أساليب توزيع السكان وكثافتهم

أولا: التوزيع السكاني Population Distribution

- التوزيع السكاني هو عبارة عن توزيع البشر الأعداد المطلقة على الرقعة المساحية.

- إن التوزيع الجغرافي للسكان هو انعكاس للكثير من العوامل الجغرافية.

- البعض ينظر إلي خريطة توزيع السكان في العالم بوصفها انعكاس لمدى الجدارة الإنتاجية في الأقاليم المختلفة من العالم.

- ظهرت خرائط توزيع السكان في القرن الثامن عشر، ولكن التطور الحقيقي لها بدأ منذ القرن التاسع عشر عندما أصبحت البيانات السكانية متوفرة عن ذي قبل.

- تعتمد عملية توزيع السكان على توزيع العدد المطلق للسكان داخل الوحدات المساحية "إدارية" وكلما كان الوحدة الإدارية اصغر والعدد السكاني اكبر كان التوزيع أكثر تركزا.
- هناك العديد من الطرق التي تستخدم طرق مختلفة لتوزيع السكان مثل خرائط النقطة Dot maps التوزيع المتساوي Isopleths أو خرائط التوزيع النسبي Choropleth maps وكل أسلوب من تلك الأساليب يؤدي وظيفة محددة ويصلح لنوع معين من البيانات السكانية.

ثانيا: الكثافة السكانية Population Density

- الكثافة هي عبارة عن علاقة بين السكان ومساحة الأرض التي يعيش فوقها السكان.

- *تتعدد أنواع الكثافة السكانية التي يمكن أن تحسب بحيث تشمل:*

– الكثافة العامة أو الحسابية أو الخام Arithmetic, Gross, Crude Density

$$\text{الكثافة العامة} = \frac{\text{جملة عدد السكان}}{\text{جملة المساحة}}$$

والنتيجة تكون نسمة / كم مربع

– الكثافة الفيزيولوجية *Physiological Density*

$$\text{الكثافة الفيزيولوجية} = \frac{\text{جملة عدد السكان}}{\text{مساحة الأراضي الزراعية}}$$

– الكثافة الزراعية *Agricultural Density*

$$\text{الكثافة الزراعية} = \frac{\text{السكان العاملون بالنشاط الزراعي}}{\text{مساحة الأرض الزراعية}}$$

– الكثافة الاقتصادية العامة General Economic Density

وإذا كانت الكثافات السابقة كان السكان ينسبون إلي مساحة ما من الأرض، فانه في الكثافة الاقتصادية ينسب السكان إلي مجموع الموارد الطبيعية (أي طاقة الإقليم من حيث قدرة على إعالة البشر) وإذا كان الوصول إلي طاقة الإقليم من الأمور السهلة في المجتمعات البدائية فانه أمر مركب في المجتمعات المتقدمة.

$$\text{الكثافة الاقتصادية} = \frac{\text{جملة عدد السكان}}{\text{الطاقة الإنتاجية للإقليم}}$$

– نسبة التركز السكاني Concentration Ratio

$$\text{نسبة التركز} = \frac{١}{٢} \text{ مجـ } (\text{س} - \text{ص})$$

حيث:

- س = النسبة المئوية لمساحة المنطقة إلى جملة مساحة الإقليم.
- ص = النسبة المئوية لعدد سكان المنطقة إلي جملة سكان الإقليم.
- مجـ = مجموع الفرق الموجب بين هذه النسب بعضها وبعض.

أي أن نسبة التركز تساوي إحصائيا نصف مجموع الفرق الموجب بين النسبة المئوية للمساحة والنسبة المئوية للسكان في كل منطقة من مناطق الإقليم.

وكلما كبرت هذه النسبة كلما دل ذلك على شدة التركز وكلما قلت فان ذلك يعنى التشتت في التوزيع، والتوزيع يكون منتظم – مثالي – إذا كانت نسبة التركز تساوي صفر.

جدول يوضح نسبة التركز السكاني لمناطق المملكة سنة ٢٠٠٤

م	المنطقة	المساحة كم٢ ١٩٩٢	المساحة %	عدد السكان ١٤٢٥/ ٢٠٠٤	السكان %	المساحة - السكان	س - ص
1	الرياض	354,444	16.4	5,455,363	24.1	-7.6	7.6
2	مكة المكرمة	135,708	6.3	5,797,971	25.6	-19.3	19.3
3	المدينة المنورة	140,868	6.5	1,512,076	6.7	-0.1	0.1
4	القصيم	53,922	2.5	1,016,756	4.5	-2.0	2
5	الشرقية	778,479	36.1	3,360,157	14.8	21.3	21.3
6	حائل	118,332	5.5	527,033	2.3	3.2	3.2
7	جازان	15,517	0.7	1,186,139	5.2	-4.5	4.5
8	عسير	78,437	3.6	1,688,368	7.4	-3.8	3.8
9	الباحة	10,690	0.5	377,739	1.7	-1.2	1.2
10	تبوك	120,099	5.6	691,517	3.0	2.5	2.5
11	نجران	139,858	6.5	419,457	1.8	4.6	4.6
12	الجوف	89,655	4.2	361,676	1.6	2.6	2.6
13	الحدود الشمالية	120,744	5.6	279,286	1.2	4.4	4.4
	المجموع	2,156,753	100.0	22,673,538	100.0	0.0	77.1

$$\text{نسبة التركز} = \frac{١}{٢} \times 77.1 = ٣٨,٥\ \%$$

– درجة التزاحم *Person Per Room*

وهي من المقاييس ذات القيمة الكبيرة لقياس مدى التكدس في المدن

$$\text{درجة التزاحم} = \frac{\text{جملة عدد السكان}}{\text{جملة عدد الغرف}}$$

والنتيجة تكون شخص / غرفة

ثالثا: قياس العلاقة السكانية – المكانية

- منحنى لورنز Lorenz Curve

ويستخدم لمعرفة مدى طبيعة العلاقة بين توزيع السكان والمساحة التي يحتلونها، بحيث يظهر هل يتم توزيع السكان بشكل مثالي على المساحة أم يتركزون في توزيعهم.

ولتنفيذ منحنى لورنز للمملكة نقوم بما يلي:

١)يتم تحديد المساحة لكل منطقة من مناطق المملكة

٢)يتم تحديد عدد السكان في كل منطقة من المناطق ويتم وضع ذلك في جدول.

٣)يتم حساب نسبة المساحة في كل منطقة إلي إجمالي مناطق المملكة.

٤)وكذلك يتم حساب نسبة السكان في كل منطقة من مناطق المملكة.

٥)يتم ترتيب مناطق المملكة طبقا للمساحة من الأقل إلي الأكبر، مع وضع ما يناظر ذلك من نسبة السكان..

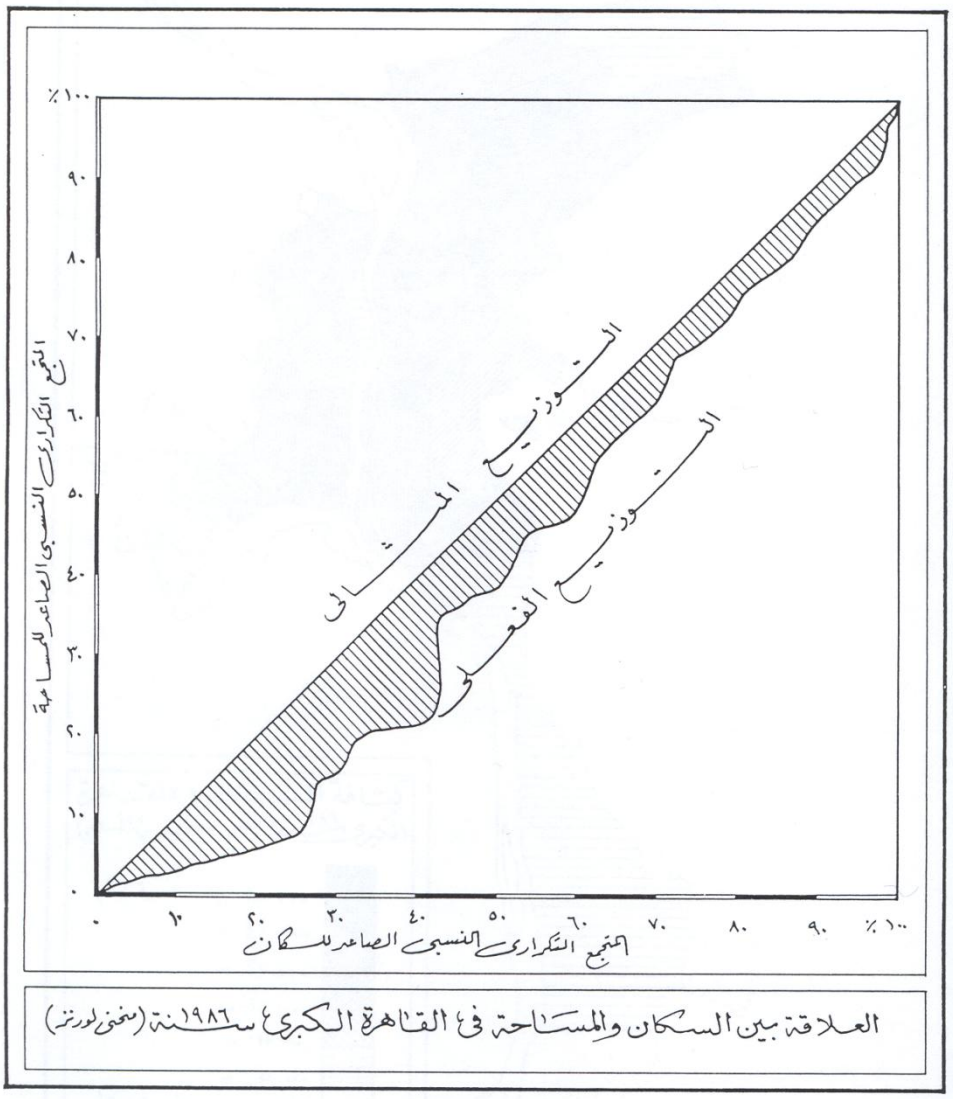
٦)يتم إنشاء متجمع صاعد لكل من المساحة والسكان بحيث يتم البداية من اصغر الأرقام وننتهي بـ ١٠٠ %

٧)يتم استخدام قيم المتجمع الصاعد في إنشاء المنحنى بحيث يخصص المنحنى الأفقي للسكان والمنحنى الرأسي للمساحة.

٨)القطر الذي يصل بين قيمة الصفر والـ ١٠٠ % يمثل التوزيع المثالي، أما المنحنى الذي يتم توصيلة بين النقاط يوضح التوزيع الفعلي.

٩)اذا كان التوزيع الفعلي أسفل القطر – أي باتجاه المحور الأفقي الخاص بالسكان – فهذا يدل على تركز السكان.

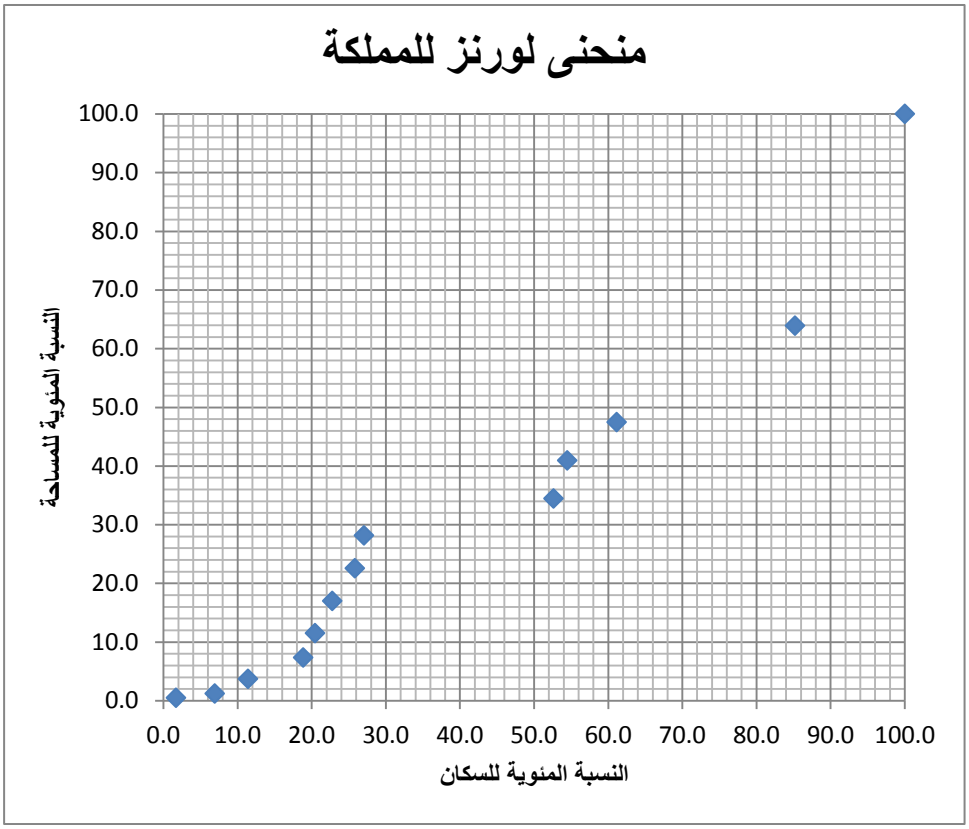
١٠) إذا كان التوزيع الفعلي أعلى القطر – أي باتجاه المحور الرأسي الخاص بالمساحة – فذلك يوضح تشتت السكان.



العلاقة بين السكان والمساحة في القاهرة الكبرى سنة ١٩٨٦ (منحنى لورنز)

الوزن النسبي لكل من السكان والمساحة في مناطق المملكة في تعداد ١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ م

م	المنطقة	السكان %	السكان متجمع صاعد	المساحة %	المساحة متجمع صاعد
9	الباحة	1.7	1.7	0.5	0.5
7	جازان	5.2	6.9	0.7	1.2
4	القصيم	4.5	11.4	2.5	3.7
8	عسير	7.4	18.8	3.6	7.4
12	الجوف	1.6	20.4	4.2	11.5
6	حائل	2.3	22.7	5.5	17.0
10	تبوك	3.0	25.8	5.6	22.6
13	الحدود الشمالية	1.2	27.0	5.6	28.2
2	مكة المكرمة	25.6	52.6	6.3	34.5
11	نجران	1.8	54.5	6.5	40.9
3	المدينة المنورة	6.7	61.1	6.5	47.5
1	الرياض	24.1	85.2	16.4	63.9
5	الشرقية	14.8	100.0	36.1	100.0



– *حساب القرب النسبي أو الثقل السكاني الكمي*

وتعتمد هذه الطريقة على التعرف على ما يعرف بالقرب النسبي للسكان حول أي مركز عمراني معلوم، وتعرف أحيانا بالثقل الكمي **Population Potential**

"وهو عبارة عن مجموع حاصل ضرب السكان في المسافة بين هذا المركز العمراني والمراكز المجاورة"

الثقل السكاني لأي مركز (وليكن أ مثلا) = مجـ ك × م

حيث

- ك = عدد السكان في المركز العمراني المجاور
- م = المسافة بين هذا المركز والمركز العمراني (أ)
- مجـ = مجموع حاصل الضرب

مثال : المطلوب حساب الثقل السكاني الكمي للمركز العمراني (أ) في ضوء علاقته بالمراكز الأربعة المجاورة التالية؟

المركز العمراني	عدد السكان ك	البعد عن المركز (أ) أي م	ك × م
أ	٢٠٠	–	٢٠٠
ب	٤٠٠	٥	٢٠٠٠
ج	٥٠	١٠	٥٠٠
د	١٠	٢٠	٢٠٠
هـ	٤٠	٤	١٦٠٠

إذن الثقل السكاني للمركز (أ) مجـ ك × م = ٣٠٦٠

وهكذا يتم تكرار نفس الطريقة بالنسبة الحساب لكل المراكز العمرانية الأخرى، ومن ثم يتم رسم خطوط كثافة متساوية، حيث سيكون لكل مركز عمراني قيمة خاصة به.

وقد ادخل كل من ورنتز Warntz ونفت Neft على الطريقة السابقة تطويرا يهدف إلي استنتاج نصف القطر الديناميكي Dynamical Radius والذي يمكن الحصول عليه بالمعادلة التالية:

$$\text{نصف القطر الديناميكي (ط)} = \text{جزر مجـ} \frac{(ك١ \times م٢) + (ك٢ \times م٢) + \dots}{كَ}$$

حيث:

- ك١ = عدد السكان في المركز العمراني (الأول) المجاور
- م = المسافة بين هذا المركز العمراني والمركز المراد دراسته
- كَ = جملة عدد سكان المنطقة المراد دراستها
- ط = نصف القطر الديناميكي

ويتطبيق هذه المعادلة على البيانات السابقة نحصل على ما يلي:

$$\text{ط} = \text{جزر مج} \frac{(٤٠٠ \times ٥^{٢}) + (٥٠ \times ١٠^{٢}) + (١٠ \times ٢٠^{٢}) + (٤٠ \times ٤^{٢})}{٧٠٠}$$

= ٥,٣ كيلو متر

أي انه داخل دائرة قطرها ٥,٣ كيلو متر من المركز (أ) يعيش ٩١ % من سكان الإقليم كله.

أي أن ٦٤٠ / ٧٠٠ × ١٠٠ = ٩١ %

ونلاحظ هنا أن ٦٤٠ يمثل جملة عدد سكان المراكز العمرانية داخل دائرة تحيط بالمركز العمراني (أ) ويصل نصف قطرها إلي ٥,٣ كيلو متر.

– *النزعة المركزية للسكان Central of Gravity*

وتهتم بتحديد مركز الثقل السكاني بالإقليم، وهي تهدف إلي تحديد نقطة مركزية يتساوى حولها توزيع السكان، ومن خلال تتبع النقطة المركزية للسكان لتواريخ متتالية يمكن الحصول نمط التغير لتلك النقطة واتجاهه.

ومركز الثقل السكاني يعتمد على تحديد محورين احدهما أفقي والآخر رأسي، بحيث يقسم كل من المحورين التجمعات السكانية في كل مستوى، ومن ثم فانه من تقاطع المحورين تتحدد النقطة المركزية للسكان بالإقليم.

وهناك نوعين من النقط المركزية للثقل السكاني وهو المركز الهندسي أو المركز المتوسط Mean Centre والمركز الموزون والنوع الثاني أكثر دقة حيث يدخل في حسابه حجم المركز السكاني، كذلك هناك المركز الوسيط Median Centre والمركز المنوالي Modal Centre لتوزيع السكان.

مصاعب تواجه خرائط الكثافة

١) إن البيانات السكانية تتوفر فقط للوحدات الإدارية أو التعدادية وليست للمناطق المتجانسة اقتصاديا أو سكانيا، ولذلك فالحدود الإدارية تحكم مجال التوزيع وامتداده.

٢) إن الكثافة السكانية هي مجرد متوسطات بكل ما يكمن في المتوسطات من العيوب الإحصائية.

٣) إن إنشاء خرائط الكثافة يعتمد على اختيار الفئات التي تتمثل في المفتاح، ومن ثم يمكن أن تختلف خريطتان لنفس المنطقة.