

مهارات بحثية ٢

بدرية الشايع

Lecture No.



تطبيق التكليف التاسع

Task No.9

Subject title

Prepared by

Chapter

01

الحل الإحصائي باستخدام الانحدار الخطي المتعدد

لدينا:

الراتب الشهري بالريال. (Y المتغير التابع)

المتغيرات المستقلة:

عدد أيام الغياب. X1:

السعة الحيوية. X2:

الراتب العمودي من الثبات. X3:

وإجراء تحليل الانحدار الخطي المتعدد. SPSS تم إدخال بيانات الطلاب الـ ١٥ في برنامج

أولاً: معادلة الانحدار المتعدد

كانت معاملات الانحدار غير المعيارية كما يلي:

المتغير	B معامل الانحدار
الثابت	٧٩,١٠٦
X1 عدد أيام الغياب	٤,٩٢٨-
X2 السعة الحيوية	٠,٠١٥٩
X3 الراتب العمودي	٠,١٧٥

$$\hat{Y} = 79.106 - 4.928X_1 + 0.0159X_2 + 0.175X_3$$

أي:

الراتب المتوقع = ٧٩,١٠٦ - (٤,٩٢٨ × عدد أيام الغياب) + (٠,٠١٥٩ × السعة الحيوية) + (٠,١٧٥ × الراتب العمودي)

أي:

الراتب المتوقع = ٧٩,١٠٦ - (٤,٩٢٨ × عدد أيام الغياب) + (٠,٠١٥٩ × السعة الحيوية) + (٠,١٧٥ × الراتب العمودي)

ثانيًا: تفسير مخرجات النموذج

$R=0.975$ بلغ معامل الارتباط المتعدد:

وهذا يدل على وجود علاقة قوية جدًا بين المتغيرات المستقلة مجتمعة والراتب الشهري.

أما معامل التحديد:

$R^2=0.951$

أي أن المتغيرات المستقلة الثلاثة تفسر حوالي: ٩٥,١% من التباين أو التغير في الراتب الشهري، بينما تعود نسبة: ٤,٩% إلى عوامل أخرى لم تدخل في النموذج أو إلى الخطأ العشوائي.

وبلغ معامل التحديد المعدل:

Adjusted $R^2=0.938$

أي أن النموذج يحتفظ بقدرة تفسيرية مرتفعة حتى بعد الأخذ في الاعتبار عدد المتغيرات وحجم العينة.

كما بلغت قيمة اختبار $F: F(3,11)=71.133$

وبمستوى دلالة: $Sig.=0.000$

وبما أن:

$0.05 > 0.000$

فإن نموذج الانحدار المتعدد دال إحصائياً، أي إن المتغيرات المستقلة مجتمعة تسهم بصورة معنوية في التنبؤ بالراتب الشهري.

ثالثاً: تفسير معاملات المتغيرات

1X1. عدد أيام الغياب

$$B=-4.928$$

هذا يعني أنه عند ثبات السعة الحيوية والراتب العمودي، فإن زيادة عدد أيام الغياب بمقدار يوم واحد تؤدي إلى انخفاض الراتب المتوقع بمقدار: ٤,٩٢٨ وحدة تقريباً.

وكان مستوى الدلالة:

$$\text{Sig.}=0.011$$

وبما أن:

$$0.05 > 0.011$$

فإن عدد أيام الغياب متغير مؤثر ودال إحصائياً في التنبؤ بالراتب.

2x2. السعة الحيوية

$$B=0.0159$$

أي أنه عند ثبات بقية المتغيرات، فإن زيادة السعة الحيوية بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى زيادة الراتب المتوقع بمقدار: ٠,٠١٥٩ وحدة.

وكان مستوى الدلالة:

$$\text{Sig.}=0.055$$

وبما أن:

$$٠,٠٥ < ٠,٠٥٥$$

فإن السعة الحيوية ليست دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥، لكنها قريبة جدًا من مستوى الدلالة، وقد تعد دالة عند مستوى معنوية أقل تشددًا مثل ٠,١٠.

X3. الراتب العمودي

$$B=0.175$$

بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى زيادة الراتب المتوقع بمقدار: ٠,١٧٥ وحدة، مع ثبات المتغيرات الأخرى. X3 أي أن زيادة
وكان مستوى الدلالة:

$$\text{Sig.}=0.789$$

وبما أن:

$$\text{Sig.}=0.789$$

غير دال إحصائياً، ولا يقدم إسهاماً معنوياً مستقلاً في تفسير الراتب داخل النموذج الحالي. X3 فإن المتغير

رابعًا: هل توجد مشكلة ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة؟

للكشف عن الارتباط الخطي المتعدد. VIF تم استخدام مؤشر

المتغير	VIF قيمة
X1 عدد أيام الغياب	٧,٦٠
X2 السعة الحيوية	٧,٥٠
X3 الراتب العمودي	٥,٥٤

أقل من ٥: لا توجد مشكلة واضحة.

إذا كانت بين ٥ و ١٠: يوجد ارتباط خطي متوسط إلى مرتفع ويستحق الانتباه. قاعدة التفسير:

أقل من ٥: لا توجد مشكلة واضحة. VIF إذا كانت قيمة

إذا كانت بين ٥ و ١٠: يوجد ارتباط خطي متوسط إلى مرتفع ويستحق الانتباه.

إذا تجاوزت ١٠: توجد مشكلة قوية في الارتباط الخطي المتعدد.

أقل من ١٠، لذلك لا توجد مشكلة ارتباط خطي شديد، لكن توجد مؤشرات على ارتباط خطي متوسط إلى VIF وبناءً على النتائج، فإن قيم ؛ ولذلك ينبغي تفسير معاملات المتغيرات بحذر. X2 و X1 مرتفع، خصوصًا بين



Thank You





Teamwork Icons



Creative Process Icons



Help & Support Icons



SEO & Marketing Icons



Teamwork Icons

