تاريخ الخرائط [1]

بقلم الأديب محمد بهجت

الخرائط القديمة :

من منا لايستعمل الخرائط فى الآونة الحاضرة ؟ لاشك اننا إذا ما فكرنا فى مكان قريب أو قصى سارعنا إليها لنتبينه عليها ؛ غير أن الذين يدرون كيف تسنى رسم مواقع الأماكن التى تقع عليها أنظارنا قليلون جداً.

ولما كان الانسان مميزا عن سواه من الحيوانات بمعارفه التى تميزه عن ماعداه: فلا يضيره أن نتعته بالحيوان المصور ، وهذه خاصية فيه منذ نشأته ؛ ويلوح أن جميع أفراد البشر بالسليقة يعربون عن آرائهم برسم أنواع شتى من الصور ، فأولى ملاهى الطفل أن يخطط تعاريج مشوشة لا تدل على شىء ينعتها منزلا أو رجلا ، وليست هذه نزعة المتمدين فقط ، بل هى سجية المتبربر المتخبط فى دجور الجهالة ، فهو يعبر عن أفكاره برسوم تخطيطية على الحجر أو الخشب أو بالوشم على جسمه ، وليس أدل على هذا الميل فى غريزة الانسان من الكتابة الهيروغليفية عند قدماء المصريين ، والكتابة التصويرية عند المكسيكيين الغابرين .

فاذا ما استمال الانسان شىء بادر الى رسمه بأشكال تخطيطية. وقد نما هذا الفن بين القبائل الرحل المتبربرة ، فكان أكبر مرشد لباقى عشائرهم فى اقتفاء آثارهم ؛ ولا تأخذنك الدهشة إذا عرفت أن أكبر معوان لـ(بيارى) و (كيلنتوك) فى رحلتهما لاكتشاف المناطق القطبية، هى أمثال تلك الخرائط التى قدمها الأسكيمو الأقزام لهما .

ولقد كان المصريون أسبق الشعوب إلى رسم الخرائط فى العصور الخالية ، فقد حدثنا (ابولونوس[2]) عن الخرائط المصرية الخشبية التى عملت فى عهد رمسيس الثانى أى حوالى عام ١٣٠٠ق.م. التى كانت تتناقلها الملوك بالميراث، ويوجد فى متحف (تورين) إحدى أوراق البردى القديمة رسمت عليها منذ أربعة عشر قرنا قبل الميلاد الطرق والتماسيح والأسماك تسبح فى اليم ؛ وقد اكتشف (لايارد)المنقب عن خرائب(نينيفيا) خرائط فى آشور، ولا يرى فيها سوى رسم الطرق ، ولا يمكن مطلقا اعتبارها خرائط علمية : أى التى تبحث فى تقاسيم الكرة الى يابس وماء وأطوال الحدود كالخرائط الحديثة ، وطريقتنا الآن ترتبط تمام الارتباط بعلم الفلك . وإنا نقدم مع الفخر من كان لهم الأسبقية فى نيل قصب السبق فى هذا المضمار وهم المصريون ثم الكلدانيون ، وقد ذكر بعض المؤرخين أن الاهرام لم تك فقط مقابر ملوكية بل كانت أيضاً مراصد فلكية ، وإنا وإن حدا بنا عامل الشك فى عدم وصول المصريين إلى معرفة كروية

(١) الخرائط ورسم الخرط لا لانون [٢] APOLLONUIS OF AHODES

الأرض ، وأنكرنا ذلك بتاتاً ، فان تأكدنا من معرفتهم لأوقات الخسوف والكسوف تمحو عاملي الشك والنكران ، فهذا يصعب حسابه مالم يكن هناك إلمام تام بمعرفة كروية الأرض ؛ وأخذنا بعدئذ من اليونانيين الذين عرفوا ذلك من البابليين أن الدائرة تنقسم إلى ٣٦٠ درجة ، والدرجة تنقسم الى ٦٠ دقيقة ، والدقيقة تنقسم الى ٦٠ ثانية .

وعلى ذلك نرى أن المبادىء الأساسية الجوهرية التى بنى عليها علم تخطيط البلدان وضعتها المدنيات القديمة التى تبهر عظمتها الأبصار ، وتوجب علينا الثناء عليها والفخر بها كلما قرأنا أو تحدثنا عنها ، ومما لا مراء فيه أن الرومانيين مدينون بكثير من علومهم الى المصريين ، كما وأنهم — كما وصلت اليه معلوماتنا — أول من حاول وضع الخرائط العلمية ، أعنى أنهم أول من استعمل الالات لرصد الأجرام السماوية ليبينوا المواقع الحقيقية للأماكن بالنسبة لبعضها ، وبذا تسنى لهم شيئا فشيئا وضع خرائط لأقاليم صغيرة من الأرض ؛ وأمكنهم فى النهاية رسم ممالك برمتها ، ثم خريطة الدنيا ، كما وصلت اليه معارفهم .

وأول خطوة محمودة فى هذا السبيل خطاها (أنا كيماندر) ٥٦٠ ق.م ، فقد حاول رسم خريطة الدنيا ، ولكنه كان كالرومانيين عموما فلم يضع نظرية يبنى عليها علمه ؛ بل جمع الحقائق التافهة التى أمكنه الوصول اليها مع بعض نظريات وهمية ، ورسم خريطته ؛ وهى أن الارض تكون دائرة واليونان مركزها ؛ وسار على هذا فى رسم الممالك حولها .

وبعد نحو مائة عام بعدئذ رأى (ديمكريتوس [1]) بعد رحلته الى الشرق — وربما الى الهند — أن الشكل الذى عمله سلفه لا يمكن أن يكون صحيحاً ؛ فأملت عليه تصوراته غير المدعمة بأسس علمية — لأن درايته برصد الأفلاك تكاد تكون معدومة — أن يرسم خريطة للدنيا اتساعها من الشرق الى الغرب نصف اتساعها من الشمال الى الجنوب .

وفى عهد الاسكندر الأكبر اختلط الرومانيون بالمصريين ، فأخذ الأول من معلومات الأخيرين شتى العلوم والمعارف ، فقام سائح رومانى برصد خط عرض مدينة مرسيليا بعد وفاة هذا الفاتح بعام ، كما أن فلاسفة الرومان الذين أنجبتهم مدرسة الاسكندرية تعلموا منها أن الأرض كروية ، فحاول (ايراتوثينس [2]) أن يجد مساحتها فكانت مرامى أبحاثه ونظرياته من وجهة المسافات التى تربط الأمكنة بعضها ببعض أقرب للصحة ؛ وذلك باستعماله شبكة من خطوط الطول والعرض .

ولكن الفلكى العظيم (هيبارشس [3]) (١٥٠ ق.م.) هو الذى وصل إلى المبادىء الصحيحة لرسم الخرائط باقامته الدليل على وجوب حساب خطوط الطول والعرض بعلم الفلك ، غير أن (كراتس) رسم الكرة كما توهم أكثر مما تحقق ، فغمرها بالماء حول خط الاستواء ثم قسمها بعدئذ إلى أربعة قارات : أنصاف أرباع دوائر شاغلة لباقى الكرة .

ثم جاء الفلكى الأشهر (كليوديس بطليموس) وهو ثانى فلكى عظيم وأكبر كاتب

[1] DEMOCRITUS OF ABDRA [2] ERATOSTHENES OF CYRENE [3] HIPPARCHUS NICARA

فى علم الجغرافيا أنبتته أرض أثينا . فتوصل الى حساب خطوط الطول والعرض لكل الأمكنة المعروفة بدقة ، مستعينا بما لديه من المعلومات الفلكية التى تأكد منها . ولكن لسوء الحظ كبا كبوة ، إذ خانه حسابه فى إحداها، فأدى ذلك إلى خطأ فى النتيجة، ولكنه لم يضع بنفسه خرائط ، ولو أن الخرائط وضعت على أساس حسابه ولا زالت تعرف باسمه ، وأهم خطأ فيها هو أن البحر الأبيض طويل جداً ، وأن القارة الأوروبية ضيقة للغاية ، والقارة الاسيوية مترامية نحو الشرق البعيد، وليس فيها شبه جزيرة الهند، مع إثباته جزيرة سيلان ذات مساحة كبيرة ، أما أفريقيا فرسمها جنوبى خط الأستواء ذات اتساع شاسع، ورسم قطعة كبيرة من الأرض فى الجنوب للمحيط الهندى ، ويمكننا أن نعتبر فى الجملة أن هذه الكرة بالنسبة لسابقاتها متوسطة فى صحتها .

الخرائط فى العصور المظلمة : يمكن أن يقال إن جغرافية (بطليموس) هى أقصى ماوصل اليه فى الزمن القديم ، مع العلم بأن الرومانيين ليسوا قوما علميين ، ولذا وضعوا خرائط فى منتهى الأبداع للطرق والمدن للأعمال الحربية ، ولم يحولوا أنظارهم نحو طريقة (هيبار شس) العلمية ، وضربوا صفحا عن ما وصل اليهم عن معرفة كروية الأرض ، ثم تلا ذلك سقوط الدولة الرومانية ومعه ولت العلوم . هذا وخرائط الكرة الارضية فى العصور المظلمة غريبة ومضحكة وشكلها العمومى كما هو مبين بالرسم.

ولكنها كانت تحلى بمهارة زائدة ، فكانت ترسم مدينة بيت المقدس بمناراتها وقلاعها فى وسطها: فى الشرق الاقصى الذى يعتبر قمة الخريطة ، ترى جنة عدن بسياجها البديع التصوير يقوم فى وسطها آدم وحواء ، والبحر يرسم بأمواجه تمخر فيه السفن وتسبح فيه الدلافين والحيتان ، — ولما أن كانت الكنيسة تقول بانبساط الارض ، وجب على الناس فى ذلك العهد أن ينبذوا العلم ويتبعوا ما قالته الكنيسة .

وفى النهاية بدد النور غياهب الظلمات ، واكتسح جحافل الحلك ، وانتصرت المعرفة على الجهل ، فجاء (ماركوبولو) السائح البندقى بعد أن جاب أعظم مدن الصين واليابان عام ١٢٩٥ وسجن فى (جنوه) ؛ فكتب عجالة عن كل ماشاهده فى تلك البلاد ؛ وهو فى غياهب سجنه. فأثارت قصصه الغريبة الأذهان، وحولت الأنظار الى مرام بعيدة ؛ بل قل إنها كانت السبب الاكبر فى كسر قيود الجهالة .

وعرفت البوصلة البحرية فى نفس الوقت وشاع استعمالها ، بينا أن المدن التجارية الايطالية الكبيرة كانت محط رحال تجارة العالم ، ومهبط الجم الغفير من مختلف النحل والشعوب ؛ كما أن أساطولها التجارى أخذ يرتاد كل ميناء معروف ؛ فوصل قواد سفنه لعمل مايسمونه

(لوح البوصلة) ، ومن عدة نقط اعتبروها مراكز ثابتة مدوا منها وإليها كثيرا من الخطوط التي تعينت بالبوصلة . وبذلك أمكنهم معرفة كل الموانىء والرؤوس بتقابل كل خطين من مركزين مختلفين ، وعلى هذا وضعوا خريطة حسنة لشواطىء البحر الابيض المتوسط

الخرائط الحديثة : عند ما بزغ فجر العلوم ، وانتعشت المعارف ، وترقت الفنون ، ترجمت إلى اللاتينية أعمال (بطليموس) العظيمة عام ١٤٠٩ وطبعت عام ١٤٧٥ ، ومنذ ذلك العهد اعتبرت تقديراته ولوحاته التي رسمت على نتائج حسابه المرجع الأكبر .

أما تقديرات (ماركوبولو) وغيره من جوابي الأمصار فلم يعد لها اعتبار ، وأخذ الاعتقاد بكروية الأرض يجد له معضدين ومؤمنين ، حتى أن (كولمبوس) وجد السبيل ممهدا عند ما أخذ على عاتقه إنفاذ مشروعه العظيم .

وتقديرات (بطليموس) تجعل الشاطىء الاسباني أكثر بعدا إلى الغرب والصين في بعد سحيق من الشرق ، وقد قدر (كولمبوس) المسافة بينهما في عرض المحيط أقل مما هي عليه ؛ وبذلك اعتقد أنه وصل الى جزائر الهند الشرقية عندما حط رحاله في بهاما .

ولقد كان كل اكتشاف جديد مدعاة لتكملة الخرائط الحديثة ووضوحها : ففي عام ١٥٤٤ وضع (سباستيان كابوت) خريطة للعالم ، وفي سنة ١٥٦٩ وضع (هنري لويد) العالم خريطة عن انجلترا ، وفي سنة ١٥٧٥ طبع (ساكستون) أطلس انجليزيا مكونا من ستة وعشرين لوحة ، أما (مركاتور) الذي اسمه الحقيقي (جيرارد كرامر) ، فكان أعظم جغرافي في ذلك العصر ؛ فقد وضع عدة خرائط وطبعها بنفسه بطريقة حسابية ابتكرها هو شخصيا .

وانبثق فجر القرن السابع عشر بتغييرات عظيمة ، فقد أصاب (بيكون) كبد الحقيقة ، وعلمنا طريقة البحث الصحيحة ، وأثبت أن هذا العلم خير ما يعوج للوصول به الى كمال وخير الانسانية ، واخترع بعدئذ (التلسكوب) المنظار المعظم ، واكتشف (جاليليو) عام ١٦١٠ أقمار النجم (جوبيتر) ، وبعدئذ بنحو ستين عاما حقق (كاسيني) أقوانين حركاتها ؛ وبذا أتحفنا بطريقة محققة قيمة عن خطوط الطول ؛ وقد اشتغل الأخير برفقة أحد أولاده وابنه الاكبر بالأعمال الجغرافية الجليلة ، فقاس الأولان قوس نصف النهار بالقرب من باريس الى دنكرك ؛ وحصلا لأول مرة على نتيجة تكاد تكون صحيحة ، بينا أن الابن الثاني أخذ على عاتقه عملا أجل وأعظم وهو القيام بمساحة فرنسا وقد تمت عام ١٧٥٠ .

وقبل أن ينصرم هذا القرن أدخلت تحسينات عظيمة في آلات الرصد فتوصل (جاسكويجين) قبل وفاته في حرب (مارستون مور) في سن الرابعة والعشرين كيف يستعمل سلكين متوازيين في منظاره المعظم كي يتسنى له قياس الزوايا الصغيرة ، وبه أمكنه قياس أقطار دوائر القمر والنجوم ، ولكن موته المبكر حال دون طبع بحوثه ، ولذا كان أول تحسين اكتشفه (بيكارد) والآخر بمعرفة (أوزوت) . وتوصل (هيوجينز) ، الى استعمال البندول في الساعة الفلكية ، ومكن الفلكيين أن يحكموا بمنتهى الدقة على الوقت المضبوط لأي رصد .

واخترع رومر آلة الانتقال التى يمكن للفلكيين بها أن يخبروا بدقة عن متى يعبر أى نجم نصف نهار المرصد .

وهذه الآلات الفلكية كانت أكبر عون للأخذ بيد علم الجغرافيا، وبها توصلنا الى معرفة حركات الأجرام السماوية بالتحقيق ، وهذا العلم كان أول خطوة فى طريق احتساب أطوال الطول والعرض .

أما غرة القرن الثامن عشر، فقد تأكد العالم فيها من كروية الارض ، وأصبحت حقيقة لاجدال فيها ، ففى كل نقطة معينة عند خط معين يدق البندول مرة فى كل ثانية ، ولكن وجدت أماكن لها أطوال مختلفة بتغيير دقات البندول ، وهذا يؤكد لنا بأن مسافات الأماكن من مركز الكرة الارضية ليست متساوية .

ثم قام الرياضيون وأثبتوا أن كل جسم مائع يدور حول محوره لا يمكن أن يأخذ شكل كرة، ولا يدور حول محوره إلا كل جسم كروى أو كروى مفرطح عند قطبيه .

ولقد برهن على شكل الأرض الحقيقى بمقياس أطوال درجات خطوط أنصاف نهار مختلفة بمنتهى الاتقان : وهذه المسافات وجد أنها تختلف شيئاً ما عما قدر ، فتزيد قليلا عند خط الاستواء وتقل نحو القطبين، وباحتساب قطر دائرة الكرة عند خط الاستواء حكم بأن طوله ٧٩٢٥٫٦ ميلا وفى القطبين ٨٩٩٫٢ ميلا .

وأهم عمل عمل فى هذا القرن القيام بأنجاز مساحات عظيمة على أساس الطرائق والآلات التى استنبطها العلم لهذا الغرض ، واذا ما أتينا على وصف مساحة المثلثات يجب أن نفهم أولا ماهيتها : فقد قامت تقريبا جميع الحكومات الأوروبية بهذا العمل وكذا الولايات المتحدة والممالك التى غزاها الأوروبيون ، حتى بعض الممالك التى نالتها مسحة من المدنية ، فأخذت كل مملكة فى وضع خرائط لشواطىء أراضيها بمنتهى الدقة لقواد البحار ، وزود المكتشفون لمناطق المتوحشين بآلات الرصد وكيفية استعمالها، ومعلوماتنا عن داخليات البلاد الغربية الآن تكاد تكون تامة ، وفى كل عام يضىء النور على بقعة مجهولة مظلمة : ولو أنه لا تزال هناك بقع لم يصل اليها المكتشفون بعد ، إلا أن الأمل قوى فى الوصول إلى مالم يصلوا اليه حتى الآن .

ولقد قام عدة رحالين فى الماضى بمخاطرات ومجازفات فى اكتشاف مجاهل الكرة يستحقون من أجلها التمجيد والثناء وتتويج هاماتهم بأكاليل الفخار أمثال : (كوك) و (مانجو) و(بوبارك) و (ليفنجستون) و (ستانلى) . ولقد كان عملهم أكبر مشجع لمن خطا بعدهم الخطوات الواسعة الموفقة التى عادت على العالم بالتمدين والعمران .

محمد بهجت
موظف بالمساحة بالقاهرة