الإحصاء الحياتي
محاضرة (14)

الإحصاءات الحيوية:

المعدلات والنسب للظواهر الحياتية (معدلات الولادة ، معلات الخصوبة ، معدلات الوفيات)

تعريف: تمثل المعدلات طريقة لتلخيص توزيع متغير معين ويعرف المعدل كالاتي :

$$\text{المعدل} = \frac{\text{عدد الوقائع الفعلية لظاهرة ما}}{\text{عدد الوقائع الممكنة}} \quad \text{خلال فتره زمنية محدده}$$

وعادة تضرب المعدلات في مضاعفات العشرة للتخلص من الأرقام العشرية.

1. معدل الولادة:

$$\text{معدل المواليد} = \frac{\text{عدد المواليد الاحياء في السنه}}{\text{عدد السكان في منتصف السنه}} \times 1000$$

ملاحظات :

- المعدل او عدد السكان في منتصف السنة:

$$= \frac{\text{عدد السكان في بداية السنه} + \text{عدد السكان في نهاية السنه}}{2}$$

- نظرا لصغر حجم الظاهرة يستعاض عن النسبة المئوية بالنسبة الى كل الف سنه وبذلك يمكن الحصول على رقميين صحيحين في الغالب.
- الفائدة من هذا المقياس هي معرفة مقدرة السكان على التكاثر من ناحية ، وإمكان المقارنة بين تزايد السكان في بلدين اذا تشابهت خصائص السكان فيهما من حيث العمر والنوع من ناحية أخرى، وكذلك يمكن الاستفادة منه في البلد الواحد ولكن لفترتين مختلفتين اذا بقيت خصائص السكان دون تغير كبير.

مثال :

بلغ عدد المواليد في مدينة معينة 62000 في سنة معينة في حين كان عدد السكان في هذه المدينة في بداية السنة ونهايتها 6100000 و 6300000 شخصا على التوالي فما معدل المواليد الخام خلال تلك السنة

الحل:

$$\text{معدل الولادة} = \frac{\text{عدد المواليد}}{\text{معدل السكان}} \times 1000$$

$$\text{معدل الولادة} = \frac{62000}{\frac{6300000+6100000}{2}} \times 1000$$

$$1000\times \frac{62000}{6200000} =$$

$$= \frac{620}{62} = 10 \text{ شخص في الالف}$$

2. معدل الخصوبة $= \frac{\text{عدد المواليد الاحياء في السنه}}{\text{معدل عدد النساء في سن الحمل لتلك السنة}} \times 1000$

معدل عدد النساء في السنة يعني عدد النساء في منتصف السنة

ملاحظة: الذي يقرر حجم المواليد ليس مجموع السكان وانما عدد الاناث في سن الانجاب ولذلك ينسب عدد المواليد الاحياء في حساب معدلات الخصوبة الى معدل عدد النساء في سن الانجاب.

مثال : بلغ عدد المواليد في مدينة معينة في سنة 1980 هو 60000 مولود وبلغ عدد الاناث في سن الحمل في بداية السنة ونهايتها 1150000 و 1250000 على التوالي فما هو معدل الخصوبة العامة لهذه السنه

الحل:

$$1000 \times \frac{60000}{\frac{1250000+1150000}{2}} =$$

$$1000 \times \frac{60000}{\frac{2400000}{2}} =$$

$$= \frac{60000000}{1200000} = \frac{600}{12} = 50$$

أي ان كل الف من الاناث في سن الحمل يلدن 50 مولودا في السنه.

3. معدل الوفيات :

تأخذ جميع الوفيات خلال السنه وتنسب الى عدد السكان في منتصف السنة وتكون الصيغة كالاتي:

$$\text{معدل الوفيات} = \frac{\text{عدد الوفيات خلال السنه}}{\text{عدد السكان في منتصف السنة}} \times 1000$$

ويفيد هذا المعدل في معرفة الحالة الصحية وتطورها في المجتمع وخاصه في الفترة القصيرة

مثال : بلغ عدد الوفيات في مدينة معينة 30000 في سنة 1990 وكان عدد السكان في هذه المدينة في بداية السنة ونهايتها 5800000 و 6200000 فما هو معدل الوفيات فيها

الحل :

$$\text{معدل الوفاة} = \frac{\text{عدد الوفيات}}{\text{عدد السكان في منتصف السنة}} \times 1000$$

$$= \frac{30000}{\frac{6200000+5800000}{2}} \times 1000 = \frac{3000000}{6000000} = 5 \text{ بالالف}$$