ورشة عمل اقليمية حول "الاسقاطات السكانية و معالجة بيانات التعدادللاستخدام العام في الدول العربية"

الرباط – المملكة المغربية ، 4-6 أيلول / سبتمبر 2023

اليوم الاول : الاثنين 4 أيلول / سبتمبر 2023

الجلسة الثانية : لمحة خلفية

عبدالسلام فزوان

1

1

المحاور المدرجة في الجلسة

- معادلة التوازن الاساسية للديموغرافيا
  - السكان بدون هجرة و مكونات الحركية الديموغرافية
  - السكان و الهجرة
- اسقاطات مجموع السكان حسب الصيغ الرياضية
  - النمو الخطي مقابل النمو الاسي
  - معدل النمو الجوهري على اساس اثنين من التعدادات السكانية
  - اسقاط اجمالي عدد السكان باستخدام معدل نمو جوهري (طبيعي)

2

2

معادلة التوازن الاساسية للديموغرافيا

- الظواهر الديموغرافية التي لها دور أساسي في الحركية السكانية يمكن تصنيفها في نوعان من الظواهر : الحركية الطبيعية و الحركية غبر الهجرة
- و تتضمن الحركية الطبيعية (الولادات / الخصوبة و الوفيات)
- هكذا فان معادلة التوازن يمكن صياغتها في حالتين :
  - السكان بدون هجرة و مكونات الحركية الديموغرافية

$$P(t+n) = P(t) + B(t,t+n) - D(t,t+n)$$

  - السكان و الهجرة

$$P(t+n) = P(t) + B(t,t+n) - D(t,t+n) + I(t,t+n) - E(t,t+n)$$

3

3

اسقاطات مجموع السكان حسب الصيغ الرياضية

- النمو الخطي مقابل النمو الأسي
- لنعتبر متغيرين Q و P حيث Q يتطور حسب نمو خطي و P يتطور حسب نمو أسي
- الصيغ الرياضية المعتمدة لإبراز النمو الخطي والنمو الأسي هي كالتالي
- للنمو الخطي $Q(t) = A\,t + Q(0)$
- للنمو الأسي $P(t) = P(0)e^{r\,t}$
- حيث يمثل متوسط المعدل السنوي للنمو

4

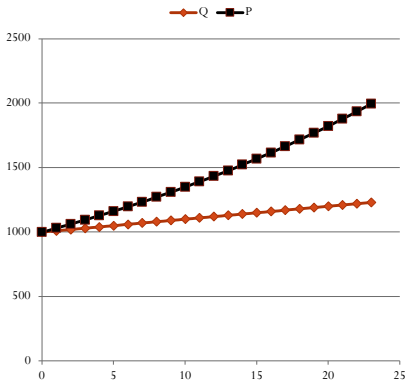
4

اسقاطات مجموع السكان حسب الصيغ الرياضية

- النمو الخطي مقابل النمو الأسي

P(0) = Q(0) = 1000
A = 10
r = 3%

نمو العدد الاجمالي للسكان هو نمو أسي



5

5

اسقاطات مجموع السكان حسب الصيغ الرياضية

- معدل النمو الجوهري على أساس اثنين من التعدادات السكانية
- الصيغة الاساسية للنمو الأسي هي $P(t) = P(0)e^{rt}$
- لنعتبر أثنين من التعدادات السكانية : احدهما اجري في السنة t_1 و الاخر في السنة t_2
- يمكن استخلاص الصيغة التالية $P(t_2) = P(t_1)e^{r(t_2-t_1)}$
- و بالتالي معدل النمو يمكن حسابه

$$r = \frac{\ln\left(\frac{P(t_2)}{P(t_1)}\right)}{t_2 - t_1}$$

6

6

اسقاطات مجموع السكان حسب الصيغ الرياضية

- معدل النمو الجوهري على أساس اثنين من التعدادات السكانية
- مثال :
- تعدادي السكان للمغرب سنتي 2004 و 2014
- تاريخ التعدادين 1 سبتمبر

P(1/9/2004) = 29 680 069
P(1/9/2014) = 33 848 242

P(2014)/P(2004) = 1,1404

Ln(1,1404) = 0,1314

t_2-t_1 = 10

r = 1.31%

7

7

اسقاطات مجموع السكان حسب الصيغ الرياضية

- اسقاط اجمالي عدد السكان باستخدام معدل نمو جوهري
- الصيغة المعتمدة هي $P(t) = P(0)e^{rt}$
- حيث 0 هي السنة الاساس و t هي السنة المراد تقدير عدد السكان عند حلولها
- السنة الاساس هي 2014 (التعداد العام للسكان بالمغرب) و نود اسقاط عدد السكان في 2024 تحت فرضية 1,31% كمتوسط معدل نمو ما بين 2014 و 2024

$$P(2024) = P(2014)e^{10r}$$

$$P(2024) = 33\,848\,242\, e^{10\,1{,}31\%} = 38\,585\,904$$

8

8

تدريب

- استعمال بيانات دول المشاركين في الورشة
- البحث عبر الانترنيت أو تقارير ورقية
- الحساب باستخدام Excel

9

9