. صفر درجه سانتی گراد مطلق است.

توی نسبی صفر مطلق است. صفر در کیلومتر و گرم واقعی است.

کاملترین مقیاس در نسبی است.

= **role**نقش

**C = Target**

برای پیدا کردن افزایش حقوق **100**

**Sig > α Accpet** قبول

**Sig > α reject** رَد

آلفا را ما تعریف می کنیم. محقق تعریف میکند.

**Sig** را ما محاسبه می کنیم. مقدار خطایی که ما در پژوهش محاسبه می کنیم.

هر چه **sig** پایین تر باشد رَد راحت تر است.

**نکته:** مقدار **sig** می تواند به صفر نزدیک شود اما هیچگاه صفر نمی شود.

هم دقیق است هم صحیح تا دو رقم اعشار صفر است. 00/0

این صفر صفر معمولی است. (صحیح است) 0

**آزمون میانگین یک جامعه**

در این آزمون فرضیه مطرح شده در مورد میانگین جامعه در سطح خطای α (آلفا) مورد بررسی قرار می گیرد.

مثال-

فرض کنید مدیر شرکت ادعا می کند که میانگین تجربه یا سابقه کاری کارکنان برابر صدماه است. این ادعا را بررسی نمائید.

= ادعای محقق **= µ = 100**

= µ = 100 **= µ = 100**

µ = 100

**Y= a++++….**

مثال- a از عرض مبدا

معادله رگرسیون چندگانه ای که بتواند تأثیر متغیرهای حقوق اولیه کارکنان، تجربه قبلی کارکنان، سابقه کارکنان در شرکت را بر میزان حقوق جاری آنها سنجد و حقوق جاری را پیش بینی نماید را بنویسید.

سه متغیر داریم: 1- حقوق اولیه 2-تجربه قبلی کارکنان 3-

**Analyze Regression Linear**

حقوق اولیه **=** **Beginnig**

سابقه کاری **=**  **Month since previous**

**g = Current salary**

حداقل یکی از سه متغیرها رابطه خوبی دارد با یکی از متغیرها

جدول ضرایب **=** **Coefficients**

ما با ستون **B** کار داریم

زمانی مورد قبول است که **sig** همه کمتر از **05/0** باشد.

ما توی جدول **4 –** **Coefficients** فهمیدیم که همه متغیرها راهم رابطه دارند.

ضریب تعیین میزان تغییر پذیری در متغیر وابسته است که به وسیله متغیر مستقل و رگرسیون می توان آن را توضیح داد. تفاوت میان ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده معمولاً ناشی از حجم نمونه و تعداد متغیرها است.

در صورتی که نمونه کوچک باشد ضریب تعیین تعدیل شده برای تفسیر مناسبت تر است. با بزرگ شدن حجم نمونه این دوعدد به هم نزدیک می شوند. با افزایش تعداد متغیرها ضریب تعیین معمولاً افزایش پیدا میکنند.

برای جلوگیری از این افزایش از ضریب تعیین تعدیل شده استفاده می شود.

جدول **Anova** رابطه رگرسیون وجود دارد یا خیر.

**Sig** شده صفر یعنی رَد می شود یعنی رابطه خطی بین دو متغیر وجود ندارد. پس رابطه خطی وجود دارد. چون رَد می شود.

**Y = ax + b**

**Y = 1/909 x + 1928/206**

**˄** یعنی برآورد

جابجایی **a**

جابجایی **b**

اگر عددها بالای عدد **b** باشد معادل حذف می شود.

ضرایب استاندارد شده - **Standardized**

**Coefficients**

جدول ضرایب **Coefficients**

شامل دو دسته ضرایب استاندارد شده  **(Beta)** و استاندارد نشده.  **(B)**

می باشد. در ضرایب استاندارد نشده مقیاس متغیرها یکسان نیست.

در صورتی که در ضرایب استاندارد شده مقیاس ها یکسان شده و امکان مقایسه متغیرها وجود دارد. بنابراین برای مقایسه اثرات چندین متغیر منتقل بر متغیر وابسته از ضرایب استاندارد شده استفاده می کنیم.

در این مثل به ازای یک واحد تغییر در حقوق اولیه 880% در حقوق جاری کارکان تغییر ایجاد می شود و این مسأله با فرض ثابت بودن سایر متغیرها می باشد.

اگر حقوق اولیه یک واحد تغییر می کند. 880% در حقوق ثانویه تغییر می کند.

25/09/1401

**نمودارها**

Graphs Legacy Dialogs Scatter

توی محور Curren Scalary y

توی محور Bigin Scalary x

برای کشیدن خط بردار روی شکل داده شد دوبار کیک کرده و Linear را انتخاب می کنیم.

هر نقطه ای که از خط فاصله می گیرد مورد پسند نیست.

**رگرسیون چند گانه**

گاهی دویا چند متغیر تأثیری عمده ای روی متغیر وابسته دارد. در این صورت از رگرسیون چندگانه جهت پیش بینی متغیر وابسته استفاده می شود. فرض خطی بودن رابطه میانه متغیرها برقرار است.

**Analyze Regresion Lieaner**

توی اطلاعات وارد شده حتماً Varible View باشد.

معادله این می شود **y = 2516/971 + 1/896**

**01/10/1401**

ضریب تعیین میزان تغییر پذیری در متغیر وابسته که بوسیله متغیر مستقل و رگرسیون می توان آن را توضیح داد. تفاوت میان ضریب تعیین تعدیل شده معمولاً ناشی از حجم نمونه و تعداد متغیرهاست در صورتیکه نمونه کوچک باشد ضریب تعیین تعدیل شده برای تغییر مناسب تر است. با بزرگ شدن حجم نمونه این دو عدد به هم نزدیک می شود.

با افزایش از ضریب تعیین تعدیل شده استفاده می شود.

Anova آیا رابطه خطی وجود دارد یا خیر

Sig صفر رَد می شود. رابطه خطی وجود دارد.

پس جدول چهارم - y = 1/909x + 192/206

عرض از مبداء شیب

اگر sig بالای 05/0 شد.

حذف می شود و معادله نمی شود نوشته شود و زیر آن قابل قبول نیست

فرق ضرایب استاندارد شده با استاندارد شده در جدول **Coefficient جدول ضرایب**

جدول ضریب شامل دو دسته ضرایب استاندارد شده و استاندارد نشده می باشد. در ضرایب استاندارد شده مقیاس متغیرها یکسان نیست. در صورتی که در ضرایب استاندارد شده، مقیاس ها یکسان شده و امکان مقایسه متغیرها وجود دارد. بنابراین برای مقایسه اثرات آزمون مقایسه دو جامعه

مقایسه میانگین دو جامعه مثلاً آقا و خانم

یک متغیر باید حتماً باید دو دسته باشد. (یک متغیر دوجامعه)

و یک متغیر کمی باشد و وابسته.

**Analyze Compare Means Independent - Samples**

**آزمون مقایسه میانگین دو جامعه**

اگر فرضیه ای مطرح شده به مقایسه میانگین دو جامعه بپردازد از این آزمون باید استفاده نمود. اما برای این آزمون نیاز است ابتدا بررسی شود که واریانس های دو جامعه برابرند یا خیر. برای آزمون تساوی واریانس ها از آزمون **Heaving** استفاده می شود.

برای مقایسه میانگین = t

اگر **sig** صفر شد. باید سطر دوم را حتماً ببینیم.

اگر **sig** سطر اول بالای 05/0 شد خودش را بررسی می کنیم

اگر هر دو صفر شد یعنی واریانس ها برابر است.

**Y= a++++….**

**y = 10266/629 + 1/927 + 173/203+ 22/509**

ستون **B**  را نمی توانیم به درستی به کار ببریم. بنابراین به ستون **Beta** می رویم و حساب می کنیم. توی همه مثال ها ستون **B**  استاندارد شده نیست به ستون **Beta** می رویم.

متغیر **Begining** در ستون **Beta** بهترین متغیر هست که از روی آن حسابی می کنیم.

**رگرسیون و متغیرهای کیفی**

تاکنون در رگرسیون با متغیرهای مستقل کمی مواجه بودیم. می توان متغیرهای مستقل کیفی را نیز در مدل رگرسیون وارد نمود که بدین منظور از متغیرهای مجازی (**Dammy Vliabers**) استفاده می شود. این متغیرها دو ارزش هستند صفر و یک مثلاً جنسیت و زوجی

تعداد متغیرهای مجازی همواره برابر حالات ممکن برای یک متغیر کیفی **-1** می باشد.

پس از تعریف متغیرهای مجازی می توان معادله رگرسیون را همانند روش مورد استفاده در رگرسیون خطی تعیین نمود .

مثال – معادله رگرسیونی بنویسید که بتواند با متغیرهای مستقل حقوق اولیه و طبقه بندی اقلیت (برای اقلیت بودن و صفر برای نبودن) متغیر وابسته حقوق جاری آنها را پیش بینی نمود.

آزمون زوجی:

آزمون مقایسه ای زوجی:

دوتامتغیر باهم (دو متغیر یک جامعه)

مثل سواد **Spss** قبل از کلاس و سواد **Spss** بعد از کلاس

- این آزمون معمولاً برای پژوهش های تجربی و نشان دادن تأثیر یک متغیر مداخله گیر به کار برده می شود.

**Analyze Compare Means PARRE – Samples Test**

نکته = این آزمون دو متغیر مربوط به یک جامعه را بررسی می کند. و حتماً باید هر دو متغیر کمی باشد.

=dدیفرنس

میانگین ها تغییر نکرده

میانگین تغییرات دو متغیر

فقط دو متغیر را وارد سیستم کرده و جامعه لازم نیست بیاوریم.

همبستگی = **Corre LATIONS**

بالای **50%** دو متغیربه هم همبسته هستند. یعنی اضافه شدن آن باعث اضافه شدن دیگری و بالعکس است.

پیش از انجام آزمون زوجی نیاز هست که رابطه همبستگی دو متغیر محاسبه شود.

رَد می شود یعنی همبستگی میان دو متغیر وجود ندارد:

همبستگی دارد. همبستگی میان دو متغیر وجود دارد:

**مربوط به جواب جدول Paired Samples Correlarions Sig = 00/0**

چندین متغیر مستقل بر متغیر وابسته از ضرایب استاندارد شده استفاده می کنیم.

در این مثال به ازای یک واحد متغیر در حقوق اولیه **Beta 88/0** در حقوق جاری کارکنان تغییر داده می شود و این مسئله با فرض ثابت بودن سایر متغیرها می باشد.

می رویم منوی **Compare Means Analyze**

**نکته:** اختلاف میانگین نمونه با مقدار یعنی 100 مورد آژمون 4/139- و فاصله اطمینان 95 درصدی آن بین **03/5 و 58/13**  است برای بین این دو مقدار می توان بازه اطمینان برای جامعه را به گونه زیر نوشت.

µ< >

**30/5> - 100 µ > 58/13**

**100+30/5> µ > 100 + 58/13**

**30/105 > µ > 42/86**

**آزمون مقایسه یک جامعه:**

با ادعای رئیس یا محقق مقایسه می کردیم.

مقایسه میانگین یک جامعه با حرف مدیر

**Analyze Compare Means one– Samples**

قسمت **95%** : یعنی **16** هزار **Lower** تا **18** هزار **Upper** اختلاف دارد.

**Sig** شده **00/0** یعنی فرضیه اول رد می شود چون صفر شد.

**آزمون مقایسه میانگین چند جامعه**

برای مقایسه میانگین دویا چند جامعه این آزمون استفاده می شود. در این آزمون نیز متغیر وابسته باید کمی باشد و متغیر مستقل دارای گروه های محدود باشد.

مثلاً رَده شغلی (خدماتی – اداری – مدیریتی) میانگین حقوق را مقایسه کنیم.

فرض = برابری حقوق هر سه برابر نباشد.

**Analyze Compare Means one–Way**

**08/10/1401**

آزمون **KS**

این آزمون جهت بررسی ادعای مطرح شده در مورد توزیع داده های یک متغیر کمی مورد استفاده قرار میگیرد. یعنی توزیع نمایی توزیع ..... یک کدام هست.

تعداد یک اتفاق در یک بازه زمانی می شود توزیع ....... است.

یعنی چند بار هر چند بار ؟ هر چند سال یکبار – توزیع بی حافظگی است.

برعکس پیوسته است. یعنی کاری ندارد که قبلاً چه اتفاقی افتاده هر بار از یک احتمال پیروی می کند.

در نرم افزار **Spss** می توان وجود توزیع های نرمال یکنواخت ........ و نمایی را بررسی نمود.

نرمال **=** متغیر کمی پیوسته **Normal**

……. **=**گسسته است. **Poisson**

یکنواخت **=** گسست و پیوسته **Uniforn**

نمایی **=** پیوسته **Exponetial**

مثال – نرمال بودن توزیع حقوق جاری کارکنان را بررسی کنید.

**Analyze Non Parmetic test Lehacy Dialog**

**=** توزیع حقوق کارکنان نرمال است.

**=** توزیع حقوق کارکنان نرمال نیست. **Sample 1**

آمده های آزمون **Kolmogorow – Smirnovz**

همبستگی یا رگرسیون

\* بین **x و y**همبستگی وجود دارد. با اضافه شدن **x و y** هم اضافه می شود. در این حالت نهایت همبستگی است.

همبستگی ندارد.

همبستگی ندارد

صفر است رابطه بین دو متغیر و نوع آن همبستگی است.

تحلیل همبستگی ابزاری آماری برای تعیین نوع و شدت رابطه یک متغیر کمی یا متغیر کمی دیگر است. ضریب همبستگی یکی از معیارهایی است که در تعیین همبستگی دو متغیر استفاده می شود و نشان دهنده شدت و نوع رابطه می باشد و مقدار آن بین 1 – تا 1 است

انواع ضریب همبستگی.

ضریب همبستگی پیرسون

روشی پارامتری برای داده هایی با توزیع نرمال و یا تعداد زیاد استفاده می شود.

ضریب همبستگی اسپیرمن

روشی ناپارامتری زمانی که توزیع داده ها نرمال نباشد و یا تعداد داده ها کم باشد

مفهوم معنی داری در همبستگی.

این مفهوم بیان می کند که آیا همبستگی به دست آمده بین دو متغیر تصادفی است یا واقعاً میان این دو همبستگی وجود دارد.

**10/09/1401**

**آزمون H**

این آزمون برای مقایسه میانگین دو یا چند جامعه زمانی که متغیر ورودی کمی و تعداد نمونه کم و یا توزیع آن نرمال نباشد. استفاده می شود.

مثال – ادعای برابری حقوق اولیه کارکنان طبقات مختلف را بررسی نمائید.

1و2و3 = اداری –مدیریتی

**=** برابری حقوق ها خدماتی است.

**=** حداقل دوتا برابر نباشد.

**Analxze Nonparametric Tests Legacy Dialogs**

**خدماتیClerical =**

**اداریCustodial =**

توزیع

**Sig =** صفر شدهیعنی حداقل دو نفر باهم برابر نیستند.

آزمون آنها باید انجام بدهیم چون تعداد پایین نمونه است. تعداد بالا باید از H برویم

این موضوع که همبستگی به دست آمده معنی دار است یا خیر. از خود عدد بدست آمده اهمیت بیشتری دارد.

**نکته:** در صورتی که همبستگی به دست آمده معنی دار نباشد می توان با افزایش تعداد نمونه آن را معنی دار نمود.

همبستگی به شدت تحت تأثیر اندازه نمونه است.

مثال: همبستگی میان دو متغیر حقوق جاری و سطح تحصیلات را بررسی نموده و ضریب های همبستگی پیرسون اس پیرمن را برای آن محاسبه نمائید.

همبستگی معنا داری وجود ندارد =

همبستگی معنا داری وجود دارد =

Analyze Correlate Divaiate

همبستگی دو متغیر همبسته بودن

Two Tailed = آزمون دو دنباله

**One tailed =** یک دنباله

آزمون دو دنباله:

در این حالت فرضیه این گونه تعریف می شود.

یک دنباله

در این حالت فرضیه ها به صورت زیر تعریف می شود.

همبستگی مثبت معناداری دارد. با زیاد شدن آن، آن یکی هم اضافه می شود.