



الكلية : الآداب

القسم او الفرع : الجغرافية

المرحلة : الثانية

أستاذ المادة : د. خالد إبراهيم حسين

اسم المادة باللغة العربية : الخرائط الموضوعية

اسم المادة باللغة الإنجليزية : Thematic maps

اسم المحاضرة باللغة العربية : الخرائط الموضوعية – اصنافها الكمية والنوعية

اسم المحاضرة باللغة الإنجليزية : Thematic maps - their quantitative and qualitative types

يطلق تعبير الخرائط تعبير الخرائط الموضوعية Thematic Maps على الخرائط التي تعنى بعرض موضوع أو ظاهرة محددة One Theme Or One Topic، ومن ثم فهي تختلف عن الخرائط عامة الغرض كالخرائط الطبوغرافية أو خرائط الأطلس العامة من حيث خصوصية العرض، لهذا عرفت هذه الخرائط بأسماء مختلفة مثل: خرائط التوزيعات Distribution Maps أو خرائط الأغراض الخاصة Special Purpose Maps وخرائط العنصر الواحد Single Factor Maps.

وتشتمل هذه الخرائط تسجيل وتحليل وتفسير أي ظاهرة على سطح الأرض سواء كانت طبيعية أو حضرية أو تاريخية أو اقتصادية أو اجتماعية أو سياسية. وعلى الرغم من أن بدايات إعداد مثل هذا النوع من الخرائط كانت مبكرة إلا أن الخرائط الموضوعية لم تكتسب الطابع العلمي الدقيق إلا مع أواخر القرن الثامن عشر. وفي تلك الفترة بدأ الاهتمام بالخرائط الموضوعية لفهم البيئة الطبيعية بهدف السيطرة عليها، وتحسينها، وتحديد المصادر والموارد، لهذا ظهرت الخرائط الموضوعية في شكلها الأولى والتي بينت ظاهرات طبيعية عديدة وبصورة مفردة، مثل: التيارات البحرية، والرياح، ودرجات الحرارة، والتربة والنبات، كما ظهرت بعد ذلك مباشرة الخرائط الموضوعية التي اهتمت بالسكان وبعض الجوانب الاقتصادية. وقد طفر مجال إعداد الخرائط الموضوعية طفرة واسعة بعد الحرب العالمية الثانية في أعقاب تدفق سيل من المعلومات التي وفرتها لصور الجوية وفيما بعد الصور الفضائية، وكذلك تقدم أجهزة القياس والرصد والبحث العلمي، حتى بات أمر إعداد خريطة موضوعية لأي ظاهرة أمراً ممكناً.

محتوى الخرائط الموضوعية:

إذا كانت الخرائط الموضوعية وفق التعريف السابق الذكر لا تعرض إلا موضوع أو عنصراً محدداً فهذا لا يعني خلو الخريطة من بعض المعلومات التي تصنف في مجموعة المعلومات العامة. فقد ميز بين محتويين للخريطة وهما: المحتوى العام: ويشمل حدود المنطقة التي سيتم توزيع الظاهرة عليها إلى جانب بعض المعالم الرئيسية البارزة سواء كانت طبيعية أم بشرية، ويساعد وضع مثل هذه المعلم على ربط توزع الظاهرة بالمكان، وتشتمل هذه الظاهرات البارزة: المجاري المائية الرئيسية، والمدن الرئيسية، والمسطحات المائية والمعالم التضاريسية وغيرها.

تصنيف الخرائط الموضوعية:

تصنف الخرائط الموضوعية وفق أساس عديدة وهي:

١. التصنيف على أساس طبيعة المعلومات عن الظاهرة.

وهو من أكثر التصنيفات شيوعاً وقبولاً لدى الكارتوغرافيين، وعلى ضوء هذا الأساس يمكن التمييز بين نوعين من الخرائط الموضوعية وهما:

أ. الخرائط الموضوعية ذات الدلالة النوعية Qualitative Maps: وهي الخرائط التي تعرض موضوعات مستقلة برموز تشير إلى نوعية الظاهرة فقط دون إعطاء أي مدلول رقمي، ويندرج تحت هذا النوع أيضاً الخرائط التي تعبّر عن الظاهرات برموز ترتيبية Onindinal.

ب. الخرائط الموضوعية ذات الدلالة الكمية Quantitative Maps: وهي الخرائط التي تعرض موضوعات مستقلة برموز تشير إلى كمية أو قيمة الظاهرة المطلوب عرضها مهما كانت طبيعة هذه الكمية أو القيمة.

٢. التصنيف على أساس شكل الظاهرة.

تصنف الخرائط الموضوعية أيضاً على أساس شكل الظاهرة المطلوب عرضها بحيث تتکيف الرموز حسب طبيعة امتداد الظاهرة كما سبق الذكر، فهناك خرائط تعرض ظاهرات محدودة الانتشار (موضوعية أو نقطية)، وثانية تعرض ظاهرات متعددة الانتشار (مساحية) وثالثة تعرض ظاهرات خطية الامتداد. وينقسم كل نوع من أنواع الخرائط الثلاثة إلى نوعين:

أولهما: خرائط ذات دلالة نوعية. وثانيهما: خرائط ذات دلالة كمية.

٣. التصنيف على أساس نوع الموضوع.

اتبع هذا التصنيف نفر غير قليل من الباحثين، من بينهم: ديكنسون ومنكهاؤس وولكونسن وريز وغيرهم، ويقوم هذا التصنيف على تسمية الخرائط وفق الموضوعات التي تعرّضها، كان يقال: خرائط مناخية أو تربة أو نبات أو سكان الخ، ولعل أهم ما يؤخذ على طريقة التصنيف هذه، هو عدد الظاهرات أو الموضوعات التي يمكن أن تعرّض على الخرائط، فهو عدد غير متناهي تبعاً للتقدم الحديث في مجال جمع المعلومات. إلا أن ذلك لا يمنع من تصنيفها على أساس الموضوعات العامة فقد شاع مع منتصف الثمانينيات مثلاً تعبير الخرائط البيئية Environmental Map. التي تعدّ أهم مجموعات الخرائط الموضوعية وتضم الخرائط البيئية عدداً غير محدود من الخرائط الموضوعية، وهي تعرّض كافة

ظاهرات سطح الأرض (بصورة مفردة) المنضوية تحت أغلفة الأرض الرئيسية، الغازي والصخري والمائي والحيوي، وهي تشمل مثلاً: الخرائط الجيولوجية والجيومورفولوجية والنباتية والمناخية والمياه وكل ما يمت لعناصر البيئة الطبيعية بصلة.

ومثلاً يقال عن الخرائط البيئية يمكن أن يقال عما يعرف بخرائط التعدادات Census، التي تضم أنواعاً عديدة من الخرائط المتصلة بالسكان أو الخرائط الاقتصادية التي تتعلق بأوجه النشاط الاقتصادي، إلى جانب الخرائط التاريخية، والخرائط البحريّة، وخرائط البحار والمحيطات وغيرها.

طرق إنشاء الخرائط الموضوعية:

يحتاج تعلم إعداد الخرائط الموضوعية إلى إلمام بعده من القواعد الكارتوجرافية ومهارات عديدة تتيح خيارات متعددة لرسم الخريطة كي يتم التعبير عن الظاهرة. وعند التفكير في إعداد الخرائط الموضوعية ينبغي في البداية الفصل بين محتوي الخريطة العام والخاص إذ أن كلاً منها يعامل بطريقة مختلفة.

خطوات عرض المحتوى العام:

تشكل طريقة عرض المحتوى العام نقطة البداية في إعداد أي خريطة موضوعية، بل يتوقف نجاح قدرة الخريطة النهائية في توصيل المعلومات عليها. وعلى الرغم من كثرة أنواع الخرائط الموضوعية إلا أن طريقة عرض المحتوى العام فيها تكاد تكون متجانسة، فالمحتوى العام بمثابة الظهير أو الخلفية Background Information التي سيتم توزيع الظاهرة على ضوئها. ويمكن اعتبار هذه المرحلة كمرحلة تحضير. وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

١. اختيار خريطة الأساس : وهي حدود المنطقة المطلوب عرض الظاهرة الموضوعية عليها. وهناك عدة مصادر لخرائط الأساس وهي:

١-١ الخرائط العامة، وتشمل: الخرائط الكدستrale، والخرائط الطبوغرافية، وخرائط الأطلس العامة، أو الأطلس القومية، وقد تكون خرائط موضوعية تصدرها الهيئات والمؤسسات الكارتوجرافية العالمية أو القومية.

٢-١ الصور الجوية والفضائية وهي فضلاً عن كونها مصادر لمعلومات الخرائط الموضوعية، إلا أنها تعتبر مصدراً لخرائط الأساس إذا ما أحسن تصحيح معلوماتها.

٣-١ المساحة الأرضية وهي أيضاً فضلاً عن كونها مصدر معلومات للخرائط الموضوعية، تعتبر مصدراً لخرائط الأساس، إلا أن عيوبها يمكن في صعوبة استعمال المساحة الأرضية كمصدر للمعلومات خاصة إذا كانت المنطقة متعددة المساحة.

٤- الكمبيوتر وهو أحد أهم المصادر لخرائط الأساس لما ييسره من معلومات بالمقياس المطلوب والسرعة الممكنة كما سيرد فيما بعد.

٢. توقع الظاهرات الطبيعية الرئيسية، كالسواحل والأنهار والبحيرات، والظاهرات البشرية الرئيسية كالمحلات العمرانية الكبرى، والطرق الرئيسية والحدود الإدارية التي تساعد على تفهم طبيعة انتشار الظاهرة موضوع الخريطة. ويراعى عند اختيار هذه الظاهرات البدء أولاً بالظاهرات ذات العلاقة الوطيدة بالظاهرة موضوع الدراسة، فإذا كان المطلوب عرض توزع السكان على عدد من الوحدات الدارية، فمن الواجب أن نبدأ أولاً برسم حدود الوحدات الإدارية وبالمثل إذا رغبنا في تمثيل حركة السكان بين عدد من الحالات العمرانية فإن الواجب يقتضي توقع كافة هذه الحالات، إذ ان الوحدات الإدارية في الحالة الأولى والحالات العمرانية في الحالة الثانية ينبغي ان تكون الأولى على سلم أولويات عرض المحتوى العام. وتتجدر الإشارة إلى ضرورة عدم تمادي راسم الخريطة في زيادة محتوى الخريطة العام، فينبغي التذكر دائماً ان هدف الخريطة الموضوعية هو عرض موضوع محدد.

٣. إطار الخريطة: يفضل وجود إطار داخلي رفيع للخريطة الموضوعية، ويراعى عند اختيار أبعاد هذا الإطار ضرورة الأخذ بعين الاعتبار حجم المعلومات التي سيتضمنها مفتاح الخريطة. ويفضل أن تكون خطوط الإطار ماسة لجهات الخريطة الأربع، حتى نقل قدر الإمكان من الفراغ الذي يمكن أن ينحصر بين الإطار وحدود الخريطة. وإذا كان الفراغ بين إطار الخريطة وحدود الخريطة غير كاف لاستيعاب المعلومات فان الحل يمكن في أبعد الخط السفلي من الإطار عن حدود الخريطة بالقدر الذي يسمح بإبراز المفتاح. ويفضل بعد ذلك رسم الإطار الخارجي بخط سميك ويبعد لا يقل عن نصف سم لكتابة قيم التركيب المرجعي (خطوط الطول والعرض أو الإحداثيات).

٤. التركيب المرجعي: على الرغم من إهمال كتابة عنصر التركيب المرجعي في كثير من الخرائط الموضوعية النهائية، إلا أن هذا الإهمال ينبغي أن لا يصبح تقليداً أو قاعدة راسخة، فالأصل أن تكتب هذه القيم كما سبق الذكر، لتفهم خصائص التوزيع للظاهرة الموضوعية.

٥. **مفتاح الخريطة الموضوعية:** يشترط في مرحلة تحضير الخريطة الموضوعية تحديد مكان مفتاح الخريطة، وان كانت كتابة هذا المفتاح تكون عادة في المراحل النهائية أي بعد توقيع المحتوى الخاص. وينبغي ان يحتوي مفتاح الخريطة على: دلالات الرموز النوعية أو الكمية، إلى جانب مقياس الرسم الخطى، واسم مسقط الخريطة، والمعلومات التوضيحية الأخرى، ويراعى وضع المفتاح في المناطق الداخلية.
٦. **الخرائط الداخلية:** هناك أنواع عديدة من الخرائط الداخلية، فقد يكون المطلوب تحديد منطقة معينة على الخريطة بصورة واضحة أي بمقاييس اكبر، كما هي الحال في بعض خرائط الأطلس التي توضح الخرائط الداخلية فيها بعض المدن والموانئ والرؤوس وغيرها، وهناك نوع من الخرائط الداخلية التي تعنى باقتطاع الأجزاء من المناطق ذات الامتداد المتطاول كالسهول الممتدة على الأنهر مثلا. ولعل أكثر أنواع الخرائط الداخلية شيوعا هي الخرائط المرسومة بمقاييس صغير جدا لتحديد موقع المنطقة المدروسة ويراعى عند رسم الخرائط الداخلية توقيع حدودها العامة فقط وفصلها في إطار مستقل.
٧. **اتجاه الشمال:** تدل خطوط التركيب المرجعي على الاتجاهات الرئيسية خاصة عند رسم خرائط ذات المقاييس المتوسطة والصغيرة وفي هذه الحالة لا داعي لتوفيق سهم اتجاه الشمال، أما إذا كانت الخريطة كبيرة المقاييس فالواجب يقتضي الإشارة إلى اتجاه الشمال على الخريطة وهو على هيئة سهم يكتب على رأسه المشير إلى الشمال الحرف ش.

طرق عرض المحتوى الخاص على الخرائط الموضوعية:

بعد الانتهاء من المرحلة التحضيرية من إعداد الخريطة الموضوعية والتي تتمثل بتوقيع المحتوى العام يبدأ التفكير في عرض محتوى الخريطة الموضوعية الخاص. وهي مسألة تعد من اعقد المسائل الكارتوجرافية. فإذا كانت عملية عرض المحتوى العام وكذا إعداد الخرائط العامة سواء كانت الطبوغرافية أم خرائط الأطلس قد أخذت تقليدا معينا، فإن عرض المحتوى الخاص ليس له مثل هذا التقليد تبعاً لتنوع الظاهرات واختلاف خصائصها، فضلاً عن اختلاف وجهات نظر الكارتوجرافيين، وكذلك المستوى الذي سيتعامل مع الخريطة. وهذا فان الكارتوجافي يصبح وجهاً لوجه أمام ظاهرة قد لا تخطر على بال، ومن ثم يطلب منه التعبير عن هذه الظاهرة بطريقة يختارها، فراسم الخريطة الموضوعية إذن لا يقوم بعمله بطريقة ميكانيكية وفق قواعد مقتنة، كما هي الحال عند رسم الخرائط العامة، بل سيتعامل في التعبير عن هذه الظاهرة بطريقة مستقلة، وهذا لا يعني بطبيعة الحال ان طرق عرض المحتوى الخاص ليس لها مثل هذه القواعد بل لها قواعدها وأسسها، لكن المشكلة تكمن في اختيار طريقة العرض الملائمة. وعلى الرغم من كثرة ظاهرات سطح الأرض واختلاف خصائصها إلا ان عدداً محدوداً من الطرق يصلح لتمثيل الأغلب الأعم من هذه الظاهرات، أي ان طريقة تعبير كارتوجرافية عن ظاهرة محددة ليست لصيقة بها بل يمكن إتباع نفس الطريقة للتعبير عن ظاهرات متنوعة على الخرائط. وستقتصر الدراسة