



جامعة الجليلي بونعامة - خميس مليانة -
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علم النفس وعلوم التربية
2023-2022

الأستاذ المحاضر

الاسم واللقب	الرتبة	الكلية	البريد الالكتروني
لعزالي صليحة	MCA	العلوم الإنسانية والاجتماعية	saliha.lazali@univ-dbkm.dz

اسم المادة

المعالجة الإحصائية للبيانات

الطلبة المعنيين

الكلية	القسم	السنة	التخصص
العلوم الاجتماعية والإنسانية	علم النفس وعلوم التربية	الاولى ماستر	علوم التربية : ارشاد وتوجيه

الانحدار الخطي البسيط

• الاهداف التعليمية المرجوة :

- ان يتعرف الطالب على مفهوم الانحدار
- ان يميز الطالب بين أنواع الانحدار من خلال عدد المتغيرات وطبيعتها (مستوى قياسها)
- ان يوجد معادلة الانحدار الخطي البسيط
- ان يعرف معنى التنبؤ
- أن يتمكن من التنبأ بالمتغير المستقل من خلال المتغير التابع

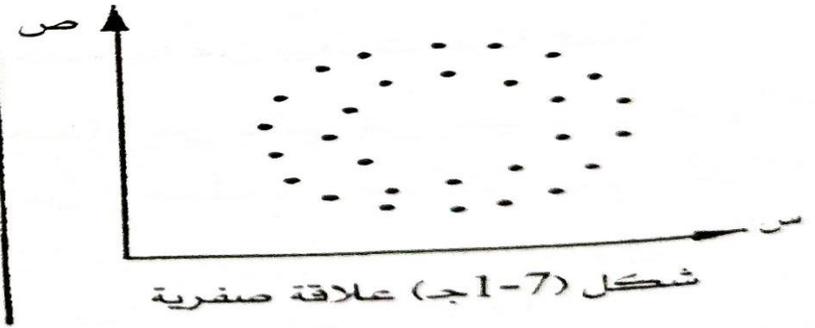
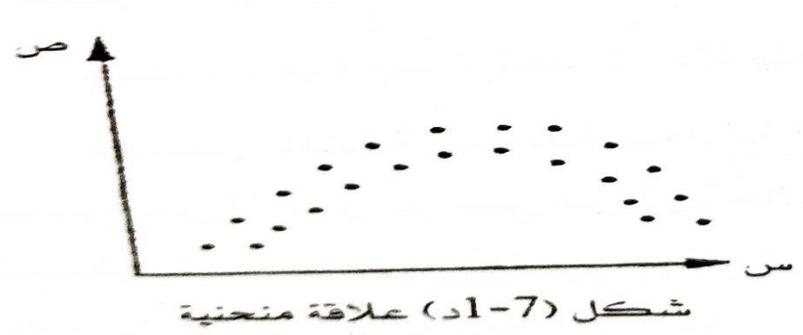
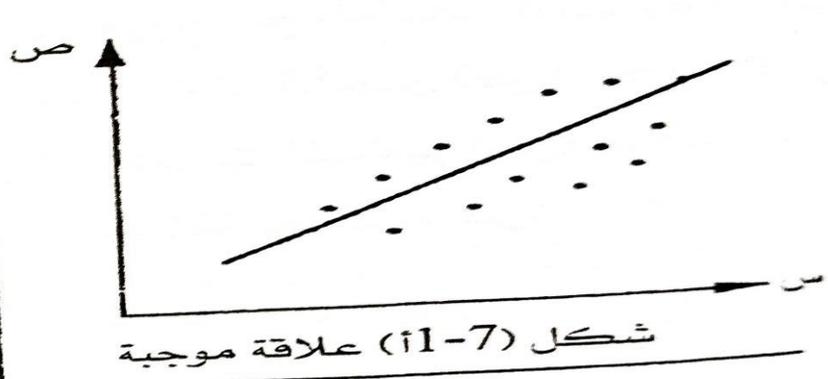
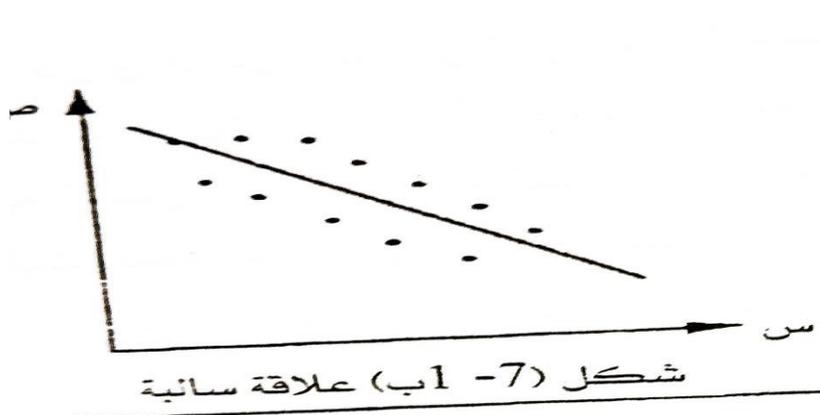
مفهوم الانحدار واستخداماته :

- يهتم الإنحدار بدراسة العلاقة الخطية بين متغيرين أحدهما متغير تابع والآخر متغير مستقل ، من خلال إيجاد معادلة الخط المستقيم تربط بين متغيرين (أحدهما محكي والآخر منبئ)، بينما الارتباط الخطي بين المتغيرين يستخدم لحساب حجم العلاقة بين المتغيرين،
- ويقصد بالانحدار الخطي التوصل الى معادلة التنبؤ بأحد المتغيرين من متغير آخر ، ويعني هذا ان الانحدار الخطي يساعد في التنبؤ بدرجات أحد المتغيرين (التابع) المتبنا به ، اذا علمت قيم المتغير الآخر والذي يسمى بامتغير المنبئ،
- اما الارتباط الخطي فهو إيجاد حجم العلاقة بين المتغيرين بافتراض وجود علاقة خطية بينهما ومعنى هذا أن الارتباط الخطي يتشابه (إلى حد ما) مع الانحدار الخطي، لان كل منهما يهدف الى التوصل الى العلاقة بين المتغيرين

أولاً : الانحدار الخطي البسيط Simple Linear Regression

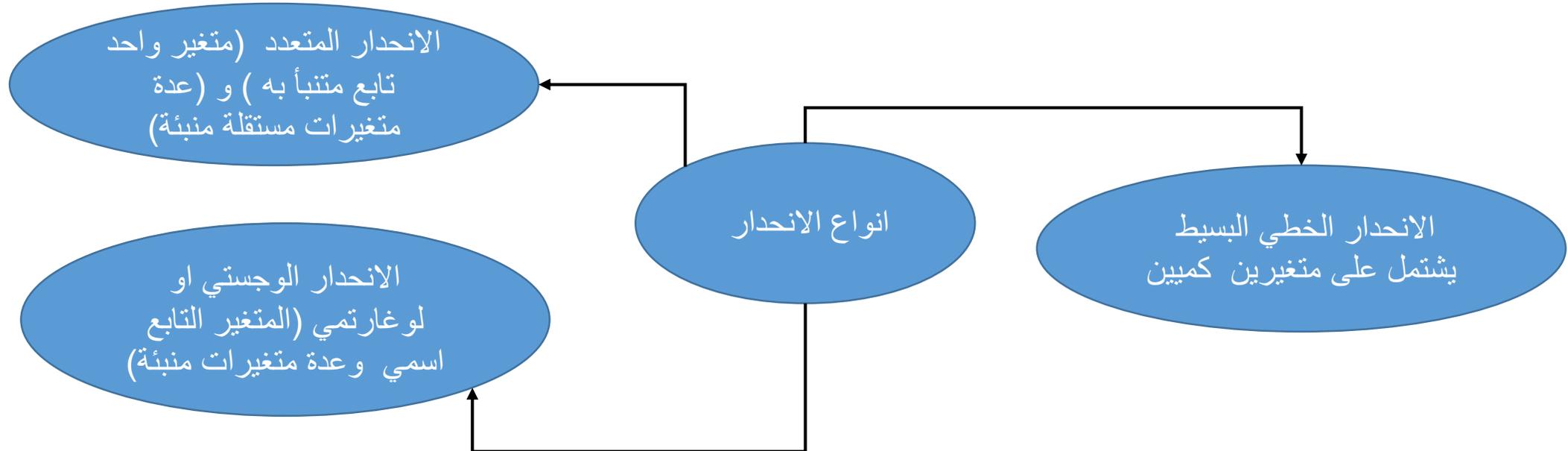
- يهدف الانحدار الخطي البسيط الى امكانية توضيح طبيعة العلاقة ودرجتها بين متغيرين احدهما مستقل (منبئ Predictor) والثاني متغير تابع محكي (Criterion) ويتم جمع البيانات من العينة عن المتغيرين لمحاولة التنبؤ بالمتغير التابع ، ويجب ان يكون المتغير التابع متغيرا متصلا ومستوى قياسه فترى
- وللحكم على نوع العلاقة يمكن تمثيل درجات المتغيرين بيانيا والتوصل الى شكل الانحدار الخطي البسيط ، فينتج لنا مايسمى بشكل الانتشار ، الذي يسمح لنا باحكم على نوع العلاقة بين المتغيرين ، فقد نجد العلاقة خطية موجبة ، او علاقة عكسية سالبة ، او علاقة منحنية او علاقة صفرية والشكل التالي يوضح انواع العلاقات بين متغيرين

أشكال العلاقة بين المتغيرين



• اذا فالانحدار حسب علام، 2016، 181) هو توصيف العلاقة بين متغيرين رياضيا بواسطة ميل أفضل خط مطابقة لنقط الشكل الانتشاري، وكذلك النقطة التي يقطع فيها خط الانحدار المحور الرأسي للشكل، ولذلك فان العلاقة بين المتغيرين تتطلب قيمة الميل، ويرمز لها بالرمز (b, B) ، والجزء المقطوع او نقطة القطع في المحور الراسي، ويرمز له عادة بالرمز a او يوصف بأنه المقدار الثابت ،

• انواع الانحدار



معادلة الانحدار الخطي البسيط

$$y = a + b(x) + e$$

حيث a ترمز الى ثابت الانحدار أو طول الجزء المقطوع من محور y .

b ترمز الى ميل الخط المستقيم أو معامل الانحدار.

وتحسب القيمتان a و b من العلاقتين التاليتين:

b

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

حيث:

$$a = \bar{y} - b(\bar{x})$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

مثال

❖ باستخدام البيانات التالية لقيم x ، y

x	1	3	5	7	9
y	2	5	9	10	14

أوجد:

a) معادلة خط الانحدار.

b) قيمة y عندما $x = 10$

c) مقدار الخطأ عندما $x = 5$

$$n = 5$$

x^2	y	y	$x y$	x	y
1	2	2	2	1	
3	5	15	9		
5	9	45	25		
7	10	70	49		
9	14	126	81		
$\Sigma x^2 = 165$	258	$\Sigma x = 40$	$\Sigma x y =$	$\Sigma x = 25$	$\Sigma y =$

الحل

معادلة خط الانحدار. **a**

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y}{n} = \frac{40}{5} = 8$$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{25}{5} = 5$$

$$n = 5$$

$$\bar{y} = 8$$

$$\bar{x} = 5$$

معادلة خط الانحدار. a

$$b_1 = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} = \frac{5 \times 258 - 25 \times 40}{5 \times 165 - 25 \times 25} = 1.45$$

$$\bar{y} - b_1 \bar{x} = 0.75 \times 24.1 - 8 = 0.75$$

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x$$

معادلة خط الانحدار. a

$$\hat{y} = 0.75 + 1.45 x$$

x	1	3	5	7	9
y	2	5	9	10	14

$$\hat{y} = 0.75 + 1.45x$$

$$y = 0.75 + 1.45 \times 10 = 15.25$$

b قيمة y عندما $x = 10$

عندما $x = 10$ فإن :

c مقدار الخطأ عندما $x = 5$

❖ $y = 9$ فإن $x = 5$ من الجدول: عندما

$$\text{من المعادلة: } \hat{y} = 0.75 + 1.45 \times 5 = 8 \text{ ❖}$$

$$\text{مقدار الخطأ: } |y_5 - \hat{y}_5| = |9 - 8| = 1 \text{ ❖}$$