عنوان المحاضرة : الأهرامات السكانية

01-تعريف الهرم السكاني:

يعد الهرم السكاني من أنواع التمثيل البياني لاختلافات التركيب النوعي العمري بين المجموعات السكانية في الدولة الواحدة أو بين الدول بعضها ببعض، حيث ينقسم السكان إلى قسمين ذكور و إناث ، ثم ينقسم كل قسم إلى فئات مختلفة حسب السن ، و تمثل قاعدة الهرم الأطفال و قمته الشيوخ أو المسنين .

و يتم رسم الأهرامات السكانية على أساس الأعداد المطلقة أو النسب ، و يلاحظ أن الأهرام المبنية على أساس الإعداد المطلقة تفيد أكثر في المقارنة بين الفئات العمرية في مجتمع واحد و بين مجتمعين متقاربين في الحجم . بينما تفيد الأهرامات المبنية على النسب أن مساحة الأهرام تتساوى و لو اختلفت الدول حيث حجم السكان .

02-أنواع الهرم السكاني:

هناك أشكال مختلفة من الأهرامات السكانية تبعا لاختلافات التركيبات السكانية النوعية والعمرية لكل دولة من جهة، والتغيرات التي تطرأ على هذا التركيب في الدولة الواحدة، ويمكن حصر أشهرها في: (كرادشة، 2009، 173)

أ- **الهرم ذو القاعدة العريضة**: ويكون شكله عبارة عن قاعدة عريضة وقمة مدببة، وهو يمثل المجتمعات ذات الخصوبة الطبيعية، وتكون فئات العمر الهرمة (أكبر من 65 عام) منخفضة، وفئة العمر الأقل من 15 عام مرتفعة .

ب- **الهرم ذو القاعدة المتسعة**: وهو يشبه الهرم السابق مع اختلاف في درجة انحدار أطرافه أوجوانبه بدرجة كبيرة و واضحة، وهذا بسبب الزيادة الكبيرة في معدلات المواليد لدرجة الانفجار الديموغرافي.

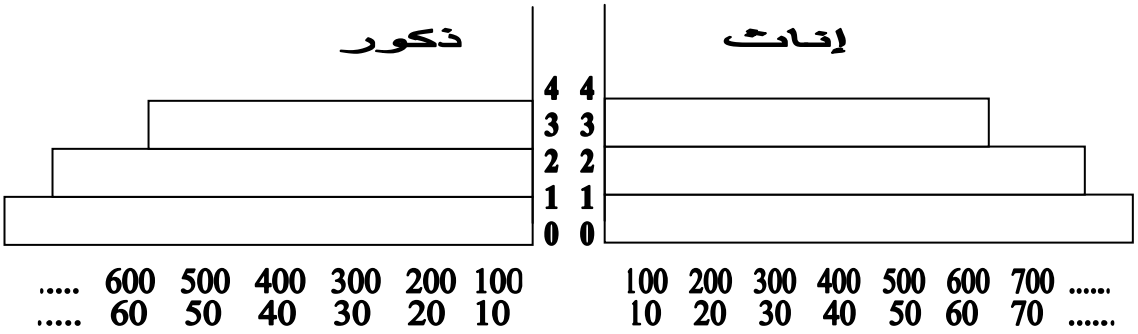
ت- **الهرم المفلطح**: ويمثل المجتمعات التي تتميز بانخفاض معدلات المواليد وكذا انخفاض معدلات الوفيات وتركز أعمار السكان في الفئة الوسطى وأقل نسبة في فئة صغار السن (أقل من 15 عام)، واكبر نسبة لفئات السن المتقدمة (أكثر من 65 عام).

ث- **الهرم الجرسي**: وشبه في شكله الجرس، وينتج عن انخفاض معدلات المواليد والوفيات بصورة واضحة، تتزايد في هذه المجتمعات نسبة الشباب وكبار السن وتنحصر فئة صغار السن (أقل من 15 عام).

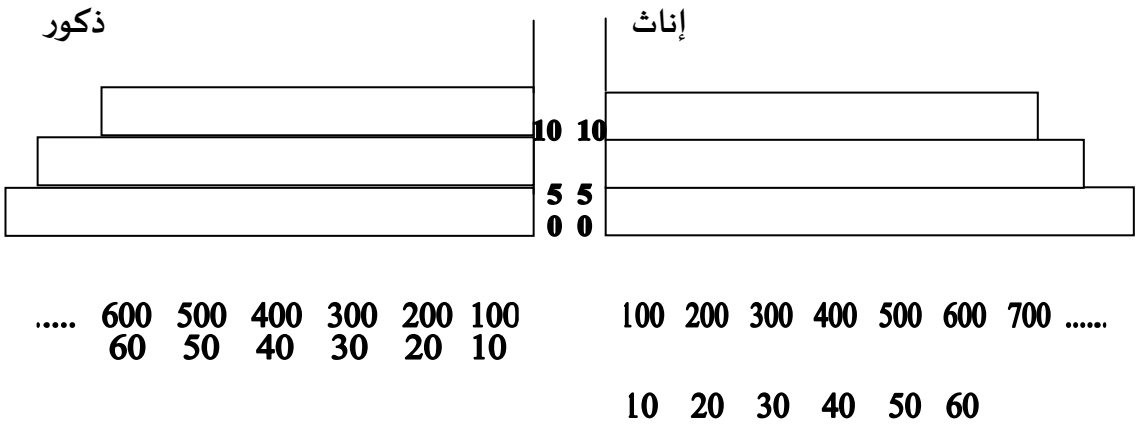
03- رسم هرم سكاني:

عند رسم الهرم السكاني فإن يمثل المحور الراسي يمثل فئات السن و توضع الأعداد المطلقة أو النسب على المحور الأفقي ، و يوضح الذكور على اليسار و الإناث على اليمين ، مع احترام نسبة ما بين الانتشار الأفقي و العمودي ، مثلا 2 في الارتفاع و 3 في العرض لتسهيل القراءة و يشكلان مستطيل قاعدته الأعداد المطلقة أو النسب و ارتفاعه المد العمري (1 – 2 – 5 سنوات) .

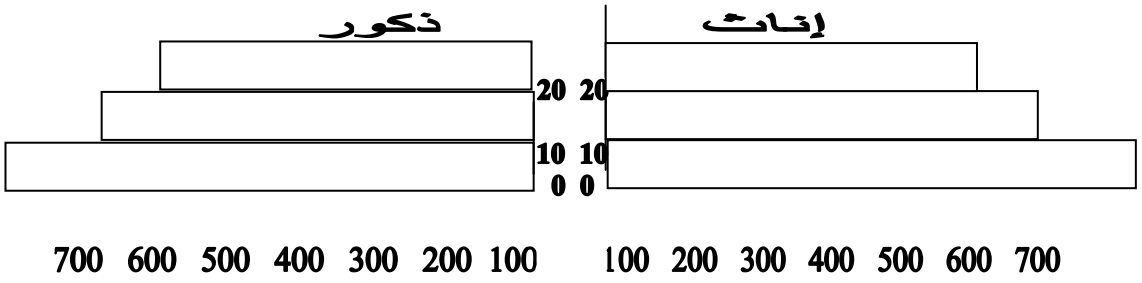
إذا كان المدى العمري 1 سنة يكون الهرم على الشكل التالي :



إذا كان المدى العمري 5 سنوات يكون الهرم على الشكل التالي :



إذا كان المدى العمري 10 سنوات يكون الهرم على الشكل التالي



ولتسهيل عملية الرسم نقوم باختصار عدد السكان إلى أحد المضاعفات العشرة (100.000 مثلا) ،

وعملية الاختصار تتم كالتالي :

1- **إيجاد النسبة المختصرة:** أي نسبة العدد المختصر للسكان الى العدد المطلق الاجمالي للسكان و حسب الجدول فان النسبة هي :

$$\text{النسبة المختصرة} = \frac{\text{النسبة المختصر للسكان}}{\text{إجمالي عدد السكان}}$$

من الجدول:

$$\text{النسبة المختصرة} = \frac{\mathbf{100.000}}{\mathbf{46422000}} = \mathbf{0.002154}$$

2- **إيجاد العدد المختصر لكل فئة عمرية نوعية،** حسب مقياس الرسم المختار و ذلك بـ :

النسبة المختصرة x العدد المطلق لفئة عمرية معينة لجنس معين

مثال : اذا كان الاختيار على أساس مدى العمر 5 سنوات ، فان مجموعة الإناث في الفئة العمرية (40-45) و البالغ عددهم 1249723 يمكن اختصارها الى :

2692 = 1249723 x 0.002154

و على هذا الأساس و المنوال يمكن اختصار كل الفئات العمرية المشكلة للجدول

إلى احد مضاعفات العشرة المختارة في مثالنا و هو (100.000) كخطوة أولى ، أما في حالة اختيار مقياس الرسم على أساس فئة عمرية 1 سنة ، فانه يجب توفر الإحصائيات لكل سنة عمرية .

بعد تحديدنا لكيفية اختصار عدد السكان إلى احد مضاعفات العشرة في حالتي مدى عمري 5 سنوات و مدى عمري 1 سنة ، و يمكن التطبيق على المدى 10 سنوات بنفس الطريقة ، بعد جمع الأعداد المطلقة لكل 10 سنوات أو مجموع فئتين خمسينيتين .

3- **إيجاد طول المستطيل**، الذي يمثل طوله التكرارات ، و عرضه المدى العمري ، أو طول الفئة العمرية .

* ففي حالة المدى العمري 1 سنة يبقى العدد المختصر لكل فئة عمرية هو المحدد لطول المستطيل و عرضه (سنة)

* اما في حالة اختيار مقياس رسم بفئة العمرية 5 سنوات أو 10 سنوات ، فانه يجب تكرار وسطي لمجموع تكرارات 5 فئات عمرية أو 10 فئات عمرية .

ويحسب حسب القاعدة التالية:

$$\text{التكرار الوسطي}\left(\text{المحدد لطول المستطيل}\right) = \frac{\text{العدد المختصر لكل فئة عمرية نوعية}}{\text{طول الفئة}}$$

04-مثال تطبيقي:

إليك المعطيات التالية: المطلوب أرسم الهرم السكاني لهذه المعطيات، علما أن العدد المختصر 10000 وعلى محور السينات (20،40،60،80.....)

الفئة العمرية	الذكور	الإناث	العدد المختصر ذكور	العدد المختصر إناث	طول المستطيل ذكور	طول المستطيل إناث
0-9	2000000	1800000	1666.4	1499.76	166.64	146.97
10-19	1500000	1000000	1249.8	833.2	124.98	83.32
20-29	950000	900000	791.54	749.88	79.15	74.98
30-39	820000	831000	683.22	692.38	68.32	69.23
40-49	550000	620000	458.26	516.58	45.82	51.65
50-59	430000	600000	358.27	499.92	35.82	49.99
المجموع		12001000				

أولا: إيجاد النسبة المختصرة

القاعدة:

$$\text{النسبة المختصرة} = \frac{\text{النسبة المختصر للسكان}}{\text{إجمالي عدد السكان}}$$

بالتعويض من الجدول:

$$\text{النسبة المختصرة} = \frac{10000}{12001000} = 0.0008332$$

ثانيا: إيجاد العدد المختصر لكل فئة عمرية نوعية

القاعدة: النسبة المختصرة x العدد المطلق لفئة عمرية معينة لجنس معين

- **الفئة العمرية (0- 9) ذكور:** 0.0008332 × 2000000 = 1666.4
- **الفئة العمرية (0- 9) إناث:** 0.0008332 ×1800000= 1499.76

ثالثا: إيجاد التكرار الوسطي (طول المستطيل):

القاعدة:

$$\text{التكرار الوسطي (المحدد لطول المستطيل)} = \frac{\text{العدد المختصر لكل فئة عمرية نوعية}}{\text{طول الفئة}}$$

- **التكرار الوسطي (طول المستطيل) بالنسبة للفئة العمرية (0-9) ذكور :**

$$\text{التكرار الوسطي} = \frac{\mathbf{1666.4}}{\mathbf{10}} = \mathbf{166.64}$$

- **التكرار الوسطي (طول المستطيل) بالنسبة للفئة العمرية (0-9) إناث :**

$$\text{التكرار الوسطي} = \frac{\mathbf{1499.76}}{10} = \mathbf{149.97}$$

وهي أعداد يمكن تمثيلها على ورقة ميليمترية.