این یک فایل داده فرضی است که حاوی اطلاعات خاص کارکنان یک شرکت (سطح تحصیلات، رده شغلی، حقوق فعلی، تجربه قبلی و غیره) است.

هدف این پژوهش پاسخ به سوالات زیر است:

1. آیا میانگین حقوق اولیه سالانه“Beginning Salary ” در این شرکت با میزان مصوب ۱۵۰۰۰ دلار یکسان است؟
2. آیا میانگین فعلی حقوق کارمندان“Current Salary ” با مقدار مصوب ۳۰۰۰۰ دلار همخوانی دارد؟
3. آیا بین حقوق کارمندان“Current Salary ”زن و مرد تفاوتی وجود دارد؟
4. آیا بین حقوق کارمندان“Current Salary ”در گروههای شغلی مختلف “Employment Category” تفاوتی دیده می شود؟
5. آیا بین سن کارمندان“Age ”در گروههای شغلی مختلف “Employment Category” تفاوتی دیده می شود؟

فرضیه 1 : میانگین حقوق اولیه سالانه Beginning Salary در این شرکت با میزان مصوب 15000 دلار همسان است.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| معنی داری 1 | انحراف معیار | میانگین | تعداد | متغیر |
| 0.000 | 7,870.638$ | 17,016.09$ | 474 | حقوق اولیه سالانه |
| 1.One Sample T-Test |

همانطور که در جدول بالا ملاحظه می شود، با توجه به این که sig کمتر از 05/0 است، فرض صفر برابری میانگین متغیر Beginning Salary با عدد 15000 رد شد (p<0/05) یا به عبارت دیگر میانگین حقوق اولیه سالانه در این شرکت با میزان مصوب 15000 تفاوت دارد.

فرضیه 2: میانگین فعلی حقوق کارمندان Current Salary با مقدار مصوب 30000 دلار همخوانی دارد.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| معنی داری1 | انحراف معیار | میانگین | تعداد | متغیر |
| 0.000 | $17,075.661 | $34,419.57 | 474 | حقوق فعلی |
| 1.One Sample T-Test |

همانطور که در جدول بالا ملاحظه می شود، با توجه به این که sig کمتر از 05/0 است، فرض صفر برابری میانگین متغیر Current Salary با عدد 30000 رد شد (p<0/05) یا به عبارت دیگر میانگین حقوق فعلی کارمندان در این شرکت با میزان مصوب 30000 تفاوت دارد.

فرضیه 3: بین حقوق کارمندان(Current Salary) زن و مرد تفاوت وجود دارد.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| متغیر | جنسیت | تعداد | میانگین | انحراف معیار | معنی داری1 |
| حقوق کارمندان | زن | 216 | $26,031.92 | $7,558.021 | 0.000 |
| مرد | 258 | $41,441.78 | $19,499.214 |
| 1. Independent- Sample T Test
 |

همان طور که در جدول بالا ملاحظه می شود، شاخص مرکزی میانگین و شاخص پراکندگی انحراف معیار محاسبه شده اند.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | فراوانی | معنی داری1 | معنی داری2 |
| حقوق کارمندان | فرض برابری واریانس ها | 119.669 | 0.000 | 0.000 |
| فرض نابرابری واریانس ها |  |  | 0.000 |
| 1.Levene’s Test for Equality of Variances2. Independent – Sample T Test |

همان طور که در جدول بالا ملاحظه می شود، آزمون T مستقل را در دو حالت برابری و نابرابری واریانس می توان انجام داد. و با توجه به اینکه sig آزمون Levene کمتر از 05/0 است، بنابراین فرض صفر برابری واریانس های دو گروه رد می شود و در نتیجه آزمون T را باید براساس نابرابری واریانس های دو گروه انجام داد.

با توجه به این که sig آزمون T کمتر از 0/05 است میانگین دو گروه یکسان نیسست.

فرضیه 4: بین حقوق کارمندان“Current Salary ”در گروههای شغلی مختلف “Employment Category” تفاوت دیده نمی شود.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| گروههای شغلی | تعداد | میانگین | انحراف معیار | معنی داری1 | معنی داری2 | معنی داری3 |
| Clerical | 363 | $27,838.54 | $7,567.995 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Custodial | 27 | $30,938.89 | $2,114.616 |
| Manager | 84 | $63,977.80 | $18,244.776 |
| Total | 474 | $34,419.57 | $17,075.661 |
| 1. Levene’s Test for Equality of Variances
2. Welch
3. Brown-Forsythe
 |

جهت مقایسه بیش از دو گروه از آزمون ANOVA استفاده می شود که یکی از پیش فرضهای آن یکسان بودن واریانس ها می باشد و همان طور که در جدول بالا ملاحظه می شود با توجه به sig آزمون لون که کمتر از 0.05 است فرض یکسان بودن واریانس ها رد می شود در نتیجه جهت آنالیز واریانس از دو آزمون Welch و Brown- Forsythe استفاده می کنیم که sig هر دو آزمون کمتر از 0.05 است و نشان می دهد که تفاوت بین گروهها وجود دارد که ملزم به مقایسه دو به دو گروهها هستیم و از آزمون Game-Howell استفاده می کنم.

|  |  |
| --- | --- |
| گروههای شغلی | معنی داری1 |
| Clerical | Custodial | 0.000 |
|  | Manager | 0.000 |
| Custodial | Clerical | 0.000 |
|  | Manager | 0.000 |
| Manager | Clerical | 0.000 |
|  | Custodial | 0.000 |
| 1.Game-Howell |

همان طور که در جدول بالا ملاحظه می شود با توجه به اینکه در تمامی جفتهای دو به دو sig آزمون کمتر از 0.05 است بین میانگین حقوق گروههای شغلی تفاوت وجود دارد. (بین حقوق مدیران، کادر دفتری و اجرایی تفاوت معنی دار وجود دارد.)

فرضیه 5: بین سن کارمندان“Age ”در گروههای شغلی مختلف “Employment Category” تفاوت دیده می شود.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| گروههاي شغلي | معني داري1 | معني داري2 |
| age | Clerical | 0.000 | 0.000 |
|   | Custodial | 0.107 | 0.200 |
|   | Manager | 0.000 | 0.000 |
| 1. Shapiro-wilk
2. Kolmogorow-Smirnov
 |

ابتدا جهت تعيين توزيع نرمال بودن سن در سه گروه از دو آزمون Shapiro-Wilk وKolmogorow-Smirov استفاده شد كه با توجه به sig آزمونها كه در گروه Custodial بيشتر از 0.05 است و در دو گروه ديگر كمتر از 0.05 است اجازه استفاده از آزمونهاي يارامتريك را نداريم. (فقط گروه Custodial داراي توزيع نرمال است)

|  |  |
| --- | --- |
| فرض صفر | معني داري1 |
| توزیع سن در بین دسته‌های رده شغلی یکسان است |   0.000 |
| 1. Independent-Samples Kruskal-Wallis Test |

همان طور كه در جدول بالا ملاحظه مي شود sig آزمون كمتر از 0.05 است در نتيجه فرض صفر رد مي شود و بين سن كارمندان در گروههاي شغلي مختلف تفاوت وجود ندارد .



