

## 1-مدخل للانحدار الخطي البسيط

تحليل الانحدار الخطي البسيط هو أسلوب إحصائي يهتم بدراسة العلاقة بين متغيرين ،وكيفية إيجاد معادلة جبرية تمثل العلاقة بين المتغيرين أفضل تمثيل، وذلك بغية استخدامها في التقدير أو التنبؤ.

### 1-1 نموذج الانحدار الخطي البسيط:

نموذج الانحدار الخطي البسيط هو نموذج قياسي يعبر عن وجود علاقة خطية بين متغيرين احدهما المتغير التابع (والذي يرمز له بالرمز  $y$ ) ،والآخر والمتغير المستقل (والذي يرمز له بالرمز  $x$ ).

ويمكن التعبير عن العلاقة الانحدارية بين المتغيرين  $x$ ،  $y$  في نموذج رياضي، حيث يمكن

$$y=B_0+B_1x+\zeta_i$$
 كتابة معادلة الخط المستقيم على النحو التالي:

حيث أن:

$B_0+B_1x$ : يمثل الجزء المحدد لأنه يتحدد بالكامل من خلال قيم المتغير  $x$  وهذا الجزء يطلق

عليه خط انحدار المجتمع.

$B_0, B_1$ : يمثلان معلمتي المجتمع المجهولتين .

$\zeta_i$ : يمثل الجزء العشوائي لأن قيمته لأي قيمة فردية في المجتمع يفترض أن تختلف بطريقة

غير متوقعة لجميع مفردات المجتمع والتي لها نفس قيم  $x$ ، ولهذا السبب فإنه يشار إليه

كخطأ عشوائي.

والخطأ العشوائي لقيم  $x$  يقاس عن طريق تباين الخطأ والذي يرمز له بالرمز  $\sigma^2$ .

## 1-2- فروض نموذج الانحدار الخطي البسيط:

يقوم نموذج الانحدار الخطي البسيط على الفروض الأساسية التالية:

-النموذج الخطي البسيط يمثل بشكل صحيح الارتباط بين متغير الاستجابة والمتغير

المفسر، وهذا يعني أن لكل قيم  $X$  التي تقع داخل مدى بيانات العينة، قيمة متوسطة لمتغير

الاستجابة  $Y$  تعطى عن طريق خط انحدار المجتمع عند هذه القيمة للمتغير  $X$ .

-تباين الخطأ:  $\sigma^2$  دوما ثابت.

-الأخطاء العشوائية دوما تكون مستقلة عن بعضها البعض.

-الخطأ العشوائي يتبع التوزيع الطبيعي، وهذا الفرض ينطوي على أن قيم  $Y$  توزع طبيعيا

حول خط انحدار المجتمع، ولذلك فإننا نفترض أن  $\epsilon$  هو متغير عشوائي طبيعي بمتوسط 0

وانحراف معياري  $\sigma$ ،