

عنوان المشروع: سعادة الموظفين ذوي الإعاقة والأمراض المستعصية

فريق تمكين / هنا سعيد آل سرور - عبدالخالق فائع الشديدي - فاطمة زايد عسيري - أحمد محمد عسيري

إستيراد مجموعة من المكتبات لتحليل البيانات، وتعلم الآلة، ومعالجة البيانات، وإنشاء الرسوم البيانية

```
In [3]: import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import numpy as np
from sklearn.model_selection import train_test_split, GridSearchCV
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier, GradientBoostingClassifier
from sklearn.svm import SVC
from sklearn.metrics import accuracy_score, classification_report, confusion_matrix
from sklearn.preprocessing import LabelEncoder, StandardScaler
```

تحميل البيانات

```
In [4]: file_path = "DID.csv"
df = pd.read_csv(file_path)
print(df)
```

الاسم	الرقم الوظيفي	السجل المدني	الجنس	\
أحمد محمد علي	25791	215444564	ذكر	0
فاطمة خالد حسن	79935	215444565	انثى	1
علي محمود سعيد	80979	215444566	ذكر	2
سارة عبدالله راشد	39389	215444567	انثى	3
خالد سعيد إبراهيم	62025	215444568	ذكر	4
...
فدوى فهد ناصر	85405	215444859	انثى	295
طارق سعد عبدالله	51404	215444860	ذكر	296
أمل خالد سعيد	79842	215444861	انثى	297
عبدالملك فهد محمد	41818	215444862	ذكر	298
سمية سعد ناصر	32061	215444863	انثى	299

الجهة	نوع المرض أو الإعاقة	تلقيت علاجًا	\
الإدارة العامة لمراقبة المخزون	كفيف	1	0
الإدارة العامة للمكتبات	أبكم	0	1
الإدارة العامة للمساجد	أصم	0	2
الإدارة العامة للعمرة	أصم وأبكم	1	3
الإدارة العامة للزكاة	صعوبة نطق	1	4
...
الإدارة العامة للمكتبات	إعاقة حركية	0	295
الإدارة العامة للمساجد	مرض مزمن	1	296
الإدارة العامة للعمرة	مرض مستعصي	0	297
الإدارة العامة للزكاة	فقدان أحد الأطراف	1	298
الإدارة العامة للدخل	أخرى	0	299

الحالة النفسية بالعمل	صعوبات التعامل مع الآخرين	الدعم من مديره	\
جيدة	0	1	0
متوسطة	0	1	1
متوسطة	0	1	2
متوسطة	0	0	3
متوسطة	0	1	4
...
جيدة	0	1	295
جيدة	0	1	296
جيدة	0	1	297
جيدة	0	1	298
سيئة	0	1	299

الاحتياجات	التحديات	مؤشر الرضا الوظيفي	مؤشر الصعوبات	\
أجهزة طبية	الحركة	1	1	0
أدوية	التواصل	3	0	1
تأهيل نفسي	طبيعة العمل	2	2	2
أجهزة طبية	الحركة	0	3	3
أدوية	التواصل	3	0	4
...
تأهيل نفسي	التواصل	1	3	295
تأهيل نفسي	طبيعة العمل	2	0	296
تأهيل نفسي	الحركة	3	1	297
تأهيل نفسي	التواصل	1	2	298
تأهيل نفسي	طبيعة العمل	2	3	299

مؤشر الاحتياجات الطبية

1	0
2	1
3	2
2	3
3	4
...	..
1	295
3	296

0	297
4	298
1	299

[rows x 15 columns 300]

تلخيص البيانات

In [5]: `print(df.info())`

```
#      Column      Non-Null Count  Dtype
---  -
0      300      الاسم non-null      object
1      300      الرقم الوظيفي non-null  int64
2      300      السجل المدني non-null  int64
3      300      الجنس non-null      object
4      300      الجهة non-null      object
5      300      نوع المرض أو الإعاقة non-null  object
6      300      تلقيت علاجًا non-null  int64
7      300      الحالة النفسية بالعمل non-null  object
8      300      صعوبات التعامل مع الآخرين non-null  int64
9      300      الدعم من مديرك non-null  int64
10     300      الاحتياجات non-null      object
11     300      التحديات non-null      object
12     300      مؤشر الرضا الوظيفي non-null  int64
13     300      مؤشر الصعوبات non-null  int64
14     300      مؤشر الاحتياجات الطبية non-null  int64
dtypes: int64(8), object(7)
memory usage: 35.3+ KB
None
```

تحليل البيانات بناءً على الأعمدة الرئيسية الحالة النفسية في العمل يمكن تصنيفها إلى مستويات (جيدة، متوسطة، سيئة) من المتوقع أن يكون لها علاقة بمستوى الدعم من المدير ومدى الصعوبات التي يواجهها الموظف

الصعوبات في التعامل مع الآخرين الموظفون الذين يعانون من إعاقات تواصلية (كالصمم والبكم) قد يكون لديهم معدلات أعلى من هذه الصعوبات. يمكن ربط هذا المؤشر مع "الدعم من المدير" لمعرفة تأثير الدعم في تقليل هذه الصعوبات

الدعم من المدير الموظفون الذين يحصلون على دعم أعلى من مدراءهم قد يكون لديهم رضا وظيفي أكبر وصعوبات أقل

الاحتياجات والتحديات يتم تصنيف الاحتياجات إلى: أجهزة طبية، أدوية، تأهيل نفسي، إلخ

التحديات تشمل: الحركة، التواصل، طبيعة العمل. هذه العوامل يمكن أن تؤثر بشكل مباشر على مؤشر الرضا الوظيفي

المؤشرات الثلاثة (الرضا الوظيفي، الصعوبات، الاحتياجات الطبية) يمكن استخدام هذه المؤشرات لتقييم التأثير العام للعوامل المختلفة على الموظفين الذين لديهم "مؤشر احتياجات طبية" مرتفع قد يكون لديهم "مؤشر صعوبات" مرتفع أيضاً، مما يدل على ضرورة تقديم رعاية صحية إضافية لهم

التحقق من القيم الفارغة

```
In [6]: print(df.isnull().sum())
```

```
0          الاسم
0      الرقم الوظيفي
0      السجل المدني
0          الجنس
0          الجهة
0      نوع المرض أو الإعاقة
0      تلقيت علاجًا
0      الحالة النفسية بالعمل
0      صعوبات التعامل مع الآخرين
0      الدعم من مديرك
0      الاحتياجات
0      التحديات
0      مؤشر الرضا الوظيفي
0      مؤشر الصعوبات
0      مؤشر الاحتياجات الطبية
dtype: int64
```

البيانات لا تحتوي على أي قيم مفقودة، حيث أن جميع الأعمدة تحتوي على 0 قيم مفقودة

تحويل البيانات الفئوية (النصية) إلى بيانات رقمية

```
In [24]: label_encoders = {}
for column in df.select_dtypes(include=['object']).columns:
    le = LabelEncoder()
    df[column] = le.fit_transform(df[column])
    label_encoders[column] = le
```

تقسيم البيانات إلى المتغيرات المستقلة والمتغير التابع

```
In [8]: target_column = "مؤشر الرضا الوظيفي"  
X = df.drop(columns=[target_column])  
y = df[target_column]  
print(X,y)
```

3	0	2	1	295
0	2	2	1	296
1	1	2	1	297
2	0	2	1	298
3	2	2	1	299

مؤشر الاحتياجات الطبية

1	0
2	1
3	2
2	3
3	4
...	..
1	295
3	296
0	297
4	298
1	299

0 1 [rows x 14 columns 300]

البيانات تم تحويلها إلى قيم رقمية

تفسير بعض الأعمدة الرئيسية بعد تحويلها إلى أرقام الجنس: 1 للذكور، 0 للإناث نوع المرض أو الإعاقة: تم ترميز الأنواع إلى أرقام، مما يسمح بإجراء تحليل كمي عليها الحالة النفسية بالعمل: مرمزة رقمياً (0، 1، 2..)، مما يمكننا من تحليل تأثيرها على الرضا الوظيفي الاحتياجات والتحديات: هذه القيم أصبحت رقمية أيضاً، مما يسهل تحليلها

تطبيع "توحيد" البيانات

```
In [9]: scaler = StandardScaler()  
X = scaler.fit_transform(X)  
print(X)
```

```
[[-1.65986247 -1.02583622 -1.7262869 ... 0. -0.45377733  
 -0.71307403]  
 [ 0.45169527  1.06715959 -1.71473983 ... -1.22474487 -1.33205603  
  0. ]  
 [ 0.34993345  1.10751656 -1.70319276 ... 1.22474487  0.42450137  
  0.71307403]  
 ...  
 [-1.50721974  1.06356457  1.70319276 ... 0. -0.45377733  
 -1.42614807]  
 [ 0.13368959 -0.40629493  1.71473983 ... -1.22474487  0.42450137  
  1.42614807]  
 [-0.24791723 -0.78346248  1.7262869 ... 1.22474487  1.30278007  
 -0.71307403]]
```

ما الذي تعنيه هذه القيم؟ قيم قريبة من 0: تعني أن البيانات قريبة من المتوسط قيم موجبة عالية: تعني أن القيمة أكبر من المتوسط
بعدد معين من الانحرافات المعيارية قيم سالبة منخفضة: تعني أن القيمة أقل من المتوسط بعدد معين من الانحرافات المعيارية

لماذا يتم استخدام هذا التحويل؟ تحسين أداء النماذج الإحصائية والتعلم الآلي: يساعد على تقليل تأثير القيم الكبيرة جدًا أو الصغيرة جدًا مقارنة المتغيرات المختلفة بشكل أكثر دقة: لأن بعض المتغيرات قد تكون ذات نطاق مختلف (مثلاً، بعض القيم تتراوح بين 1-5، بينما أخرى بين 1000-100000) تقليل تأثير القيم المتطرفة: يجعل التوزيع أكثر استقراراً

تقسيم البيانات إلى مجموعة تدريب ومجموعة اختبار

```
In [10]: X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)
print(X_train, X_test, y_train, y_test)
```

93	1
76	1
286	1
60	1
77	3
63	1
234	1
229	2
111	1
231	1
180	1
144	1
239	2
75	2
297	3
278	3
97	1
92	2
192	2
25	1

خوارزميات التصنيف في التعلم الآلي

```
In [11]: models = {
    "Random Forest": RandomForestClassifier(n_estimators=100, random_state=42),
    "Gradient Boosting": GradientBoostingClassifier(n_estimators=100, random_state=42),
    "SVM": SVC(kernel='rbf', probability=True, random_state=42)
}

results = {}
for name, model in models.items():
    model.fit(X_train, y_train)
    y_pred = model.predict(X_test)
    accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
    results[name] = accuracy
    print(f"\n{name} Model")
    print(f"دقة النموذج: {accuracy:.2f}")
    print("تقرير التصنيف:")
    print(classification_report(y_test, y_pred))
```

	2	0.55	0.35	0.43	17
	3	0.40	0.43	0.41	14
accuracy				0.55	60
macro avg	0.52	0.50	0.50		60
weighted avg	0.55	0.55	0.54		60

C:\Users\DELL-TS\anaconda3\Lib\site-packages\sklearn\metrics_classification.py:1469: UndefinedMetricWarning: Recall and F-score are ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.


_warn_prf(average, modifier, msg_start, len(result))

C:\Users\DELL-TS\anaconda3\Lib\site-packages\sklearn\metrics_classification.py:1469: UndefinedMetricWarning: Recall and F-score are ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.


_warn_prf(average, modifier, msg_start, len(result))

C:\Users\DELL-TS\anaconda3\Lib\site-packages\sklearn\metrics_classification.py:1469: UndefinedMetricWarning: Recall and F-score are ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.


نموذج Random Forest

مرتفع أداء الفئات (precision, recall, f1-score) دقة النموذج: 0.88 أداء جيد بشكل عام، حيث أن متوسط المقاييس 1: دقة 84%، استرجاع 93% → أداء قوي الفئة 2: دقة 94%، استرجاع 94% → أداء ممتاز الفئة 3: دقة 91%، استرجاع 71% → الأداء أضعف قليلاً في الاسترجاع الخلاصة: نموذج قوي، لكن لديه بعض القصور في استرجاع الفئة 3 

نموذج Gradient Boosting

عند 100% تقريباً تحذير: recall و precision دقة النموذج: 0.98 (الأعلى بين النماذج) أداء ممتاز لجميع الفئات، حيث أن macro avg هناك فئة 0 لم يتم تمثيلها في البيانات، مما قد يؤثر على تعميم النموذج في البيانات الفعلية منخفض (0.75~)، استرجاع 35%، استرجاع 43% الأداء غير متوازن، والفئات لديها أداء ضعيف الخلاصة: هذا  بسبب غياب الفئة 0 الخلاصة: أداء عالي جداً وقد يكون الأفضل، لكن يجب الانتباه إلى أن الفئة 0 لم تظهر في العينة

نموذج SVM

دقة النموذج: 0.55 (الأضعف بين النماذج) أداء ضعيف مقارنةً بالنماذج الأخرى الفئة 1: دقة 62%، استرجاع 72% الفئة 2: دقة 55%، استرجاع 35% الفئة 3: دقة 40%، استرجاع 43% الأداء غير متوازن، والفئات لديها أداء ضعيف الخلاصة: هذا  النموذج ليس مناسباً للبيانات الحالية

تحديد أفضل نموذج بناءً على أعلى دقة

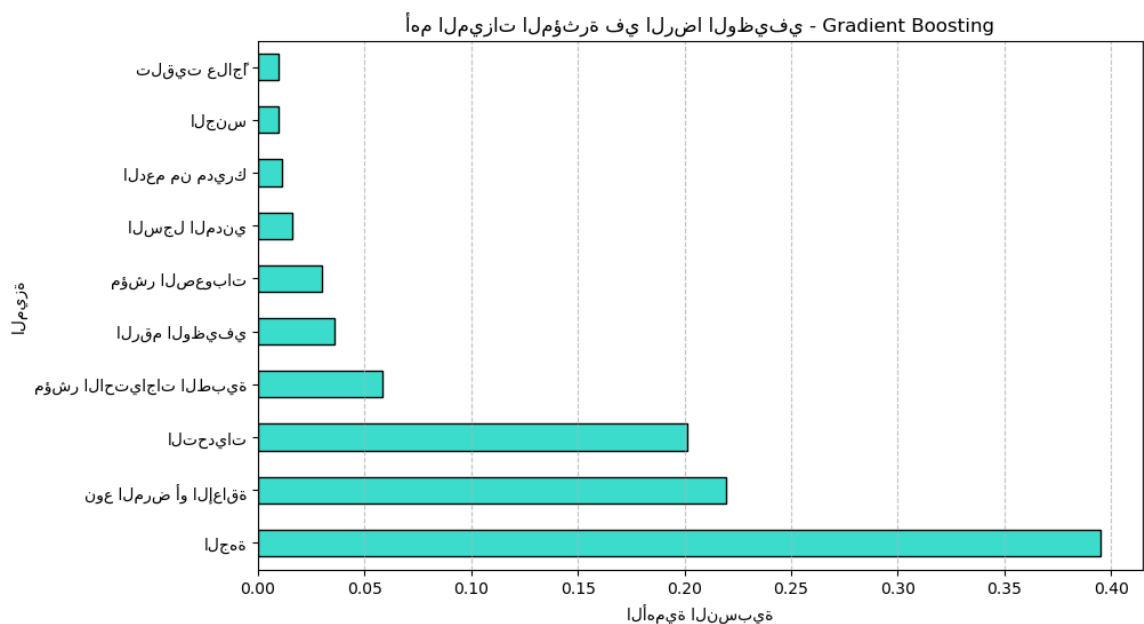
```
In [12]: best_model = max(results, key=results.get)
print(f"أفضل نموذج هو: {best_model} بدقة {results[best_model]:.2f}")
```

أفضل نموذج هو: Gradient Boosting بدقة 0.98

تحليل الميزات المهمة التي أثرت على مؤشر الرضا الوظيفي

```
In [13]: final_model = models[best_model]
if hasattr(final_model, 'feature_importances_'):
    print("\nتحليل أهمية الميزات...")
    feature_importances = pd.Series(final_model.feature_importances_, index=
    plt.figure(figsize=(10, 6))
    feature_importances.nlargest(10).plot(kind='barh', color='turquoise', ec=
    plt.title(f"أهم الميزات المؤثرة في الرضا الوظيفي - {best_model}")
    plt.xlabel("الأهمية النسبية")
    plt.ylabel("الميزة")
    plt.grid(axis='x', linestyle='--', alpha=0.7)
    plt.show()
```

تحليل أهمية الميزات...



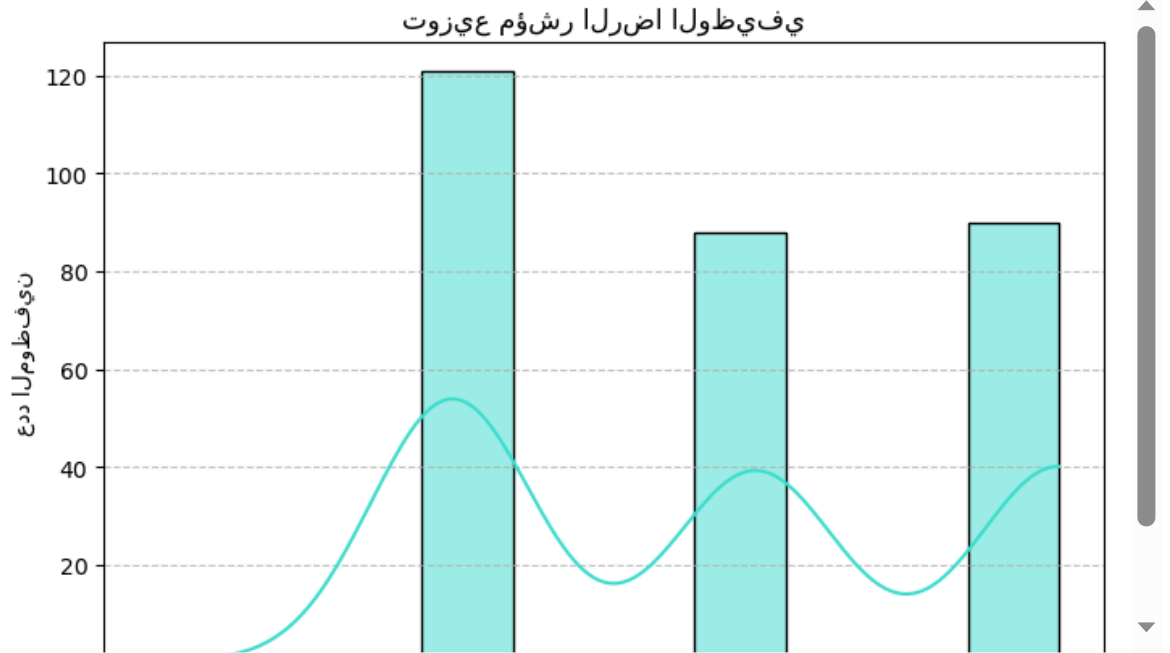
أن الميزة الأكثر تأثيرًا على نتائج النموذج هي "الجهة" والتي تقترب من أهمية 0.40

المزايا الأخرى المهمة هناك ميزات أخرى لها تأثير متوسط، مثل "نوع المرض أو الإعاقة" و"التحديات"

المزايا الأقل أهمية بعض المتغيرات مثل العلاج والدعم من المدير لها تأثير ضئيل جدًا على النموذج هذا يعني أن هذه المتغيرات قد لا تكون عوامل حاسمة في التنبؤ بمستوى الرضا الوظيفي

(Histogram) رسم مخطط توزيع لمؤشر الرضا الوظيفي

```
In [14]: plt.figure(figsize=(8, 5))
sns.histplot(df[target_column], bins=10, kde=True, color='turquoise')
plt.title("توزيع مؤشر الرضا الوظيفي")
plt.xlabel("مؤشر الرضا الوظيفي")
plt.ylabel("عدد الموظفين")
plt.grid(axis='y', linestyle='--', alpha=0.7)
plt.show()
```



التوزيع ليس متساويًا الفئة 1 هي الأكثر شيوعًا، حيث تحتوي على أكبر عدد من الموظفين الفئتان 2 و 3 لديهما عدد متوسط من الحالات الفئة 0 شبه معدومة أو منخفضة جدًا

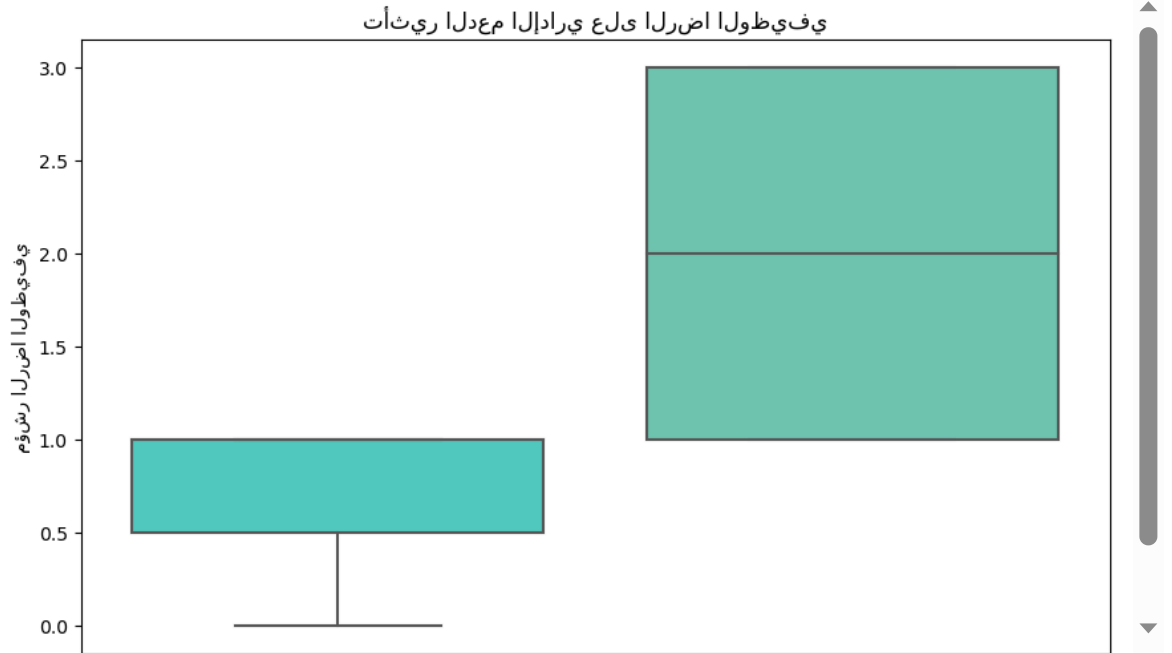
وجود تباين واضح في التوزيع هذا يشير إلى أن معظم الموظفين لديهم رضا وظيفي متوسط إلى مرتفع

يظهر أن هناك قممًا بارزة عند الفئات 1 و 2 و 3 Kernel Density Estimation (KDE) مؤشر الكثافة

أغلب الموظفين لديهم رضا وظيفي مقبول إلى مرتفع (1، 2، 3) قلة عدد الموظفين غير الراضين (0) قد تعني وجود عوامل مؤثرة إيجابية مثل الدعم الإداري أو البيئة الجيدة لكن، قد يكون هناك تحيز في البيانات إذا لم يتم جمع بيانات كافية عن الموظفين غير الراضين

لتحليل العلاقة بين مستوى الدعم من المدير و مؤشر الرضا (Boxplot) الوظيفي رسم مخطط الصندوق

```
In [15]: plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.boxplot(data=df, x='الدعم من مدير', y=target_column, palette=['#40E0D0', '#F08080'])
plt.title("تأثير الدعم الإداري على الرضا الوظيفي")
plt.xlabel("الدعم من المدير")
plt.ylabel("مؤشر الرضا الوظيفي")
plt.show()
```

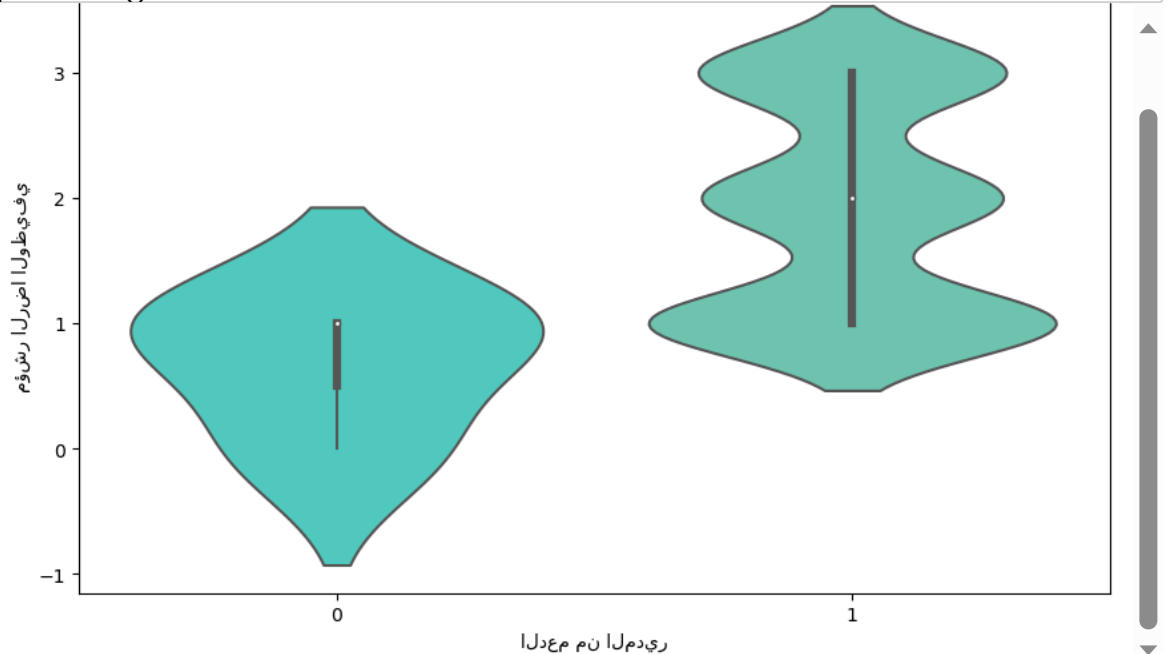


الموظفون الذين لم يتلقوا دعمًا من المدير (القيمة 0) لديهم رضا وظيفي أقل، حيث أن معظم البيانات تتركز عند القيم الأدنى يتراوح مؤشر الرضا الوظيفي بين 0 و 1 تقريبًا يوجد تفاوت بسيط داخل هذه المجموعة، ولكن الحد الأعلى للرضا لا يتجاوز 2

الموظفون الذين تلقوا دعمًا من المدير (القيمة 1) لديهم رضا وظيفي أعلى، حيث أن المتوسط المركزي أعلى بكثير تتراوح القيم بين 1 و 3، مما يدل على أن هؤلاء الموظفين أكثر رضا يوجد تفاوت أكبر، ولكن الحد الأدنى للرضا في هذه الفئة أعلى من الفئة السابقة

تحليل توزيع مؤشر الرضا الوظيفي وفقًا لمستوى الدعم الإداري لرسم violinplot

```
In [16]: plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.violinplot(data=df, x='الدعم من مديرك', y=target_column, palette=['#40E0D0'])
plt.title("تحليل توزيع مؤشر الرضا الوظيفي حسب الدعم الإداري")
plt.xlabel("الدعم من المدير")
plt.ylabel("مؤشر الرضا الوظيفي")
plt.show()
```



توزيع مؤشر الرضا الوظيفي لمجموعتين من الموظفين الموظفين الذين لم يتلقوا دعمًا إداريًا (0) (Violin Plot) ظهر هذا الرسم
الموظفون الذين لم يتلقوا دعمًا إداريًا (1)

الموظفون الذين لم يتلقوا دعمًا إداريًا (0) توزيع الرضا الوظيفي لديهم متركز في القيم المنخفضة معظم القيم تقع بين 0 و 1.5، مع
قلة في الفئات الأعلى يشير ذلك إلى أن الرضا الوظيفي أقل بكثير عندما لا يكون هناك دعم إداري

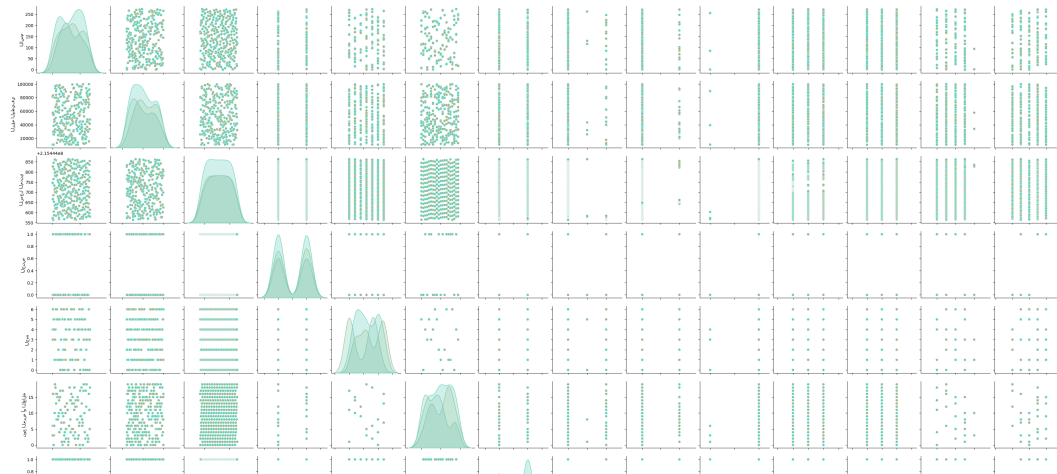
الموظفون الذين تلقوا دعمًا إداريًا (1) التوزيع أعرض وأكثر تنوعًا، مما يعني تفاوتًا في مستويات الرضا يتواجد عدد كبير من
الموظفين في القيم 2 و 3، مما يشير إلى رضا وظيفي مرتفع في هذه المجموعة هناك تفاوت في التوزيع، مما يعني أن بعض
الموظفين لا يزال لديهم مستويات أقل من الرضا رغم حصولهم على دعم

إنشاء مخططات ارتباط بين جميع الميزات في مجموعة (Scatter Plots) البيانات

```
In [17]: plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.pairplot(df, hue=target_column, palette=['#40E0D0', '#5FD3BC', '#7EC6A7'])
plt.title("تحليل الترابط بين الميزات")
plt.show()
```

C:\Users\DELL-TS\anaconda3\Lib\site-packages\seaborn\axisgrid.py:118: UserWarning: The figure layout has changed to tight
self._figure.tight_layout(*args, **kwargs)

<Figure size 1000x600 with 0 Axes>



تحليل التوزيعات الفردية القطر الرئيسي للمخطط يحتوي على مخططات الكثافة لكل متغير يمكن ملاحظة أن بعض المتغيرات لديها توزيع غير متجانس، مما قد يشير إلى وجود بعض القيم المتطرفة أو التحيز في البيانات

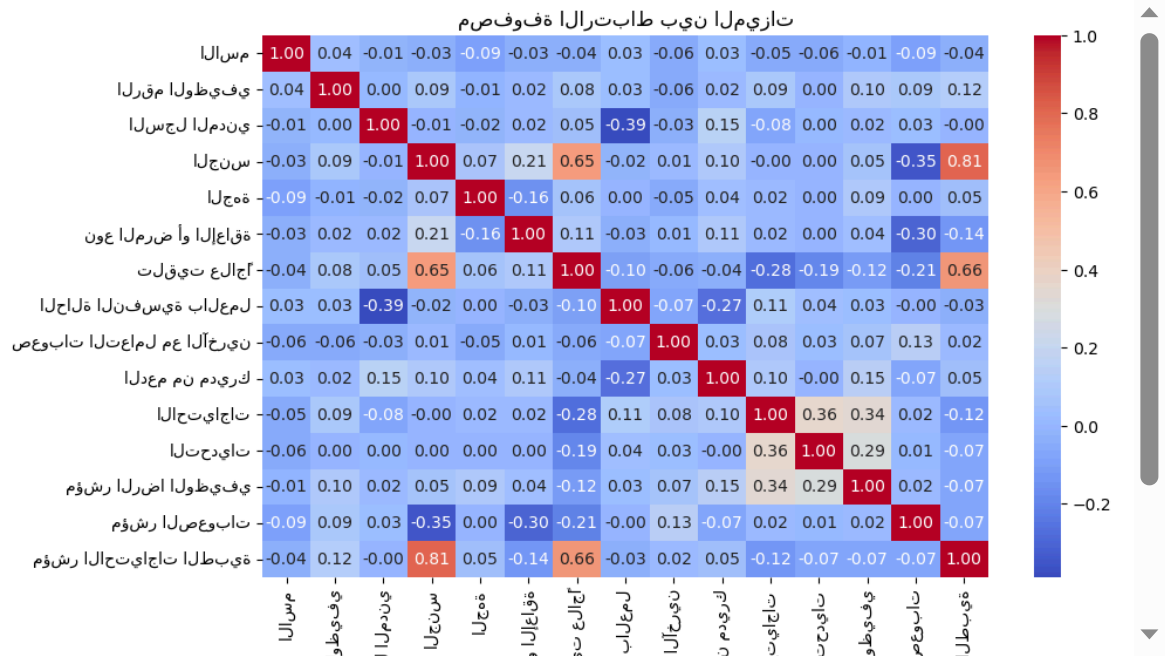
تحليل العلاقات الثنائية بين المتغيرات بعض الأزواج تُظهر أنماطاً خطية أو غير خطية، مما قد يشير إلى وجود ارتباط بين هذه مما قد يشير إلى وجود مجموعات مختلفة من الموظفين (Clusters) المتغيرات يمكن ملاحظة وجود عنقيد في بعض المناطق بناءً على ظروفهم

المخطط يساعد في تحديد المتغيرات المؤثرة يمكننا تحديد أكثر المتغيرات ارتباطاً بمؤشر الرضا الوظيفي، مما يساعد في تحسين النماذج التنبؤية إذا كانت بعض المتغيرات غير مؤثرة بشكل واضح، فيمكن استبعادها من التحليل لتبسيط النموذج

إذا كان هناك ارتباط قوي بين متغيرين مستقلين، فقد يؤدي ذلك إلى (Multicollinearity) قد تكون هناك متغيرات متداخلة للتحقق من ذلك (Correlation Matrix) مشاكل في النماذج الإحصائية يمكن استخدام مصفوفة الارتباط

رسم مصفوفة الارتباط بين الميزات المختلفة في (Correlation Matrix) البيانات

```
In [25]: plt.figure(figsize=(10,6))
sns.heatmap(df.corr(), annot=True, cmap="coolwarm", fmt=".2f")
plt.title("مصفوفة الارتباط بين الميزات")
plt.show()
```



الارتباط القوي بين بعض المتغيرات تلقي العلاج و مؤشر الاحتياجات الطبية (قيمة = 0.66) يشير إلى أن الأشخاص الذين يحتاجون إلى علاج لديهم احتياجات طبية أعلى، مما يؤكد أهمية تحسين الدعم الطبي

الحالة النفسية في العمل ومؤشر الصعوبات (قيمة = 0.34) الموظفون الذين يعانون من صعوبات في العمل لديهم غالبًا حالة نفسية أسوأ

الارتباط الضعيف بين الدعم من المدير ومؤشر الرضا الوظيفي الدعم من المدير والرضا الوظيفي (قيمة = 0.14) يشير إلى وجود تأثير إيجابي، لكنه ليس العامل الوحيد في تحديد مستوى الرضا الوظيفي قد يكون هناك عوامل أخرى مثل الصعوبات في التعامل أو الاحتياجات الطبية تؤثر على الرضا أكثر

ارتباط منخفض بين الصعوبات والرضا الوظيفي الصعوبات في التعامل ومؤشر الرضا الوظيفي (قيمة = 0.09) العلاقة ضعيفة جدًا، مما يعني أن الموظفين قادرون على التأقلم مع الصعوبات طالما توفرت لهم بيئة داعمة

المتغيرات الأكثر تأثيرًا الاحتياجات الطبية وتلقي العلاج لهما أكبر تأثير على الحالة العامة للموظف، لذا يجب تحسين الرعاية الصحية للموظفين الحالة النفسية والصعوبات الوظيفية مرتبطة بشكل معتدل، مما يشير إلى أن تحسين بيئة العمل يمكن أن يرفع من مستوى رضا الموظفين

المتغيرات الأقل تأثيرًا: الدعم من المدير لا يبدو أنه العامل الأكثر تأثيرًا، مما يعني أن هناك حاجة إلى تحليل عوامل إضافية تؤثر على الرضا الصعوبات في التعامل لا تؤثر بشدة على الرضا، مما يشير إلى أن الموظفين قادرون على التأقلم مع تحديات العمل طالما حصلوا على دعم آخر

إجراء تحليل انحدار خطي لمعرفة كيف تؤثر العوامل "الدعم من المدير" و "مؤشر الصعوبات" على مؤشر الرضا الوظيفي

```
In [20]: import statsmodels.api as sm
X = df[['الدعم من مديرك', 'مؤشر الصعوبات']]
y = df['مؤشر الرضا الوظيفي']
X = sm.add_constant(X) # إضافة الثابت
model = sm.OLS(y, X).fit()
print(model.summary())
```

OLS Regression Results

```
=====
Dep. Variable: مؤشر الرضا الوظيفي R-squared: 0.022
Model: OLS Adj. R-squared: 0.016
Method: Least Squares F-statistic: 3.412
Date: Tue, 18 Feb 2025 Prob (F-statistic): 0.0343
Time: 02:52:58 Log-Likelihood: -36.975
No. Observations: 300 AIC: 745.5
Df Residuals: 297 BIC: 756.6
Df Model: 2
Covariance Type: nonrobust
=====
coef std err t P>|t| [0.025 0.975]
-----
const 0.6119 0.492 1.245 0.214 -0.356 1.579
الدعم من مديرك 0.010 2.586 0.485 1.2550 0.300 2.210
مؤشر الصعوبات 0.580 0.553 0.042 0.0235 0.060- 0.107
=====
Omnibus: 3123.676 Durbin-Watson: 2.785
Prob(Omnibus): 0.000 Jarque-Bera (JB): 0.780
Skew: 0.184 Prob(JB): 2.07e-07
Kurtosis: 1.474 Cond. No. 32.2
=====
```

Notes:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.

يهدف هذا النموذج إلى تحليل تأثير الدعم من المدير ومؤشر الصعوبات على مؤشر الرضا الوظيفي

يوضح أن 2.2% فقط من التغير في الرضا الوظيفي ($R\text{-squared} = 0.022$) الملاحظات الرئيسية من التحليل قوة النموذج يمكن تفسيره من خلال الدعم من المدير والصعوبات هذا يدل على أن هناك عوامل أخرى أكثر أهمية تؤثر على الرضا الوظيفي والتي لم يتم تضمينها في النموذج

يشير إلى أنه عندما يزيد الدعم من المدير بوحدة واحدة، $(\text{coef}) = 1.255$ تأثير الدعم من المدير على الرضا الوظيفي المعامل أقل من 0.05، مما يعني أن هذا $(P\text{-value}) = 0.010$ يزيد الرضا الوظيفي بمقدار 1.255 نقطة في المتوسط القيمة الاحتمالية التأثير إحصائيًا مهم

تأثير ضعيف جدًا، أي أن زيادة الصعوبات لا تؤثر $(\text{coef}) = 0.0235$ تأثير مؤشر الصعوبات على الرضا الوظيفي المعامل أكبر من 0.05، مما يعني أن هذا التأثير غير مهم $(P\text{-value}) = 0.580$ بشكل ملحوظ على الرضا الوظيفي القيمة الاحتمالية يشير إلى أن النموذج بأكمله له دلالة إحصائية $(F\text{-statistic} = 3.412, \text{Prob} = 0.0343)$ إحصائيًا مستوى الدلالة الإحصائية عند مستوى 95%، لكنه ضعيف جدًا في التفسير

✓ ما الذي يمكن استنتاجه؟ الدعم من المدير له تأثير إيجابي على الرضا الوظيفي، لكنه ليس العامل الوحيد، فالنموذج لا يفسر سوى نسبة صغيرة جدًا من التغيرات مؤشر الصعوبات ليس له تأثير واضح على الرضا الوظيفي، مما يدل على أن الموظفين قد يكونون قادرين على التعامل مع الصعوبات بطريقة مستقلة

✗ ما الذي يمكن تحسينه؟ إضافة المزيد من المتغيرات مثل الاحتياجات الطبية بيئة العمل التحديات المهنية الدخل أو المكافآت

إجراء تحليل انحدار خطي لمعرفة كيف تؤثر العوامل على مؤشر الرضا الوظيفي

```
In [21]: X = df[['الدعم من مديرك', 'مؤشر الصعوبات', 'الاحتياجات', 'الحالة النفسية بالعمل']]
X = sm.add_constant(X)
model = sm.OLS(y, X).fit()
print(model.summary())
```

```

OLS Regression Results

=====
Dep. Variable: مؤشر الرضا الوظيفي R-squared: 0.127
Model: OLS Adj. R-squared: 0.115
Method: Least Squares F-statistic: 1
Date: Tue, 18 Feb 2025 Prob (F-statistic): 3.90e-08
Time: 02:53:11 Log-Likelihood: -35.277
No. Observations: 300 AIC: 715.5
Df Residuals: 295 BIC: 734.1
Df Model: 4
Covariance Type: nonrobust

=====
coef std err t P>|t| [0.025 0.975]
-----
const 0.5494 0.487 1.128 0.260 -0.409 1.508
الدعم من مديرك 2.188 0.482 1.0545 0.106 0.029 2.003
مؤشر الصعوبات 0.439 0.040 0.0177 0.062- 0.661 0.097
الاحتياجات 5.779 0.056 0.3250 0.214 0.000 0.436
الحالة النفسية بالعمل 0.546 0.105 0.0571 0.149- 0.586 0.263

=====
Omnibus: 166.043 Durbin-Watson:
2.665
Prob(Omnibus): 0.000 Jarque-Bera (JB): 2
0.397
Skew: 0.217 Prob(JB): 3.72e-05
Kurtosis: 1.798 Cond. No. 35.8

=====
Notes:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.
```

In []: `بالعمل إلى المتغيرات السابقة (الدعم من المدير ومؤشر الصعوبات) لمعرفة مدى تأثيرها على مؤشر الرضا الوظيفي`

تحسن دقة النموذج بشكل طفيف:

ر في الرضا الوظيفي، وهو تحسن عن النموذج السابق (2.2%)، ولكنه لا يزال ضعيفًا: $R\text{-squared} = 0.127$
رات المضافة حسنت النموذج بشكل بسيط ولكنه لا يزال بحاجة إلى تحسين: $\text{Adjusted } R\text{-squared} = 0.115$

المتغيرات الأكثر تأثيرًا على الرضا الوظيفي

الاحتياجات (coef = 0.325, P-value = 0.000)

سائي في هذا النموذج، حيث أن زيادة الاحتياجات بوحدة واحدة تؤدي إلى زيادة الرضا الوظيفي بمقدار 0.325 نقطة
تشير إلى أن التأثير مهم جدًا (P-value = 0.000) القيم الاحتمالية

الدعم من المدير (coef = 1.054, P-value = 0.029)

لا يزال له تأثير إيجابي ولكنه أقل مقارنة بالنموذج السابق

تشير إلى أن التأثير إحصائيًا مهم (P-value = 0.029) القيم الاحتمالية

المتغيرات غير المؤثرة بشكل كبير

مؤشر الصعوبات (coef = 0.0177, P-value = 0.661)

تجعله غير مؤثر إحصائيًا ($P > 0.05$) تأثيره ضعيف جدًا على الرضا الوظيفي، والقيمة الاحتمالية

الحالة النفسية بالعمل (coef = 0.0571, P-value = 0.586)

قوي على الرضا الوظيفي، مما يشير إلى أن الموظفين قد يكونون راضين حتى لو كانت حالتهم النفسية ليست مثالية

✓ ما يؤثر بشكل كبير على الرضا الوظيفي

الاحتياجات (الأقوى تأثيرًا)

يجب تحسين الاستجابة لاحتياجات الموظفين، مثل التجهيزات الطبية، وسائل المساعدة، أو بيئة العمل المهيئة

الدعم من المدير

لا يزال يلعب دورًا مهمًا ولكنه ليس العامل الأساسي، مما يعني أن الدعم وحده غير كافٍ لتعزيز الرضا الوظيفي

✗ ما ليس له تأثير كبير

مؤشر الصعوبات: لا يبدو أنه يؤثر بشكل مباشر على الرضا

الحالة النفسية بالعمل: رغم أهميته المنطقية، إلا أنه ليس له تأثير واضح على الرضا في هذا النموذج

حفظ البيانات بعد المعالجة

In []: `cleaned_file_path = "DID_cleaned.csv"
df.to_csv(cleaned_file_path, index=False)
print(f"تم حفظ البيانات بعد المعالجة في {cleaned_file_path}")`

النتائج بناءً على تحليل البيانات

العوامل الأكثر تأثيرًا على الرضا الوظيفي ✓ الاحتياجات لها التأثير الأكبر أظهرت نتائج التحليل أن تلبية احتياجات الموظفين
(مثل الأجهزة الطبية، الدعم الصحي، والتجهيزات) مرتبطة بشكل مباشر بتحسين الرضا الوظيفي كلما زادت تلبية الاحتياجات، زاد
مستوى الرضا الوظيفي

✓ الدعم من المدير له تأثير إيجابي ولكن محدود الموظفون الذين يتلقون دعمًا إداريًا جيدًا لديهم مستويات أعلى من الرضا لكن
التأثير ليس كبيرًا جدًا، مما يعني أن هناك عوامل أخرى أكثر أهمية تؤثر على الرضا

العوامل التي لم يكن لها تأثير كبير ✗ الصعوبات لم تؤثر بشكل واضح على الرضا الوظيفي أظهرت التحليلات أن وجود
صعوبات في التعامل أو تحديات العمل لا يؤثر كثيرًا على رضا الموظفين الموظفون قد يكونون قادرين على التكيف مع الصعوبات
طالما يتم تلبية احتياجاتهم

✗ الحالة النفسية في العمل لم تكن عاملاً حاسماً لم يكن هناك ارتباط واضح بين الصحة النفسية والرضا الوظيفي، مما قد يشير إلى أن العوامل المادية والبيئية أكثر أهمية في تحديد رضا الموظفين

التوصيات بناءً على تحليل البيانات

تحسين تلبية احتياجات الموظفين الاحتياجات كانت العامل الأكثر تأثيراً، لذا يجب تحسين توفير الأجهزة الطبية والتقنيات المساندة لموظفي ذوي الإعاقة أو الأمراض المستعصية البيئة المناسبة في مكان العمل مثل إمكانية الوصول والمرافق الصحية خطط دعم طبي وتأهيلي مستدامة لتلبية احتياجات الموظفين

تعزيز دور الدعم الإداري رغم أن الدعم من المدير كان مؤثراً، إلا أنه لم يكن العامل الأساسي، لذا يجب تدريب المديرين على دعم الموظفين بطريقة أكثر فاعلية إنشاء سياسات واضحة للدعم الإداري بحيث يكون أكثر تأثيراً في تحسين بيئة العمل إجراء تقييم دوري لمستوى الدعم الإداري وتأثيره على الموظفين

تطبيق حلول مستدامة لتحسين بيئة العمل استناداً إلى النتائج، يمكن تحسين بيئة العمل عبر إطلاق برامج دعم نفسي واجتماعي للموظفين لضمان تحسين الحالة العامة لهم توفير استبيانات دورية للموظفين لجمع ملاحظاتهم حول احتياجاتهم والتحديات التي يواجهونها تحليل البيانات بشكل مستمر لمعرفة أي تغييرات في احتياجات الموظفين والرضا الوظيفي