

جامعة البصرة

كلية الآداب

قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

## مبادئ علم الخرائط

المرحلة الأولى

مدرس المادة

م. د. رباب عبد المجيد حميد

## مفهوم علم الخرائط وتعريفه :

يطلق على علم الخرائط كلمة (كارتوگرافي) وهي مركبة أصلا من كلمتين يونانيتين هما ( كارتو) وتعني ورقة أو رسالة أو وثيقة أو مخطط و(كرافي ) وتعني أنا اكتب أو ارسم ثم تطور فيما بعد ليطلق عليه (علم الخرائط) لقد اختلف الباحثون في تعريف علم الخرائط هو :

( العلم الذي يبحث في محتوى الخرائط ،وتطورها ، ومكوناتها ووسائل إعدادها وتمثيل الظواهر عليها وتصنيفها وكذلك طرق إنتاجها ونشرها وكيفية استخدامها وقرأتها كوثيقة علمية وتاريخية ووسيلة اتصال وأداة بحث ،كذلك يتناول الأشكال والنماذج الكارتوگرافية الأخرى ،كالقطاعات التضاريسية والأشكال البيانية وغيرها) فعلم الخرائط يبحث أولا في الأسس النظرية التي تبنى الخرائط على أساسها ثم التقنية المتبعة لإعدادها وعمليات إنتاجها وأخيرا لاتجاهات الأساسية لاستخدامها.

يطلق على المتخصص في هذا الحقل من حقول المعرفة (Cartographer) ويقابلها في اللغة العربية (الخرائطي) أو (عالم الخرائط) ، وهو الشخص المتخصص بعلم الخرائط والذي تكون له إحاطة وممارسة في عمليات رسم الخرائط وان يكون جغرافيا ذا إلمام بمجالات المساحة والرياضيات والإحصاء إضافة إلى تمتعه في الحس الفني .

أما رسام الخرائط (Drafts man) فهو الشخص الذي يمارس عملية رسم الخرائط دون أن تكون له خلفية خرائطية أو جغرافية بالأخص.

## مجال علم الخرائط:

يحدد بالمحتوى الأساس لموضوع علم الخرائط (مجال العلم ) بالخارطة كشكل خاص يمثل الحقائق الموضوعية المتمثلة بسطح الأرض وأشكاله وما عليه من الظواهر المختلفة سواء كانت طبيعية أم بشرية .

## وظائف علم الخرائط :

يتميز علم الخرائط بمجموعة من الوظائف التي يسعى إلى تحقيقها على النحو الآتي :

- 1- تصميم وإعداد الخرائط المختلفة في موضوعاتها وأهدافها ومحتوياتها المستوفية لكل أساسات الخريطة المتكاملة ،بطرق وأساليب ومقاييس رسم مناسبة متوخية الدقة والوضوح .
- 2- استنباط أفضل الطرق والأساليب والوسائل (بما فيها الرياضية )في عرض الأفكار وإبصالها للمستخدم ،والمساهمة في تحسين أدوات الرسم المختلفة وتطويرها بالتعاون مع الجهات المنتجة لها

3- تحديد الأسس التي تقوم عليها عمليات تصميم وإعداد الأطالس المختلفة ومن ثم إنتاجها.

4- تطوير الأشكال والنماذج الكارتوكرافية المساعدة للخريطة وابتكارها .

5- تثبيت أسس استخدام الخرائط والأشكال والنماذج الكارتوكرافية الأخرى وقرأتها وتحليلها واستخلاص النتائج منها ،وتحديد قواعد تقويمها ونقدها .

6- إنتاج الخرائط والأشكال والنماذج الكارتوكرافية المختلفة ابتداء من رسم النسخة النهائية ودفعها للطبع واختيار طريقة الطبع والإشراف على العمليات الطباعة حتى ظهور الطبعة النهائية المعدة للنشر.

### فروع علم الخرائط:

يتضمن علم الخرائط عددا من الفروع التخصصية وقد اختلف الباحثون في تحديدها والتي يمكننا تحديدها بثلاث فروع رئيسية هي :-

1- الكارتوكرافيا العامة .

2- الكارتوكرافيا الرياضية.

3- الكارتوكرافيا العملية .

**فالكارتوكرافيا العامة** تتناول بحث ودراسة مفهوم العلم ومناهجه وأسسه النظرية إضافة إلى تناوله الخرائط بشكل عام (صفاتها ،تصنيفها ،عناصرها ،مكوناتها ، وطرق وأساليب العرض التمثيل) على هذه الخرائط وتتناول أسس تحليلها وتقييمها واستخدامها وقرأتها للأغراض المختلفة أيضا .

**وتبحث الكارتوكرافيا الرياضية** في العناصر الرياضية والهندسية للخريطة ،كمقاييس الرسم والمساقط والوسائل الرياضية للتمثيل الخرائطي وكل ما يتعلق بالمقاييس المختلفة .

**أما الكارتوكرافيا العملية** فتمارس فيها عملية تهيئة الخرائط تخطيطيا وتوزيع المكونات المختلفة على رقعة الخريطة واختيار طريقة الرسم وأشكال الرموز وأحجامها .....الخ.

### أهمية الخريطة :

يعد علم الخرائط من العلوم التي يحتاج إليها الكثير من الباحثين المتخصصين وفي مقدمتهم الجغرافي الذي يتعامل مع الخريطة وأول من يهتم الوقوف على دقائق هذا العلم ومعرفة خصائصه والتعامل تعاملًا مستمرًا مع الخريطة لكونها إحدى المرتكزات الأساسية لعلم الجغرافية .

لقد كانت الخريطة ومنذ القدم وسيلة مهمة جدا لإيجاد الحلول لكافة المشكلات والملابسات الجغرافية المختلفة فالجغرافي بدون خريطة ليس جغرافيا ولا غنى له عنها ويبقى أكثر المتخصصين استخداما لها فهي عدته في مختلف دراساته الصرفة والتطبيقية ، المكتبية أو الحقلية وعليها يوزع الظواهر البشرية والاقتصادية ويسجل فيها المعالم الطبيعية المختلفة وتساعد في معرفة الواقع والتأثيرات المختلفة لكل الظواهر وعلى بعضها البعض وبدون الخريطة لا يمكن ببساطة وبشكل صحيح تصور استنتاجات الموضوعات الجغرافية في المدارس عند تدريسنا لمادة الجغرافية .

ولا يقتصر استخدام الخرائط على الجغرافي فقط فهي وسيله مهمة للكثير من ذوي الاختصاص فالجيولوجي وعالم النبات والمؤرخ وعلماء الاقتصاد والاجتماع والسياسة والمهندسون والزراعيون والعسكريون...كلهم يستخدمون الخريطة ولا غنى لهم عنها في الكثير من أعمالهم ودراساتهم وأبحاثهم وخصوصا المتعلقة منها بالعلاقات المكانية فعلى سبيل المثال أهميتها في الجانب العسكري، وللمؤرخ تعتبر الخريطة وسيلة مساعدة يمكن بواسطتها فهم الشروح بصورة أسهل وأسرع لمختلف المواضيع التاريخية. ولقد كانت الخريطة ولا تزال وسيلة للتعرف على العالم وعلى النهضة التنموية لكافة أقطاره فالخريطة وسيلة للتعرف بين الأمم المختلفة بدون الحاجة للغة (أنها تجاوزت حاجز اللغة). وهذه الأهمية الواضحة والكبيرة للخريطة بالنسبة للجغرافيين تبرز أهمية دراسة الخريطة وعلم الخرائط (الكارتوكرافي) الذي يهتم بدراسة الخرائط من حيث تاريخها وإعدادها وتصنيفها وقرأتها وكل ما يتعلق بها باعتبارها وثيقة علمية تاريخية، وأداة بحث، ووسيلة اتصال.

### تعريف الخريطة :

ليس هناك تعريف شامل وواضح للخريطة لا بد من التعرف على الصفات والمميزات التي تميزها عن غيرها من المخططات والصور والرسوم (كالصور الجوية أو الفضائية أو الأرضية، والقطاعات التضاريسية، والمقاطع الجيولوجية والمرئيات وغيرها). وهذه المميزات هي :

- 1- الخريطة عبارة عن تمثيل خطي ورمزي، حيث تمثل الظواهر المختلفة عليها باستخدام الرموز الكارتوكرافية (الخرائطية) اعتمادا على طرق ووسائل التمثيل الخرائطي.
- 2- الخريطة تصغر دائما بنسبة رياضية دقيقة ومعلومة ومقررة مسبقا تسمى بـ (مقياس الرسم).
- 3- الخريطة مرسومة وفقا لقوانين رياضية وهندسية معينة ومسقطة على سطح مستوي أي أنها مرسومة على وفق مسقط خرائطي محدد.
- 4- الخريطة لا تمثل كل الظواهر والمواضيع والحقائق للمنطقة التي تمثلها وإنما هي تمثل لمواضيع وظواهر مختارة أي أن معلوماتها مختزلة بما يتناسب وهدفها ومقياسها وهذا ما يسمى (بالتلخيص الخرائطي).
- 5- الخريطة تمثل للظواهر والمواضيع المرئية والمدركة.
- 6- الخريطة يجب أن تكون محتوية على أساسيات الخريطة (المكونات الأساسية للخريطة).

وبهذا يصبح تعريف الخريطة بأنها عبارة عن تمثيل خطي ورمزي لسطح الأرض المقوس أو جزء منه بشكل ملخص أو مختزل (التلخيص الخرائطي) **Generalization** ومصغرة بنسبة ثابتة ومعلومة (مقياس الرسم) **Scale** على سطح مستوي **Plane** وفق قانون هندسي أو رياضي محدد (المسقط) **Projection** وبالتالي فهي توضح التوزيع الجغرافي للظواهر والمواضيع والحقائق الطبيعية والبشرية المحددة لها.

فعن طريق الخريطة يمكن استنتاج العلاقات المتبادلة والروابط المشتركة بين الظواهر المختلفة أو عناصر الظاهرة الواحدة بعد قرأتها وإدراكها ومن ثم تحليلها من قبل المستخدم.

### ملاحظة:

نبذه تاريخية عن تطور علم الخرائط (في الكتاب المنهجي ص5)

الخرائط البابلية ، الخرائط المصرية القديمة ، الخرائط الصينية القديمة ،الخرائط الإغريقية (اليونانية) ،خرائط العصور الوسطى في أوربا، دور العرب في تقدم علم الخرائط (جميعها في الكتاب المنهجي )

### أنواع الخرائط وتصنيفها :

يقصد بالتصنيف (وضع الأشياء بشكل منظم وعلى وفق أسس أو معايير محدد بهدف تسهيل دراستها والتعرف عليها واستخدامها ) وبسبب الاستخدام الواسع للخرائط وتعدد أنواعها وأصنافها فقد صنفت الخرائط إلى أنواع وأصناف عديدة اعتمادا على أسس ومعايير عديدة .

نقسم الخرائط عموما إلى نوعين رئيسيين هما:

1-خرائط عامة الغرض: وهي الخرائط التي تتناول مجموعة من الظواهر الجغرافية للمكان أو معظم الظواهر الجغرافية فيه دونما تركيز على جانب متخصص محدد منه فهي لا تختص بعرض أو تمثيل ظاهرة معينة أو موضوع محدد واحد. وهي بذلك تعطي نظره عامة عن المكان الذي تمثله وتركز على المواقع وليس على المحتوى كالخرائط الطبوغرافية وخرائط الأطالس العامة والخرائط الجدارية العامة الغرض وغيرها .

2-الخرائط الموضوعية (المتخصصة) Thematic Maps: وهي الخرائط التي تظهر ظاهرة أو موضوع محدد أو عنصر واحد من تلك الظاهرة . كالخرائط المناخية أو السكانية أو الخرائط الصناعية ... الخ

وكلا النوعين الرئيسيين يختلفان في طريقه رسمها فإما أن تكون الخريطة مرسومة وفقا للأسلوب التقليدي باستخدام أدوات الرسم المعروفة ومن قبل رسام الخرائط مباشرة ،أو تكون مرسومة بواسطة جهاز الحاسوب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية .

### تصنيف الخرائط تبعا للمحتوى :

تصنف الخرائط تبعا للمحتوى إلى ثلاثة أصناف رئيسية وكل من هذه الأصناف ليتفرع إلى أصناف ثانوية وفرعية كثيرة والأصناف الرئيسية هي :

1- الخرائط الطبيعية : وتتناول هذه الخرائط تمثيل الظواهر الطبيعية المختلفة ومنها الخرائط التالية.

أ- الخرائط الجيولوجية : وغالبا ما توضح أنواع الصخور وأعمارها وطبيعة التكوينات الصخرية في إقليم معين ،وكذلك التراكيب البنائية وكل ما يتصل بالمعلومات الجيولوجية وتشمل على دليل لقراءتها وتوضح رموزها .

ب - الخرائط الكنتورية : وتوضح هذه الخريطة نقط المناسيب والارتفاعات والانخفاضات وذلك باستخدام خطوط التساوي .

ج - الخريطة المناخية : وهي تلك المجموعة من الخرائط التي توضح عناصر المناخ المختلفة من الحرارة والضغط والرياح و الأمطار .

د - الخريطة النباتية : وتوضح هذه المجموعة من الخرائط الأنماط النباتية المختلفة كالحشائش بأنواعها والغابات.

هـ - خريطة التربة : وتظهر هذه المجموعة من الخرائط الأنماط المختلفة للتربة.

2- الخرائط البشرية : وتظهر هذه المجموعة من الخرائط الظواهرات البشرية المختلفة ومنها الخرائط التالية: