**المحاضرة الأولى**

**النظرية الاقتصادية :- هي مجموعة نماذج سعى كل منها الى تقديم تفسير علمي لموضوع اقتصادي معين ومحاولة التنبؤ باحتمالات مساراته ويمكن التمييز بين هذه النماذج استنادا الى مؤشر الزمن ومستوى الالمام بظروف البيئة اي مدى التأكد .**

**الرسوم البيانية (الأشكال) graphs**

**يمكن عرض النظرية الاقتصادية والنموذج الاقتصادي في أكثر من صورة أهمها التحليل اللفظي verbal analysis والجداول الكمية tables والأشكال البيانية graphs والمعادلات الرياضية mathematical equations أو في أي تشكيلة من الصور السابقة مجتمعة.**
**وإن الشكل البياني يبين عدة أمور هي:**

**1-طبيعة العلاقة بين المتغيرات.**

**2-اتجاه العلاقة بين المتغيرات.**

**3-حجم التأثير الحدي بين المتغيرات.**

**1- طبيعة العلاقة بين المتغيرات:**

**Natural of the relationship between Variable**

**يمثل النموذج الاقتصادي العلاقة بين متغيرين أو أكثر ولكن التمثيل بالرسم البياني يجعل من الصعب التعامل مع أكثر من متغيرين في إن واحد وذلك لوجود احداثيين فقط هما. أولا: الاحداثي السيني أو الأفقي x-axis والأحداث الصادي أو axisY-، وبالتالي نفترض ثبات العوامل الأخرى باستثناء المتغيرين قيد الدراسة، وهما المتغير التابع dependent variable الذي نحن بصدد شرح سلوكه، والمتغير المستقل independent variable الذي يؤثر في المتغير الأول، ويوضح النموذج طبيعة العلاقة بين المتغيرين من حيث كونها خطية linear أو غير خطية non linear بينما يعكس الشكل البياني هذه العلاقة.**

**والعلاقة الخطية: هي العلاقة التي يكون فيها تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع ثابتا constant، وبالتالي نستطيع أن نمثل هذه العلاقة بخط مستقيم.**

نظرية اقتصادية جزئية 1عملي ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

**أما العلاقات غير الخطية هي العلاقة التي يكون فيها تأثير المتغير المستقل فالمتغير التابع غير ثابت ويتم تمثيل مثل هذه العلاقة بالرسم البياني على شكل منحنى.**

**اتجاه العلاقة بين المتغيرات:**

**Direction of the Relationship between Variable**

**يوجد نوعان من العلاقة بين المتغيرات هما: علاقة طردية موجبة أي positive وهي التي يتحرك فيها المتغيران في الاتجاه نفسه، والعلاقة السالبة negative وهي عندما تتحرك المتغيرات في اتجاهين متعاكسين، فعلى سبيل المثال تكون العلاقة طردية إذا أدت الزيادة في المتغير المستقل إلى زيادة في المتغير التابع، وتكون العلاقة عكسية إذا أدت الزيادة في المتغير المستقل إلى نقص في المتغير التابع.**

**حجم التأثير الحدي: The Marginal Effect**

**ويقصد بالتأثير الحدي رياضيا الميل Slope وهو أحد المقاييس المهمة في الاقتصاد والتي يمكن اشتقاقها من المنحنيات والأشكال البيانية، ويقاس الميل بمقدار التغير في المتغير التابع مقسوما على مقدار التغير في المتغير المستقل، أي:**

$$\text{الميل} = \frac{\text{التغير في المتغير التابع}}{\text{التغير في المتغير المستقل}}$$

**Or**

$$\text{Slope} = \frac{\Delta Y}{\Delta x}$$

حيث إن Y المتغير التابع ,x هو المتغير المستقل ,وتوضح إشارة ميل المنحنى طبيعة العلاقة بين المتغيرين , فإذا كانت إشارة الميل سالبة فإن العلاقة التي تربط **المتغيرين هي علاقة عكسية , ويكون الخط المستقيم(أو المنحنى ) الذي يمثل هذه العلاقة ذا ميل سالب Negatively Sloped**أي إنه **ينحدر من أعلى إلىأسفل والى اليمين Downward-Sloping**

نظرية اقتصادية جزئية 1عملي ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

**. أما إذا كانت إشارة الميل موجبة فإن العلاقة التي تربط المتغيرين هي علاقة طردية ويكون الخط المستقيم أو المنحنى الذي يمثل هذه العلاقة ذا ميل موجب Positively Sloped أي إنه يتجه من أسفل إلى أعلى والى اليمين Upward Sloping وتجدر الإشارة هنا إلى إن الميل يعكس طبيعة العلاقة بين المتغيرين من حيث كونها خطية أو غير خطية، فإذا كان الميل ثابتا فان العلاقة خطية، أما إذا كان الميل متغيرا فإن العلاقة بين المتغيرين غير خطية.**

**العلاقات الدالية وكيفية تصورها بيانيا:**

**لاحظنا إن العلاقات الاقتصادية بين المتغيرات المختلفة والتي يتم تصويرها بيانيا، إما إن تكون علاقات خطية (تتمثل في خط مستقيم) أو علاقات غير خطية (تتمثل في منحنى).**

**والعلاقات الخطية يمكن تمثيلها جبريا بمعادلة الخط المستقيم والتي تأخذ الصورة التالية:**

$$Y = a + bx$$

**حيث:**

**Y = قيمة المتغير التابع الذي يتم رصده على المحور الرأسي.**

**A = تمثل الجزء الثابت من المعادلة أو قيمة التقاطع مع المحور الرأسي.**

**B = يمثل ميل الخط المستقيم.**

**X = يمثل قيمة المتغير المستقل الذي يتم رصده على المحور الأفقي.**

**ويمكن ملاحظة إن العلاقة الخطية بين متغيرين هي علاقة مستمرة على وتيرة واحدة، بمعنى إن زيادة متغير ما أو نقصه بمقدار معين يترتب عليه زيادة أو نقص المتغير الآخر بمقدار ثابت، ولتوضيح ذلك نفترض إن معادلة الخط المستقيم تأخذ الشكل التالي:**

**مثال: (1) العلاقة بين متغيرين علاقة خطية عكسية**

**$Y = 10 - 2X$**

**إذا كانت $X=1$ ∴ $Y = 8$**

**$X=2$ ∴ $Y = 6$**

**$X=3$ ∴ $Y = 4$**

**$X=4$ ∴ $Y = 2$**

**نجد من العلاقة أعلاه إن زيادة المتغير X بمقدار وحدة واحدة يترتب عليه دائما نقص المتغير التابع Y بمقدار وحدتين، ويتبين لنا إن العلاقة بين (Y,X)هي علاقة خطية ولكنها عكسية (سالبة) بمعنى إن قيمة الميل سالبة وحسب الصيغة أعلاه:**

**$Y = a - bx$**

**ولمزيد من التوضيح يمكن إعطاء مثال آخر محدد على هذه الصيغة في المعادلة التالية:**

**$Y = 100 - X$**

**ويمكن تمثيل هذه العلاقة في صورة الجدول التالي:**

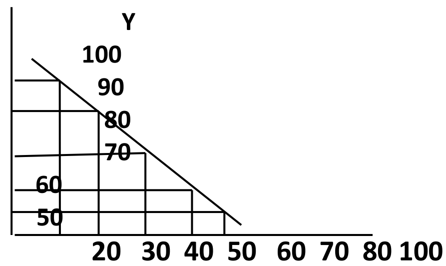
**جدول (1) قيم المتغير المستقل وقيم المتغير التابع**

| قيم المتغير التابع | قيم المتغير المستقل |
|---|---|
| Y | X |
| 100 | 0 |
| 90 | 10 |
| 80 | 20 |
| 70 | 30 |
| 60 | 40 |
| 50 | 50 |

**الجدول (1) يبين العلاقة بين المتغيرين بأنها علاقة خطية سالبة.**

**ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل البياني(1):**

شكل (1)العلاقة الخطية السالبة
تعتبر العلاقة بين متغيرين X,Y في الشكل (1)بأنها علاقة خطية سالبة بمعنى إنه يمكن تمثيلها بخط مستقيم يتجه من أعلى إلى أسفل والى اليمين .




**مثال(2)**

**العلاقة بين متغيرين علاقة خطية موجبة.**

**لنفترض وجود متغيرين هما Y متغير تابع X متغير مستقل والعلاقة التي تربطهما علاقة موجبة (طردية)ويمكن تمثيل هذه الصيغة الخطية رياضيا وكالاتي:**

$$Y = a + bx$$

**حيث:**

**A = قيمة المقطع Y - Intercept**

**B = قيمة الميل slope**

**تسمى a،b معاملات النموذج parameters وتعتبر هذه الصورة هي الصيغة العامة للعلاقة الخطية، ويمكن أعطاء مثال محدد على هذه الصيغة من المعادلة التالية:**

$$Y = 20 + \frac{1}{2}x$$

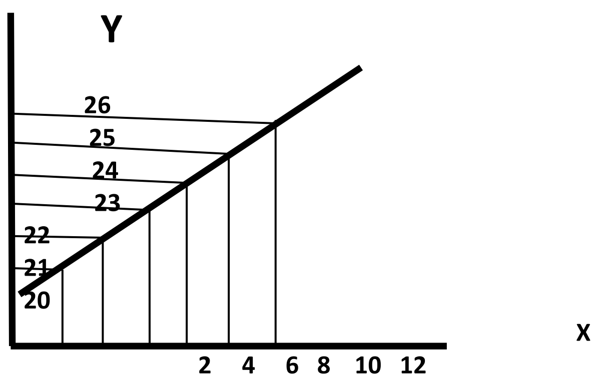
**ويمكن تمثيل هذه العلاقة الخطية في صورة جدول كما في الجدول (2):**

جدول(2) العلاقة بين متغيرين علاقة خطية موجبة

| قيم المتغير Y | قيم ال متغيرX |
|---|---|
| 20 | 0 |
| 21 | 2 |
| 22 | 4 |
| 23 | 6 |
| 24 | 8 |
| 25 | 10 |
| 26 | 12 |

ويمكن تمثيل العلاقة أعلاه بالرسم البياني (2):

شكل (2) العلاقة خطية موجبة




تعتبر العلاقة بين متغيرين X،Y في الشكل (2)علاقة خطية موجبة بمعنى انه يمكن تمثيلها بخط مستقيم يتجه من أسفل إلى أعلى وإلى اليمين.

مثال(3)

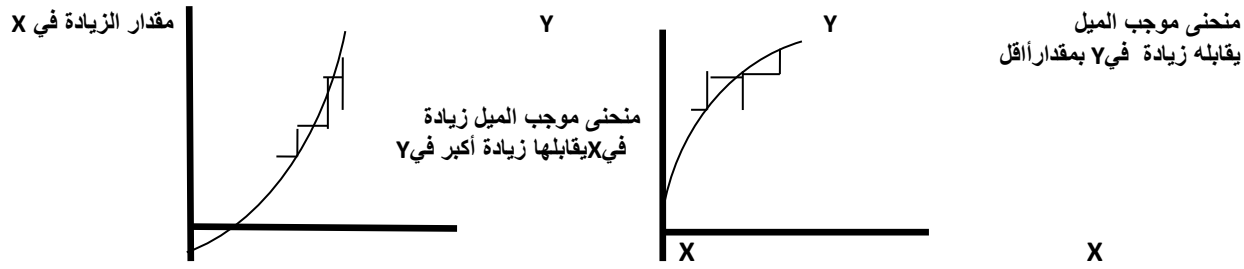
العلاقة بين المتغيرين علاقة موجبة غير خطية

لنفرض الآن إن المتغيرين (X،Y) تربطهما علاقة طردية (موجبة)ولكن غير خطية، وحيث إن الصيغة الرياضية يمكن إن تأخذ عدة صور فإننا سنكتفي بالدلالة عليها بشكل ضمني، أي إن المتغير Yهو دالة في المتغير X، ويمكن التعبير عن ذلك كما يأتي:

$$Y = F (X)$$

حيث إن (F) تأخذ صيغة غير خطية والشكل (3) يبين هذه العلاقة.

**الشكل ( 3) العلاقة بين متغيرين علاقة موجبة غير خطية.**




**يبين الشكل (3) العلاقة الطردية غير الخطية بين المتغيرين (Y,X) ويمكن قياس الميل عن طريق قسمة التغير في Yعلى التغير في X, أي إن الميل= ΔY \ ΔX,وهو ذو قيمة موجبة ويتغير من نقطة إلى أخرى .**

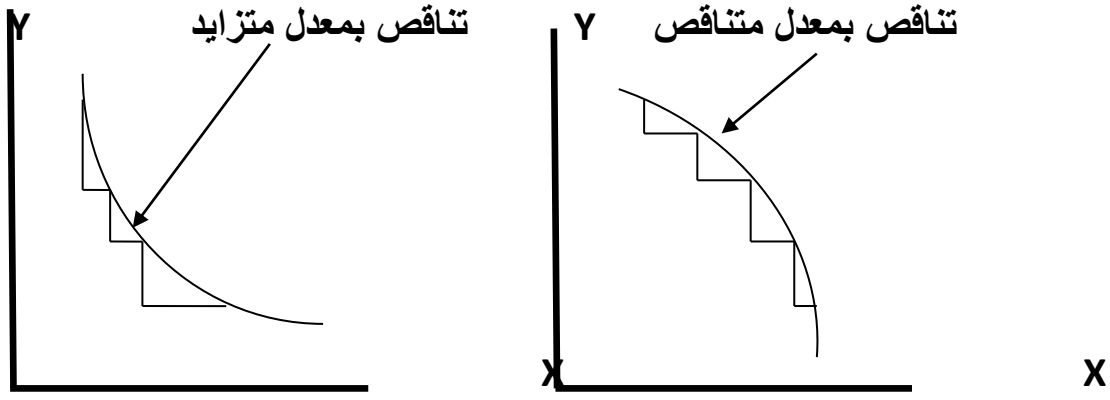
**مثال (4)**

**العلاقة بين المتغيرين علاقة عكسية غير خطية**

**نفترض أن العلاقة بين المتغيرين (Y,X)علاقة عكسية (سالبة )غير خطية وان الصيغة الرياضية غير الخطية يمكن أن تأخذ عدة صور, وبالتالي سوف نتحدث فقط عن الصيغة الضمنية مثل:**

$$Y = F(X)$$

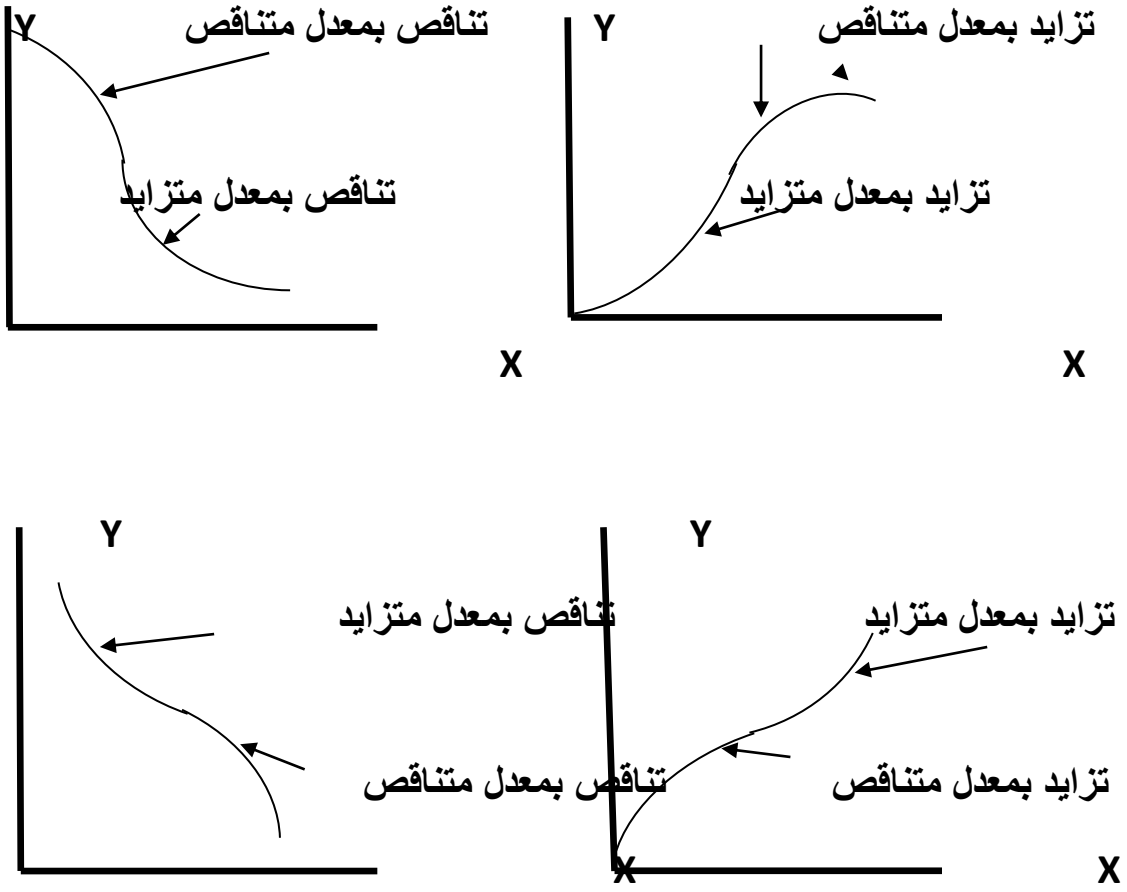
**والشكل (4) يبين مثل هذه العلاقة.**
**شكل ( 4) العلاقة بين متغيرين علاقة عكسية غير خطية**



**يتبين من الشكل(4) العلاقة العكسية غير الخطية بين (Y,X)ويمكن قياس الميل عن طريق التغير في Yعلى التغير في Xوهو ذو قيمة سالبة ويتغير من نقطة إلى أخرى على المنحنى.**

**مثال(5)**
**يبين الحالات التي يمر بها المنحنى بمرحلتي التزايد بمعدل (متزايد أو متناقص) أو التناقص بمعدل (متزايد أو متناقص).**
**يمكن توضيح الإجابة على ذلك من خلال الأشكال البيانية التالية التي توضح الحالات الأربعة.**

**شكل (5) العلاقة بين متغيرين يمر بمرحلتين**



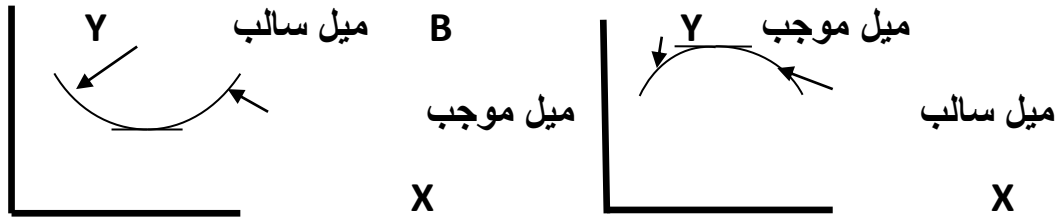
نظرية اقتصادية جزئية 1عملي ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

**مثال (6)**

**العلاقة بين المتغيرين غير خطية وإتجاه التأثير غير ثابت**

**في هذا المثال نبين حالة وجود علاقة غير خطية بين المتغيرين (Y,X ) ولكن إتجاه التأثير ( سالب أو موجب )يتغير مع تغير قيم X,بمعنى إن الميل يتغير من نقطة إلى أخرى في الإشارة وفي القيمة , والشكل (6) يوضح مثل هذه العلاقة .**

**شكل (6) العلاقة غير الخطية وإتجاه التأثير غير ثابت**




**يبين الشكل(A) العلاقة بين المتغيرين (Y,X) حيث يكون المنحنى موجب الميل في البداية ويصل إلى حد أقصى ويبدأ في الانخفاض مع زيادة قيمة X.**

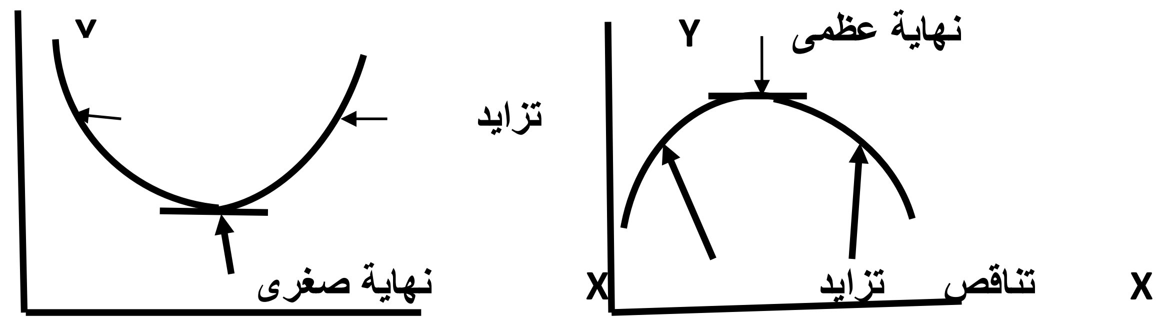
**والشكل (B ) يمثل العلاقة بين المتغيرين (Y,X) ويكون المنحنى سالب الميل في البداية إلى أن يصل إلى أدنى مايمكن بعدها يبدأ بالزيادة مع زيادة قيمة X.**

**مثال(7)**

**النهايات العظمى والنهايات الصغرى وكيفية قياس ميل المنحنى**

**عندما تكون العلاقة بين المتغيرين (Y,X) طردية في بدايتها ثم تنقلب إلى علاقة عكسية فمعنى ذلك إنه توجد لدينا نهاية عظمى للدالة , أما إذا كانت العلاقة بين المتغيرين (Y,X)عكسية في بدايتها ثم تنقلب إلى علاقة طردية , فمعنى ذلك إنه توجد لدينا نهاية صغرى للدالة , كما توضح الأشكال البيانية التالية :**

**شكل (7) يبين النهايات العظمى والنهايات الصغرى**




**تزايد Y كلما تزايدت X حتى تصلY**

**إلى نهايتها العظمى وبعد ذلك**

**تتناقصYكلما زادت X.**

**ميل المماس عند النهاية العظمى**

**= صفر**

**تتناقص Y كلما تزايدت X حتى تصل**

**Y إلى نهايتها الدنيا وبعد ذلك تتزايد**

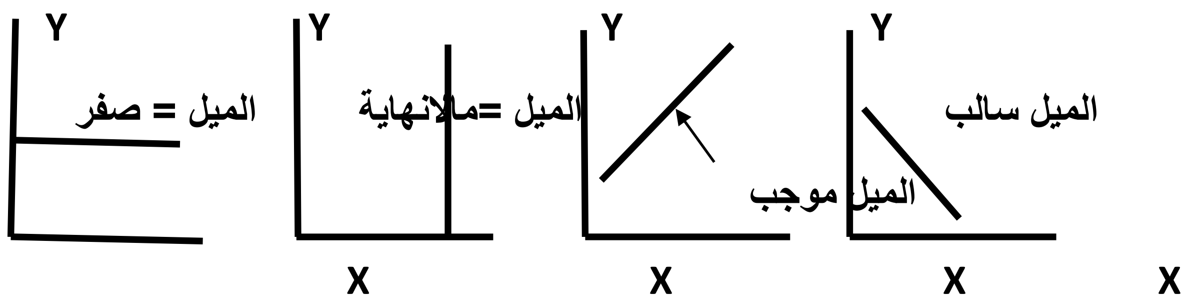
**Y كلما تزايدت X.**

**ميل المماس عند النهاية الصغرى**

**= صفر**

**وميل المنحنى عند أي نقطة عليه تقاس بميل المماس للمنحنى عند تلك النقطة.**

**مثال(8)**

**حالات ميل الخط المستقيم:**

**ميل الخط يعرف على انه النسبة بين المقابل على المجاور للزاوية التي يصنعها هذا الخط مع الاتجاه الموجب للمحور الأفقي , وهو ميل ثابت لا يتغير , فإذا كان الخط المستقيم ينحدر من أعلى إلى أسفل جهة اليمين فإن ميله يكون سالبا" والعلاقة بين المتغيرين تكون علاقة عكسية ,أما إذا كان الخط المستقيم يتجه من أسفل إلى أعلى جهة اليمين فان ميله يكون موجبا" , والعلاقة بين المتغيرين تكون موجبة , وفي حالة كون الخط المستقيم عمودي على المحور الأفقي وموازيا للمحور الراسي يكون ميله أو انحداره مساويا للما لانهاية , أما إذا كان الخط المستقيم موازي للمحور الأفقي وعمودي على المحور الراسي يكون ميله مساويا للصفر , وكما موضح في الأشكال البيانية(8)التالية:**