خرائط النقط النسبية Lec 3

عرفنا حتى الآن أن طريقة التوزيع بالنقط الكمية تستخدم قيما أو أعدادا مطلقة ، وهي الطريقة المألوفة والتي يشيع استخدامها . ولكننا قد نرغب أحياناً في أن نجعل النقطة تمثل نسبة محددة : مثلا تمثل النقطة ١ % ، أو ٠,١ % من مجموع القيمة التي تمثل توزيع معينا . ومعنى هذا أن الخريطة سوف تحتوي على ١٠٠نقطة في الحالة الأولى أو ١٠٠٠ نقطة في الحالة الثانية .

وكان (ددلى ستامب) أول من استخدم هذا النوع من الخرائط في كتابه (ارض بريطانيا) . وسمي هذا النوع من خرائط النقط : خرائط الألف نقطة Mille maps لأن كل خريطة تشمل ١٠٠٠ نقطة ، وعلى هذا الأساس تمثل كل نقطة ٠,١ % من مجموع الظاهرة التي وزعها على الخريطة . والواقع أن ستامب استخدم هذه الطريقة ليوضح التغيرات في توزيعات معينة بين تاريخين في بريطانيا فرسم خريطتين لكل ظاهرة ، أولاهما لسنة ١٨٧٤ والثانية لسنة ١٩٣٨ ، و بهذه الطريقة قارن بين توزيع الأرض الزراعية في بريطانيا في هذين التاريخين وكذلك توزيع المروج والمراعي الدائمة ، ثم توزيع القمح وهكذا .

ثم أشار روس ما كاى الى هذه الطريقة في عام ١٩٥٣ ، ولكنه جعل خريطته تتضمن ١٠٠ نقطة (بدلا من ألف) ولهذا أطلق على هذا النوع من خرائط النقط : خرائط نقط النسبة المئوية Percentage dot maps ، لأن كل نقطة في الخريطة تمثل ١ % .

هذا النوع من خرائط النقط النسبية سهل التصميم:

١. فهو لا يتطلب أكثر من الخريطة الأساسية .

٢. تحويل الأعداد أو الكميات التي لدينا إلى نسب مئوية من المجموع الكلى للظاهرة.

ومن أهم مميزات خريطة النسبة المئوية:

١. انها تسهل المقارنات الحسابية .

٢. تقدم بيانات جاهزة تختص بالنسب والتوزيعات الجزئية .

ولكن أهم عيوب هذه الطريقة هو :

١. أن النقطة نادراً ما تمثل عدداً كاملا . فكثيرا ما سوف نجد نسبا مثل ١٨,٣ % - ٠,٦ % - ١٢,٤ % . وهكذا .

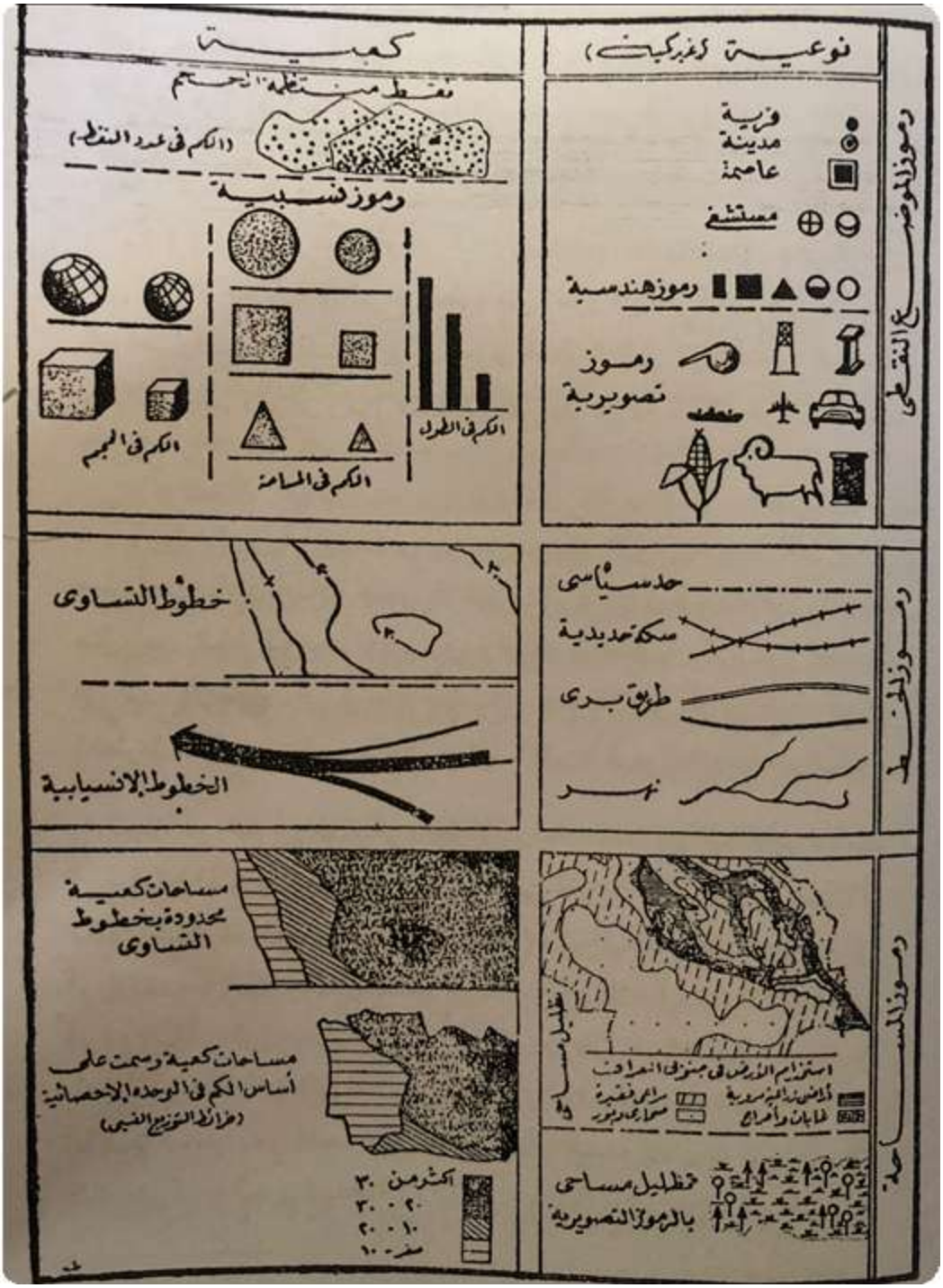
٢. المفروض أن تمثل النقط النسبة الحقيقية في كل توزيع .

٣. يجب أن يكون المجموع الإجمالي للنقط ١٠٠ في كل الخريطة.

٤.لذا فقد نفضل استخدام خريطة الألف نقطة على اساس أن كل نقطة تمثل ٠,١ % من المجموع الكلي .

٥. لكن هذه الخريطة بدورها تتطلب جهدا أكبر من القارئ لكي يحسب مجموع النقط في كل وحدة توزيع ثم يقسم هذا المجموع على ١٠ لكي يعرف النسبة المئوية في هذه الوحدة .

طرق التوزيع برموز الموضع الكمية (التوزيع بالرموز النسبية)
الطريقة الثانية في طرق التوزيع برموز الموضع الكمية فتتمثل في طريقة التوزيع بالرموز النسبية Proportional symbols ، وهي عبارة عن استخدام رمز موضعي تتغير مساحته أو حجمه تغيير نسبياً حسب مقدار الكم الذي يمثله هذا الرمز في المواضع المختلفة ،
والواقع أن الرموز النسبية - إذا مارسمت تبعاً للقياس الصحيح - يمكن أن تصور لنا تنوعا عظيما من البيانات الجغرافية تصويراً كميا ومكانيا في نفس الوقت ، وتتمثل أهم هذه الرموز في الأعمدة والدوائر والمربعات والمثلثات والكور والمكعبات ، وهي بهذا تتضمن أشكالا ذات بعد واحد (الأعمدة) أو بعدين مثل الدوائر ، أو ثلاثة أبعاد مثل الكور ، و ترسم هذه الرموز النسبية اما كأشكال هندسية قائمة بذاتها مثل سلسلة من الدوائر النسبية تبين عدد سكان العراق في التعدادات المختلفة ، أو أن الرموز توقع على الخرائط لتصور التوزيعات الاقتصادية والسكانية بصفة خاصة . هذا ومن الممكن أن تقسم بعض هذه الرموز النسبية (مثل الدوائر) لكي توضح تفصيلات بيانية أكثر من مجرد المجموع الكمي.
وفيما يلي سوف نتعرض لدراسة هذه الرموز النسبية: طرق إنشائها واستخداماتها ، تخصيص أكبر قدر من الدراسة لرمز الدوائر النسبية - اكثر هذه الرموز أهمية وانتشاراً .
١ - الأعمدة النسبية
تستخدم الاعمدة النسبية بأساليب مختلفة في التمثيل البياني وعادة ما تسمى رسومها البيانية columnar diagrams كما تسمى احيانا bar - graphs ، وتتألف هذه الرسوم من مجموعة من الأعمدة يتناسب طول كل منها مع الكمية الذي يمثلها وقد تكون هذه الأعمدة بسيطة حينما يرسم كل عمود منها لكي يوضح المجموع الكمي فقط ، أو قد تكون مركبه Compound حينما يقسم كل عمود لكي يبين الجزئيات (التفاصيل) إلى جانب المجموع الكمي . ومن الممكن رسم هذه الأعمدة اما راسيا أو أفقياً ، كما يمكن رسمها في أشكال بيانية قائمة بذاتها ، أو توقع على خرائط التوزيعات بحيث يبدأ كل عمود من الموضع الذي تريد تمثيل كمياته بيانيا.
ويهمنا هنا من كل أنواع الأعمدة ، ذلك النوع الذي يسمى (الأعمدة النسبية) Proportional bars والتي ترسم على خرائط التوزيعات لتمثيل كميات مواضع معينة نحددها على الخريطة ، مثل المدن التي تريد تمثيل عدد سكانها ، أو المناجم التي تريد معرفة إنتاجها بالطن ، أو لتصوير حركة الصادرات والواردات في الموانئ المختلفة، والواقع أن الأعمدة النسبية هي أبسط أشكال الرموز النسبية وأسهلها تصميما ، وهي الوحيدة من بين الرموز النسبية ذات الشكل الخطي ، و من ثم كانت الوحيدة بينها ذات البعد الواحد ، و بالتالي يتمثل الكم الموضعي الذي تمثله في طولها كما في شكل رقم (١) .



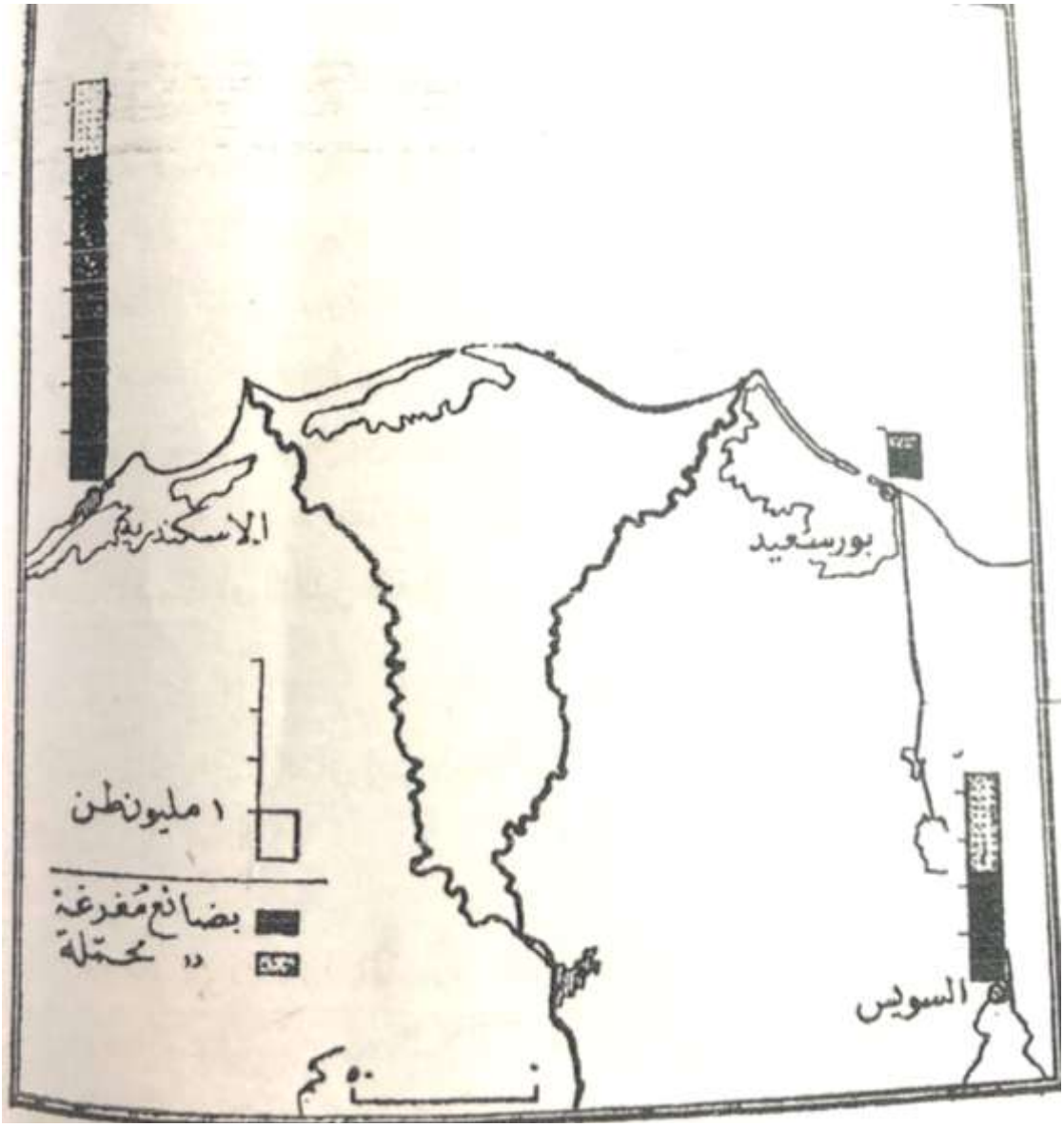
شكل رقم (١) بعض انواع رموز الموضع والخط والمساحة

وتتميز طريقة الأعمدة النسبية بسهولة رسمها وبمرونتها ، حيث يمكن تنظيم الأعمدة حتى في المناطق المزدحمة بالخريطة ، كما تتميز الأعمدة النسبية بأنها سهلة القراءة من الناحية المرئية ، وذلك بسبب شكلها الخطي البسيط الذي يمكن تقديره بصريا سواء بمساعدة مقياس يمكن إضافته بسهولة أو حتى بدون هذا المقياس وتتلخص طريقة رسم هذه الأعمدة في أن نبدأ :

١.فحص الكميات التي نريد تمثيلها بهذه الطريقة) مثلا إنتاج محصول معين بالطن والتي سنجد أن بعضها ينتج اكثر من ١٠ مليون طن سنوياً وبعضها الآخر أقل من ربع مليون طن سنويا ثم نحدد مقياسا مناسبا لهذه الكميات بمساعدة ورقة مربعات يمكن أن نحسب طول كل عمود في كل انتاج وينبغي ألا تكون الاعمدة عريضة جدا حتى لا يعترض بعضها طريق بعضها الاخر كما يجب أن تكون الأعمدة متوازية وأن يبدأ أحد طرفيها عند الموضع المراد تمثيل كمياته ، ويحسن أن نرسم الخطوط الخارجية لكل عمود بقلم التحبير . ويمكن ترك الأعمدة بهذا الشكل ، أو ملء فراغها باللون الأسود المصمت او بنمط تظليلي مناسب ، ولكن يجب أن نتجنب نمط الخطوط المائلة في تظليل فراغ هذه الأعمدة ، لأن استخدام هذا النمط في هذه الحالة بالذات (اي في الاعمدة) يتضمن نوعا من خداع البصر ،الأمر الذي لا ينقل رسالة الخريطة بصورة صحيحة إلى ذهن القارئ . ولذا يحسن جداً في تظليل الأعمدة أن نستخدم اللون المصمت أو التظليل النقطي .

ومع كل المزايا التي نلمسها في طريقة الأعمدة النسبية ، إلا أن هذا الأسلوب من التمثيل البياني ليس ناجحاً تماما ، وبالتالي لم ينتشر استخدامه بالشكل المنتظر .
فمن أهم عيوب هذا الأسلوب في التمثيل البياني هو أن الطبيعة الخطية لهذا الرمز تجعل التوفيق بين مدى الكميات المتباينة أمرا صعبا للغاية . فمثلا إذا كانت لدينا كمية أكبر مائة مرة من كمية أخرى ، فإنها تتطلب رسم عمود أطول مائة مرة من عمود الكمية الأصغر ، وهذا يضطرنا إلى أن نرسم تمثل الكميات الصغيرة بأعمدة صغيرة جداً لدرجة أنها لا تكون مرئية ، وإما أن ترسم أعمدة قد يضطرنا طولها المفرط إلى تقطيع العمود منها إلى قطاعات ترص بجانب بعضها البعض ، أو أن ننهى العمود الطويل جداً بخط متكسر دلالة على أن للعمود بقية ولكن مساحة ورقة الخريطة لا تسمح بإظهارها ، ولكن يجب في هذه الحالة أن نكتب اعلى هذا العمود بالذات الكمية الحقيقية التي يمثلها . ومع ذلك فكل هذا التحايل ليس مرضيا ولا ينقل الصورة الصحيحة إلى ذهن القارئ .

وهناك أيضا اعتراض معقول على استخدام هذا الرمز في خرائط التوزيعات . وهو أن العمود ضعيف ، التوجيه بالنسبة للمكان ، فكلما زاد طول العمود كلما أصبح التقييم البصري لهذا العمود أكثر انعزالا عن الموضع الحقيقي المفروض أن العمود يمثله وهكذا تصبح رسالة الخريطة غير مريحة ومبهمة نوعا من وجهة نظر التوزيع ومع ذلك فربما يصبح استخدام أسلوب الأعمدة النسبية أكثر نجاحا حينما يرتكز أحد طرفي العمود إلى إحدى الظواهر الطبيعية الواضحة مثل خط الساحل ، ومن ثم يصبح من السهل أن نرى أي الأطراف هو المهم وأي موضع يشير إليه العمود ، ومن هذه الزاوية بالذات كان استخدام الأعمدة في تمثيل حركة الموانئ اكثر شيوعا منه في تمثيل أي نوع آخر من أوجه النشاط . هذا بالإضافة إلى أن الاعمدة في هذه الحالة يمكن رسمها في مساحات فسيحة من البحر كما في الشكل رقم (٢) .



شكل رقم (٢) حركة البضائع بالموانئ المصرية الرئيسية سنة ١٩٦٦ م