خرائط التوزيعات الكمية Quantative maps

خرائط النقط Dot maps

تعتبر من أدق وأصعب طرق التمثيل الكرتوجرافي ، فهناك عدة أشياء لابد من توافرها لدى الكرتوجرافي قبل الرسم وهى :-

1. الحصول على الإحصائية
2. الحصول على خريطة الأساس التي تتناسب مع الإحصائية
3. اختيار المدلول المناسب للنقطة

وفى هذه الطريقة يواجه الكرتوجرافي عدة مشاكل هى :-

1. اختيار المدلول الصحيح للنقطة
2. اختيار الحجم المناسب للنقطة
3. اختيار المكان الصحيح لوضع النقطة
4. إيضاح أكثر من ظاهرة أو إيضاح خصائص الظاهرة

د/ إيمان حمد عبدالصمد

أولاً : مشكلة اختيار المدلول الصحيح للنقطة

لإيجاد عدد النقط التي ستوقع في كل وحدة إدارية على الخريطة يقسم العدد الإحصائي لكل وحدة إدارية على مدلول النقطة المختار كالتالي:.

عدد النقط في الوحدة الإدارية = العدد الإحصائي في الوحدة / مدلول النقطة المختار

ويتوقف نجاح الخريطة على اختيار المدلول المناسب للنقطة

فإذا كان هذا المدلول صغيراً فسوف يؤدى إلى تزاحم التوزيع وتلاصق النقط وتشويه شكل الخريطة.

وإذا كان المدلول كبيراً فسوف يقل التوزيع وتظهر بعض المساحات بيضاء خالية من النقط "الظاهرة المراد تمثيلها" وهذا يعتبر تضليل لقارئ الخريطة .

د/ إيمان محمد عبدالصمد

وللتغلب على مشكلة تكدس النقط والتحامها وصعوبة عدها أو حصرها

بالإضافة إلى إعطاء صورة التوزيع ثوباً كمياً يسهل مقارنته ، ولسهولة شف أو نسخ الخريطة ، ابتكر ددلي ستامب D Stamp في عام 1948م طريقة أطلق عليها الألف نقطة ، وبهذا جعل الظاهرة الممثلة في الخريطة تمثل مجموع مقداره 1000نقطة ، وفي هذه الحالة تمثل النقطة الواحدة (0.0001) من مجموع القيمة ، وبالتالي يمكن تحويل بيانات الجدول إلى نسب ألفية لكل إقليم .

وقد عدل الكرتوجرافي روسي ماكاي R. Mackay هذا النوع من الخرائط من النسب الألفية إلى النسب المئوية لتسهيل المقارنة الكمية بين الأقاليم ، ولكن يؤخذ على أسلوبه أننا سنتغاضى عن كسور النسب وهذا العيب لا يظهر في الخرائط الألفية.

وجدير بالذكر أن هاتين الطريقتين لم تنتشرا لدى الكرتوجرافيين لأنهما لا تعطيا صورة دقيقة عن التوزيع الذي توضحه خرائط النقط البيانية العادية

د إيمان محمد عبدالصمد

ثانياً : مشكلة حجم النقطة

لابد من اختيار الحجم المناسب للنقطة بمراعاة الآتي :.

أ. مقياس رسم الخريطة

لابد أن يتناسب حجم النقطة مع مقياس رسم الخريطة ، ولهذا لابد أن تمثل النقطة المساحة المحددة على الخريطة بدقة باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{نق} = \sqrt{\frac{\text{د}}{\text{ع س} 2\ \text{ط}}}$$

$$\text{حجم النقطة} = \sqrt{\frac{\text{مدلول النقطة "المختار"}}{\text{عدد الأفدنة /كم2 (238)} \times \text{مقياس رسم الخريطة بالكم2} \times 3.14}}$$

ب. سمك الريشة المستخدمة في رسم النقط :

وهذا يتوقف على ذوق الكرتوجرافي وحاسته الفنية بعدم اختيار ريشة سميكة مما يؤدى إلى التزاحم ، أو اختيار ريشة رفيعة مما يؤدى إلى التخلخل ، فعليه اختيار الريشة المناسبة بما يتناسب مع مساحة الوحدة التي سوف يوزع عليها.

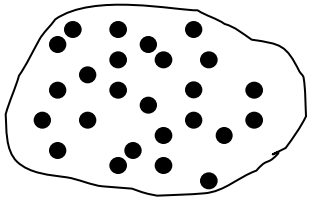
د. أيمن سعد عبدالصمد

ثالثاً : مشكلة اختيار المكان الصحيح لوضع النقطة

هناك طريقتين للتوزيع:

الأولى : توزيع النقط بشكل منتظم داخل الوحدة الإدارية :

وفي هذه الحالة سوف يكون التوزيع هندسياً وسوف يتغاضي الكرتوجرافي عن الظروف الجغرافية للإقليم ، وسوف يتم التوزيع على كافة أجزاء المكان ، ويمكن استخدام هذا الأسلوب في حالة توزيع سكان الريف .

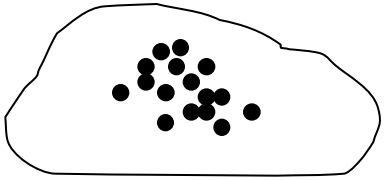


الثانية : توزيع النقط فوق مواقعها الفعلية :

وفيها يظهر التركز في النقط عند مواضع التركز ، وتبدو باقي أجزاء الخريطة خالية،وفي حالة استخدام هذا الأسلوب لابد على الكرتوجرافي الاستعانة بوسائل تعينه على تحديد مواقع النقط وأهم هذه الوسائل المعينة هي :

الخرائط الطبوغرافية ، خرائط استخدام الأرض ، الصور الجوية .

ويفضل استخدام الأسلوب الثاني لأنه يعطي صورة واقعية عن التوزيع ، وخاصة عند الاستعانة بالخرائط كبيرة المقياس .



د/ أحمد محمد عبد الصمد

رابعاً: مشكلة إيضاح أكثر من ظاهرة أو إيضاح خصائص الظاهرة

هذا النوع من الخرائط لا يوضح خصائص الظاهرة (مثل خصائص السكان ذكور وإناث) أو التصنيف الوظيفي للسكان ، أو أنواع أخرى من البيانات كالبيانات الأقتصادية مثل (أنواع المحاصيل الزراعية) .....إلخ

فتبدو الخريطة في صورة بسيطة غير مركبة كما هو الحال في خرائط المربعات والمكعبات والكور البيانية

وقد ظهرت خرائط النقط الملونة على يد الكرتوجرافي الأمريكي جورج جينكز الذي رسم خريطة لإيضاح المحاصيل الزراعية في الولايات المتحدة على خريطة بمقياس 1: 5 مليون منذ عام 1953م .

فاختار (11لون) لإيضاح المحاصيل ، فعلى سبيل المثال :

(الأصفر للقمح ، والبرتقالي للذرة ، والبني للفول السوداني ..... إلخ)، وبهذا تغلب على جانب من جوانب القصور في استخدام النقط لإيضاح عناصر الظاهرة .

والعامل الأساسي لعدم انتشار هذا الأسلوب في خرائط الكتب سابقاً هو اقتصار إخراجها على اللون الأسود والأبيض ، أما الآن ففي ظل التقدم التكنولوجي أصبح استخدام الألوان سهلاً ، وعلى الرغم من ذلك فخرائط النقط الملونة غير شائعة .

ولذلك لا يصلح لتمثيل مفردات أو خصائص الظاهرة إلا طريقة الدوائر النسبية المقسمة فقط ، لذلك يفضل استخدامها عن استخدام طريقة النقط الكمية و المربعات والمثلثات النسبية .

د. أسماء محمد عبد العزيز

تطبيقات طريقة التوزيع بالنقطة

ينتشر تطبيقها على الظاهرات البشرية أكثر من الطبيعية ، وأهم أنواع الخرائط التي يستخدم فيها التوزيع بالنقط هي :

1. خرائط السكان

وهذه الطريقة لا تعطى نتائج في توزيع السكان في المدينة قدر نتائجها في توزيع سكان الريف لأن المساحات الصغيرة والأرقام الكبيرة لا تمكن من استخدام المدلول الكمي المناسب للنقطة .

لذلك يمكن التخلص من مشكلة التباين في توزيع السكان بين المدن والمناطق الريفية عن طريق استخدام الدوائر النسبية مع النقط .

كما تستخدم خريطة النقط لإيضاح توزيع السكان في الإقليم المتجانس مثل توزيع سكان الشياخات داخل الأحياء ، أو الأحياء داخل المدينة ، أو على مستوى المراكز داخل المحافظة .

وفي حالة توزيع السكان على مستوى الشياخات داخل المدينة لابد من الاستعانة بخرائط استخدام الأرض المدني حتى يراعي توزيع السكان داخل المناطق السكنية ، ويستبعد من التوزيع المتنزهات ، والشوارع ، والمقابر ، والملاعب ، والمناطق الصناعية

د/ ايمان سعد عبدالصمد

2- الخرائط الاقتصادية

تستخدم فيها خرائط النقط الكمية بصورة محدودة ، وأفضل استخدام لها هو توزيع ظاهرات اقتصادية زراعية مثل :

إنتاج محصول ما أو مساحات مزروعة أو توزيع أعداد حيوانات

وظاهرات اقتصادية صناعية مثل : كميات الإنتاج .....إلخ

ويعيب هذا الأسلوب الكرتوجرافي قصوره في إيضاح الإنتاجية وهي هامة جداً في الدراسة الجغرافية .

أ/ إيمان محمد عبدالصمد

تمـــــــارين : الجدول التالي يوضح المساحة المزروعة بالحبوب حسب المناطق المختلفة للمملكة العربية السعودية عام 1996م ، والمطلوب تمثيل هذه البيانات بطريقة كرتوجرافية مناسبة ، مع استخدام الخريطة المرفقة

المنطقة	المساحة المزروعة بالهكتار
الشرقية	19803
الرياض	162099
القصيم	80814
حائل	62836
تبوك	24400
المدينة	2167
مكة	36402
عسير	12824
الباحة	4496
جازان	146615
نجران	1257
الحدود الشمالية	11437

د/ إيمان محمد عبدالصمد

الإجـــــــــــــــــابة :

المنطقة	المساحة المزروعة بالهكتار	مدلول النقطة 700هكتار
الشرقية	19803	28
الرياض	162099	231
القصيم	80814	115
حائل	62836	89
تبوك	24400	34
المدينة	2167	3
مكة	36402	52
عسير	12824	18
الباحة	4496	6
جازان	146615	209
نجران	1257	1
الحدود الشمالية	11437	16

ايمان محمد عبدالصمد

تمـــــــارين : الجدول التالي يوضح التوزيع الجغرافي لسكان المملكة العربية السعودية عام 1985م على المناطق المختلفة ، والمطلوب تمثيله بطريقة كرتوجرافية مناسبة، مع الاستعانة بالخريطة المرفقة .

المنطقة	عدد السكان	المنطقة	عدد السكان
مكة	2910672	القصيم	246448
عسير	1137504	الشرقية	162176
المدينة	858704	حائل	423776
جيزان	691424	نجران	242344
تبوك	323408	الحدود الشمالية	211888
الباحة	278800	الجوف	111520
الرياض	2096576		

د/ ايمان محمد عبدالصمد