د. نادية مرسى السيد صالح (*)

# علم الجغرافيا عند العرب وأثره فى غرب أوروبا

إن فضل العلماء العرب كبير فى مجال علم الجغرافيا ، فكانوا فيه روادًا ، وكثرت مصنفاتهم وكتبهم ، التى تمثل مرحلة بارزة فى تاريخ الفكر الجغرافى وتطوره ، واستمر الرحالة الأوروبيون يعتمدون كثيرًا على المصادر الإسلامية فى معلوماتهم . كما اخترع العرب أجهزة ووضعوا خرائط ساعدت المستكشفين على أن يطوفوا بالعالم من الشرق والغرب . كما كان العرب حلقة وصل بين القديم والحديث ، فحافظوا على التراث الحضارى القديم ، وأضافوا إليه ، وقاموا بتصحيح بعض المفاهيم والأخطاء التى وقع فيها الإغريق .

ويهدف موضوع البحث إلى توضيح أثر الفكر الجغرافى العربى على الفكر الأوروبى ، وكيف ساهمت كتابات العرب فى اتساع المعرفة الجغرافية لدى الغرب الأوروبى ، ودفع حركة الكشوف الجغرافية ، التى كانت أساسًا من الأسس التى قامت عليها النهضة الأوروبية فى العصر الحديث .

واللفظ اليونانى " جغرافيا " يستعمل للدلالة على صورة الأرض ، ويستخدم دون أداة التعريف ، نسبة إلى عنوان كتاب بطلميوس القلوذى Claudius Ptolomoeus ، وظل هذا المعنى شائعًا فى العصور الوسطى (١) .

---

* مدرس – كلية الآداب – فرع بنى سويف – جامعة القاهرة.

وعلى أرض مصر نشأ وتقدم علم الجغرافيا وما يتصل به من علوم الرياضة والفلك ، ففى الإسكندرية عاش فى عصر البطالمة مؤسس علم الجغرافيا ارتوستنيز Eratosthenes اليونانى ( فى القرن الثانى قبل الميلاد ) ، فألف كتاباً دون فيه كل ما عرفه الفينيقيون أو رواه قواد الإسكندر وغيرهم ، وقدر محيط الكرة الأرضية تقديراً قريباً من الصواب . وبطلميوس القلوذى – الذى عاش فى الإسكندرية فى أواسط القرن الثانى للميلاد – وألف كتاباً وافياً فى الجغرافيا عين فيه الأماكن بالحسابات الفلكية ، ورسم الخرائط على الحسابات الرياضية وضبط الأقسام الجغرافية وحقق أماكنها على ما بلغ إليه العلم فى عصره (٢) .

وفى القرون الأولى من العصر المسيحى تعرضت أوروبا لغارات القبائل الجرمانية ، وما ترتب عليها من الفوضى والاضطراب ، وحلت بأوروبا نكسة حضارية وساد التأخر والجهل عدة قرون ، بسبب سيطرة الكنيسة ومحاربة العلم ، وتأثير التعاليم المسيحية على البحث الجغرافى، بالإضافة إلى صعوبة المواصلات ، الأمر الذى جعل بعض المؤرخين يطلقون على المدة من القرن الخامس إلى القرن الثامن الميلادى فى أوروبا " العصور المظلمة " .

وفى أوروبا العصور الوسطى كانت الجغرافيا التى تدرس بين جدران الأديرة ، تعتمد على المراجع القديمة ، وعلى الأحكام النظرية (٣) ، وقفد انعدمت تماماً قواعد المنهج العلمى ، وأثقل العقل الأوروبى بالمفاهيم الجغرافية الزائفة التى ألقاها الآباء المسيحيون ، والأفكار العتيقة للجغرافيين اليونان والرومان من أمثال استرابو وبطلميوس . وأن أى شىء آخر يتعارض مع هذه الأفكار يكون من الصعب قبوله ، ويكون مآله الرفض والهجوم بعنف (٤) .

وكانت معرفة الناس بالعالم المحيط بهم معرفة ضئيلة لم تكن تتعدى السواحل الشمالية للقارة الإفريقية وجزء صغير من ساحلها الشمالى الغربى . وكان الناس فى ذلك الوقت يعتقدون أن حدود العالم لا تتجاوز الصحراء الكبرى ، وأن المحيط الأطلنطى يمتد إلى ما لا نهاية . وأن هذا المحيط مأوى للوحوش والشياطين ، وأنه لا يمكن للجنس البشرى أن يتوغل أو يخوض غماره . واعتقدوا أيضاً فى وجود صخور فى البحر تجذب إليها السفن إذا ما اقتربت منها ، وأن فى تلك الصخور قوة خارقة تمكنها من اقتلاع مسامير تلك السفن وإغراقها . واعتقدوا أيضاً فى استحالة عبور خط الاستواء لأنه من أبواب جهنم (٥).

فى الوقت الذى ساد التأخر العلمى فى أوروبا ، وسيطرت فيه الأوهام على الأوروبيين ، شهد الشرق الإسلامى نهضة حضارية ، فقد جاء الإسلام ، وقام المسلمون بحركة الفتوحات

الإسلامية ، وأصبحوا سادة كثير من المناطق التى كانت فى الماضى مهاد المدنية والحضارة . وأسس المسلمون زمن الخلفاء دولة مترامية الأطراف تمتد من منطقة جبال البرنية وحتى الهند.

وانكب العرب فى العصور الوسطى على تحصيل العلم والتأليف فيه ، وبدءوا أولاً بترجمة المؤلفات اليونانية والسريانية والقبطية والفارسية والهندية وغيرها ، ثم عدلوها ورتبوا علومها ، وأضافوا إليها ما جاء به الإسلام وما حصلوا عليه بتجاربهم وطبعوه بالطابع العربى ، وتميزت الحضارة الإسلامية بطابعها العالمى ، وقامت بدور بارز بين الحضارات القديمة وحضارات العصر الحديث ، والذى تمثل فى النقل والترجمة والإضافة والتفسير . وعمل المسلمون الأوائل على بعث الروح الإغريقية القديمة على طابع العمل الجغرافى ، وإغناء الفكر الجغرافى ، وربطوا بين العلم القديم والعلم الحديث (٦).

ونشطت حركة الترجمة إلى العربية وخاصة فى العصر العباسى ، وقام الخلفاء العباسيين بتشجيع البحوث العلمية ، وراحوا ينقلون إلى العربية أمهات الكتب المعروفة فى اللغات الأخرى، واستخدموا المترجمين من كل البلاد دون نظر إلى جنسياتهم أو عقائدهم ، وبلغت هذه النهضة العلمية أوجها فى عصر الخليفة أبو العباس عبد الله المأمون ( ١٩٨ – ٢١٨هـ / ٨١٣ – ٨٣٣م) الذى أخذ يجمع الكتب من كل جهات العالم مهما بلغ ثمنها ، وكان المترجمون يتقاضون وزن الكتب ذهبًا (٧). وبفضل الترجمات التى وضعها العرب حفظت مخطوطات مفقودة . فإن أوروبا لم تطلع على جغرافية بطلميوس قبل انتقالها إليها عن طريق الثقافة العربية ، وأنها وصلت إلى الأوروبيين مزيدة منقحة بما أضافه إليها الجغرافيون المسلمون (٨).

ومن الكتب التى ترجمت إلى العربية كتاب الجغرافيا لمارينوس الصورى ( حوالى ٧٠ – ١٣٠م) (٩). وكانت كتب بطلميوس السكندرى من أهم المصادر التى حرص العرب على الاستفادة منها ، وخاصة كتابه " جامع الرياضيات " He Mathematike Syntaxis ، الذى اشتهر بعد ذلك باسم Magiste وعربه العرب أيام المأمون إلى " المجسطى " (١٠)، ومعناها "الكتاب الأعظم" . وعنهم أخذ علماء أوروبا فى العصور الوسطى ذلك الكتاب باسمه العربى Almageste ، وقد جمع بطلميوس فيه كل النتائج التى وصل إليها سابقوه من الفلكيين الإغريق . وضاع الأصل اليونانى وبقيت الترجمة العربية ، فلم تعرف أوروبا الكتاب إلا فى القرن الثانى عشر الميلادى من خلال الترجمات العربية ، حينما نقله إلى اللاتينية من العربية العالم الإيطالى خيرارد القرمونى Gerardo de Cremona ( ١١١٤ – ١١٧٨) فى عام ١١٧٥م(١١).

ولبطلميوس كتاب آخر " دليل الجغرافيا " Geographike Huphegesis " الذى عرفه العرب باسم " جغرافيا " فقد ترجم إلى العربية أكثر من مرة فى العصر العباسى بواسطة ثابت بن قرة ثم ترجمه محمد بن موسى الخوارزمى ( ت ٢٣٦ هـ / ٨٥٠م) الذى استفاد منه فى وضع كتابه " صورة الأرض " . وترجم كتاب جغرافية بطلميوس إلى اللاتينية حوالى عام ١٤١٥م ، ثم نشر فى روما فى عام ١٤٧٨م ، ولم ينشر نصه الإغريقى إلا فى عام ١٥٣٣ فى مدينة بازل بسويسرا بتحقيق ارازموس ، أما قبل ذلك فقد كان عماد الناس فى الرجوع إليه على ترجمات لاتينية عملت مباشرة أو عن العربية (١٢).

وكان بطلميوس فلكيًا ورياضيًا أكثر منه جغرافيًا ، ومن ثم فإن جغرافيته تمثل فى جوهرها جداول فلكية لعروض وأطوال النقاط الرئيسية المعمورة فى العالم ، ولكنه لا يعطى أى تفاصيل عن المناخ أو السكان أو النبات والحيوان ، وقد أكمل العرب ذلك بمعلوماتهم الواسعة عن نواحى المعمور ، ويبدو أن هدف بطلميوس كان رسم صورة الأرض لا وصفها (١٣). وزودت جغرافية بطلميوس بخرائط أعطت صورة مفصلة للعالم مثلما كان معروفًا لليونانيين . وقد جمع بطلميوس معلوماته من التجار والرحالة الذين وصلوا إلى الإسكندرية (١٤).

وقد أمر المأمون سبعين رجلاً من علماء الجغرافيا بوضع كتاب فى الجغرافيا ، فصنفوا كتابًا أفاد منه ولاة الأقاليم فى الدولة العباسية ، إذ كان أشبه بدليل أرشدهم إلى مختلف البلاد والأمم . وتضمنت مناظرات الخليفة الواثق ( ٢٢٧ – ٢٣٢هـ ) مناقشات جغرافية هامة خاصة بالرياح وأنواعها واتجاهاتها ، والحرارة والبرودة ، وتأثرهما بالتضاريس من حيث الارتفاع والانخفاض والقرب أو البعد من البحر ، وفصول السنة (١٥).

ويعتبر بطلميوس معلم الجغرافية الأول فى العصور القديمة ، وتأثرت الجغرافيا العربية فى عهدها الأول بجغرافية اليونان ، وخاصة بمؤلفات بطلميوس ، واتخذ المسلمون منها مثالاً احتذوه فى كتاباتهم الجغرافية ، نذكر منهم أبو يوسف يعقوب الكندى ( ت ٢٦٠هـ / ٨٧٣م) فى كتابه المسمى " رسم المعمور من أقطار الأرض " ، وكان الكندى من رؤساء حملة العلم اليونانى (١٦)؛ وجعفر بن أحمد المروزى ( ت ٢٧٤هـ / ٨٨٧م) فى كتابه " المسالك والممالك "؛ وأبو القاسم عبيد الله بن عبيد الله ابن خرداذبة ( ت ٣٠٠ هـ / ٩١٣م) فى كتابه " المسالك والممالك " ، ويعترف هذا المؤلف بأنه اعتمد فى بيان حدود الأرض ومسالكها وممالكها على ما كتبه بطلميوس فى ذلك (١٧)؛ وأحمد بن أبى يعقوب بن واضح اليعقوبى ( ت ٢٨٤هـ / ٨٩٧م)

فى كتابه " البلدان " ؛ وأحمد بن محمد بن الطيب السرخسى ( ت ٢٨٦هـ / ٨٩٩م) فى كتابه " المسالك والممالك " ؛ ومحمد بن موسى الخوارزمى فى كتابه " صورة الأرض " الذى وضعه حوالى منتصف القرن التاسع للميلاد (١٨). وتناولت هذه الكتب وصف الأقاليم الإسلامية ومدنها ، وذكر مسالكها والطرق المؤدية إليها وحاصلاتها ومناخها .

وكان علم الجغرافيا عند العرب يقوم على أسس علمية ، وعلى الوصف العملى لسطح الأرض وطرق التجارة وطبوغرافية المدن والقرى ومواضع الجبال والأنهار والوديان والبحيرات والبحار والصحارى وما شابه ذلك (١٩).

ويرى بعض الباحثين الغربيين أن الإغريق سبقوا العرب فى وضع أساس علم الجغرافيا ، وأن دور العرب فى ميدان العلوم دور نقل ولا زيادة ، نقلوا من اليونان وغيرهم ، ولم يزيدوا فيه شيئًا من عند أنفسهم . ولكن لم يكن العرب مجرد نقلة للتراث اليونانى بل أنهم أقبلوا عليه ناقدين فاحصين ، وخلقوه خلقًا جديداً ، فأضفوا عليه معرفتهم الخاصة وعلمهم الشامل ، ولم يكتفوا بالنقل والسماع ، ولكنهم ركبوا البحار وجابوا الأقطار شرقًا وغربًا وشمالاً وجنوبًا ، وكتبوا ما شاهدوه أو تحققوه وصححوا كثيراً من أخطاء بطلميوس (٢٠).

هذا إلى أن أوروبا مدينة للعرب بحفظ معلومات الإغريق الجغرافية ، وهذه المعلومات لم يعرفها الأوروبيون إلا من الكتب العربية فى أواخر العصور الوسطى ، ولكن إذا كان العرب اعتمدوا على معلومات الإغريق فى أول أمرهم ، إلا أنهم لم يلبثوا أن فاقوا أساتذتهم فصححوا ما وقع فيه جغرافيو الإغريق من أخطاء ، كمواقع المدن الكثيرة التى عينها الإغريق مخالفًا للواقع ، وأضاف العرب من عندهم الشىء الكثير إلى محصول المعرفة الجغرافية (٢١).

وكانت المؤلفات الجغرافية العربية مؤلفات شمولية ذات طابع مختلط أى تلك التى تحتوى قسمًا نظريًا مع معطيات خطوط الطول والعرض ، وقسمًا وصفيًا فى صيغة توصيف الجزء المأهول للكرة الأرضية . ويشيد الكاتب الروسى خالدوف بدور العرب فى تطوير علم الجغرافيا فيقول : " إن علماء الخلافة استطاعوا أن يقدموا مساهمة هائلة فيه ، وأن يطوروه ليس فى المجال النظرى بقدر ما طوروه فى المجال العلمى " (٢٢).

واهتم العرب بالمعارف الجغرافية والفلكية اهتمامًا خاصًا منذ أقدم العصور ، لارتباطها بحياتهم بحكم ظروف بيئتهم ، ليستعينوا بذلك على الترحال فى الصحراء المترامية الأطراف . وفى إسلامهم بحكم اتساع رقعة الدولة وضرورة الوقوف على أحوال البلاد ومعرفة الطرق

والمسافات ، ويحكم اعتماد بعض العبادات الشرعية على أحوال جغرافية وفلكية ، كأمر توجيه المساجد عند بنائها نحو مكة وتعيين القبلة عند الصلاة . ومن هنا جاء الاهتمام بعلمى الفلك والجغرافيا والربط بينهما مما أدى فى النهاية إلى تفوق العرب فى علم الجغرافيا (٢٣).

وكان الحج يهيىء للمسلمين المعرفة الجغرافية ، وكان له أثرًا كبيراً فى دفع الكتاب الرحالة إلى تدوين ما لاحظوا أو رأوا كابن جبير وابن بطوطة ، وكان هناك أدلاء عارفون بالطرق ومسالكها بفضل التجربة والمشاهدة . وكانت الكتب التى وضعت عن المزارات الإسلامية أوفى كثيراً من الكتب التى صنفت عن المزارات المسيحية . يضاف إلى ذلك أن الإسلام حث على طلب العلم ، فقد كان المسلمون ينتقلون في طلب العلم والمعرفة من قطر إلى آخر (٢٤).

وفوق هذا ، فإن التوسع السياسى للعرب قد أتاح لهم فرص جمع المعلومات والملاحظة وتسجيل تجاربهم فى البلاد المختلفة التى خضعت لهم أو كانت مجاورة للدولة العربية الإسلامية ، كما انتقلت المعرفة الجغرافية الهندية والفارسية واليونانية إلى العرب .

كما كان للتجارة أثر كبير فى التوغل الإسلامى والحصول على معلومات قيمة عن طريق التجار المسلمين . فقد جاب العرب البلاد من شرقى آسيا إلى مجاهل إفريقية ، وأقاموا علاقات تجارية مع بلاد لم يسمع الأوروبيون بها فى العصور الوسطى . فإن التجار المسلمين كانوا قد بلغوا بين القرنين السابع والتاسع الميلاديين بلاد الصين بحراً وبراً ، ووصلوا إلى جزيرة زنجبار وأقاصى شواطىء إفريقيا جنوباً ، وتوغلوا إلى روسيا شمالاً ، وإلى عمود هرقل وشواطىء الأطلنطى غرباً (٢٥).

وفى القرن الرابع الهجرى / العاشر الميلادى ، بلغت الجغرافيا العربية أوجها ، وقد ترك لنا الرحالة العرب وصفًا دقيقًا لمختلف أنحاء العالم الإسلامى ، وشاركهم هذا الفضل الحجاج والتجار سواء وفدوا عن طريق البر أو البحر ، وتميزت جغرافية العرب فى تلك المرحلة بالجغرافيا الوصفية ، التى اهتمت بوصف الممالك والبلدان ، وقوامها المشاهدة والمقارنة والتحقيق .

وكان أبو إسحق إبراهيم بن محمد الأصطخرى أول ممثل لنمط المسالك والممالك بوضعه جغرافية شاملة لدار الإسلام فى مؤلفه الذى ظهر حوالى منتصف القرن الرابع الهجرى / العاشر الميلادى ، والمعروف باسم " مسالك الممالك " ، ثم أبو القاسم محمد بن حوقل بوضعه

لكتابه " صورة الأرض " الذى ظهر حوالى عام ٣٧٨هـ / ٩٨٨م . وأبو عبد الله محمد بن أحمد المقدسى ( ت ٣٨٠هـ / ٩٩٠م) بوضعه لكتابه " أحسن التقاسيم فى معرفة الأقاليم " ، وقد وضع المقدسى قوانين الرحالين وقواعد السفر فى كتابه .

وقد حقق العلامة الهولندى دى غويه De Goeje مؤلفات الأصطخرى وابن حوقل والمقدسى ثم ابن خرداذبة وقدامة بن جعفر واليعقوبى وابن رستة وابن الفقيه ونشرها بالتعاقب فى السلسلة التى عرفت باسم " الخزانة الجغرافية العربية " فى ليدن بين عامى ١٨٧٠ – ١٨٧٧ . وتمثل هذه المدرسة درجة عالية فى البحث المبنى على الاختيار الشخصى والمعرفة المكتسبة من السفر والتنقل والتأليف الجغرافى الناضج الذى استمر ثلاثة قرون (٢٦).

ومنذ القرن الحادى عشر الميلادى / الخامس للهجرة تطورت الكتابة الجغرافية من وصف المشاهدات إلى عمل معاجم لوصف البلدان على حروف المعجم مثل كتاب أبو عبيد البكرى ( ت ٤٨٧هـ / ١٠٩٤م) " معجم ما استعجم " ، وهو أول معجم جغرافى فى تاريخ التأليف الجغرافى عند العرب ؛ و " معجم البلدان " لياقوت الحموى ( ت ٦٢٦هـ / ١٢٢٩م) ؛ و " الروض المعطار فى خبر الأقطار " لابن عبد المنعم الحميرى ـ جمعه عام ٨٦٦هـ) شاملاً العالم الإسلامى كله ، ونشر المستشرق ليفى بروفنسال القسم الخاص بالأندلس بعنوان " صفة جزيرة الأندلس " .

ولم يفت الجغرافيون المسلمون أن يتحدثوا عن الجغرافية الاقتصادية للبلاد التى عرفوها ، وطرقها ومسالكها ، ووصفوا المجتمعات الإسلامية ، ومراكز الاستقرار البشرى وعلاقتها بما حولها من الأرض ، ومصادر الثروة المعدنية من باطن الأرض . وقد تبغ فى جغرافية علم طبقات الأرض على بن سينا ( ت ٩٨٠هـ / ١٠٣٦م) – ويشتهر فى الغرب باسم Avixenna – ، وظل كتابه عن المعادن هو المرجع الأول لأوروبا ودراستها لعلم طبقات الأرض حتى القرن الثامن عشر (٢٧). وأبو الريحان محمد بن أحمد البيرونى ( ت بعد سنة ٤٤٢هـ / ١٠٥٠م) وقد تناول فى مؤلفاته مثل " الهند " و " كتاب الجماهر فى معرفة الجواهر " عدة موضوعات مثل علم المعادن ، وعلم طبقات الأرض (٢٨).

كما تناول الجغرافيون العرب فى مؤلفاتهم أيضاً الجغرافية الطبيعية والفلكية مثل زكريا بن محمد بن محمود القزوينى ( ت ٦٨٢هـ / ١٢٨٣م) فى كتابه " عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات " . ويتحدث فى الفلك والجغرافيا الطبيعية عند العرب ، فوصف المعالم البارزة من

جزر وجبال وبحار وأنهار وينابيع . وكان يقصد بالعلويات ما يتعلق بالسماء وأبراجها ، والكواكب ومداراتها ، والشمس والقمر ، وما يتصل بذلك من علم الفلك . وأشار القزوينى فى كتابه إلى المد والجزر وعلاقة ذلك بالقمر ، وتحدث عن الأيام والشهور والسنوات والفصول والفوارق بينها . أما المخلوقات السفلية فى نظر القزوينى فهى الأشياء الأرضية فتحدث عن النار والهواء والماء والتراب ، كما تحدث عن الرياح (٢٩).

واتسعت المعلومات الجغرافية لدى العرب ، فعرفوا أوروبا بأجمعها باستثناء أقصى شمالها، وعرفوا النصف الجنوبى من آسيا ، كما عرفوا إفريقيا الشمالية وساحل إفريقيا الشرقى إلى قرب مدار الجدى . ولم تقتنصر معرفتهم على بلاد الإسلام وحدها بل تجاوزت حدود العالم كما عرفه اليونان (٣٠).

واكتسب العرب معارف الإغريق والرومان عن الأراضى والبحار ، وفاقوهم إذ كانوا أكثر تعرفًا على مناطق أخرى كانت المعلومات عنها لا تزال محفوفة بالغموض . فمعلومات استرابو وبطلميوس عن الأقاليم الواقعة حول بحر قزوين والجهات التى تمتد إلى الشمال الشرقى من البحر الأسود كانت ضئيلة للغاية . بينما الجغرافيين العرب كان عندهم معلومات صحيحة عن هذه المناطق الشمالية فى روسيا وشمال أوروبا بسبب التبادل التجارى ، والدليل على ذلك هو وجود عملات عربية هناك (٣١). فالتجار العرب صعدوا نهر الفولجا بسفنهم حتى بلاد البلغار . وقد وجدت كميات من النقود الفضية العربية فى الأقاليم الواقعة فى قلب روسيا ، على المجرى الأعلى والأسفل لنهر الفلوجا وروافده الجنوبية ، وفى أقاليم البلطيق وأن هذه النقود تحمل تاريخ صنعها ، ويرجع أقدم هذه النقود إلى القرن السابع . وأوفدت بعثات كثيرة من بغداد إلى هذه المنطقة ، وفى عام ٣١٠هـ / ٩٢١م ذهب ابن فضلان ( أحمد بن عباس بن رشيد بن حماد ) مبعوثًا من الخليفة العباسى المقتدر بالله إلى بلاط البلغار بالفلوجا ، وكانت كتابته عن أقاليم الفلوجا – قزوين أول مصدر موثّوق به عن تلك الأصقاع ، وهو أقدم نص عربى عن روسيا فى العصور الوسطى ، وأورد هذا الوصف ياقوت الحموى فى معجمه فى مادة "بلغار"(٣٢).

وفيما يتعلق بإفريقيا فقد أعطى العرب وصف مفصل عن داخل إفريقيا فى مؤلفاتهم وقد أفادت معلوماتهم الرحالة والمستكشفين الجغرافيين الأوروبيين فى عصر النهضة . فقد اقتصرت معرفة الإغريق والرومان على الجزء الساحلى من إفريقيا ، ولم تعرف أوروبا داخل

إفريقيا إلا عن طريق الكتابات العربية ، فقد وقفت الظروف الطبيعية لسطح القارة حائلاً أمام توغل الأوروبيين فيها ، فاقتصر علمهم على سواحلها ، فى حين كان الجزء الأكبر من النصف الشمالى للقارة معروفًا للعرب نتيجة النشاط التجارى مع تلك الجهات ، وظلت كتاباتهم هى المرجع الوحيد عن جغرافية هذه المناطق ، ومن هذه المصادر ما كتبه الحسن بن أحمد المهلبى صاحب الكتاب الجغرافى المتعلق بالسودان " المسالك والممالك " كما سمى " بالعزيزى " نسبة إلى الخليفة الذى أهداه إليه (٣٣) ، وهو أول كتاب وصف بلاد السودان وصفًا دقيقًا ، وقد ألفه عام (٣٧٥هـ / ٩٨٥م) ؛ للخليفة الفاطمى العزيز بالله ( ٣٦٥ - ٣٨٦ هـ / ٩٧٥ - ٩٩٦م) . كما توصل البيرونى إلى معلومات قيمة عن إفريقيا الجنوبية وموزبيق ( سفالة الزنج ) عن طريق التجار المسلمين . وقد أمدنا الإدريسى بعد ذلك فى منتصف القرن الثانى عشر الميلادى بمعلومات عن النيجر فى الجزء الواقع أعلى تمبكتو وعن إقليم منابع النيل فى كتابه " نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق " (٣٤).

وتوغل الرحالة المغربى محمد بن عبد الله بن بطوطة ( ت ١٣٧٨م / ٧٧٩هـ) فى قلب الصحراء الكبرى ، وفى أعماق السودان ووصل فى تجواله جنوبًا حتى مدينة مالى ، وعرج فى طريقه على مدينة تنبكتو وكوجو على نهر النيجر ، وقد ظن أنه نهر النيل الأكبر أو هو فرع من فروعه ، وظل هذا القول مأخوذًا به حتى استكشفت منابع النيل . ويعتبر ابن بطوطة صاحب الفضل الأول فى استكشاف هذه المنطقة بطريقة مفصلة ، وهو يقدم لنا معلومات عن ممالكها وأحوالها هى فى الواقع أوفى معلومات وصلتنا عنها فى ذلك العصر المبكر . وإن الرواد الأوروبيون لم يستطيعوا النفاذ إلى تلك المنطقة واستكشافها قبل أواخر القرن الثامن عشر وأوائل القرن التاسع عشر . وبالرغم مما تذكره التواريخ الأوروبية من أن الرحالة الإنجليزى منجو بارك ، والرحالة الفرنسى رينيه كابيه ، هما أول من اكتشف أعالى نهر النيجر وقبائله وشعوبه ، فإن الحقيقة هى أن الفضل الأول فى هذا الاكتشاف يجب أن ينسب إلى ابن بطوطة(٣٥).

ووضع الحسن بن محمد الوزان الزياتى ( ت ٩٤٤هـ / ١٥٣٧م)(٣٦) - الذى عرف فى أوروبا باسم ليو الإفريقى Leo Africanus - كتابًا باسم وصف إفريقيا عالج فيه بالدراسة المفصلة جغرافية النصف الشمالى من القارة . عنى فيه بالأخص بوصف أنحاء المغرب وبلاد السودان وممالك إفريقية السوداء فى منطقة النيجر ، وقد كان لليو الإفريقى تأثير قوى على

العلم الأوروبى . وغدا مصنفه المشهور " وصف إفريقيا " إلى جانب رحلة ابن بطوطة ، وثيقة نفيسة أخرى تلقى أضواء جديدة على جغرافية هذه المناطق وتاريخها وأحوالها الاجتماعية(٣٧).

وعلى هذا النحو نرى أن كشف النقاب عن كثير من أنحاء إفريقيا إلى الجنوب من الصحراء أمام أنظار أوروبا عن طريق المصادر الإسلامية قد أدى بالباباوات إلى إيفاد الرهبان الذين تعلموا العربية إلى تلك الوجهة . كما أدى إلى تطلع البرتغال إلى بلوغ مياه الشرق الأقصى لتحقيق كسب عاجل من التجارة ومن ذهب ساحل غينيا وفقًا لما صورته المعرفة الناشئة عن وصف المسلمين لهذه المناطق (٣٨).

أما بالنسبة لآسيا ، لم تكن لدى اليونان أية فكرة عن الساحل الشرقى لآسيا إلى الشمال من الهند الصينية . هذا بينما كانت أعمال الجغرافيين والرحالة المسلمين قد كشفت عن الكثير من قلب القارة الآسيوية وسواحلها حتى أرخبيل الملايو ، وكانت المعلومات التى جمعها العرب قد أفادت الرحالة الأوروبيين فى عصر النهضة . وقد دون سليمان التاجر – وأصله من سيراف الواقعة على الخليج الفارسى – عام ٢٣٧هـ / ٨٥١م وصف رحلاته إلى الصين وسواحل الهند، وقد نشرت عام ٣٠٦هـ / ٩٢٠م ، على يد أبى الحسن السيرافى فى كتاب " سلسلة التواريخ " . وهذا الكتاب أقدم وصف باللغة العربية للصين وسواحل الهند ، فقد كتب سليمان المدن بأسمائها العربية (٣٩). وعالج الجغرافيون أمثال ابن خرداذبة والأصطخرى والمقدسى بمزيد من المعلومات عن الهند . وعرف العرب الطريق البرى الذى يخترق آسيا الوسطى – بلاد الترك المعروفة بتركستان – إلى الصين . وقد وصف ابن خرداذبة الطريق إلى الهند والصين . ثم فى منتصف القرن السادس الهجرى يقدم لنا الإدريسى وصفًا دقيقًا فى تلخيصه لأقاليم بلاد الترك فى كتابه " نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق " . وتشير الدكتورة سيجريد هونكه إلى فضل العرب فى معرفة القارة الآسيوية فتقول : " إن عالم الإسلام كان قد كشف عن مجاهل القارة العظيمة " (٤٠).

وما كادت تتوارد أنباء ظهور التتار على مسرح التاريخ فى مراعى آسيا الوسطى – حتى أوفدت البابوية المبعوثين إلى هناك لتحويل هؤلاء الوثنيين إلى المسيحية ، وتوجيه حماستهم للقضاء على الإسلام ، مثل رحلات كاربينى عام ١٢٤٥م وروبروك عام ١٢٥٣م ثم رحلات ماركو بولو عام ١٢٧١م . ومعظم هؤلاء الرحالة الرهبان الذين ساروا إلى مجاهل آسيا

كمبشرين أو سفراء من قبل البابوية أو ملوك أوروبا ، كانوا أكثر شغفًا بمهمتهم الدينية منهم بالمعلومات الجغرافية . فلم يضيفوا شيئًا إلى المعرفة الجغرافية من الوجهة العملية (٤١).

ومن الرحالة الذين وصفوا المجتمعات الآسيوية فى العصور الوسطى ، ماركو بولو البندقى، وابن بطوطة ، ويكمل كل منهما الآخر فى معرفة الشرق الأقصى . وكانت رحلات ابن بطوطة الواسعة أطول بكثير مما سافره الرحالة البندقى ماركو بولو ويرجع الفضل إلى ابن بطوطة فى تعريف الأمم الشرقية والإسلامية بعضها بأحوال بعض . وتعتبر رحلته من أهم المصادر الجغرافية لأنحاء آسيا الوسطى والصين . ويدأ ابن بطوطة رحلته من مغرب الأرض إلى مشرقها واجتاز مجاهل إفريقيا الشرقية وكثيراً من الأقطار والجزائر الآسيوية الجنوبية . وقد وصل ابن بطوطة الهند عام ٧٣٤هـ / ١٣٣٣م ، وشغل منصب القضاء فى مدينة دلهى ، ثم ذهب إلى الصين ووصل إلى جزر ملديف Maldive ومنها عبر إلى سيلان وزار البنغال والهند الشمالية ، ومن هناك اتجه إلى كانتون بالصين (٤٢).

وكانت رحلات ابن بطوطة التى أطلق عليها " تحفة النظار فى غرائب الأمصار ، وعجائب الأسفار " من أهم المصادر التى اعتمد عليها البحث الغرى فى دراسة الأقطار والأمم الإفريقية والآسيوية ، وأحوالها الاجتماعية ؛ فى القرن الرابع عشر الميلادى ، وأفاد ابن بطوطة علم الجغرافيا بما ذكر من أوصاف للبيئة الطبيعية والتضاريس .

كذلك عنى العرب فى الأندلس والمغرب عناية كبيرة بالجغرافيا وما يتصل بها من علوم الرياضة والفلك . وظهر بينهم جغرافيون لا يقلون شأنًا عن جغرافى المشرق . وقد أفادت إسبانيا والبرتغال من علم العرب وخبراتهم . واشتهر الأندلسيون بولعهم الشديد بالرحلة والأسفار ، وظهر من بينهم عدد من الرحالة الذين زاروا كثيراً من نواحى المعمورة ، وسجلوا ما شاهدوه وعاينوه ، فحفلت مؤلفاتهم بمادة جغرافية وفيرة عن العالم المعروف فى ذلك الوقت. وكان وصف وطنهم جزيرة الأندلس يحتل مكانًا بارزًا فى مؤلفاتهم . وبينما تميز الجغرافيين المشارقة بالدقة فى وصف الطرق والبلاد وتقدير المسافات ، فالجغرافيين الأندلسيين قد تحدثوا بالتفصيل عن خطط الأندلس ومسالكها ومدنها وكورها وأنهارها وجبالها ، وأشاروا إلى الزروع والمحاصيل والمنتجات والصناعات والمتاجر . كذلك اهتموا بضبط أسماء الأماكن الجغرافية ضبطًا صحيحًا بحيث يتفق نطقها العربى مع نطقها الإسبانى . لأن معظم أصول هذه التسميات الجغرافية إسبانية وليست عربية . ومن أمثلة ذلك قولهم طليطلة بضم الطاء

الأولى والثانية ، ونهر تاجه بضم الجيم وسكون الهاء وإشبيلية بكسر الهمزة واللام وتخفيف الياء ثم هاء تأنيث ، ولبله بكسر اللام أو فتحها ، وغرناطة بفتح الغين ، وكورة بضم الكاف ومَعناها الناحية . ولم تقتصر دقة الأندلسيين على رسم الأعلام والتثبت من نطقها ، بل تتجلى دقتهم أيضًا فى محاولة الرجوع إلى أصولها اللاتينية أو الإغريقية ، لتفسير معناها حسبما هو موجود لديهم فى كتابات الإغريق والرومان (٤٣).

فقد تحرى البكرى فى كتابه المسالك والممالك الدقة فى رسم الأعلام الجغرافية وتفسير بعض أصولها اللاتينية مثل قوله : " واسم طليطلة باللاتينى تولاطو ومعناها فرح ساكنها لحصانتها " . وقد ثبت أن من مشتقات هذه الكلمة اللاتينية ما يدل على معنى حافة الجبل المنكب وهو ما يتفق مع وضعها الجغرافى . وقوله عند الكلام عن إشبيلية : " ورأيت لبعض المؤرخين أن مدينة إشبيلية تسمى إسبالى ومعناها المدينة المنبسطة " (٤٤).

وقد نشطت حركة الكتابة الجغرافية فى المغرب والأندلس فى عصر مبكر ، ولاشك أن الجغرافيين الأندلسيين قد استفادوا من الكتب الجغرافية القديمة فى وصف تلك البلاد ، إذ نجد اسم هروشيش Horosius – وهو راهب إسبانى المولد والنشأة عاش أواخر القرن الرابع وأوائل الخامس الميلادى – فى مؤلفاتهم وخاصة عند العذرى والبكرى وابن خلدون ، والذى عرف كتابه باسم Adversus Paganos Historiarum Libri Septem أى " كتب التواريخ السبعة فى الرد على الوثنيين " ، الذى يبدأ بمقدمة جغرافية وافية يوجز فيها وصف المعمور على أيامه ، وهو مع إيجازه أصبح فيما بعد أساسًا من أسس الوصف الجغرافى لشبه الجزيرة الأندلسية (٤٥).

وقد أخذ الجغرافيون الأندلسيون عن هروشيش هذه الآراء المتصلة بهيئة شبه الجزيرة الأيبيرية ، ثم أضافوا ما تجمع لهم من مادة جغرافية دقيقة مبنية على الخبرة والرحلة والمشاهدة . ونجد عنده نفس الخلط بين الصحيح وغير الصحيح الذى وجدناه عند استرابون وبطلميوس ، فقال مثلاً أن جبال البرت تسير من الشمال إلى الجنوب تقريبًا . كذلك يذهب دوزى وسيمونيت إلى القول بأن الجغرافيين الأندلسيين كانوا على معرفة بكتاب " أصول الكلمات " للقديس أيزيدورو الإشبيلى ( ت ٦٢٦م) ، وأن البكرى نقل عنه أوصاف بعض النواحى مثل الجزء الخاص بوصف جزائر فرطناطش المسماة بالسعادات أو الخالدات أو جزر كناريا (٤٦).

وقد ازدهرت المدرسة الجغرافية فى الأندلس أيام الحكم المستنصر ( ٣٥٠ – ٣٦٦هـ / ٩٦١ – ٩٧٦م) برعايته وتشجيعه ، فكان يستجلب كتب اليونان واللاتين ويأمر بترجمتها . ومن الكتب التى ترجمت فى عهده كتاب هروشيش ، وقام بترجمته قاضى النصارى وترجمانهم بقرطبة وقاسم بن أصبغ ( ت ٩٥١م / ٣٤٠هـ) (٤٧).

وقد كتب أحمد بن محمد الرازى ( ت ٣٤٤هـ / ٩٥٥م) المشهور فى أوروبا باسم Elrasis – وهو من تلاميذ قاسم بن أصبغ – كتابه " أخبار ملوك الأندلس " على غرار كتاب هروشيش، ووسعه وأضاف إليه (٤٨)، تناول فيه وصف جغرافى مختصر للأندلس الإسلامى . وق اعتمد الأسبان على جغرافية الرازى حتى القرن الثالث عشر فى حل الكثير من مشاكل التنظيم الإدارى التى اعترضتهم فيما استولوا عليه من بلاد المسلمين . ومما يؤيد ذلك أن الرازى أورد فى جغرافيته هذه بعد ذكر الأنهار والجبال تقسيمها الكنسى ، وهو المعروف بقسمة قسطنطين(٤٩) . وقد أخذ الرازى ما يخص إسبانيا منه عن إحدى القوائم التى تبين ذلك التقسيم ، والتى كانت متداولة فى إسبانيا على أيام العرب . وإن هذه القوائم اللاتينية كلها كانت قد شاعت قبل منتصف القرن الثالث عشر الميلادى . فعندما استولى الملك خايمه الغازى Jaime el Conquistador على بلنسيه عام ١٢٣٩م ثار النزاع بين أسقفيتى طليطلة وطركونة حول تبعية إقليم بلنسية لأيهما ، ولم ينحسم النزاع إلا بعد الرجوع إلى عدة كتب وأحدها كتاب الرازى ، وتبين منه أنه فى تقسيم قسطنطين لإسبانيا إلى ست مناطق ( كنسية ) يتبع إقليم بلنسية أسقفية طليطلة (٥٠).

ومن أشهر جغرافى الأندلس الشريف الإدريسى هو أبو عبد الله محمد بن أحمد بن عبد الله بن إدريس ( ت ٥٦٠هـ / ١١٦٥م) الذى يمثل قمة علم الجغرافيا عند المسلمين . استدعاه الملك روجار الثانى النورماندى ملك جزيرة صقلية ( ١١٠١ – ١١٥٤م) ، وأغدق عليه هباته وعطاياه ، وأنزله فى أحسن منزل ، وكلفه بوضع مصور جغرافى للمعمورة . وكون لجنة كبيرة من جغرافى صقلية لتكون فى خدمة الإدريسى . فوجه الإدريسى كثيراً من أعضاء هذه اللجنة لزيارة أماكن من العالم عينها لهم ، لجمع معلومات جغرافية . ووضع نموذجًا للأرض على شكل كرة من الفضة ، ونقش فيها صور الأقاليم السبعة التى هى أساس التقسيم الجغرافى للعالم فى العصور الوسطى فوق الكرة الفضية خريطته الشهيرة للعالم المعروف يومئذ (٥١). وغدت منذ وضعها مستقى لكثير من الجغرافيين الأوروبيين فى العصور الوسطى ، ولاسيما العلامة البندقى مارينو سانوتو ( ١٢٦٠ – ١٣٣٨) ، الذى استرشد بها فى معظم خرائطه.

وألف الإدريسى كتابه " نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق " ، وقد سمى كذلك " كتاب رجار" وأهداه إلى ملك صقلية روجر الثانى ، شرح فيه ما رسمه على الكرة الفضية من أشكال فلكية وما رسمه من معالم جغرافية بالمصور الجغرافى الذى وضعه للمعمورة ، من بلدان وبحار وجبال وأنهار ... إلخ . واستغرق هذا العمل الجغرافى نحو خمس عشرة سنة . وقد سجل الإدريسى فيه ما شاهده ، وما استقاه من بحوث الجغرافيين القدماء ولا سيما بطلميوس ، ومن أسلافه الجغرافيين المسلمين مثل اليعقوبى وابن خرداذبه والمسعودى وابن حوقل ، واعتمد فضلاً عن ذلك على تقارير الرسل والمبعوثين ، الذين أوفدهم الملك رجار إلى مختلف البدان الأوروبية (٥٢). وكان هذا الكتاب الذى صنفه الإدريسى عونًا للجغرافيين الغربيين فى توسيع معارفهم العامة ، كما كان عونًا للمستكشفين البرتغاليين فى القرن الخامس عشر على ارتياد الأماكن المجهولة ، وهو مزود بأكثر من أربعين خريطة ، وترجم إلى اللاتينية فى أوروبا حيث اعتمد عليه الأوروبيون أكثر من ثلاثة قرون (٥٣).

ويمثل الإدريسى مدى تفوق العرب فى علم الجغرافيا ، فيقول كراتشكوفسكى : " وتكليف روجر عالمًا عربيًا بالذات وضع وصف للعالم المعروف آنذاك ، لدليل ساطع على تفوق الحضارة العربية فى ذلك العهد ، وعلى اعتراف الجميع بهذا التفوق " (٥٤).

وكان منهج الإدريسى منهج مشاهدة وقياس ومقارنة ، ويعتبر الإدريسى أول من تصدى لعمل جغرافية كاملة للكرة الأرضية معتمداً على أساس علمى تجريبى ، ووفق فى ذلك إلى حد كبير . وقد بنى جغرافيته على مفهومات علمية صحيحة مثل كروية الأرض وخط الاستواء والأقاليم المناخية التى تتدرج من ذلك الخط إلى القطب واستطراق بحار العالم الكبرى بعضها إلى بعض (٥٥).

بالإضافة إلى ذلك ، أن الجزء الذى كتبه الإدريسى عن إسبانيا الشمالية وبقية نواحى أوروبا، فقد وصفها وصفًا دقيقًا ، وخاصة الطرق المؤدية إلى شنب ياقب ، حتى لقد فاق فى وصفه لهذه الطرق أدلة الرحلات التى كانت معتمد حجاج المسيحية إلى ذلك المزار الكبير ، فقد حدد بدقة الطرق المؤدية من جنوب فرنسا إلى شنب ياقب عبر ممرات جبال الألب (٥٦).

وهناك عدد كبير من الجغرافيين والرحالة العرب والمسلمين الذين أسهموا فى بناء علم الجغرافيا أو فى زيادة المعلومات الجغرافية فى العصور الوسطى . وظلت كتبهم أساسًا لدراسة ذلك العلم فى أوروبا عدة قرون . وكانت أساسًا من الأسس التى قامت عليها النهضة

الأوروبيـة فى العـصـر الحـديث (٥٧). ولكن على الرغم من هذا النفـور فقـد تأثرت المؤلفـات الجغرافية الأوروبية بالمعرفة المستقاة من المصادر العربية .

ـ ويعتبر فن الخرائط مكملاً لعلم الجغرافيا ، وقد ارتبط علم الخرائط العربى منذ القدم باسم بطلميوس ، وقد جمع بطلميوس كل المعلومات الجغرافية فى عصره ، وبنى عليها خريطته التى ظلت مرجعًا يرجع إليها الرحالة والجغرافيون عدة قرون . ومع أن العرب لم يتقدموا فى فن عمل الخرائط تقدمهم فى وضع المؤلفات الجغرافية ، فقد كانوا أصحاب الفضل فى الحفاظ على تراث الأقدمين .

ورغم أن خـرائط اليـونان والرومـان كانت هى الأساس الذى اعتمد عليه العرب لرسم الخرائط فى العصور الوسطى إلا أنهم أضافوا إليها وأصلحوا فيها كثيراً . ولقد طرحوا الرأى البطلميوسى القائل بقيام اتصال بين إفريقيا وجنوب شرقى آسيا وباعتبار المحيط الهندى بحراً مقفلاً تحيط به الأرض من جميع الجهات (٥٨).

وأصلح الجغرافيون العرب جداول بطلميوس للمدن وأضافوا إليها أسماء أجزاء من العالم لم تكن معروفة فى العهدين اليونانى والرومانى . ومن الإضافات التى أضافها العرب إلى هذا العلم أنهم أظهروا فى خـرائطهم لأول مـرة العـلامـات الأرضيـة التى تمثل الجبـال والغابات والأنهار وغيرها من مظاهر السطح ، وهى عناصر تعتبر متممة للخريطة . وأدخل العرب فى العصور الوسطى التحسينات على رسم الخرائط بإدخـال الأسلوب الرياضى عليها ووضع خطوط الطول والعرض . فجاءت خرائط العرب أرقى من خرائط بطلميوس ، كما استخدم العرب الخرائط فى تعليم الجغرافية بالمدارس كوسيلة لتوضيح المعلومات الجغرافية (٥٩).

ويمضى الوقت أخذت خرائط العرب طابعًا يختلف عن خرائط القدامى ، وأصبحت ذات طابع إسلامى محض بعيد عن التأثير بخرائط اليونانى والرومان ، وساعدهم على هذا اتساع رقعة أملاكهم . وكان محمد بن موسى الخوارزمى - الذى عاش فى عصر المأمون - من أول صانعى الخرائط ، ألف كتابه " صورة الأرض " موضحًا بالخرائط ، وهو أول مصور جغرافى عربى للدولة العربية بأقاليمها فى القرن التاسع الميلادى . وفى عهد الخليفة المأمون جمع علماء عصره ، وأمرهم بوضع خريطة للعالم ، فوضعوا له خريطة دقيقة كانت أفضل مما تقدم من دراسات فى جغرافية العالم على عهد بطلميوس وغيره من علماء اليونان ، ويسميها المسعودى "الصورة المأمونية " . ويذكر أن الأرض قد صورت فيها على طريقة بطلميوس ، صور فيها

العالم بأقلاكه ونجومه وبره وبحره وعامره وغامره ومساكن الأمم والمدن وغير ذلك وهى أحسن مما تقدمها من جغرافية بطلميوس وجغرافية مارينوس وغيرهما (٦٠).

ووضع أبى زيد أحمد البلخى ( ت ٣٢٢هـ / ٩٣٤م) أول أطلس عربى ألحقه بكتابه " صور الأقاليم " الذى لم يصل إلينا نصه الأصلى ، ولكن وصل إلينا برواية أبى إسحاق إبراهيم بن محمد الأصطخرى فى كتابه " المسالك والممالك " ، الذى اعتمد اعتماداً كثيراً على كتاب البلخى . وتتميز هذه الفترة ( القرن الرابع الهجرى / العاشر الميلادى ) بأن الخرط التى رسمها هؤلاء الجغرافيون – البلخى والأصطخرى وابن حوقل والمقدسى – كانت إنتاجاً عربياً خالصاً ، وقد أطلق كوتراد ميلر K.Miller فى كتابه Mappae Arabicae عليها " أطلس الإسلام " (٦١). الذى يمثل قمة الكارتوغرافيا Cartography عند العرب ، أى فن رسم المصورات الجغرافية أو الخارطات .

ورسم الإدريسى خريطة للعالم المعروف فى عصره ، أكثر دقة من خريطة بطلميوس ، وهى محتوية على منابع النيل والبحيرات الاستوائية التى لم يكتشفها الأوروبيون إلا فى العصر الحاضر . وقد اعتمد الإدريسى على خريطة بطلميوس ، لأنها تشمل الأرض كلها ، وأخذ بنظرية الأقاليم السبعة . ولكن بطلميوس كان يتصور الأرض مسطحة ، وقد رسم خريطته على هذا الأساس ، بينما بنى الإدريسى جغرافيته على أسس علمية صحيحة فرسم خريطته على أساس كروية الأرض وخط الاستواء والأقاليم المناخية التى تتدرج من ذلك الخط إلى القطب(٦٢).

وكان بطلميوس يكتفى بتقسيم الأرض إلى أقاليم أى مناطق عرضية ، والمنطقة الواحدة تدور حول الكرة كلها دون حدود ، مما يصعب معه توقيع الأماكن والأعلام الجغرافية بالدقة ، بينما قسم الإدريسى محيط الكرة طولاً إلى عشرة أجزاء متساوية بخطوط تبدأ من قطب الكرة الأعلى وتنتهى عند قطبها الأسفل ، على طريقة خطوط الطول اليوم ، وبهذا حصل على مستطيلات ، كل منهم يضم مساحة معينة من الأرض وما يقع فيها من الأقطار والمعالم الجغرافية . وقد اتخذ الخط الرئيسى ذلك الخط المار بالجزائر الخالدات فى المحيط الأطلنطى متابعاً فى ذلك بطلميوس . وقد كانت الأطوال قبل الإدريسى أطوالاً فلكية لا جغرافية ، وتصور الفلكيين أن خطوط الطول مستقيمة متوازية (٦٣).

أما بالنسبة لتوزيع البلاد على خطوط العرض ، فقد تبين للإدريسى أن بطلميوس لم يستوف نواحى المعمورة من ناحية ، وأخطأ فى وضع نواح فى غير أقاليمها من ناحية أخرى، وينتهى فى الشمال إلى الجزر البريطانية ، فى آخر الإقليم السادس ، واعتبرها أقصى المعمورة ، ولا يضع بعد ذلك شيئًا على الخريطة ، لأنها بحسب ما انتهى إليه علمه بلاد شديدة البرودة لا تسكن . فأكمل الإدريسى الجزر البريطانية وبلاد شمال أوروبا حتى فنلاندا وشمال الروسيا وبلاد اللاب Lappland ووضع ذلك كله فى الإقليم السابع . وفيما يتصل بجنوب خط الاستواء ، نجد جغرافية بطلميوس لا تذكر شيئًا جنوب خط الاستواء ، قائلاً أن وراء ذلك بلادًا غير مسكونة بسبب شدة الحرارة، فصوب الإدريسى ذلك ، ومد العمران إلى جنوب خط الاستواء ، ليضع فيه جزيرة سرنديب وما وصل إلى علمه من جزائر بحر الهند ، ثم منابع النيل ومنابع نهر النيجر ، وهو عنده نيل السودان (٦٤).

وفى الوقت الذى كان فيه فن الخرائط عند العرب يقوم على أسس علمية ، كانت الأساطير ذات الطابع الدينى من الملامح الأساسية فى رسم الخرائط فى أوروبا العصور الوسطى . وكان معروفًا فى كثير من الأديرة حسب رواية الكتاب المقدس أن خريطة العالم عبارة عن قطعة من الأرض تحيط بها المياه وفى وسطها تقع الجنة (٦٥). وكانت المدارس الكنسية فى أوروبا التى تعلم الجغرافيا ، دائمًا ما تعارض ما يأتى به العلم ، ويدت الخرائط بعيدة كل البعد عن الحقيقة مثل خرائط بزالتر Psalter ( نحو ١٢٠٠م) ، هتيرفورد Heterford ( نحو ١٢٨٠م) ، مارينو سانوتو Marino Sanoto ( ١٣٢١م) ، خريطة بورجيا للعالم Borgian (١٤٥٠م) ، وخريطة إست Este ( ١٤٥٠م) ، خريطة فرامورا لإفريقيا Fara Maura (١٤٥٩م) (٦٦).

ولكن على الرغم من الأغلال اللاهوتية التى تعرقل رسامى الخرائط فى أوروبا ، فإنهم لم يستطيعوا أن يتجاهلوا الخطوات الواسعة ألتى خطاها جيرانهم المسلمون فى مجال المعرفة الجغرافية . وقد ظهر أثر الجغرافيا العربية فى رسم الخرائط على التفكير الأوروبى ، ويبدو هذا واضحًا فى خريطة العالم التى قام بإعدادها مارينو سانوتو فى كتابه " الأرض المقدسة " Opus Terrae Santae بين عامى ١٣٠٠ و ١٣٢١م ، وكان مقصده الأساسى من ورائها استثارة حرب صليبية جديدة ، ومحاصرة العالم الإسلامى حصارًا اقتصاديًا (٦٧)، ويرى كراتشكوفسكى أن الخريطة ليست سوى تكرار لجميع الخطوط الرئيسية المميزة لخارطة العالم

فى " أطلس الإسلام " مع اختلاف بسيط هو أن مركز الأخير مكة أما الأخرى فكان مركزها بيت المقدس (٦٨). كما أن خريطة إست يبدو فيها تأثير العرب واضحًا ولا تدين بشىء إلى "بطلميوس " (٦٩).

وقد بحث الدكتور حسين مؤنس فى كتابه " تاريخ الجغرافية والجغرافيين فى الأندلس " حقيقة الخرائط المنسوبة إلى بطلميوس ، وتوصل إلى أن هذه الخرائط التى تنسب إلى بطلميوس والمتداولة الآن بين الناس ليست أصيلة ، وإنها فى الغالب منقولة عن خرائط الإدريسى ، وأن خرائط بطلميوس ضاعت ولم يعثر عليها ، كما توصل إلى أن الخرائط التى نشرها إيرازموس ومن جاء بعده من الذين تولوا نشر جغرافية بطلميوس وخرائطها ابتكروا هذه الخرائط ورسموها على أساس من خرائط الإدريسى (٧٠).

ومن الخرائط المرسومة والآراء النظرية التى نقلت عن العرب تلقى كولمبس صورته عن الكرة الأرضية ، وتخيل أن الأرض كثمرة الكمثرى المستطيلة ترتفع قمتها فى الهند وترتفع لها قمة أخرى مقابلة لها فى مكان آخر يشبه إقليم الهند بمناخه وثمراته ومحصول أرضه ومائه . وكانت الخريطة التى أوحت إليه هذه الفكرة مباشرة خريطة الكردينال بطرس الإبلى التى سماها صورة الدنيا Imago mundi واعتمد فيها على المصادر العربية ونشرها فى أوائل القرن الخامس عشر قبل رحلة كولمبس بنحو ثمانين سنة ، وهو فضل يحسب للعرب فى كشف العالم الجديد (٧١).

ومما سبق يتضح أن الخرائط العربية كانت أفضل كثيراً من خرائط أوروبا المسيحية فى العصور الوسطى ، إذ أن الخرائط العربية قامت على أساس علمى تجريبى ، بينما كانت خرائط أوروبا تعبر عن الأساطير ذات الطابع الدينى .

وقد عرف ربابنة البحر والملاحين من العرب الخرائط العلمية الملاحية التى كان أهل البحر يستعملونها ويسيرون بمقتضاها ، والمعروفة باسم بورتلانى Portolani ، وأصل هذه الرسوم البحرية يرتبط فى العالم العربى بتلك الرحلات البحرية التى أوغلت فى المياه المفتوحة للمحيط الهندى والشرق الأقصى (٧٢). وذكر المقدسى أن هذه الخرائط كانت تستعمل فى الملاحة فى المحيط الهندى فيقول : " وصاحبت مشايخ فيه ولدوا ونشئوا ، من ربانيين واشاتمة – أى ملاحيها – ورياضيين ووكلاء وتجار ، ورأيتهم من أبصر الناس به وبمراسيه وأرياحه وجزائره .... ورأيت معهم دفاتر فى ذلك يتدارسونها ويعولون عليها ويعملون بما فيها " (٧٣).

وكان ملاحو المحيط الهندى فى أواسط القرن العاشر يسافرون اعتماداً على كتب المسالك والخرائط البحرية ، التى كانت وقتئذ بدائية ناقصة ثم تحسنت بعد ذلك في عام ٤٠٠هـ / ١٠٠٩م بواسطة المعلم خواشير بن يوسف بن صلاح الأركى ( الإفريقى ) ، الذى وضع أصول المصورات البحرية العربية ، بعد أن قام برحلة - حوالى عام ٤٠٠هـ - فى مركب الهندى دبوكره Dabawkarah وطاف بسواحل أفريقيا الجنوبية . وستسمى خرائط المسالك البحرية فى مصطلح الملاحين فيما بعد رحمناش أو ( رهمانيات ) Rahmanach التى عملت فى القرن السادس الهجرى / الثانى عشر الميلادى (٧٤).

ولم تقتصر معرفة الخرائط البحرية واستعمالها على ملاحى المشرق من المسلمين ، بل عرفها ملاحوهم فى البحر المتوسط ، وهناك خبر عن ملاح أندلسى يعرف بالشيخ القادسى ، كان ماهراً فى هذه الشئون وله بها معرفة واسعة . ويبدو أن الإدريسى رجع إلى أمثال هذه الخرائط البحرية فيما يتصل بحوض البحر المتوسط ، وذلك عندما يتتبع شواطىء إفريقية الشمالية أو ساحل المحيط الأطلنطى فى أوروبا (٧٥).

ومنذ أوائل القرن الرابع عشر بدأ ظهور الرسوم البورتولانية وتداولها فى الموانى الإيطالية، وكانت تتميز بالدقة ، وينسب فضلها إلى الملاحين الإيطاليين والقطلونيين ، وأقدم نموذج منها وهو كارت بيزا Carte Pisan ( حوالى عام ١٢٠٠م) ، ثم عرفها القطلان ومن أحسن نمانجها: الأطلس القطلونى سنة ١٣٧٥ Catalan Atlas ، وجاء فيه لأول مرة الوضع الصحيح للصين، بجانب رسم شبه جزيرة الهند على شىء من التقريب . كما صارت ميورقة مركزاً مشهوراً لفن رسم الخرائط ، وكان بعض رسام الخرائط من اليهود ، الذين استفادوا من الخبرة الفنية للمسلمين ، وصوروا بالرسم على خرائطهم الجزر الأطلنطية وخاصة جزر كناريا التى اكتشفها الإيطاليين فى القرن الرابع عشر . ويبدو أن الخرائط البورتولانية الأوروبية متأثرة إلى حد كبير بالرسوم الملاحية العربية التى سبقتها وكانت تستعمل فى الملاحة العربية فى المحيط الهندى على نطاق واسع ، كما يبدو فيها أثر الكتابات الجغرافية العربية واضحاً أيضاً(٧٦)، مما يؤكد أن أصلها عربى ، وأن الملاحون الإيطاليون والقطالونيون قد انتفعوا بما رسمه الإدريسى فى القرن الثانى عشر .

وقد استمر استعمال هذه الرسوم البحرية الإسلامية ، وأقر ماركو بولو ( ت ١٣٢٤م) أنه استقى معرفته بساحل سيلان والمياه المجاورة من الرسوم البحرية لملاحى هذه البحار ،

واستخدم كثيراً من أسماء المواضع والجهات برسمها العربى والفارسى (٧٧). كما أن فاسكو دى جاما أخذته الدهشة حينما أطلعه الربان العربى – ابن ماجد – على خارطة ملاحية عربية للساحل الهندى بكامله ، المرسومة بشكل عام كما عند المغاربة ، بخطوط الطول والعرض (٧٨). ويقول سير توماس رو Sir Thomas Roe فى سنة ١٦١٥ : أنه قابل فى مدغشقر المعلم إبراهيم الذى أصلح له لوحة رسمه (٧٩).

وبرغم وضوح الأثر العربى فى الخرائط الأوروبية ، فإن الأوروبيين بعد مطلع عصر الكشوف قد تنكروا لفضل العرب عليهم فى علم الجغرافيا ، وتجاهلوا ذكر أية معلومات مستقاة من مصادر عربية (٨٠).

وقد انتقلت الكتب المخطوطة العربية إلى غرب أوروبا ، وذلك عبر التجار والرهبان الجوالين والدبلوماسيين والمغامرين (٨١)، كما نشطت حركة الترجمة فى أوروبا فى القرنين الحادى عشر والثانى عشر من الكتب العربية ، وانتقلت معارف المسلمين إلى العبرية واللاتينية ثم إلى كثير من لغات أوروبا القومية . وأدى ذلك إلى تأثير الفكر الجغرافى الإسلامى على جغرافية عصر النهضة .

وغزت العلوم العربية من الأندلس إلى أوروبا الغربية ، فقد كانت الأندلس من أهم مراكز التقاء الحضارتين العربية والغربية ، حيث اتصل عالم الإسلام بأوروبا ، وكانت جامعاتها مقصد طلاب العلم من أنحاء أوروبا لقربها من الغرب . وصارت طليطلة مركزاً للثقافة الإسلامية فى القرن الحادى عشر ، واستمر لها هذا المقام بعد الغزو المسيحى عام ١٠٨٥م ، فكان بلاط ألفونسو السادس مصطبغًا بالثقافة الإسلامية ، وازدهرت حركة الترجمة فى مدرسة طليطلة ، وترجمت إلى اللاتينية عدداً كبيراً من مؤلفات العرب فى العلم والفلسفة (٨٢).

وكانت صقلية أيضًا من المسالك التى نفذت منها الحضارة العربية الإسلامية إلى الغرب ، وقد ارتفع شأن بالرمو بالجغرافيين ، وعمل ملوك النورمان على الإفادة من علوم العرب فاجتنبوا إلى بلاطهم أشهر العلماء العرب ، وقامت صلات ودية بين المسيحيين والمسلمين خلال القرن الثانى عشر أدت إلى اتصال الثقافتين الإسلامية والغربية ، وذيوع المعرفة الجغرافية على نطاق واسع . كما أسس ملوك النورمان جامعة نابلى لنشر الكتب العربية فى العالم الغربى بعد ترجمتها إلى اللغة اللاتينية ، وانكب الأوروبيون على دراسة علوم العرب وفنونهم والإفادة منها ، وأدى ذلك إلى تمهيد الطريق إلى النهضة الأوروبية (٨٣).

كما اتصلت أوروبا بالعلم العربى فى بلاد الشام أثناء الحروب الصليبية ، التى كانت ميدانًا للقاء الغرب والشرق . فقد كان للحروب الصليبية نتيجة هامة من ناحية ازدياد حصيلة المعلومات الجغرافية فى الغرب الأوروبى ، وأن ذلك قد تم عن طريق التجارب العملية لا عن طريق الاطلاع على كتب الجغرافيين من العرب التى كان يجهلها الغرب إبان العصور الوسطى(٨٤). ووضعت كتابات تضمنت كثيراً من المعارف عن الشرق ، وكان وصف الطرق المتعددة بين بيت المقدس والغرب الأوروبى هو المحور الأول لتلك الكتابات التى وضعت فى ذلك العصر . وظهرت خرائط جغرافية مفصلة لمعالم حوض البحر المتوسط منذ أواخر القرن الثالث عشر – مثل خريطة العالم Mappa Mundi التى وضعت فى دير هيرفورد Hereford سنة ١٢٨٠م – والتى تتصف بعدم الدقة (٨٥).

وهكذا تواردت آراء الجغرافيين العرب من هنا وهناك وبطرق عدة على أوروبا دون انقطاع، وتأثرت المؤلفات الجغرافية الأوروبية بالمعرفة المستقاة من المصادر العربية . وهذا يوضح ما كان للفكر العربى من أثر فى الغرب الأوروبى ، ودور العرب فى الحفاظ على التراث الحضارى القديم ، وفى نقل العلوم القديمة من المشرق والمغرب إلى الغرب الأوروبى . وبدون أفكار الإغريق والرومان القديمة ، وبدون أفكار العرب فى العصور الوسطى ، ما كان يمكن للنهضة الأوروبية أن تضع أصول الحضارة الحديثة .

وإلى جانب الجغرافية الوصفية ، تفوق العرب فى الجغرافية الفلكية Gosmography وكانت تسمى وقتذاك Astronomical Geography ، وصححوا الكثير من المعلومات الإغريقية ، كما أن العرب هم الذين عينوا بمعارفهم الفلكية مواقع الأماكن تعييناً مضبوطًا فى الخرائط فصححوا بذلك أخطاء علماء اليونان ، كما قاموا بقياس محيط الأرض فى عهد الخليفة المأمون فى برية سنجار بشمالى العراق وتوصلوا إلى أن مقدار درجة واحدة من وجه الأرض ستة وخمسون ميلاً (٨٦). وتشهد الدكتورة سيجريد هونكه بتفوق العرب فى الجغرافيا الفلكية ، فتقول بأنهم نجحوا فى قياس أطوال وأعراض كثير من المدن قياسًا دقيقًا ، وإن أخطأت مقاييس بطلميوس فى تقدير الدرجات فإن العرب لم يختلفوا إلا فى دقيقة أو اثنتين(٨٧).

ولاشك أن تقدم العرب فى العلوم الرياضية ساعد على تفوقهم فى علم الفلك الذى عنوا به عناية كبيرة ، ووضع فى عهد المأمون الجداول الفلكية المسماة " الزيج الممتحن " (٨٨) قد

أعدتها مجموعة من الفلكيين . والزيج هى جداول فلكية وضعها العرب يستدل بها على حركة الكواكب السيارة . وهذا الخلط بين مفهوم الزيج والجغرافية ناشئ عن ارتباط موضوعى الفلك والجغرافية عند المسلمين فى أوائل اشتغالهم بالعلم الجغرافى ، وهو ناتج أيضاً عن أخذ الكثيرين منهم بآراء الهنود والفرس فى علم الفلك وعن الخلط بين موضوعى كتابى بطلميوس فى الفلك " المجسطى " وفى الجغرافية (٨٩).

ومن فلكى العرب كثيرون مثل محمد البتّانى ( ٣١٩هـ / ٩٢٩م) وقد ذاع صيته فى أوروبا تحت اسم Albategnius الذى صحح بعض أخطاء بطلميوس السكندرى ووصل إلى نتائج جديدة فى المباحث الفلكية ، على أن أهم مؤلفاته هو كتاب " الزيج الصابى " الذى كان له أثر كبير فى علم الفلك عند العرب ، وفى تقدم هذا العلم فى أوروبا فى العصور الوسطى ومستهل الحديثة . وقد ترجم هذا الكتاب إلى اللاتينية أكثر من مرة فى القرن الثانى عشر ، كما أمر ألفونسو العاشر ملك قشتالة ( ١٢٥٢ – ١٢٨٤م) بترجمته من العربية إلى الإسبانية فى القرن الثالث عشر ، ثم نشر فى أوروبا عدة مرات فى القرنين السادس عشر والسابع عشر وما بعدهما . وكان هذا الكتاب دائرة معارف ضخمة حدد فيها البتانى تقسيم دائرة الفلك وارتفاع القطب الشمالى ومعرفة زيادة النهار ومعرفة سمت الارتفاع والظل من دائرة الأفق ومعرفة عروض البلدان ، ومعرفة ارتفاع الشمس وقت انتصاف النهار ، ومعرفة ارتفاع الكواكب ، وطول السنة الشمسية ، كل ذلك جاء فى كتاب البتانى مزوداً بالجداول التوضيحية(٩٠).

ومحمد الفرغانى – الذى عاش فى القرن التاسع – من أهم مصنفاته " كتاب الحركات السماوية وجوامع علم النجوم " ، وقد أرفق بكتابه هذا جدولاً يبين الأماكن الهامة موزعة وفقًا للأقاليم السبعة من الشرق إلى الغرب مع تحديد مواقعها الجغرافية . وقد ترجم كتاب الفرغانى إلى اللغة اللاتينية فى القرن الثانى عشر ، كما ترجم فى القرن الثالث عشر إلى لغات أوروبية أخرى (٩١).

وكان البيرونى فلكيًا مرموقًا وعالمًا جليلاً ، زار الهند وأقام بها ودرس علومها واتقن لغتها . وألف عدة كتب مثل كتاب " القانون المسعودى فى الهيئة والنجوم " و " الآثار الباقية عن القرون الخالية " ، وكتب فى عدة موضوعات فلكية مثل قياس وتحديد خطوط الطول والعرض ومسافات البلدان ، ودوران الأرض حول محورها ، وأنه سلم بحركة الشمس حول الأرض. كما ابتكر الاصطرلاب الأسطوانى الذى لم يقتصر استعماله على رصد الكواكب والنجوم ، وإنما

كان يستخدم كذلك فى تحديد أبعاد الأجسام البعيدة وارتفاعاتها عن سطح الأرض (٩٢). وكانت آراء البيرونى ومروياته فى علمى الجغرافية والفلك شائعة بين الأوروبيين (٩٣).

وكان الملك ألفونسو العاشر ملك قشتالة وليون ، قد شغف بعلم الفلك الذى اتقنه العرب ونبغوا فيه بينما كانت أوروبا حتى ذلك الوقت تجهل هذا العلم تمامًا ، فقد جمع فريقًا من العلماء العرب فأصدروا " الزيج الألفونسى " أى الجداول الفلكية الخاصة بمنازل الشمس والقمر والكواكب والنجوم . وهى مجموعة ملاحظات أخذت فى طليطلة ، وقد نسخت منها صور لمساعدة الملاحين الإسبان ، وكثر استعمالها فى أوروبا بضعة قرون (٩٤).

وجداول ألفونسو هى فى الواقع من وضع الفلكى العربى أبو إسحق إبراهيم بن يحيى الزرقالى الذى اشتهر فى الدوائر العلمية بنسبته " الزرقالى " وفى أوروبا الوسيطة باسم Arzchal . عاش فى طليطلة فى النصف الثانى من القرن الحادى عشر الميلادى تقريبًا ، وكان للزرقالى دورًا رئيسيًا فى وضع " جداول طليطلة " . وقد ترجم الطبيب الملكى دون إبراهام كتابه إلى اللغة القشتالية فأخذ منه جميع فلكى أوروبا فى دراساتهم (٩٥).

ومن بين أعمال الزرقالى العلمية حسابه لطول البحر المتوسط إلى ما يقرب من الواقع . وكان بطلميوس قدره باثنين وستين درجة ، ثم اختزلها محمد بن موسى الخوارزمى إلى ٥٢ درجة ، فاختزلها الزرقالى فى " جداول طليطلة " إلى ٤٢ درجة أى ما يعادل طوله الحقيقى بالتقريب(٩٦).

وكان الرأى منقسمًا فى أوروبا العصور الوسطى بشأن كروية الأرض ، فهناك آراء شتى تتراوح فى تصنيفها بين تصورات الراهب الرحالة كوزماس Comas وبين تردد العقل المسيحى فى قبول وجهات النظر الوثنية . فكوزماس فى كتابه " الطبوغرافيا المسيحية " ، يصور هيئة الأرض مسطحة مستطيلة ذات زوايا قائمة ، يبلغ طولها من الشرق إلى الغرب ضعف عرضها من الشمال إلى الجنوب ، ويكتنفها المحيط ، وأن هناك جبلاً شاهقًا فى الشمال، تلعب الشمس الصغيرة من خلفه لأجل أن يتعاقب الليل والنهار بانتظام ، ومن وراء المحيطات الشاسعة ينبسط الفردوس العظيم . كانت هذه هى الأفكار السائدة قبل المسيحية عن الأرض(٩٧). وقد اعتبر القديس أوغسطس استدارة الأرض مسألة لا يمكن التسليم بها . وكان الفكر الأوروبى غير مستعد لقبول فكرة كروية الأرض ، نتيجة الجهل الناشئ عن الجمود الدينى (٩٨)، هذا فى الوقت الذى يُجمع فيه العرب على حقيقة كروية الأرض .

وسبحانه الذى يكور الليل على النهار ويكور النهار على الليل ، والذى يناسب تكور كل من الليل والنهار على الآخر كروية الأرض لا تسطحها . وقد أجمع الجغرافيون العرب على أن الأرض كرة سابحة فى الفضاء مثل ابن خرداذبة وابن رستة والمسعودى ، فيكتب ابن خرداذبة " أن الأرض مدورة كتدوير الكرة موضوعة فى جوف الفلك كَالْمُحَّة فى جوف البيضة"(٩٩).

وابن رسته الذى صنف كتاب " الأعلاق النفيسة " عام ٢٩٠هـ / ٩٠٣م ، أشار إلى دوران الأرض حول محورها ، فيكتب ابن رسته " أن الله عز وجل وضع الفلك مستديراً كاستدارة الكرة ، أجوف دوراً ، والأرض مستديرة أيضًا كالكرة ، مصمتة فى جوف الفلك ، قائمة فى الهواء يحيط بها الفلك من جميع نواحيها بمقدار واحد من أسفلها وأعلاها وجوانبها كلها ، فهى فى وسطها كالمح فى البيضة " (١٠٠).

وأتى ابن رسته بالبراهين على كروية الأرض فقال : " وكذلك أجمعت العلماء على أن الأرض أيضًا بجميع أجزائها من البر والبحر على مثال الكرة ، والدليل على ذلك أن الشمس والقمر وسائر الكواكب لا يوجد طلوعها ولا غروبها على جميع من فى نواحى الأرض فى وقت واحد ، بل يرى طلوعها على المواضع المشرقية من الأرض ، قبل طوعها على المواضع المغربية، وغيبوبتها عن المشرقية أيضًا قبل غيبوبتها عن المغربية . ويتبين ذلك من الأحداث التى تعرض فى العلو ، فإنه يرى وقت للحدث الواحد مختلفًا فى نواحى الأرض ، مثل كسوف القمر ، فإنه إذا رصد بين بلدين متباعدين بين المشرق والمغرب ، فوجد وقت كسوفه فى البلد الشرقى منهما على ثلاث ساعات من الليل مثلاً ، أقول وجد ذلك الوقت فى البلد الغربى على أقل من ثلاث ساعات ، بقدر المسافة بين البلدين ، فتدل زيادة الساعات فى البلد الشرقى على أن الشمس غابت عنه قبل غيبوبتها عن البلد الغربى " (١٠١).

ويذكر المسعودى ( ت ٣٤٦هـ / ٩٥٦م) فى كتابه مروج الذهب : " أن الأرض مستديرة ، ومركزها فى وسط الفلك " ، وأثبت كرويتها من دورانها حول الشمس ، فالشمس تشرق من المشرق ، ويعم الضوء نصف الكرة الشمالى ، ويعم الظلام نصف الكرة الجنوبى ، وهى تغرب من الغرب ، حيث يشمل ضوؤها نصف الكرة الجنوبى ، ويظلم النصف الشمالى (١٠٢).

ويذكر المسعودى أيضًا فى كتابه " التنبيه والإشراف " ، أن مغيب الشمس يختلف بحسب اختلاف البلدان فيكون مغيبها فى بلاد المشرق قبل مغيبها فى بلدان المغرب . كما كان طلوعها فى المشرق قبل طلوعها فى المغرب (١٠٣).

فإن آراء المسلمين عن كروية الأرض قد هيأت لعقولهم تصور بلوغ جنوب شرقى آسيا وبلاد الصين عن طريق الإبحار غربًا (١٠٤)، قبل إبحار الأوروبيين غربًا فى المحيط الأطلنطى فى القرن الخامس-عشر .

ولو بقى الرأى الغالب على أهل أوروبا عن تسطيح الأرض كما كان قبل شيوع كتب الجغرافيين من العرب – مع إنكار الكنيسة للقول باستدارتها ودورانها – لكان من المتعذر أن يسنح فى فكر كولمبس خاطر السفر إلى الغرب للوصول إلى الأقطار الآسيوية ، ولكن العرب أشاعوا هذه الحقيقة فى الكتب الجغرافية التى كتبوها (١٠٥).

وكان الرأى السائد فى أوروبا يعتبر أن الأرض كوكب ثابت فى مركز العالم ، أخذًا بالنظام البطلميوسى ، وقد تابعهم فى ذلك الجغرافيون العرب الأوائل ، ولكن الشك فى سكون الأرض أخذ يخامر فيما بعد بعض الجغرافيين المسلمين من أمثال أبى سعيد السنجاوى وقطب الدين الشيرازى ( ١٢٣٦ – ١٣١١م) وأبى الفرج الشامى ، وألمحوا إلى دورة الأرض اليومية ، وقالوا بإمكان حدوث حركة الأرض حول الشمس . وبذلك سبق التفكير العربى الإسلامى التفكير الأوروبى بعدة قرون ، وفتح الطريق أمام إصلاح كوبرنيكوس فى عام ١٥٤٢م (١٠٦).

لقد توفر للعرب الآلات الدقيقة التى اخترعوها أو نقلوها عن غيرهم ثم عدلوا فيها أو عولجت بمزيد من التحسينات . ومن أهم أدوات القياس التى استخدمها العرب البوصلة أو الإبرة المغناطيسية ، وقد استخدموها فى أسفارهم قبل أن يستخدمها الأوروبيون ، ويصف المقريزى ( ت عام ٨٤٥هـ / ١٤٤٢م) فى كتابه الخطط الإبرة بأنها قطعة رقيقة من الحديد الممغطس مجوفة علي شكل سمكة ، فإذا وضعت فى الماء ، تطفو فوق سطحه ، ودارت السمكة تستقبل القطب الجنوبى بفمها . ويذكر المقريزى أن الملاحين فى بحر الهند كانوا يستدلون على الجهات الأصلية عندما لا يرون النجوم ليلاً باستخدام البوصلة . فإذا عرفوا جهتى الجنوب والشمال ، تبين منهما المشرق والمغرب ، وللإشارة إلى القطب الجنوبى دلالة خاصة بالنسبة للملاحة فى المحيط الجنوبى ، فإن من استقبل الجنوب صار المغرب عن يمينه والمشرق عن يساره . فيقصدون حينئذ جهة الناحية التى يريدونها " (١٠٧).

واستخدمت البوصلة بواسطة الصينيين والعرب لمدة طويلة ، ولم تستخدم فى أوروبا قبل القرن الرابع عشر (١٠٨) . وتعددت الآراء حول مخترعيها ، فمنهم من يقول بأنها من مخترعات الصين ، وفى ذلك يقول شومفسكى " ونقلت الملاحة العربية من الخبرة البحرية الصينية

البوصلة ( الحقة ) ، وطورتها ، واستخدم العرب البوصلة مثلهم مثل الربابنة من السكان الأصليين فى الشرق الأقصى ، فى ظروف السماء الغائمة " (١٠٩)؛ وأرجعها بعضهم إلى اليونان ، ويرجح البعض الآخر اختراع العرب لها ، فقال جوستاف لوبون فى كتابه عن الحضارة العربية بأنها اختراع عربى أصيل وهو قول له قيمته ، فإن أعوزته أدلة الجزم القاطع لم تعوزه أدلة الترجيح (١١٠). إن الأقوال التى ترجع بها إلى مخترعات الصين يشوبها كثير من الشك ، ومثلها الأقوال التى ترددها بين الرومان واليونان ، ولم يكن باب الاقتباس مغلقًا بين الصين والعرب فى فنون الملاحة ، إذ كانت السفن تغدو وتروح زمنًا طويلاً قبل الإسلام بين الحيرة العربية وموانئ الصين (١١١).

ويرجح خوان بيرنيث خينيس أن العرب عرفوا البوصلة فى القرن الحادى عشر ، ولكنهم احتفظوا بسر تركيبها الذى كان يسمح لهم بمزاولة التجارة البحرية دون منافسيهم ، إلا أنه من الثابت أن النصوص لم تشر إلى البوصلة حتى الثلث الأول من القرن الثالث عشر ، وذلك عندما أشار " محمد الوافى " فى كتابه " جوامع الحكايات " إلى أن ربانًا ضل طريقه فى الخليج الفارسى أثناء عاصفة هوجاء ، ولم يهده إلى الطريق إلا إبرة على شكل سمكة ؛ وهناك بيلق القبشاقى ( ت حوالى عام ١٢٨٢) الذى يروى في كتابه " كنز التجار فى معرفة البحار " - كتبه عام ٦٤٠هـ / ١٢٤٢م - أنه فى أثناء الرحلة التى قام بها فى شرق البحر المتوسط ، لاحظ أن الملاحين يستعملون البوصلة أداة للتوجيه ، كما كانوا يجعلون مكة فى الجنوب المغناطيسى ، بمعنى أنه إذا اتجهت الإبرة نحو الجنوب فإنها تسمى القبلة " الجنوب " (١١٢).

ولما كان الإدريسى قد استخدم خرائط الملاحة التى قامت على أساس من استعمال البوصلة فلابد أنه عرف البوصلة واستخدمها فى تحديد الاتجاه فى رسوم هذه الخرائط البحرية . وقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن الفكرة التى تنسب اختراع البوصلة فى أوروبا إلى رجل إيطالى اسمه " فلافيو جيويا" فى القرن الرابع عشر إنما هى فكرة خاطئة ؛ لأنه من الثابت أن أوروبا عرفت البوصلة فى أواخر القرن الثانى عشر أو الثالث عشر الميلادى ؛ وأنها عرفتها عن طريق العرب الذين استعملوها قبل ذلك وذكرها الإدريسى فى مؤلفاته . ويكفى أن البوصلة احتفظت باسمها العربى فى كثير من اللغات الأوروبية(١١٣) .

وإذا كان الثابت أن البوصلة اختراع صينى ، إلا أن فضل العرب يتركز فى نقطتين : الأولى أنهم كانوا أول من استخدم البوصلة على نطاق واسع فى الملاحة ، والثانية أنهم هم

الذين نقلوا ذلك الاختراع إلى أوروبا وعلموا الأوروبيين استعمال البوصلة . ذلك أن الصينيين كانوا ضعافًا فى الملاحة ولم نسمع عن قيامهم برحلات بحرية بعيدة عن شواطئهم ، ولذلك لم يستخدموا البوصلة فى الملاحة . وذلك بخلاف العرب الذين أثبتوا أنهم ملاحين مهرة فأسرعوا إلى التفكير فى استغلال البوصلة فى الملاحة (١١٤).

ولما كانت البوصلة لا توضح سوى الاتجاه ، فقد استخدم العرب الاسطرلاب فهو دليل الملاحين فى عرض البحار والمحيطات . والاسطرلاب آلة فلكية أخذها العرب عن الإغريق ، وأدخلوا عليها كثيراً من التحسينات ، تستعمل فى تعيين ارتفاع الشمس والنجوم ، ثم أمكن استخدامه فى حساب الوقت وكذلك البعد عن خط الاستواء . وقد استخدمه كثير من البحارة فى عرض البحار لمعرفة المكان وخط الطول والعرض ، واستمر استخدامه فى تلك العهود حتى اكتشاف " آلة السدس " . وهو يتألف من قرص معدنى مقسم إلى درجات تعين زاوية ارتفاع النجم أو الشمس ، ويدور على هذا القرص مؤشر ذو ثقبين فى طرفيه ويعلق الاسطرلاب من حافته رأسيًا مع توجيه المؤشر نحو الشمس . وعندما تمر أشعة الشمس من هذين الثقبين يقرأ ارتفاع النجم من الحد الذى يقف عليه المؤشر . وظلت قيمة الاسطرلاب عظيمة للملاحين أيضًا حتى حلت محله اختراعات حديثة فى القرن السابع عشر الميلادى (١١٥).

وقد مهر العرب فى صناعة الاسطرلاب ، وحفظ التاريخ اسم الفزارى ( ت ٧٩٦م) مخترع هذا الجهاز فى القرن الثامن . ويقال أن الفزارى كان أول من صنع اسطرلابًا من العرب ، وقد عمل فى هذا الميدان أيضًا النيرزى ( ت ٩٢٢م) ، والزرقالى ( ت ١٠٨٨م) ، وقد كان لصفيحة الزرقالى أبعد الأثر فى أوروبا (١١٦) .

وقد صنع الحوقندى ( ت ٣٨٢هـ / ٩٩٢م) الذى عاش فى بلاط فخر الدولة البويهى جهازًا عرف باسم " سداسى الفخرى " يستخدم فى معرفة ارتفاعات الأماكن ، وكان هذا أساس الجهاز الحديث المعروف باسم جهاز السداسى أو " صندوق سكستان " . وكان فى مرصد شرف الدولة فى بغداد ( حوالى ألف ميلادية ) كثير من مهرة صناع الأجهزة العلمية الدقيقة اشتهر منهم الصاغانى ورستم الكوهى . وقد عرف الأوروبيون الاسطرلاب من المصادر العربية(١١٧).

ويوصول هذه المعلومات والنتائج التى توصل إليها العرب فى علم الفلك إلى أوروبا أخذ اهتمام الأوروبيين يزداد بذلك العلم . وبفضل هذه الأدوات والخبرات والمعلومات التى قدمها

العرب ، أصبح الأوروبيون فى أوائل العصور الحديثة مزودين بجميع المؤهلات البحرية اللازمة لتحقيق مشروعاتهم الكشفية منذ القرن الخامس عشر الميلادى ، وقد شاهد الرحالة البرتغالى فاسكو دى جاما هذه الأجهزة التى أدهشته بدقتها ، عندما دار حول رأس الرجاء الصالح ، عام ١٤٩٨ ، وقابل شمال موزمبيق سفنًا عربية تحدث عنها قائلاً " إن ربابنتها يملكون بواصل لتوجيه السفن ، وأجهزة للمراقبة ، وخرائط بحرية " (١١٨).

وقد أدى تقدم فن الملاحة البحرية العربية إلى دفع حركة الكشوف الجغرافية ، ويعتقد بعض المؤرخين أن الكشوف الجغرافية بدأت من القرن الخامس عشر ، وأن الفضل فى هذه الكشوف يرجع إلى الأوروبيين فقط . والواقع أن الأوروبيين وإن كانوا قد قاموا بكشوف جغرافية فى القرنين الخامس عشر والسادس عشر ، فإنما أتموا جهوداً سابقة لشعوب الشرق ، واستفادوا من جهود وخبرة هذه الشعوب فى نشاطهم الكشفى .

فقام المصريون القدماء بمحاولات كشفية فى حوض النيل ، وفى البحر المتوسط حيث وصلوا إلى كريت ، وفى البحر الأحمر حيث وصلوا إلى الصومال . كما قام الفينيقيون بكشوف واسعة ، إذ ارتادوا الجزء الشرقى من البحر المتوسط ، ثم امتد نشاطهم إلى الجزء الغربى ، وأنشئوا المستعمرات على سواحله ، ومنها مستعمرة قرطاجنة بشمال إفريقية ، بل إنهم جاوزوا البحر المتوسط ، ونفذوا إلى المحيط الأطلنطى . فقد قام الفينيقيون بتكليف من نخاو ( ٦٠٩ – ٥٩٤ ق.م) فرعون مصر برحلة استكشافية سارت حول إفريقيا ، وأبحر الفينيقيون وساروا جنوباً مارين ببلاد الصومال وكينيا إلى ساحل ناتال الحالية ، ثم أقلعوا إلى رأس الرجاء الصالح ، وساروا حول الساحل الجنوبى ، وواصلوا العودة متجهين شمالاً فى محاذاة ساحل إفريقيا الغربى حتى مضيق جبل طارق ، ومن ثم ساروا فى البحر المتوسط فى محاذاة الساحل الإفريقى حتى وصلوا إلى الدلتا (١١٩). وقد دفع النشاط التجارى اليمنيين إلى معرفة الطرق البحرية الموصلة إلى الهند وماوراءها .

وبعد أن كون العرب الدولة العربية الإسلامية ، جابوا كثيراً من جهات البر والبحر فى آسيا وإفريقيا وأوروبا ، وسجلوا أخبارهم ومعارفهم عنها للإفادة منها . ففي القرنين التاسع والعاشر الميلاديين ، بلغ التجار والرحالة المسلمون بلاد الهند والصين براً وبحراً ، وسجل لنا بعضهم وصفًا عن هذه البلاد . وقد كتب الرحالة ابن خرداذبة فى عام ٨٤٦م دليلاً للتجارة والمسافرين ، للاسترشاد به فى رحلاتهم البحرية من بلاد العرب إلى الهند والصين . واستقرت جماعات إسلامية فى بعض موانى الصين ومنها " كانتون " قبل أن يصل إليها البرتغاليون

بأكثر من أربعة قرون . وعرف العرب كذلك جزر الهند الشرقية ( إندونيسيا ) والملايو ، وتزلوا أراضيها للتجارة ، واستقرت بها جاليات من العرب قبل وصول البرتغاليين والهولنديين إليها بثلاثة قرون.

كذلك وصل التجار العرب إلى سواحل إفريقيا الشرقية حتى أقصى الجنوب قبل أن يصل إليها البرتغاليون بعدة قرون ، بل إن فاسكو دى جاما قام برحلته الطويلة حول إفريقيا فى آخر القرن الخامس عشر ، واستعان بأحد البحارة العرب المقيمين فى ساحل إفريقيا ليرشده إلى الهند .

ومن شمال إفريقيا وصل العرب إلى السودان ، وعرفوا طرق القوافل الهامة عبر الصحراء الكبرى ، ووصلوا إلى حوض السنغال وحوض النيجر ومشارف ساحل غانة . وقد سجل لنا ابن بطوطة بعض مشاهداته فى تلك الجهات فى القرن الرابع عشر الميلادى .

إن البحارة العرب فى القرون الوسطى لم يكونوا جميعهم من أصل عربى ، ولم يكونوا مسلمين فقط ، فكان فى عداد نوتية السفن البربر والأقباط والفرس وحتى الهنود (١٢٠). وقد أشاد بفضل العرب فى فنون البحر والملاحة فى العصور الوسطى بعض المستشرقين ، ويقول الجغرافى الألمانى تيوفيل فريدريخ إيرمان ( ق ١٨ ) عن الإبحار العربى " فى تلك الأزمان عندما كانت كل أوروبا ما تزال غارقة فى سباتها ، عندها اعتبر العرب أمة المهارة المحبة المتمرسة بالتجارة البحرية " (١٢١).

كان المحيط الهندى قد صار سبيلاً مطروقًا لدى البحارة العرب ، وكان إقلاع السفن يتأثر مباشرة بتغير الفصول ، فالرياح الموسمية تجلب معها فصل الأمطار بما فيه من زوابع عاتية وطقس رديء ، كما كانت هناك أعاصير متتالية تتبع اتجاه الرياح الموسمية ، ومن أجل ذلك كان إبحار السفن فى مياه بحر العرب وما جاورها – سواء صوب الشمال أو الجنوب – يعتمد على اتجاه الرياح الموسمية . وكان العرب أعلم الناس وأخبرهم بالأنواء ومهاب الريح والمد والجزر ، ويتحدث المسعودى مثلاً عن الرياح الموسمية فى المحيط الهندى ومواعيد هبوبها وأثرها فى الملاحة ، فيقول : " ولكل من يركب البحار – بحر الصين والهند وفارس وعمان – من الناس رياح يعرفونها فى أوقات تكون فيها مهابها ، قد علم ذلك بالعادات وطول التجارب ، يتوارثون علم ذلك قولاً وعملاً ، ولهم فيها دلائل وعلامات يعملون بها إبان هيجانه وأحوال ركوده " (١٢٢).

وكان الربابنة العرب يعرفون جيداً حوض البحر الأحمر ، الذى مخروه بسفنهم المحملة بالبضائع والحجاج بموانى اليمن والحجاز ، واتسعت هذه الممارسة إلى حد كبير فى عهد الخلافة وهناك خارطة تفصيلية دقيقة للبحر الأحمر مرسومة فى المخطوطة الأساسية لأحمد بن ماجد (١٢٣).

ومن الربابنة المهرة الذين قادوا السفن بين شبه الجزيرة العربية وإفريقيا برزت شخصيات محمد بن عمر ، ماجد بن محمد وأحمد بن ماجد (١٢٤)، وهم يمثلون ثلاثة أجيال من أصل الإرشاد البحرى النجدى ، الذى يعود فى نسبه إلى مركز شبه الجزيرة العربية .

واستخدم العرب البوصلة التى كانت دليل الملاحين الذين يقصدون سيلان أو بحار الصين ، كما استعملوا الاصطرلاب فى ركوب البحر ، وآلات فلكية دقيقة لرصد حركات الكواكب والنجوم ، وتوصلوا إلي استحالة قياس حركات النجوم من على المركب ، نظراً لحركة الأمواج والرياح ، واستخدموا مواقع النجوم للتعرف على الجهات الأصلية فى عرض البحر (١٢٥). فعندما يكون الجو صحواً ، فإن الاتجاه بالنظر إلى النجوم ليلاً أو إلى الشمس نهاراً ، ولكن عندما يغيم الجو يستعين الربابنة بالإبرة التى تشير إلى الجنوب ، كما عرف العرب دلائل الاقتراب من اليابس (١٢٦).

ونقل الأوروبيون إلى لغاتهم كثيراً من أسماء النجوم العربية ، كما انتقلت كثير من المصطلحات البحرية والتجارية إلى اللغات الأوروبية بنطقها العربى . فمن المصطلحات البحرية admiral من أمير البحر ، Tare من طرح السفينة ، arsenal من دار الصناعة ، felouque من الفلك ، Calfate هو الجلفطة ، Risk من كلمة رزق (١٢٧). فرياح الموسم يسميها الفرنسيون Musson ، والإيطاليون Mousone . والنواتية يسميهم الفرنسيون Nauton-niers . والملاحون العرب يسمون ضجيج البحر بالهول ، فقال الفرنسيون – قياساً على ذلك – Houle . وربط العرب مراكبهم بالحبال أو الأمراس أو المرار ( جمع مر ) ، فسمى الإيطاليون الحبل Amarrage كما قالوا Amaner وتوسع الفرنسيون فقالوا Amarra (١٢٨).

ومن المؤلفات الجغرافية عن الملاحة البحرية العربية هناك مغامرات التاجر سليمان التى قام بها إلى الهند والصين فى القرن التاسع ، والمعلومات التى أمدنا بها أبو زيد السيرافى عن الهند وإفريقيا فى بداية القرن العاشر فى كتاب " سلسلة التواريخ " (١٢٩).

وهناك أيضًا سليمان بن أحمد بن سليمان المهرى ، وكان معاصراً لابن ماجد ، وله كذلك بعض المؤلفات فى الملاحة كتبت فى النصف الأول من القرن العاشر الهجرى / السادس عشر الميلادى ، منها كتاب " العمدة المهرية فى ضبط العلوم البحرية " ، وفى هذا الكتاب تناول فصول من علم الفلك البحرى ، والطرق البحرية فى بحر العرب ومياه شرقى إفريقيا وسواحل خليج البنغال والملايو والهند الصينية ، والطرق خلال كثير من جزر المحيط الهندى ، والرياح الموسمية فى المحيط الهندى . وقام بترجمة كتاب المهرى سيدى على بن الحسين المتوفى عام ١٥٦٢م وهو من أمراء البحر الأتراك (١٣٠).

وقد ترك ابن ماجد وثائق هامة للملاحة فى البحار الشرقية ، أهمها كتاب " الفوائد فى أصول علم البحر والقواعد " . وفرغ من كتابته عام ١٤٩٠م / ٨٩٥هـ ، وهو مؤلف فنى ضخم يتناول أصول الملاحة ، وقد جمع فيه خبراته الواسعة التى اكتسبها عن هذه البحار من تجاربه الشخصية وممن سبقوه . ونشره المستشرق الفرنسى جبرائيل فران عام ( ١٩٢١ - ١٩٢٣م)، ويشمل الكتاب اثنى عشر فصلاً ، يتحدث فيها ابن ماجد عن نشأة الملاحة والإبرة المغناطيسية ، وصفات الربان والمتطلبات المهنية والأخلاقية للمرشد البحرى ، والمحطات القمرية ( النجوم والبروج ودائرتها القمرية ) ، وجهات دائرة الرياح ، ويتحدث الجغرافيين والفلكيين القدماء ، والطرق البحرية فى المحيط الهندى ، ورصد النجوم ، وخطوط عرض عدد من الموانى فى المحيط وبحر الصين الغربى ، وعلم العلائم أى حساب دلائل الاقتراب من اليابس ، وسواحل إفريقيا وآسيا ، وأهم عشر جزر فى العالم ، والرياح الموسمية ، ودليل البحر الأحمر ويذكر بالتفصيل مراسيه وشطآنه وشعابه . وقد قيم غبرائيل فران كتاب " الفوائد " بأنه عمل إبداعى متقن لمجموعة معارف عن البحر فى العصور الوسطى ، ومؤلفه وصف البحر الأحمر بدقة وتفصيل لا يفوقه أى عمل أوروبى فى مجال الملاحة (١٣١).

وكانت الكتب العربية البحرية دليل الإبحار البعيد المدى وليس إبحار المساحلة ، تتضمن جدولاً للمرافئ الصغيرة والكبيرة المنتشرة على مختلف سواحل المحيط الهندى مع تثبيت أبعاد المسافات عنها وارتفاع الكوكب المحدد فوقها . وتتناول كتب الإرشاد البحرى الوصف التفصيلى للمجرى مع التنويهات الضرورية لنقاط تبديل المسار ، وذكر أنواع من الرياح الموسمية الإقليمية ، وفترات الإبحار التقويمية المتعلقة بها . وحددت الملاحة تواريخها على أساس أيام السنة الشمسية ( النيروز ) ، على خلاف مجال الحياة السياسية والمدنية ، التى كانت جميع أحداثها تؤرخ وفقًا للتقويم القمرى (١٣٢).

وكان للعرب فى المغرب والأندلس نشاط بحرى فى المحيط الأطلنطى الذى اقترن فى أذهانهم " ببحر الظلمات " . وارتادت سفنهم جزر المحيط الأطلنطى القريبة من شواطىء إفريقية الغربية . وقام المسلمون بمحاولات عديدة للكشف فيه أكسبتهم معرفة بجزر آزور وكناريا . كل هذا قبل أن يصل الأوروبيون إلى تلك الجهات فى العصر الحديث .

وهناك نصوصاً كثيرة تدل على أن خروج المسلمين من إسبانيا فى اتجاه الغرب أو الجنوب بمحاذاة إفريقية كان أمراً كثير الحدوث ، قال خوان بيرنيت فى مقالة عن الأصل العربى للخرائط الملاحية : " بأن معلومات ملاحى المحيط الهندى عن السواحل الإفريقية الأطلنطية لا ترجع فقط إلى المعلومات التى أمدهم بها البرتغال بعد رحلة فاسكو دى جاما ، وإنما من الممكن أن يكون ملاحو الأندلس والمغرب فى الزمن القديم كما يقول ابن ماجد ، قد وصلوا المحيط الهندى بعد أن طافوا بإفريقية ووصلوا رأس الرجاء الصالح ، وزارت سفنهم بعد ذلك سفالة فى بلاد الزنج وهى تقع على خط عرض ٢٠ جنوباً ، أى أنها قريبة نسبيًا من الطرف الجنوبى لإفريقيا . وكانت سفن المسلمين المشارقة تفد على هذا الميناء ابتداء من القرن التاسع الميلادى (٣هـ) على الأقل ، وهناك كانوا يلتقون بإخوانهم المقبلين من الأندلس والمغرب(١٣٣).

ويروى لنا المسعودى أخبار من غرر وخاطر بنفسه فى ركوبه ، ومن نجا منهم ، ومن تلف وما شاهدوا منه ، وما رأوا . وإن منهم رجلاً من أهل الأندلس يقال له خشخاش ، وكان من فتيان قرطبة وأحداثها ، فجمع جماعة من أحداثها وركب بهم فى مراكب استعدها فى هذا البحر المحيط . فغاب فيه مدة ثم عاد بغنائم واسعة . وخبرة مشهورة عند أهل الأندلس(١٣٤).

ورحلة سليم الأسوانى ( حوالى ٣٦٤ هـ / ٩٧٥م ) الذى وصل إلى قلب إفريقيا عن طريق المحيط الأطلنطى (١٣٥).

وقد أمدنا الإدريسى بالخبر المشهور الذى رواه عن هذا النفر من أهل مدينة الحمَة الأندلسية ، الذين خرجوا من ثغر أشبونة ( حوالى القرن الرابع الهجرى / العاشر الميلادى ) فى مركب كبير مشحون بالزاد والماء يكفى لأشهر . وساروا فى بحر الظلمات ( المحيط الأطلنطى ) ليعرفوا ما فيه وإلى أين انتهاؤه ، ولهم بأشبونة موضع بقرب الحمة منسوب إليهم، يعرف بدرب المغررين . ووصلوا إلى جزيرة الغنم ، ثم ساروا بعد ذلك جنوباً حتى وصلوا جزيرة أخرى بعد اثنى عشر يوماً ، فأخذوا وحملوا فى مركبهم إلى مدينة على ضفاف البحر ، فأنزلوا بها ، فرأوا فيها رجالاً شقراً زعراً شعورهم سبطة ، فاعتقلوا فى بيت ثلاثة أيام ، ثم

دخل عليهم رجل يتكلم باللسان العربى وأعلمهم أنه ترجمان الملك . وقد أخبروا الملك أنهم اقتحموا البحر ليروا ما به من الأخبار ويقفوا على نهايته ، واستمروا فى موضع حبسهم إلى أن بدأ جرى الرياح الغربية ، فمر بهم زورق وجرى بهم فى البحر ثلاثة أيام حتى وصلوا إلى البر عند مدينة أسفى فى أقصى المغرب ، ثم عادوا إلى أشبونة (١٣٦) . ويرجح الدكتور حسين مؤنس أن الجزيرة الأولي التى وصلوا إليها هى إحدى جزر أزور ( أى الجزائر الزرقاء ) ، وأن الجزيرة الأخرى هى إحدى جزر كناريا ، أى جزر السعادات (١٣٧).

وهناك أيضًا رحلة ابن فاطمة ( ت ٧٣١ هـ / ١٣٣١م) التى وصل فيها إلى ما بعد الجبل الأبيض ( رأس برانكو Branco ) بمحاذاة ساحل إفريقيا الغربى (١٣٨).

كانت هذه محاولات العرب لاستطلاع المحيط الأطلنطى ، ولكنهم لم يصلوا منه إلى نهاية ، وانتهوا إلى جزائر الأزور وكشفوا سواحله إلي أقصى الجنوب ، وتؤكد أن العرب كانوا أسبق من البرتغاليين فى اقتحام المحيط الأطلنطى .

واتجهت بعض الأبحاث العلمية الحديثة إلى القول بأن العرب عرفوا أمريكا قبل أن يكتشفها كولمبس ، واشهر من قال بذلك الأب أنستاس مارى الكرملى صاحب البحوث الطويلة فى مشتقات الألفاظ وتواريخها ، وأشار إلى أن العرب سبقوا سائر الأمم فى معرفة تيار الخليج الحار فى المحيط الأطلنطى ، وأن كولمبس عاد من أمريكا بذهب مخلوط بالنحاس على النحو الذى يخلط به أهل غانة الإفريقية ، وأن لغات الهنود الحمر تشتمل على كلمات عربية . ولكن القول بوصول العرب إلى العالم الجديد يحتاج إلى أدلة أقوى من هذه الدلائل . ويذكر الأب أنستاس الكرملى أن كولمبس كان مدينًا بالفضل فى معرفة العالم الجديد لمراجع من القرن الخامس الميلادى ، وبذلك ينكر فضل العرب فى الكشوف الجغرافية (١٣٩).

وكان تقدم فن الملاحة البحرية ورسم الخرائط فى إيطاليا نتيجة اتصال الإيطاليين بالعرب ، قد أفادت منه إسبانيا والبرتغال فى نشاطهما فى ميدان الكشوف الجغرافية فى القرنين الخامس عشر والسادس عشر ، فقد تقدمت فنون الملاحة وأدواتها ، وتحسنت صناعة السفن فى أوروبا ، واستخدم البحارة البوصلة والاسطرلاب ، والخبرة بالرياح وتيارات مياه المحيط ، وشجاعة ومهارة القواد والملاحين ، وجشع رجال الدولة والتجار من أجل الذهب والسيادة ، ورغبة رجال الكنيسة والعلمانيين لنشر العقيدة المسيحية . كل هذه العوامل دفعت المخاطرين مبكرًا فى مياه الأطلنطى (١٤٠). بالإضافة إلى اتساع المعرفة الجغرافية ، وانتشار بعض

الأفكار الجديدة مثل كروية الأرض ، كما أن المغامرات البحرية السابقة للعرب فى المحيط الأطلنطى ، كانت ضمن الحوافز التى شجعت البحارة البرتغاليين ، وفى مقدمتهم الأمير هنرى الملاح ، على القيام برحلاتهم البحرية فى المحيط الأطلنطى منذ أوائل القرن الخامس عشر الميلادى .

وكان بلاط الأمير هنرى الملاح ( ١٣٩٤ - ١٤٦٠م) - ابن جنا ملك البرتغال - قد صار مركزًا لدراسة الملاحة والجغرافية (١٤١). وقام البرتغاليون بعدة محاولات للوصول إلى الهند ، ولكنهم واجهوا صعوبات كثيرة فى الوصول إليها . ففى عام ١٤٤٦م سار البرتغاليون بقيادة الأمير هنرى بمحاذاة ساحل إفريقيا الغربى ، ووصلوا إلى مصب السنغال وساحل غانا (١٤٢).

وفى عام ١٤٨٨م سار بارثلميودياز Bartholmeu Dias فى محاذاة الساحل الإفريقى الغربى إلى جنوب إفريقيا وإلى منطقة أطلق عليها اسم رأس العواصف C.Offormentoso، ولكنه أطلق عليه اسم رأس الرجاء الصالح ، ولاحظ دياز أن ساحل القارة ينحرف فى اتجاه الشمال الشرقى فعاد إلى أشبونة (١٤٣).

وفى عام ١٤٩٧ خرج فاسكو دى جاما من أشبونة قاصداً الهند ، ووصل إلى رأس الرجاء الصالح ودار حوله ، ثم اتجه شمالاً فى محاذاة شاطىء إفريقيا الشرقى ، حتى بلغ ماليندى Malindi فى مملكة كامبيا ( كينيا الحالية ) . وطلب من ملك ماليندى ربانا يقوده إلى الهند ، ونصحه ملك ماليندا بالاستعانة بربان عربى خبير بالمحيط والملاحة فيه . ويروى المؤرخ البرتغالى جواو دا باروش ( من القرن السادس عشر ) - مؤرخ رحلة فاسكو دى جاما - أن فاسكو دى جاما قد سر أثناء حديثه مع الملاح العربى ، الذى أطلق عليه باروش اسم المعلم فانا أو قانا Malemo Cana - أى أستاذ الملاحة التنجيمية - من سعة معلومات مرشده ، وخاصة عندما أطلعه هذا الملاح على خريطة الساحل الهندى بكامله ، مرسومة على غرار خرائط المسلمين المبين بها درجات الطول والعرض مفصلة غاية التفصيل . وعرض فاسكو دى جاما على الملاح العربى الإسطرلاب الخشبى الكبير الذى أحضره معه وغيره من الإسطرلابات المعدنية التى يقاس بها ارتفاع الشمس . ولم يبد المسلم أية دهشة لدى رؤية هذه الأدوات ، وأخبره أن الربابنة العرب فى البحر الأحمر يستخدمون أجهزة من النحاس مثلثة الشكل ومزاول لقياس ارتفاع الشمس والنجم القطبى الذى يسترشدون به كثيراً فى الملاحة ، كما يهتدون بعدد من النجوم . ولهذا الغرض يستخدمون جهازًا آخر أطلعه عليه وهو مؤلف من ثلاثة ألواح (١٤٤).

وبعد هذا الحوار وغيره مع المرشد العربى ، أمر فاسكو دى جاما بالإبحار إلى الهند على الفور ، مصطحبًا معه الملاح العربى ، ليعاونه فى عبور مياه المحيط الهندى ، وكان ذلك فى الرابع والعشرين من أبريل ١٤٩٨م ، ووصل ساحل الهند الغربى فى اليوم السادس والعشرين للإبحار من ماليندا ، أى فى العشرين من مايو ، ونزل مدينة قاليقوط الهندية (١٤٥).

ويختلف الكتاب حول اسم الربان العربى المسلم الذى أرشد فاسكو دى جاما إلى الهند ، ولكنهم يجمعون على أنه عربيًا . ولاشك أن ماليمو كانا هو نفسه أحمد بن ماجد . ويؤيد هذه الرواية نص عربى ورد فى كتاب " البرق اليمانى فى الفتح العثمانى " لقطب الدين النهروانى (١٥١١ - ١٥٨٢م) ، وذكر اسم الربان هو أحمد بن ماجد ، الذى وضع خبرته تحت تصرف البرتغاليين ، ونصحهم قائلاً : لا تقربوا الشاطىء عند هذا الجزء ( الشاطىء الشرقى لإفريقيا إلى الشمال من مالندى ) بل أديروا الدفة رأسًا صوب البحر المفتوح فتبلغوا الشاطىء (شاطىء الهند ) وتكونوا فى حمى من الأمواج . فلما اتبعوا هذه الإرشادات نجا كثير من السفن إلى بحر الهند الغربية (١٤٦).

وهذا دليل على أن العرب لم يقتصروا على المساحلة فى إبحارهم ، وأن الملاح العربى ابن ماجد هو صاحب الفضل فى وصول البرتغاليين إلى الهند . وكانت نتيجة هذه المعاونة فرض السيطرة البرتغالية على المحيط الهندى ، وتحطيم الإبحار العربى ، وانتزاع التجارة من أيدى العرب ، والتى كانت الهدف الأساسى للكشوف البرتغالية .

ونقلت عبر البحر من الشرق إلى أوروبا بضائع الهند وأهمها الأحجار الكريمة والذهب والتوابل ، بالإضافة إلى المخطوطات العربية وكان من ضمنها كتب الإرشاد الملاحية والخارطات البحرية . واعتماداً على معطياتها تم تصميم الخارطة البرتغالية الجغرافية للمحيط الهندى فى القرن السادس عشر ، وكذلك توصيفات المرشدين المزامنة لها لهذا الحوض (١٤٧).

ويعود الفضل فى نجاح حملات الأمير البرتغالى فاتح سواحل الخليج العربى المعروف ألفونسو البوكيركى Alfonso de Albuquerque ، إلى الخارطة البحرية التى صممها الربان البحرى عمر ، والتى انتقلت إلى أيدى البرتغاليين عن طريق ربان عربى آخر وقع أسيراً فى شواطىء سوقطرة ، وقد أرسل البوكيركى مع تقريره لبلاط أشبونة ( لملك البرتغال ) فى عام ١٥١٢م نسخة عن الخارطة الأخرى للطرق البحرية فى المحيط الهندى ، التى نفذها أحد البحارة من جاوة موضح عليها رأس الأمنية الطيبة ( الرجاء الصالح ) ، والبرتغال والبحر الأحمر وبحر فارس وجزائر ملوقة Matacca ( ملوك ) فالممرات الملاحية إلى الصين (١٤٨).

وبينما كان البرتغاليون يتلمسون سبيلهم إلى الهند ، أواخر القرن الخامس عشر ، عن طريق الدوران حول إفريقيا ، تقدم البحار الإيطالى كريستوفر كولمبس إلى ملكى إسبانيا إيزابيلا وفرديناند ، بفكرة إمكان الوصول إلى الشرق بالإبحار غرباً . وكان كولمبس يؤمن بكروية الأرض ، ولكنه كان يعتقد – معتمداً على خريطة بطلميوس – أن المسافة بين إسبانيا والهند ، من ناحية الغرب قصيرة ، فقد حدد بطلميوس محيط الأرض أصغر من الحجم الحقيقى (١٤٩) . وأدرك كريستوفر كولمبس أن البلاد التى زارها ماركو يمكن الوصول إليها بالإبحار ناحية الغرب (١٥٠).

ويمكننا القول أنه كان لبطلميوس وللعرب فضل كبير فى الكشف الذى حققه كولمبس. فكان خطأ بطلميوس فى تحديد محيط الأرض ، قد أعان كولمبس على تدعيم اعتقاده فى الوصول إلى اسيا فى أيام قلائل . واستمد كولمبس فكره عن كروية الأرض من الفكر العربي ، ومن المؤلفات العربية وخاصة فى الجغرافية والفلك ، وأثبت صحة النظرية العربية بكروية الأرض . ولكن الأوروبيين سجلوا قصة الكشوف الجغرافية دون أن يشيروا إلي فضل العرب عليهم .

ثم أكدت رحلة ماجلان عام ١٥١٩م على أن الأرض كروية ، وأن حجم الكرة الأرضية أكبر بكثير مما تصور الناس (١٥١).

ويمكن القول بأن هذه الحملات الصليبية البحرية المتأخرة والتى يطلق عليها اسم الكشوف الجغرافية أدت إلى سيطرة البرتغاليين على المحيط الهندى واحتكارهم تجارة الشرق ، وتقويض مركز العرب التجارى ، كما أتاحت للأوروبيين فرصة تكوين المستعمرات ، وانتعاش الحالة الاقتصادية في أوروبا .

ويعد هذا العرض المتقدم فى الصفحات السابقة ، يتضح أن فضل العرب على العلم الجغرافى فى العصور الوسطى يفوق فى الحقيقة كل ما كتب أو قيل إلى يومنا هذا ، وقد تخصص عدد من المستشرقين فى دراسة الجغرافية العربية ، واعترفوا بجهود العرب فى اتساع المعارف الجغرافية فى العصور الوسطى ، واعترف بعضهم بتأثير الفكر العربى على الفكر الأوروبى فى هذا المجال . ففى الوقت الذى حلت فيه الخرافات والأوهام على الفكر الأوروبى ، كان العرب يجوبون البحار ، ويترجمون كتب الجغرافيين القدماء ، ويضيفون إليها ، ويصنفون فى علم الجغرافيا .

وكان العرب والمسلمون فى العصور الوسطى هم حلقة الوصل بين القديم والحديث ، فحافظوا على التراث القديم وأضافوا إليه ما تجمع لديهم من المعرفة الجغرافية ، واستمرت جهودهم فى تطوير الفكر الجغرافى حتى عصر النهضة والكشوف الجغرافية . وقامت الحضارة الإسلامية بدور هام بين الحضارات القديمة وحضارة العصر الحديث والربط بين القديم والحديث . واستمدت الحضارة الأوروبية الحديثة أصولها من الحضارة الإغريقية والرومانية القديمة ، والحضارة العربية الإسلامية فى العصور الوسطى .

كان للعرب دور ملحوظ فى الجغرافيا الوصفية التى تتناول وصف البلاد والمدن والأنهار والجبال وحالة السكان ، كما كتبوا فى المسالك والممالك أو كتب تقويم البلدان . وقد ربط العرب بين الجغرافية والفلك ، وكانت لهم محاولات فى الجغرافيا الرياضية الفلكية ، وخاصة فى تحديد الطول والعرض ومسافات البلدان ، وأصلحوا جداول بطلميوس للمدن وأضافوا إليها بأسماء أجزاء من العالم لم تكن معروفة فى العهدين اليونانى والرومانى مثل اتصال الهند بالصين . أما عن فن الخرائط ، فقد حفظ العرب التراث القديم ، وأسهموا فيه أيضاً بنصيب ملحوظ ، على أن مسألة تصميم الخرائط لم تكن يسيرة .

لقد أعطى العرب وصفًا كاملاً لجميع البلدان من إسبانيا وحتى تركستان ومداخل الهند ، وتعداداً دقيقًا للمراكز السكانية مع توصيفات للمساحات الزراعية والصحارى ، وأماكن تواجد الثروات الباطنية ، وتجاوزت معلوماتهم بشكل واسع حدود العالم المعروف من قبل اليونانيين . ويقيم علم الاستشراق المعاصر المؤلفات الجغرافية العربية بأنها " غنية ومتنوعة ، علمية حينًا وشعبية وتقنية حينًا آخر ، وخرافية ومسلية ووعظية ، أنها تعطى تجمعًا للمواد يصعب أن نجد مثلاً له فى ذلك العصر " (١٥٢).

ولايزال كثير من المؤلفات العربية المرجع الوحيد الذى يمكن أن يستمد منه أوصاف كثير من بقاع الأرض التى كان للعرب الفضل الأول فى ارتيادها . ومن هذه المراجع كتاب البيرونى " وصف الهند " ، وكتاب ياقوت الحموى " معجم البلدان " ، وكتاب رحلة ابن بطوطة . كما تأثرت الكتابات الغربية بما كتبه العرب مما يؤكد وصول دروس العلم العربى إلى الغرب .

فقد كان هناك اتصال مثمر بين أوروبا وعالم الإسلام فى العصور الوسطى . فكان هناك الصراع والقتال الذى استمر قرونًا عديدة ، ولكن أيضًا ترتب عليه الاتصال التجارى ، والذى يسر مرور البضائع وكذلك الآراء والمعارف والمعلومات عن العالم المعروف وقتذاك . فيقول فيشر

اتسعت معلومات الصليبيين فى الجغرافيا سواء بسبب الحروب الصليبية نفسها أو نتيجة للرحلات التبشيرية التى أعقبتها (١٥٣).

أما عن فضل العرب فى ميدان الكَشف الجغرافى ، فقد سبق العرب الأوروبيين فى كشف مجاهل القارة الإفريقية ، ومعرفة منابع النيل ، كما اكتشف العرب أسرار الملاحة فى المحيط الهندى وجزر الهند الشرقية وشواطىء الصين ، وقاموا بعدة محاولات للكشف فى المحيط الأطلنطى . ولاشك أن ما كتبه الجغرافيون العرب فى صقلية والأندلس قد أفاد المكتشفون الأوروبيون ، وقد ظهر أثر الفكر العربى واضحًا فى خرائط الملاحة الأوروبية ، وبرغم ذلك ينكر بعض الكتاب الغربيين جهود المسلمين فى البعث الجغرافى فى أوروبا .

ولما ارتبطت الملاحة بالتجارة ، كما ارتبطت التجارة بحركة الكشوف ، فقد سارت التجارة وراء كشف طريق رأس الرجاء الصالح . فى الوقت الذى كان نجم العرب قد أخذ فى الأفول ، بسبب ما دب فى صفوفهم من الانقسام المذهبى والسياسى ، وبسبب العزلة التى فرضها الأتراك العثمانيون منذ القرن السادس عشر . " وتلك الأيام نداولها بين الناس " .

# الهوامش

١ – كرامرز ، دائرة المعارف الإسلامية ، الطبعة الأولى ، مركز الشارقة ، ١٩٩٨م ، جـ١ ، مادة جغرافيا ، ص ٣٠٢١ .

٢ – جورجى زيدان ، تاريخ التمدن الإسلامى ، جـ٣ ، دار الهلال ١٩٥٨م ، ص ١١٢ .

٣ – هونكه ، شمس الله على الغرب ، فضل العرب على أوروبا ، ترجمة فؤاد حسنين على ، دار المعارف بمصر ، الطبعة الثانية ، بدون تاريخ ، ص ٢٩١ – ٢٩٢ .

٤ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ترجمة فتحى عثمان ، دار القلم بالقاهرة ، بدون تاريخ ، ص ٢٣٦ .

٥ – محمد محمود السروجى ، معالم التاريخ الأوروبى الحديث ، الإسكندرية ١٩٦٧م ، ص ٥٠ .

٦ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ص ٢٢ – ٢٤ .

٧ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٤ – ٢٥ .

٨ – عباس محمود العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، دار المعارف بمصر ، الطبعة الثامنة ١٩٦٩م ، ص ٤٩ .

٩ – مقبول أحمد ، دائرة المعارف الإسلامية ، مادة جغرافيا ، جـ١٠ ، ص ٣٠٧٠ .

١٠ – قام بترجمة المجسطى الحجاج بن يوسف بن مطر الحاسب ( ت ٢٢٠هـ ) ، وقيل فى رواية أخرى أن سهل بن ربان الطبرى (ت٢٣٦هـ) هو الذى قام بترجمته ، وراجعه الحجاج ، ثم تولى مراجعته بعد ذلك حنين بن إسحاق (ت ٢٦٠هـ) ثم ثابت بن قرة ( ت ٢٨٩هـ) ومن بعدهما محمد بن جابر بن سنان القبانى . نفيس أحمد ، المرجع نفسه ، هـ١ ، ص ٢٦ .

11 - Newton, Travel and Travellers of the Middle Ages, London, 1930, p. 4 ;

– كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى العربى ، ترجمة من الروسية إلى العربية الأستاذ صلاح الدين عثمان هاشم ، القسم الأول ، ١٩٦٣م ، ص ٧٩ .

١٢ – كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٧٩ – ٨٠ ؛ Newton, op. cit., p. 4 .

١٣ – كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٨٠ .

14 - Newton, op. cit., p.3 - 4 .

١٥ – المسعودى ، مروج الذهب ومعادن الجوهر ، تحقيق محمد محى الدين عبد الحميد ، دار التحرير للطبع والنشر ، ١٩٦٦م ، جـ٢ ، ص ٣٨٦ – ٣٨٨ .

١٦ – آدم متز ، الحضارة الإسلامية ، نقله إلى العربية محمد عبد الهادى أبو ريدة ، القاهرة ١٩٩٩م ، ص٥ .

١٧ – ابن خرداذبة ( أبى القاسم عبيد الله بن عبد الله ) ، المسالك والممالك ، السلسلة الجغرافية ، تحقيق محمد مخزوم ، الطبعة الأولى ، بيروت ١٩٨٨م ، ص ١٣ .

18 - Mieli, A., La Science Arabe, Leiden, 1938, p. 79 .

١٩ – خالدوف ، الثقافة الكتبية ، دراسات فى تاريخ الثقافة العربية ، ترجمة أيمن أبو شعر ، معهد الاستشراق ، موسكو ١٩٨٩م ، ص ٣٢٠ .

٢٠ – جورجى زيدان ، تاريخ التمدن الإسلامى ، جـ٣ ، ص ٥ ، ١١٢ ؛ هونكه ، المرجع السابق ، ص ١١٠ .

٢١ – سعيد عبد الفتاح عاشور ، فضل العرب على الحضارة الأوروبية ، مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٧م ، ص ٤٣ – ٤٤ .

٢٢ – خالدوف ، الثقافة الكتبية ، ص ٢٧٠ – ٢٧١ .

٢٣ – زكريا هاشم ، فضل الحضارة الإسلامية والعربية على العالم ، دار نهضة مصر ، القاهرة ، بدون تاريخ ، ص ٥٢٥ .

٢٤ – نفيس أحمد ، المرجع نفسه ، ص ٢٨ .

25 - Newton, op. cit., pp. 89 - 90 .

٢٦ – المقدسى ، أحسن التقاسيم فى معرفة الأقاليم ، وضع مقدمته وهوامشه وفهارسه محمد مخزوم ، بيروت ١٩٨٧م ، المقدمة ص ٧ – ٨ .

٢٧ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ص ١٦٤ – ١٦٥ .

٢٨ – كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٢٥٦ .

٢٩ – كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٣٦١ .

٣٠ – كراتشكوفسكى ، المرجع نفسه ، ص ٢٢ .

31 - Newton, op. cit., p. 112 .

٣٢ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٣١ – ٣٣ ؛ هايد ، تاريخ التجارة فى الشرق الأدنى فى العصور الوسطى ، ترجمة أحمد محمد رضا ، القاهرة ١٩٨٥م ، جـ١ ، ص ٧٤– ٧٥ – ٧٧ – ٧٨ .

٣٣ – آدم متز ، الحضارة الإسلامية ، جـ٢ ، ص ١٠ ، هـ ٦ .

٣٤ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ٣٤ – ٣٦ .

٣٥ – صمويل نيستسون ووليام دى ويت ، سير ملهمة من الشرق والغرب ، ترجمة إسماعيل مظهر ، القاهرة ١٩٦١م ، ص ٤ ؛ محمد عبد الله عنان ، مواقف حاسمة فى تاريخ الإسلام ، الطبعة الخامسة ، ١٩٩٧م، ص ٣٢٨ ، ٣٥٥ – ٣٥٦ .

٣٦ – الحسن بن محمد الوزان الزياتى : نشأ فى غرناطة قبل سقوطها عام ١٤٩٢م ، وتنقل مع أهله إلى مراكش . وأثناء عودته من الإسكندرية إلى بلاده عام ١٥٢٠م ، وفى خليج قابس ، أسره بعض

القراصنة من جزيرة صقلية ، وسلموه إلى البابا ليون العاشر فى روما ، وأدرك البابا قيمته العلمية ، فبادر بعتقه وشمله بعطفه ورعايته ، واضطر تحت ضغط البابا إلى اعتناق المسيحية ، وحمل اسمه ، وأطلق عليه جوفانى ليونى أو يوحنا الأسد . وسمح البابا لليون الإفريقى بأن يدرس اللغة العربية وعلوم الشرق فى روما وبولونيا ، فقام بنفسه بترجمة كتابه " إفريقيا " إلى اللغة الإيطالية أثناء إقامته بالفاتيكان فى خدمة البابا ليو العاشر . ولم يلبث الوزان أن ضاق ذرعًا بمعيشته فى أوروبا ، وعاد إلى إفريقيا عام ١٥٢٨م ، وعاد إلى دينه ، وتوفى بتونس . محمد عبد الله عنان ، تراجم إسلامية ، الطبعة الثانية ، القاهرة ١٩٧٠م ، ص ٣٥٤ - ٣٧٢ .

٣٧ - كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٤٥٠ - ٤٥٤ .

٣٨ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٠٨ ، ٢٣٨ - ٢٣٩ .

39 - Mieli, A., of. Cit. pp. 79 - 80 , 115 ;

- مقبول أحمد ، دائرة المعارف الإسلامية ، مادة جغرافيا ، ملحق ، جـ١٠ ، ص ٢٠٨٩ - ٢٠٩٠ .

٤٠ - فضل العرب على أوروبا ، ص ٢٩٥ .

٤١ - نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٣٣ - ٢٣٥ .

٤٢ - كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٤٢٣ - ٤٢٤ .

٤٣ - أحمد مختار العبادى ، الإسلام فى أرض الأندلس ، عالم الفكر ، الكويت ١٩٨٤م ، ص ١١٣ .

٤٤ - أحمد مختار العبادى ، المرجع نفسه ، ص ١١٤ .

٤٥ - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين فى الأندلس ، الطبعة الثانية ، القاهرة ١٩٨٦م ، ص ١٨ - ٢٠ .

٤٦ - أحمد مختار العبادى ، نفسه ، ص ١١٤ .

٤٧ - حسين مؤنس ، المرجع نفسه ، ص ٣٧ .

٤٨ - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين فى الأندلس ، ص ٣٩ - ٤٠ .

٤٩ - قسمة قسطنطين ، المراد به تقسيم إسبانيا إلى مناطق كنسية تتبع كل منها لأسقفية على رأسها أسقف ، وهو تقسيم عام للعالم المسيحى كله وضعه رجال الدين من النصارى بعد صدور منشور ميلان ٣١٣م . وهذا التقسيم الكنسى هو الذى أصبح فيما بعد أساساً للتقسيم الإدارى للدول التى قامت فى أوروبا بعد انتهاء الغارات الجرمانية واستقرار كل جماعة من الجرمان فى ناحية وإنشائهم دولة فيها . وقد حافظ العرب فى الأندلس على هذا التقسيم ولم يدخلوا عليه تعديلاً إلا بالقدر الذى اقتضته الظروف الخاصة بنظام دولتهم . حسين مؤنس ، نفس المرجع ، ص ٨٤ .

٥٠ - حسين مؤنس ، نفس المرجع ، ص ٧١ - ٧٢ .

٥١ - كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٢٨١ .

٥٢ – كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٢٨١ – ٢٨٣ .

٥٣ – سعيد عبد الفتاح عاشور ، فضل العرب على الحضارة الأوروبية ، ص ٤٤ .

٥٤ – تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٢٨٣ .

٥٥ – حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين فى الأندلس ، ص ٢٠٥ .

٥٦ – حسين مؤنس ، نفسه ، ص ٢٧٤ .

٥٧ – لمزيد من التفاصيل انظر ، حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين فى الأندلس ؛ كراتشكوفسكى، تاريخ الأدب الجغرافى .

٥٨ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ١٢٧ – ١٢٨ .

٥٩ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ١٤٠ .

٦٠ – كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٨٦ .

٦١ – كرامرز ، دائرة المعارف الإسلامية ، جـ١٠ ، مادة جغرافيا ، ص ٣٠٣٢ – ٣٠٣٣ .

٦٢ – حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين ، ص ٢٠٥ – ٢٠٦ .

٦٣ – حسين مؤنس ، نفسه ، ص ٢٠٧ – ٢٠٨ .

٦٤ – حسين مؤنس ، نفسه ، ص ٢٠٨ – ٢٠٩ .

٦٥ – هونكه ، نفسه ، ص ٢٩٥ .

٦٦ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢٠ – ٢٢١ .

٦٧ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢١ – ٢٢٢ .

٦٨ – كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٢٦ .

٦٩ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢٩ – ٢٣٠ .

٧٠ – حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين ، ٢٣٣ – ٢٣٥ ، ٦٠٦ .

٧١ – عباس محمود العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، ص ٥١ .

٧٢ – نفيس أحمد ، نفسه ، ٢٢٤ .

٧٣ – المقدسى ، أحسن التقاسيم فى معرفة الأقاليم ، ص ٢٤ .

٧٤ – آدم متز ، الحضارة الإسلامية ، ص ١٠ .

٧٥ – مؤنس ، تاريخ الجغرافية ، ص ٢٦٩ ، ٢٧١ .

٧٦ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ٢٢٧ – ٢٢٨ ؛
Abulafia, Abulafia, The Westeren Mediterranean Kingdoms, London, 1997. pp. 129 - 130 .

٧٧ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢٥ .

٧٨ – شومونفسكى ، الإبحار العربى ، ص ٤٠٢ .

٧٩ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٢٦ .

٨٠ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ٢٣١ .

٨١ – خالدوف ، دراسات فى تاريخ الثقافة العربية ، ص ٣٣٢ – ٣٣٣ .

٨٢ – ج . ب . ترند ، إسبانيا والبرتغال ، فصل فى كتاب تراث الإسلام ، عربه حسين مؤنس ، جـ١ ، القاهرة ١٩٨٣م ، ص ٥٤ – ٥٥ .

٨٣ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ٢٠٨ – ٢٠٩ .

٨٤ – إيرنست باركر ، الحروب الصليبية ، فصل فى كتاب تراث الإسلام ، عربه على أحمد عيسى ، جـ١ ، ص ١٢٤ – ١٢٥ ، ١٤٢ .

٨٥ – سعيد عبد الفتاح عاشور ، الحركة الصليبية ، جـ٢ ، الطبعة السادسة ، القاهرة ١٩٩٤م ، ص ١٠١٣ – ١٠١٤ .

٨٦ – المسعودى ، مروج الذهب ، جـ١ ، ص ٦٦ .

٨٧ – فضل العرب على أوروبا ، ص ٢٩٣ .

٨٨ – لفظ زيج جمعه أزياج وزيجات ، وهو لفظ فارسى يطلق على الجداول الفلكية والجداول الجغرافية ، وهى تتضمن أطوال وعروض المواضع الجغرافية . كراتشكوفسكى ، تاريخ الأدب الجغرافى ، ص ٧٥ ، ١٠٥ .

٨٩ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ١٤٨ ؛ حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين ، ص ٣٦٢ .

٩٠ – سعيد عبد الفتاح عاشور ، فضل العرب على الحضارة الأوروبية ، ص ٣٩ – ٤٠ .

٩١ – كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٨٥ – ٨٦ .

٩٢ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ص ١٦٠ ، ١٩٤ .

٩٣ – عباس محمود العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، ص ٥١ .

٩٤ – ج . ب . ترند ، إسبانيا والبرتغال ، جـ١ ، ص ٦٠ – ٦١ .

٩٥ – كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ١١١ ؛ هونكه ، فضل العرب على أوروبا ، ص ١٠٦ ، ١١١ .

٩٦ – كراتشكوفسكى ، نفسه ، ص ٨٥ .

٩٧ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ٢٠ – ٢٢ .

٩٨ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ١٩٠ – ١٩١ .

٩٩ – ابن خردانبة ، المسالك والممالك ، ص ١٥ .

١٠٠ – ابن رسته ، الأعلاق النفيسة ، بيروت ١٩٨٨م ، الطبعة الأولى ، ص ١١ .

١٠١ – ابن رسته ، نفسه ، ص ١٥ .

١٠٢ – المسعودى ، مروج الذهب ، جـ١ ، ص ٦٥ .

١٠٣ – المسعودى ، التنبيه والإشراف ، طبع فى ليدن ١٨٩٣م ، ص ٤٦ .

١٠٤ – نفيس ، نفسه ، ص ٢٢٣ .

١٠٥ – عباس محمود العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، ص ٥٢ – ٥٣ .

١٠٦ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ص ١٩٣ – ١٩٤ .

١٠٧ – خطط المقريزى ، كتاب المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار ، طبعة بولاق ١٢٧٠هـ ، دار التحرير للطبع والنشر ، جـ١٠ ، ص ٣٩٤ .

108 - John Steward Collid, Chridtopher Columbus, New York, 1977, pp. 25-26 .

١٠٩ – شومونسكى ، الإبحار العربى ، ترجمة أيمن أبو شعر ، أكاديمية العلوم فى الاتحاد السوفيتى ، معهد الاستشراق ، موسكو ١٩٨٩م ، ص ٤٠٠ .

١١٠ – العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، ص ٥٠ .

١١١ – العقاد ، نفسه ، ص ٤٩ – ٥٠ .

١١٢ – خوان بيرنيت خينيس ، هل هناك أصل عربى للفن الخرائط البحرية ، صحيفة معهد الدراسات الإسلامية بمدريد ، المجلد الأول ١٩٥٣ نقلاً عن حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين فى الأندلس ، ص ٢٧١ – ٢٧٢ .

١١٣ – جورج يعقوب ، أثر الشرق فى الغرب خاصة فى العصور الوسطى ، ترجمة فؤاد حسين على ، القاهرة ١٩٤٦م ، ص ٢٩ – ٣٠ ؛ سعيد عاشور ، فضل العرب ، ص ٤٦ .

١١٤ – سعيد عبد الفتاح عاشور ، فضل العرب على الحضارة الأوروبية ، ص ٤٦ .

١١٥ – كريستى ، تراث الإسلام ، جـ٢ ، ترجمة زكى محمد حسن ، ١٩٨٣م ، ص ١٩ – ٢٢ ؛ محمد جمال الدين الفندى ، دائرة معارف الشعب ، عدد ٤٦ ، مادة الفلك ، ص ١٥٢ .

١١٦ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين فى الجغرافيا ، ص ١٨٢ – ١٨٣ ؛ شومونسكى ، الإبحار العربى ، ص ٤٠٠ .

١١٧ – نفيس أحمد ، نفسه ، ص ١٨٢ .

١١٨ – شومونسكى ، الإبحار العربى ، ص ٤٠٢ .

١١٩ – زكى على ، مصر فى العصور القديمة ، دار الكتاب العربى بمصر ، ١٩٥٣م ، ص ١٠٩ .

١٢٠ – شومونسكى ، الإبحار العربى ، ص ٣٩٥ .

١٢١ – نقلاً عن شومونسكى ، نفسه ، ص ٣٦٤ .

١٢٢ – مروج الذهب ومعادن الجوهر ، جـ١ ، ص ٨٤ – ٨٥ .

١٢٣ – شومونفسكى ، الإبحار العربى ، ص ٣٨٤ – ٣٨٥ .

١٢٤ – ولد شهاب الدين أحمد بن ماجد النجدى عام ١٤٤٠ فى جولفار بإقليم عمان ، وهى مرفأ عربى لا يفصله عن هرمز سوى بغاز ، وينتسب لأسرة تشتهر برجال البحر والملاحة . وكان أبوه ربانا . ودرس ابن ماجد علوم الحساب العربى والهندى والزنجى ، وكتب مجموعات منوعة من كتب الإرشاد البحرى ، وتوفى بعد عام ١٥٠٠ بقليل . شومونفسكى ، نفسه ، ص ٣٩٧ .

١٢٥ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ١٣٣ .

١٢٦ – عصام الدين عبد الرؤوف ، تاريخ الفكر الإسلامى ، الطبعة الأولى ، القاهرة ١٩٩٧ ، ص ٣٠١ – ٣٠٢ .

١٢٧ – عباس محمود العقاد ، أثر العرب ، ٥٩ ؛ عاشور ، فضل العرب ، ص ٤٧ .

١٢٨ – جمال الدين الرمادى ، مادة فتوح العرب فى أوروبا ، دائرة معارف الشعب ، عدد ٦٤ ، ١٩٥٩م ، ص ٢٣١ .

١٢٩ – مقبول أحمد ، دائرة المعارف الإسلامية ، جـ١٠ ، مادة جغرافيا ، ص ٣٠٨٩ – ٣٠٩٠ .

١٣٠ – نفيس أحمد ، جهود المسلمين ، ص ١٣٧ .

١٣١ – جبرائيل فران ، دائرة المعارف الإسلامية ، جـ٢٠ ، مادة شهاب الدين أحمد بن ماجد ، ص ٦٣١٤–٦٣٢٠ ؛ شومولفسكى ، الإبحار العربى ، ص ٣٩٨ .

١٣٢ – شومولفسكى ، نفسه ، ص ٤٠٠ – ٤٠١ .

١٣٣ – نقلاً عن حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين ، ص ٢٧٨ .

١٣٤ – مروج الذهب ومعادن الجوهر ، جـ١ ، ص ٩٠ – ٩١ .

١٣٥ – حسين مؤنس ، نفسه ، ص ٢٧٨ .

١٣٦ – الإدريسى ، صفة المغرب وأرض السودان ومصر والأندلس مأخوذة من كتاب نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق ، بريل ، ليدن ١٨٦٤م ، ص ١٨٤ – ١٨٥ ؛ بروفنسال ، صفة جزيرة الأندلس منتخبة من كتاب الروض المعطار فى خبر الأقطار لابن عبد المنعم الحميرى ، ص ١٦ – ١٨ .

١٣٧ – حسين مؤنس ، نفسه ، ص ٢٧٥ – ٢٧٦ .

١٣٨ – مقبول أحمد ، دائرة المعارف الإسلامية ، مادة جغرافيا ، جـ١٠ ، ص ٣٠٩٩ .

١٣٩ – عباس محمود العقاد ، أثر العرب فى الحضارة الأوروبية ، ص ٥٤ – ٥٨ .

140 - Cantor, Norman F., Western Civilization, London, 1969, vol. 1. p. 513 .

141 - Collis, J., S., op. cit. p. 23 .

142 - Canto, op. cit., p. 514 .

١٤٣ – محمد محمود السروجى ، معالم التاريخ الأوروبى الحديث ، ص ٥٨ .

١٤٤ – جبرائيل فران ، دائرة المعارف الإسلامية ، جـ٢٠ ، مادة شهاب الدين أحمد بن ماجد ، ص ٦٣١٠ – ٦٣١١ .

١٤٥ – شومونسكي ، الإبحار العربي ، ص ٤٠٦ .

١٤٦ – جبرائيل فران ، نفسه ، ص ٦٣٠٩ – ٦٣١٠ .

١٤٧ – شومونسكي ، نفسه ، ص ٤٠٦ .

١٤٨ – شومونسكي ، نفسه ، ص ٤٠٢ .

149 - Cantor, op. cit., Vol, 1, p. 518 .

١٥٠ – جون ولتن ، ستة من رواد الكشف الجغرافي ، ترجمة رمزي يسي ، القاهرة ، بدون تاريخ ، ص ١٦.

١٥١ – محمد محمود السروجي ، المرجع نفسه ، ص ٦٢ – ٦٤ .

١٥٢ – خالدوف ، دراسات في تاريخ الثقافة العربية ، ص ٢٧١ .

١٥٣ – فشر ، تاريخ أوروبا العصور الوسطى ، ترجمة محمد مصطفى زيادة ، السيد الباز العريني ، دار المعارف بمصر ، الطبعة السادسة ١٩٧٦م ، ص ١٩٢ ، ١٩٤ .

رقم الإيداع ٦٥٤٩ / ١٩٩٤

مطابع زمزم ت: ٧٩٥٢٣٦٢ - ٧٩٥٠٦٩٤

٥٣ شارع نوبار - باب اللوق