إهداء

إلى وطنى مصر

المكان والمكانة

لعلها تخرج من كبوتها

وتتبوأ مكانتها بين الأمم

أقدم هذا العمل

د. حسام الدين جاد الرب

obeikandl.com

obeikandl.com

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على نبينا محمد سيد المرسلين

وبعد....

يسعدنى أن أقدم كتاب مبادئ علم الخرائط (الكارتوجرافيا) لكل المشتغلين من الطلاب والدارسين وخاصة طلاب الجغرافيا والخرائط حيث يهدف هذا الكتاب إلى تزويدهم بالمعارف والمهارات التى يمكن توظيفها فى ميادين الحياة العملية اليومية.

ولاشك أن البشر قد حاولو في أزمان موغلة في القدم أن يرسموا صورة عقلية لبيئتهم التي يعيشون فيها لمعرفة السمات الطبيعية التي يصادفونها حين يرتحلون عن اليابسة، والبحار، والأنهار. ويرجع ذلك إلى الحاجة إلى علامات الحدود هي طبيعة يختص بها البشر وحدهم، وإنما خاصية بذالك بها جميع الكائنات الحية، ومع ذلك فقد اجتهد الإنسان بما يملكه من قدرات أن يصور نطاق بيئته الحيوية بأشكال ثابتة على حوائط كهف، أو سماء شجرة، باستعمال أعواد بدائية، أو رسومات رمزية، ويرجع ذلك على ما يبدو إلى الحاجة إلى نقل أسرار دروب الصيد، أو منابع المياه، أو الحدود والأقنعة، أو المناطق الخطرة ما من جيل على جيل، ولعله يرجع أنينًا إلى الرغبة الغامضة في السيطرة عن طريق الفكر، على عالم كانت المناطق المجهولة فيه أكثر رحابة من المشاهد الطبيعية المألوفة، ومع نمو المعارف وتطور وسائل الإنتاج وآلات القياس وبالأخص زيادة إمكانيات التنقل، فإن الحاجة إلى تصوير البقاع المعروفة وشرحها كتابة حسب قواعد منهجية متزايدة، امتدت إلى قارات بأكملها، ثم إلى الأرض في مجموعها، وارتقت أساليب وتقنيات فن رسم الخرائط، شيئًا فشيئًا بفضل تفاني الرواد الذين امتدت جهودهم إلى عقود متوالية، ورغم الصعوبة والمخاطر التي لا تكاد نتصورها في وقتنا الحاضر، وقد زاد الاهتمام بالخرائط فى العقود الأخيرة نظرا لزيادة الحاجة إليها من عامة الناس، ومن جانب الطلاب والمهتمين بالعملية التعليمية بصفة خاصة وعلى الرغم من قدم استخدام الخرائط كوسيلة للاتصال بين البشر، فإن رسمها كان يعتمد أصلا على القياس المباشر للمسافات المرئية، وعلى أساس فكرة أن الأرض مسطحة الشكل. ومع زيادة معرفة الإنسان للمواقع الأبعد

obeikandl.com

تطورت أساليب التفكير فى شكل المحتويات والتصميم والتمثيل، وكان لاكتشاف القارات الجديدة دفعة نوعية وكمية للأساليب العلمية والتقنية، والكارتوجرافيا كما يدل عليها الاسم قد اشتقت من كلمتين يونانيتين هما Chartus وتعنى لوحة الورقة أو الخريطة وgraphein بمعنى رسم أو وصف، وهذا يعنى أن الكارتوجرافيا المقصود بها علم رسم الخرائط وكانت النظرة إلى الكارتوجرافيا تقتصر على العمل اليدوي وعلى الخبرة فى مجال الرسم والنظرة الجمالية، بل وجعلت علم الكارتوجرافيا يعتمد على غيره من العلوم الأخرى، وأعتبر أن ما ينتجه الكارتوجرافى أقرب ما يكون إلى السلعة التى يستخدمها الجغرافى، ومن هنا حرمت الكارتوجرافيا من النظرية فى التنفيذ، وبالتالى اعتمد هذا المنتج على أساليب قياسية يختلف فيها كل كارتوجرافى عن الأخر ولكن مع التقدم التكنولوجى الكبير فى وسائل الرسم وأدواته عوض كثيرا من المهارات الفنية للكارتوجرافى وخاصة فى الفترة الأخيرة بعد أن أصبح الكمبيوتر بتطبيقاته وبرامجه المتعددة مثل برامج نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems والتي يتم تحويلها إلى نتائج مدعمة بالرسوم الإنشائية الرمزية أو التجريدية أو ما يسمى بالخرائط الموضوعية أو الخاصة Thematic Maps تمييزاً لها عن الخرائط الطبوغرافية الواقعية والتى لا يتعدى دور الأنسان فيها أكثر من تمثيل الواقع.

وتعد الخرائط أهم الوسائل العملية التى يلجأ إليها الجغرافى سواء كان دارساً أو معلما، وذلك لتعاظم وأهمية دورها، فهى الأداة التى يمكن أن توزع من خلالها المعلومات الجغرافية، ولعل هذه الحقيقة قد حذى ببعض الكتاب القول بأن الجغرافيا ليست شيئاً بدون الخريطة Geography is nothing but maps ومن الصعب علينا أن نتفهم أى حقيقة جغرافية دون الاستفادة بالخرائط. ويعد الجغرافى أكثر المتخصصين استخداما للخريطة فهى عدته وفيها يسجل المعالم الجغرافية المختلفة وملاحظاته عليها، وعليها يوزع الظاهرات الطبيعية والبشرية، فهى الوسيلة التى يستطيع عن طريقها التعبير عما يريد، وعما يرغب فى إظهاره من علاقات طبيعية وبشرية. أى أن الخريطة هى لغة الجغرافى وأداة التعبير عن النتائج التى يتوصل إليها ويذهب هنتر Hinter إلى أبعد من ذلك فيقول {إن النص الجغرافى يجب أن يكون مكملا للخريطة ومفسرا لها} ومن الطريف أن يحدد أرين رويز E-Raisz فى مقدمة كتابه Generl Cartography أن الكارتوجرافى ٥٠% جغرافيا و٣٠% فنانا و١٠% رياضيا

و١٠% أى شئ أخر}، وكما يقول برستون جيمس {إن من أهم ما أسهمت به الجغرافيا فى المعرفة البشرية إنما كان نتيجة لاستخدامها الخريطة فى التوزيع والمقارنة والكشف عن أنماط التوزيع العامة}.

وأخيرا ينبغى التأكيد على حقيقة وهى أن دراسة الخرائط وفهمها يعتمد على الكثير من التدريبات التى تكسب الطلاب والدارسين مهارات محددة يتعلق بعضها بالمقدرة على أدوات الرسم وتطويعها ليده، ويتعلق البعض الآخر بالدقة من ناحية، والذوق الرفيع من ناحية أخرى ، فإذا كانت الخريطة تعتمد فى رسمها على بعض القواعد والقوانين العلمية التى تتدرج جميعها تحت علم الكارتوجرافى، فإن رسم الخريطة يتطلب من الجانب الآخر – والذى لا يقل أهمية عن السابق – بعض من الحس والتذوق الفنى.

ويضم هذا الكتاب بين دفتيه عشرة فصول، فضلا عن ملحقا يشمل بعض القوانين الرياضية والمقاييس المستخدمة فى حساب المساحات والحجوم.

وقد تعرض الفصل الأول لدراسة تطور علم الخرائط عبر الفترات الزمنية المختلفة، بينما تناول الفصل الثانى أهم الأدوات المستخدمة فى رسم الخرائط، فى حين تعرض الفصل الثالث لأساسيات الخريطة. أما الفصل الرابع فقد أشتمل على دراسة لأنواع الخرائط سواء حسب الغرض أو الموضوع أو حسب مقياس الرسم، بينما اشتمل الفصل الخامس على دراسة لقياس الأبعاد على الخريطة، وقد جاء الفصل السادس تحت عنوان تكبير وتصغير الخرائط، وقد تعرض الفصل السابع لدراسة مساقط الخرائط من حيث أنواعها وخصائص كل منها، بينما تناول الفصل الثامن دراسة الخرائط الطبوغرافية، فى حين عالج الفصل التاسع موضوع الخرائط الكنتورية، بينما تناول الفصل العاشر والأخير دراسة الخرائط الجيولوجية.

وفى النهاية أتمنى من الله أن أكون قد وفقت بهذا العمل المتواضع خدمة للعلم والوطن.

وعلى الله قصد السبيل إنه نعم المولى ونعم النصير

دكتور حسام الدين جاد الرب

القاهرة ٢٠١٢

obeikandl.com