جهود الجغرافيين المسلمين* (في العصور الوسطى).

* سيدى عبدالله بن المحبوبي
* سيداحمد بن محمدالأمين
قسم الجغرافيا

* تقديم:

لم يكن الفكر الجغرافي الحالي وليد صدفة وإنما جاء نتاجا لمراس طويل تعرف فيه الإنسان شيئا فشيئا على الأجزاء المختلفة لهذا الكوكب. ومن هنا يصبح من الخطإ أن نحكم على أن الجهود السابقة أكثر تواضعا من اللاحقة إذا وضعنا في الاعتبار درجة المعاناة العالية التي كانت سمة للرحالة الأوائل الذين هم بحق رجال الميدان .

ومن عدم الإنصاف كذلك أن نعتبر أن الصرح الحالي لأي فرع من فروع المعرفة إنما جاء نتيجة جهود مجموعة واحدة من سكان المعمورة دون أن يكون هناك رصيد مشترك يمثل التراث البشري في هذا المنحي.

وانطلاقا من هذا فإننا لانستطيع القول بأن العرب والمسلمين سبقوا غيرهم ولكننا نقول بأنهم استلموا الأمانة الجغرافية في عصور صعبة عرفوا فيها معرفة جيدة ما سجل قبلهم وأضافوا إضافات يصعب حصرها .

ولهذا ينبغي أن ندافع عن تلك الحقبة التي كانت منيرة في جميع الميادين بالنسبة للفكر العربي الإسلامي وخاصة في جوانبه الجغرافية التي هي مجال اهتمامنا، ورغم ما أطلقه الأوربيون على هذه العصور من أوصاف تترجم وضعيتهم (الانحطاط - العصور المظلمة ....) ولكنها لاتترجم واقع العالم الإسلامي المستنير آنذاك. وبقدر ما يصبح حصر روافد الفكر الجغرافي في التراث الإسلامي شبه مستحيل بقدرما يصعب كذلك حصر الشخصيات التي ساهمت في إثراء هذا التراث نظرا لتشابك مجالات الاهتمام وتباين التخصصات وأساليب تدوين المعلومات، ودقتها، والغرض منها .

---

* قدم هذا البحث أثناء الحلقة الدراسية الخاصة بإبراز ملامح جغرافية العالم الإسلامي ضمن المناهج العربية .(نواكشوط من 24- 29 دسمبر 1992).

وعلى العموم فقد أعطى الرحالة وجها صادقا للجغرافيا عند المسلمين تمثل في الأمانة العلمية لنقل المعطيات عن الأقاليم قدر المستطاع، فكان هذا الجهد يمثل العمود الفقري للإضافات الأصيلة في مجال التراث الجغرافي الإسلامي.

وفي هذا السياق تظهر أمامنا مجموعة من الأعلام مثل (اليعقوبي والإصطخري والمسعودي وابن حوقل والمقدسي، والإدريسي وناصر خسرو وسليمان التاجر وبزرك بن شهريار وابن جبير وأبو حامد الغرناطي والهروي وعلى بن سعيد المغربي والبيروني ومحمد العبدري وياقوت الحموي وابن بطوطه ...).

ويمكن أن نستخلص من تتبع إسهامات الجغرافيين المسلمين حقيقة هامة تتمثل في كونهم لم يهملوا أي جانب من جوانب الجغرافيا كما هي الآن. ورغم أن التقسيم الحالي للجغرافيا لم يكن معروفا عند العلماء المسلمين في العصر الوسيط، إلا أن الجغرافيا انقسمت عندهم منذ البداية إلى حقلين متميزين (1): الأول هو حقل الدراسات الفلكية ويعرف ب: (الجغرافيا الرياضية) والثاني حقل الجغرافيا العامة ويطلق عليه «الجغرافيا الوصفية»

وقد كانت الجغرافيا الرياضية مزيجا من علم الفلك والجغرافيا الطبيعية فشملت أبحاث هذا الفرع موضوعات مهمة كشكل الأرض وحركاتها وقياس أبعادها وضبط دوائر العرض وخطوط الطول وإعداد الأزياج (2) وتعيين مواقع العديد من النقاط الرئيسية في العالم .

أما موضوعات الجغرافيا الطبيعية الأخرى فقد وردت ضمن الجغرافيا الوصفية أو العامة وشملت مختلف جوانب الجغرافيا الطبيعية كما نعرفها اليوم كالجيومورفولوجيا والمناخ وجغرافية البحار والجغرافيا الحيوية ... والواقع أن أغلب التراث الجغرافي الإسلامي يندرج تحت ماعرف بالجغرافيا الوصفية .

وقد شملت آثار الجغرافيين المسلمين مادة غزيرة عن بلدان العالم القديم تجمع بين المعلومات عن الأرض وعن السكان وحياتهم وأنماط استغلالهم لبيئاتهم وذلك في مناطق واسعة من العالم لم تكن معروفة قبلهم في آسيا وإفريقيا وأوربا . فقد تمكنوا من التوغل داخل قارات العالم القديم فجاءت المعلومات التي سجلوها عن هذه الأقطار أشبه بالتقارير الميدانية في وقتنا الحاضر مما جعلها ترقى إلى درجة عالية من الدقة. وهكذا فإن وصف الأقاليم وجغرافيات المسالك والممالك لاتزال حتي اليوم ذات فائدة كبيرة بالنسبة للجغرافيا التاريخية للأقطار موضع الدراسة في التاريخ الذي كتب فيه.

وقد زاد في دقة المعلومات كون الجغرافيين المسلمين ينتمون إلى بلدان عديدة فمنهم الأندلسي والعراقي والفارسي والخوارزمي ... فكان التنافس في تقديم المعلومات الخاصة بكل بلد . وهكذا تم تدوين هذه المعلومات الغزيرة والدقيقة في كثير من جوانبها عن جهات العالم القديم. وقد شمل هذا التراث الإسلامي جوانب عديدة كوصف ظاهرات الأرض الطبيعية والطرق والمدن والسكان ومناشطهم الاقتصادية إضافة إلى المعلومات التاريخية، وقد أسهب الجغرافيون المسلمون في وصف عادات الشعوب وتقاليدها، والحرف والأديان والطبقات الاجتماعية والمأكل

والملبس وكل ما يتصل بحياة الإنسان.

ولم تكن كتب التراث مجرد وصف للبلدان، بل شملت نظريات تحاول أن تعلل النشاط البشري وتربطه بالبيئة، ولعلهم كانوا روادا في دراسة المدن وأقاليمها، فلا تزال مقدمة ابن خلدون ذات فائدة كبيرة في جميع فروع الجغرافيا البشرية، فهو يتحدث عن نشأة العمران وعلاقة البداوة بالاستقرار البشري، وله نظرياته السكا نية التي تربط تفاقم العمران بازدياد السكان، وتربط انتشار النفوذ الثقافي للأمة بضخامة عدد سكانها، كما أن له نظرياته في اختيار مواقع المدن بحيث يتوافر لها عامل الأمان في مواقع صحية بعيدة عن المستنقعات سهلة الاتصالات (3).

* المجالات:

واضح مما تقدم، إذن أن المسلمين اهتموا بالجغرافيا في شعبتيها الرئيسيتين : الطبيعية والبشرية، واستطاعوا تفهم الكثير من المشكلات وتفسير العديد من الظواهر، وفيما يلي نقدم أمثلة من آراء الجغرافيين المسلمين مرتبة وفق فروع الجغرافيا المألوفة حاليا:

أولا - الجغرافيا الطبيعية:

سبق أن موضوعات الجغرافيا الطبيعية في التراث الإسلامي تتوزع بين ماعرف عندهم بالجغرافيا الرياضية أو الفلكية والجغرافيا الوصفية .

ا- الجغرافيا الفلكية :

كانت الجغرافيا الفلكية أو الرياضية هي أول الفروع التي استأثرت باهتمام العلماء المسلمين. وقد تعدى الفلكيون والجغرافيون المسلمون مرحلة الترجمة والاستيعاب إلى مرحلة التطبيق العلمى لنظريات الإغريق، فأعادوا تجربة (إيراتوستين) في قياس طول الدرجة العرضية وتقدير طول محيط الكرة الأرضية، وضبطوا دوائر العرض وخطوط الطول وعينوا مواقع عديد من النقاط الرئيسية في العالم، وكان ذلك غير تطبيق للجداول الفلكية إذ تمكنوا من إعادة رسم شبكة خطوط الطول والعرض .

وقد اعتمدت الجغرافيا الرياضية عامة وعلم الفلك بصورة خاصة منهجا علميا متميزا يقوم على المراصد وآلات القياس الدقيقة والعمليات الرياضية، وكانت الآلات المستخدمة في مجملها آلات متطورة بالقياس إلى عصرها ومن أهمها :

اللبنة، وذات الحلق، وذات الشعبتين، وذات السمت والارتفاع، والمشبهة بالمناطق والأسطرلاب، والمزولة الشمسية (4).

وقد شملت الجغرافيا الفلكية الإسلامية فيما شملته المواضيع التالية :

-شكل الأرض وحركتها:

ذهب معظم الجغرافيين المسلمين البارزين إلى أن الأرض كروية الشكل وحاولوا إثبات ذلك بالأدلة والبراهين. فهذا الزهري يقدم أدلة واضحة على كروية الأرض هي: (5).

-جرى الماء على الأرض.

- اختلاف النظر في الفلك.
- قصر الظل.
- قصر الليل وطول النهار وإيلاج بعضهما في بعض.
- اختلاف درجة المطالع .

أما الدمشقي فيستدل على كرويتها بأن «الشمس والقمر وسائر الكواكب لايوجد طلوعها ولا غروبها على جميع النواحي في وقت واحد، بل يرى طلوعها في النواحي المشرقية من الأرض قبل طلوعها في النواحي المغربية وغيبوبتها عن المشرقية قبل غيبوبتها عن المغربية. وكذلك خسوف القمر إذا اعتبرناه وجدناه في النواحي المشرقية والمغربية مختلفا متفاوت الوقت..ولو أن إنسانا سار من ناحية الجنوب إلى ناحية الشمال رأى أنه يظهر له من الناحية الشمالية بعض الكواكب التي كان لها غروب فتصير أبدية الظهور وبحسب ذلك يكون عنده من ناحية الجنوب ....»(6).

أما ابن خردا ذبه فيقول: «إن الأرض مدورة كتدوير الكرة موضوعة في جوف الفلك كالمحة في جوف البيضة » ويقول ابن رستة «إن الأرض مستديرة كالكرة مصممة في جوف الفلك»(7).

وقد ذهب العلماء إلى أبعد من ذلك فتخيلوا وضع المخلوقات على الأرض المستديرة وضربوا لذلك الأمثلة، يقول الدمشقي: «مثلوا حلول الساكن فيها (يقصد الكرة الأرضية) بتفاحة غرز فيها شعير من سائر جهاتها....» (8).

وهكذا يتصور كل من علي وجه الأرض أن جهته مستوية مستقيمة غير أن الدمشقي يرى أنه في المنطقتين المتقابلتين كما هو الحال في (الصين والأندلس) (9) تتقابل الأقدام (10).

أما فكرة ثبات الأرض فلم تطمئن إليها عقول المسلمين وساورهم الشك في سكونها وألمحوا إلى دورة الأرض اليومية. وقد أكد بعضهم هذه الحركة مثل البيروني الذي يقول : « إن الأرض متحركة حركة الرحى على محورها » (11).

ومما هو معروف أن فكرة دوران الأرض لم تنتشر عند الأوربيين قبل عصر النهضة .

قياس أبعاد كوكب الأرض :

لأجل تحديد القبلة قام المسلمون بتحديد نصف النهار أي اتجاه الشمال والجنوب فاستطاعوا تحديد الجهات الأصلية، وعن طريق خط نصف النهار استطاع المسلمون قياس محيط الأرض، وحققوا قياس (ايراتوستين). وقد وردت ثلاث روايات حول تجربة قياس محيط الأرض الذي قام به المسلمون وملخصها أن فلكيي المأمون قاسوا قوسا من خط نصف النهار في بريتي تدمر وسنجار فجاء متوسط قياساتهم أن قيمة الدرجة العرضية هي ٥٦ ميلا وثلثي الميل، ولما كان الميل العربي يساوي ١٩٧٣،٢ متر فإن طول الدرجة هو ١١١،٨١٥ كم وطول محيط الأرض يكون ٤١٢٤٨ كم (12).

وقد أطلق المسلمون على النقطة التي يتقاطع فيها خط الأستواء مع خط منتصف النهار لفظ «قبة الأرض »، وهي على أبعاد متساوية من جميع الجهات ومنها كان بدء حساب

خطوط الطول الجغرافية وكان يظن أنها تمر عند مدينة أوجين ومنها التسمية الأرين (13).

وقد تمكن المسلمون بعد تقدير محيط الأرض وتحديد نقطة قبة الأرض من ضبط دوائر العرض وخطوط الطول، وتعيين مواقع عديد من النقاط الرئيسية في العالم، وهكذا تمكنوا من تصحيح أخطاء كثيرة وقع فيها الإغريق : فقد جعل بطليموس امتداد أوراسيا يشمل نصف محيط الأرض في حين أن امتدادهما لايتجاوز١٣٠ درجة، وكذلك جعل امتداد البحر المتوسط ٦٢درجة بينما لا يتجاوز في الواقع٤٢ درجة، وبالرغم من تصحيح المسلمين لهذه الأخطاء فقد استمرت في الظهور على الخرائط الأوربية حتي القرن السابع عشر الميلادي . ويؤكد المسعودي أن الأرض قد صورت على أساس شبكة خطوط الطول ودوائر العرض في عصر المأمون بشكل فاق ماقام به بطليموس وغيره من عمل :

«.وفي الصورة المأمونية، التي عملت للمأمون، واجتمع على صنعها عدد من حكماء أهل عصره صور فيها العالم بأفلاكه ونجومه وبره وبحره وعامره وغامره ومساكن الأمم والمدن وغير ذلك، وهي أحسن مما تقدمها من جغرافيا بطليموس وجغرافيا مارينوس وغيرهما « (14).

ويشار هنا إلى أن الخيام (15) أخرج تقويما يعرف (بالتأريخ الجلالي) يفوق في دقته التقويم الجريجوري، إذ لايتعدى الخطأ يوما واحدا كل 5000 سنة في حين يكون الخطأ في الجريجوري كل 3300 سنة (16) .

٢ - جغرافية السطح :

أرسى العلماء المسلمون قواعد المنهج العلمي لدراسة الجغرافيا الطبيعية وأثروا الفكر الجغرافي بإضافاتهم المبتكرة في شتى نواحيها، وكان منهجهم فيها أنها تشمل الأغلفة الثلاثة : الغلاف الصخري والغلاف الجوي والغلاف المائي (17) ومن ثم عنوا بها جميعا فدرسوا أشكال سطح الأرض من جبال وسهول وبحيرات وبحار واهتموا بفعل عوامل التعرية في التضاريس الأرضية، وأرجعوا التجوية إلى فعل أشعة الشمس المستمر ، ونظروا إلى الأمطار والأنهار كعوامل أساسية في النحت والإرساب . وأوضحوا عملية نشوء السهول الرسوبية البحرية ، وناقشوا تكون الجبال وحدوث الزلازل وغير ذلك .

وقد ذكر إخوان الصفاء والمسعودي والبيروني والقزويني، أن العلاقة بين اليابس والماء ليست ثابتة بل ينتقل البحر إلى البر والبر إلى البحر ... وأشار البيروني إلى الحفريات (البقايا العضوية) واستدل بها على أن هناك مناطق برية كانت تشغلها البحار في الماضي وذلك لوجود الأصداف البحرية (18).

وقد فسر البيروني نشأة سهل الهندستان بأنه قاع بحر تخلفت فيه رواسب الطمي حتى سوت منه سهلا، ويتصوره « بحرا في القديم قد انكبس بحمولات السيل » (19) وهو يصل إلى هذه النتيجة بعد أن يصف طبوغرافية منطقة السهل وإحاطة الجبال لها وما يترتب على ذلك من شدة جرف المياه وسرعة تدفقها.

وبحث إخوان الصفا (20) موضوع التغيرات الجيولوجية الكبرى، وما يتم تدريجيا مر

عمليات التركيب الأرضي. وقد أعلنوا أنه « مثلما تبنى الجبال في أعماق المحيط، يرتفع البحر ويفيض على السهول والمراعي حتى تصير السهول بحارا ويصير البحر يابسا على مرور الأيام، وعلى سطح الأرض التى برزت من البحر يتساقط المطر وتتكون مجاري الماء التي تحمل معها التربة والرمال، وعليها ينمو النبات والمراعي والشجر علي اختلاف الأنواع (21).

وحاول القزويني تفسير حدوث الزلازل وأرجعها إلى احتباس الأبخرة في جوف الأرض «..فالبخارات إذا قصدت الصعود (من جوف الأرض) ولا تجد المسام تهتز منها بقاع الأرض تضطرب ... فربما ينشق ظاهر الأرض ويخرج من ذلك الشق تلك المواد المحتبسة دفعة واحدة والله أعلم » (22).

٣ - جغرافيا المناخ :

درس الجغرافيون المسلمون عناصر المناخ، والعوامل المؤثرة فيه وتوصلوا إلى العديد من الحقائق المرتبطة بعلم المناخ، ويحوي كتاب التنبيه والإشرف للمسعودي تلخيصا للنظريات السائدة في علم المناخ، وفيه يوضح «أن الشمس إذاكان مسيرها في الميل الشمالي عن معدل النهار حمى الهواء في ناحية الشمال وبرد الهواء الجنوبي، ويحتاج إلى موضع أصغر، ويتسع الهواء الشمالي ويحتاج إلى موضع أوسع إذ لافراغ في العالم فالواجب أن تكون رياح الصيف عند من هو في ناحية الشمال شمالية، لأن الهواء من عندهم يتحرك إلى ناحية الجنوب، إذ ليس الريح شيئا غير حركة الهواء وتموجه، وكذلك يجب أن تكون أكثر رياح الشتاء جنوبية، لتحرك الهواء إلى ناحية الشمال لمسير الشمس في الشتاء في الميل الجنوبي ...» (23)

. ولاحظ إخوان الصفاء أن ارتفاع حرارة الغلاف الجوي هي نتيجة لانعكاس أشعة الشمس على سطح الأرض (24) كما تحدثوا عن طبقات الجو وأسموا الطبقة السفلى النسيم لاعتدالها، والوسطى بالزمهرير لشدة برودتها، أما الطبقة العلوية فأسموها الأثير وهي مرتفعة الحرارة لقربها من القمر والكواكب الأخرى، ويؤكدإخوان الصفاء أن الهواء يمكن أن يتسرب من طبقة إلى أخرى رغم هذا التمايز. وفسروا سقوط الأمطار بتصاعد بخار الماء مكونا سحبا تسوقها الرياح إلى قمم الجبال حيث تتكاثف فتسقط مطرا .

ويشرح البيروني توزيع الأمطار وعلاقة ذلك بظاهرات السطح قائلا : «وأرض الهند تمطر الحميم في الصيف ... وكلما كانت البقعة أشد إمعانا في الشمال وغير (محجوب) بجبل، فهذا المطر فيها أغزر ومدته أطول وأكثر». وهو في معالجته لأثر الجبال يميز بين السفوح المواجهة للرياح والواقعة في ظل المطر فيقول: «وذلك لأن هذه الغيوم ثقيلة قليلة الارتفاع عن وجه الأرض، فـــإذا بلغت هذه الجبال صدمتها وعصرتها ولم تتجاوزها، ولأجل هذا تعدمه كشمير...»(25).

وتناول المسعودي العوامل المؤثرة في المناخ على النحو التالي : (26).

« ومنهم من رأى أن أصناف اختلاف البلدان أربعة، أولها النواحي والثاني الارتفاع والانخفاض والثالث مجاورة الجبال والبحار، والرابع طبيعة تربة الأرض». ويمضي في شرح تأثير

كل واحد من هذه العوامل في المناخ موضحا أن ارتفاع المكان يجعله أبرد وانخفاضه يجعله أسخن، أما الجبال فتحجب الرياح الباردة والحارة مما يؤثر في مناخ الإقليم . أما مجاورة البحار فيقول عنها : «... فمتى كان البحر من البلد في ناحية الجنوب كان ذلك البلد أسخن وأرطب، وإن كان من البلد في الشمال كان ذلك البلد أبرد وأيبس » (27) ويشير إلى أن للتربة الصخرية والجصية والطينية تأثيرات مختلفة في درجة الحرارة والرطوبة .

٤ - جغرافيا البحار :

كانت السفن التجارية الإسلامية تعمل بانتظام بين سواحل شبه الجزيرة العربية وسواحل شرق إفريقيا وجنوب آسيا وشرقها، وكانوا لذلك على معرفة جيدة بطبيعة البحار التي تسلكها سفنهم الى هذه المناطق، وبأحوالها المناخية، ونظام التيارات البحرية والمد والجزر بها. ومن الحقائق الثابتة أن الأوربيين عرفوا عنهم نظام الرياح الموسمية.

وقد وردت في كتابات بعض الجغرافيين المسلمين مثل ابن خرداذبه عبارات تدل على أن نشاط المسلمين وصل إلى كوريا وأن جاليات عربية كثيرة استوطنت شرق القارة. كما وردت في كتابات البيروني أوصاف للبحار الشمالية المتجمدة. كما كانت أو صاف الملاح سليمان التاجر في القرن التاسع الميلادي لأسفاره البحرية إلى الشرق الأقصي من المصادر الهامة للمعرفة الجغرافية والتاريخية عن بحار وبلاد جنوب آسيا وشرقها. ويذكر أن الملاح العربي أحمد بن ماجد سجل ملاحظاته ومعلوماته عن المحيط الهندي والخليج العربي والبحر الأحمر في نحو 40 كتابا من بينها كتاب عن أصول علم البحر وقواعده (28).

وقد كان التقدم العلمي مساعدا لهم علي تحسين الأجهزة الملاحية واختراع بعضها. ومن الأجهزة التي طوروها كثيرا جهاز الأسطرلاب. أما البوصلة فأول من تحدث عنها هو الادريسي في القرن الثاني عشر الميلادي. ويعتقد أن المسلمين عرفوها عن الصينيين وعرفها الأوربيون عن المسلمين.

ومنذ ظهور الإسلام كثرت أوصاف البحار في كتابات الجغرافيين والرحالة المسلمين، ومن بينها: أوصاف لحيواناتها وحركات مياهها وأخطارها وأحوالها الجوية. وكانت لهذه البحار أسماء مختلفة عن الأسماء التي تعرف بها الآن، فقد كان البحر المتوسط معروفا باسم بحر الروم، والبحر الأحمر باسم البحر القلزم، والبحر الأسود باسم بحر بنطس، وبحر قزوين باسم بحر الخزر وبحر آرال باسم بحر خوارزم، أما أسماء المحيطات فقد كان من أشهرها اسم « البحر المحيط » و«البحر الأقيانوس»، و«بحر الظلمات» ولكن لم تكن لهذه الأسماء مدلولات واضحة، وكل ما هنالك هو أنها تعني المسطحات المالحة الواسعة التي ينتهي عندها العالم ولايعرف ماوراءها.

وفي القرن الحادي عشر الميلادي أورد المسعودي وصفا جيدا لبحر الروم «المتوسط» فقال إن طوله حوالي 5000 ميل وعرضه مابين 600 - 800 ميل، وقال إنه ينتهي في الغرب « بخليج هرقل » (وهو مضيق جبل طارق الحالي) وأنه يتصل في هذا المكان بالأقيانوس »أي المحيط.

وتوجد في بعض كتابات المسلمين أوصاف للمد والجزر بل إن بعضهم كالقزويني لاحظ وجود علاقة بينهما و أوجه القمر، وإن لم يستطع تعليل هذه العلاقة. كما توجد في بعضها كذلك أوصافا لبعض الحيوانات البحرية مثل القرش والحوت الذي أسماه المسعودي «الفال» وقال إن طوله حوالي 400 ذراع وأنه يهز البحر ... وينفخ الصعداء بالماء فيذهب الماء في الجو إلى أكثر من ممر السهم، والمراكب تفزع منه في الليل والنهار. كما تكلم الدمشقي عن سمك القرش وقال «إنه موجود ببحر اليمن وإن بشرته خشنة وأن رقبته وظهره أشبه بالمبرد وأن له خرطوما طويلا شبيها بالمنشار وأن طوله حوالي أربعة أذرع » (29).

وقد شملت إسهامات المسلمين في جغرافية البحار، رسم عدد من الخرائط العامة للعالم، وفيها تظهر كل البحار التي كانت معروفة وقتئذ، وكان بعضها على درجة عالية من الدقة بالنسبة لذلك العصر، ومثال ذلك خريطتا البتاني والمسعودي في القرن العاشر الميلادي، ففي خريطة البتاني، ظهر شكل البحرين الأحمر والأبيض المتوسط قريبا من شكلهما المعروف حاليا، كما ظهرت إفريقيا بشكل يدل على إمكانية الدوران حولها .

٥ - جغرافية الحيوان والنبات :

تضمنت كتابات المسلمين ملاحظات أصيلة من البيئة الإسلامية عن الكائنات الحية النباتية والحيوانية وارتباطها ببيئاتها، وقد استخدموا أنواع النبات أحيانا لتجديد الأقاليم إذ يحدد ابن الفقيه إقليم نجد بانتشار نبات الغضا «فرق مابين الحجاز ونجد، أنه ليس بالحجاز غضا، فما أنبت الغضا فهو نجد، وما أنبت الطلح والسمر والأسل، فهو حجاز» (30).

ووزع أخوان الصفاء النباتات توزيعا جغرافيا: «واعلم يا أخي بأن من النبات ما ينبت في البراري والقفار، ومنه ما ينبت على رؤوس الجبال، ومنه ما ينبت على شطوط الأنهار وسواحل البحار، ومنه ما ينبت في الآجام والغياض» ويربط إخوان الصفابين المناخ والتربة والنبات الطبيعي بقولهم «ومن النبات ما لاينبت إلا في البلدان الدفيئة ومنه ما لا ينبت إلا في البلدان الباردة ومنه مالا ينبت إلا في التربة الطينية، ومنه مالا ينبت إلا في الرمال وبين الحصا والحجارة والصخور والأرض اليابسة، ومنه مالا ينبت إلا في الأراضي السبخة المشورجة (30).

ويناقش القزويني العلاقة بين النبات وضوء الشمس والحرارة: «... فإن الزرع والأشجار لاتنبت إلا في المواضع التي تطلع عليها الشمس، وكذلك لاينبت تحت النخل والأشجار العظيمة التي لها ظلال واسعة شيء من الزرع لأنها تمنع أشعة الشمس عما تحتها » (31)ويضرب القزويني أمثلة بالنيلوفر والأذريون وورق الخروع وتأثرها اليومي بأشعة الشمس .

ويقسم إخوان الصفاء الحيوانات حسب مناطق وجودها إلى أربعة أقسام: «سكان الهواء وسكان الماء وسكان البر، وسكان التراب وهي الهوام ». كما قسموها وفقا لشكل الحركة: فمنها ما يتدحرج ومنها ما يزحف، ومنها ما ينساب كالحية، ومنها ما يدب كالعقارب ومنها ما يعدو كالفأر ومنها ما يطير كالذباب والبق (32).

ويدرس المسعودي تأثير البيئة في هذه الكائنات وطريقة تلاؤمها «...فغلب طبع كل أرض على ساكنها كما نشاهد: الحرار (33) السود والأغوار وحشها إلى السواد ووحش الرمال البيض على ذلك اللون، فإن كانت الرمال حمراء فوحشها عفر وهو لون التراب، وكذلك وحش الجبال من الأراري (34) وغير ها يكون من ألوان تلك الجبال إن حمرا وإن بيضا وإن سودا، وعلى هذا السبيل تكون القملة في الشعر الأسود سوداء وفي الشعر الأبيض بيضاء وفي الشهب شهباء، وفي الأحمر حمراء » (35).

وبين إخوان الصفاء بأنه لما كانت الحيوانات بعضها عدو لبعض اقتضت الحكمة الإلهية لكل حيوان آلة يحفظ بها نفسه من عدوه فمنها ما يدفع العدو بالقوة والمقاومة كالفيل والأسد والجاموس، ومنها ما يسلم من عدوه بالفرار كالظباء والأرانب والطيور. ومنها ما يحفظ نفسه بسلاح كالقنفذ والسلحفاة، ومنها ما يحفظ نفسه بحصن كالفأر والحية والهوام (36).

ثانيا - الجغرافيا البشرية :

يعتبر الجغرافيون المسلمون من أوائل من كتب في حقل الجغرافيا البشرية، وتفوق كتاباتهم في هذا المجال في اتساع آفاقها وتنوعها كتابات الإغريق والرومان؛ ذلك أنهم تناولوا بالوصف مختلف نواحي الحياة-البشرية متحدثين عن العادات والتقاليد، والحرف والأديان، والطبقات الاجتماعية والمأكل والملبس وكل ما يتصل بحياة الإنسان. وطرقوا مواضيع أخرى لعلهم كانوا روادا فيها مثل دراسة المدن .

1 - الجغرافيا الاجتماعية :

أولوا اهتماما خاصا لعادات الشعوب وتقاليدها، وتحدثوا بإسهاب عن أثر البيئة، والمناخ بوجه خاص، على السكان وأمزجتهم وأنماط حياتهم. فبعد أن يقسم ابن خلدون الجزء المعمور من الأرض إلى الأقاليم السبعة المألوفة يبين خصائص سكان كل إقليم وفق تأثيرات عناصر البيئة في ذلك الإقليم وهو يرى أن الأقاليم المتوسطة مخصوصة بالاعتدال ولهذا تركزت فيها العلوم والصنائع والمباني والملابس والأقوات والفواكه بل والحيوانات .

«وأما الأقاليم البعيدة عن الاعتدال ....فأهلها أبعد عن الاعتدال في جميع أحوالهم، فبناؤهم بالطين والقصب وأقواتهم من الذرة والشعير، وملابسهم أوراق الشجر ... أو الجلود، وأكثرهم عرايا من اللباس .... وأخلاقهم مع ذلك قريبة من خلق الحيوانات العجم ....ولايعرفون نبوة ولايدينون بشريعة ....» (37).

وقد وردت في كتابات المسلمين معلومات غزيرة عن أحوال الشعوب في الديار الإسلامية من الصين إلى الأندلس وذلك عن الزراعات والصناعات والعادات والتقاليد والفنون وعن طبقات المجتمع. وقد تكلم الإدريسي عن طبقات المجتمع في الهند وقسمها إلى: (38).

١- الساكهرية : وهم الأشراف ورجال الدين

٢ - الكسترية

٣- الشودرية : الفلاحون وأصحاب الزراعات.

٤- أصحاب المهن والصناعات

٥- السندالية .

وجاءت المقدمة الرابعة لابن خلدون في « أثر الهواء في أخلاق البشر »يقول فيها : «وقد رأينا من خلق السودان على العموم الخفة و الطيش، وكثرة الطرب فتجدهم مولعين بالرقص لكل طرب » (39). وهو ينسب كل هذه الصفات إلى أثر الحرارة الشديدة.

ويقول المسعودي متحدثا عن أثر المناخ في التكوين البيولوجي للإنسان لسكان الربع الشمالي: «..فإن سلطان الشمس ضعف عندهم لبعدهم عنها فغلب على نواحيهم البرد والرطوبة وتواترت الثلوج عندهم والجـــليد، فقل مزاج الحرارة فيهم فعظمت أجسامهم، وجفت طبائعهم، وتوعرت أخلاقهم وتبدلت أفهامهم، وثقلت ألسنتهم، وابيضت الوانهم حتي أفرطت ..ورقت جلودهم، وغلظت لحومهم، وازرقت عيونهم .....وسبطت شعورهم وصارت صهبا لغلبة البخار الرطب ». ويذكر بأن هذه الصفات تزداد وضوحا كلما أوغلوا في الشمال حتي «...لانت فقرات ظهورهم، وخرز أعناقهم ...وغارت مفاصلهم لكثرة لحومهم .....» (40).

ولا يختلف المسعودي كثيرا في هذا الرأي المتطرف عن الأمريكية سامبل التي وصفت الإنسان بأنه نبتة من نبات الأرض .

٢- الجغرافيا الاقتصادية :

اهتم المسلمون بمقومات الإنتاج فتحدثوا عن موارد المياه والري وتوزيع الغلات والثروة المعدنية، وعن الصناعة والتجارة .

ونظرا لأهمية الري في الأقاليم الجافة وشبه الجافة التي تشكل معظم مساحة العالم الإسلامي فقد أولي المسلمون عناية خاصة لمشكلة الري التي يرى المقدسي أنها مشكلة كبيرة في فارس وأشار إلى جزء البلاد الشرقي الذي لا يتوفر على أنهار مهمة مما حتم الاستفادة من مياه الأمطار بتجميعها حتي لا تضيع. ويتحدث المقدسي كذلك عن أنماط الري في كل من نيسابور و سجستان، وأشار إلى أعمال الري والسدود التي تقام من أجل رفع المياه للري في شيراز، أما ابن حوقل فيصف نظام القنوات في الصغد وسمرقند وأثرها في الحياة الزراعية .

وقد عنى المسلمون بالغلات الزراعية وتوزيعها الجغرافي وأهميتها المحلية. ويتوسع المقريزي في هذا الموضوع مشيرا إلى أهمية الغلات في الدورات الزراعية وكمية التقاوي اللازمة، كما يتحدث عن إنتاجية الأرض واختلافها من جهة إلى أخرى بحسب جودة التربة ووفرة مياه الري (41).

ولم يهمل الجغرافيون المسلمون الصناعة وتوزيعها في الأقطار الإسلامية، ويرى إخوان الصفاء أن مقومات الصناعة تتمثل في: (42)

الهيولي (المادة الخام) - المكان - الزمان - الأداة - (43) - الآلة - الحركة - الصانع .

وأما مراتب الصناعة عندهم فهي :

١- صناعات ضرورية مثل : الحراثة - الحياكة - البناء، وباقي أنواع الصناعات تابعة وخادمة لها. وذلك لأن حاجات الإنسان هي المأكل والملبس والمسكن .

٢- صنائع الجمال الزينة (العطور - التزين).

ووردت كتابات كثيرة عن أنواع الصناعات وتوزيعها في كتب التراث وأهمها صناعات السيوف والأقمشة والنسيج والعطور والدباغة والورق. وقد اشتهر العديد من المدن والأقطار الإسلامية بأنواع معينة من الصناعة مثل دمشق بصناعة السيوف ومصر بورق البردي .

أما حرفة التجارة فقد ازدهـــــرت في عهد الدولة الإسلامية ازدهارا كبيرا كما هو معروف، ونالت نصيبها من الدراسة. ولقد أفادت الجغرافيا من التجارة وبالعكس أفادت التجارة من الجغرافيا ؛ فقد جاء في مستهل كتاب المسالك و الممالك لابن حوقل ما يلي :

«هذا كتاب المسالك والممالك والمفاوز والمهالك وذكر جباياتها وخراجها وذكر الأنهار الكبار واتصالاتها بشطوط البحار وما على سواحل البحار من المدن والأمصار ومسافة ما بين البلدان للسفارة والتجارة .... » (44).

كما جعلت التجارة المعطيات الجغرافية أعظم بكثير مما كانت لدى كثير من الأمم الأخري، ووضعتها تحت تصرفهم فوسعت أفق الجغرافي، وجعلته يكتب عن مناطق لم يرها بل سمع عنها من التجار والرحالة .

٣ - جغرافية المدن :

لعل الجغرافيين المسلمين هم أول من أرسى قواعد دراسة جغرافية المدن. فهم بحق رواد في هذا الفرع من فروع الجغرافيا. وقد تميز منهجهم بالتركيز على أهمية الموقع الجغرافي للمدينة، وفسروا أهمية المدن بالموقع الاستراتيجي مثل الموقع الحصين لمدينة آمد أو بالوقوع على الطرق التجارية مثل بغداد والموصل وغيرهما، أو بالعوامل الدينية كمكة والمدينة وبيت المقدس .

ويناقش ابن خلدون عوامل قيام المدن وازدهارها وأسباب اضمحلالها ويأخذ على المسلمين الأوائل إنشاءهم كثيرا من حواضرهم دون النظر إلى البيئة الجغرافية وظروفها مما أدى إلى زوال هذه الحواضر بزوال النفوذ السياسي الذي كان من وراء قيامها.

وقسم الجغرافيون المسلمون المدن إلى خمس فئات رئيسية هي: حاضرة الدولة، والقصبات الإقليمية، والمدن الإقليمية والحواضر والقرى. والقصبة الإقليمية كما عرفوها هي مدينة كثيرة السكان بها وال أو عامل، وتنفق على المرافق والخدمات العامة من مواردها الخاصة ومن أمثلتها دمشق والقيروان، وتختلف المدينة عن القرية في أن الأولى بها منبر.

وقد اتسع مدلول كلمة المدينة بحيث شمل المصر والقصبة وذلك في القرن السادس الهجري على يد ابن جبير الذي استخدم كلمتين جديدتين هما البلدة والمحلة وأصبحت كلمة البلدة تعنى مرتبة من الاستيطان تقع بين القرية والمدينة وهي المرتبة التي عبر عنها ابن حوقل من قبل « بمدينة صغيرة كالقرية » أما المحلة فاستخدمت للدلالة على قسم من المدينة (نحو مائة بيت) (45).

والواقع أن الجغرافيين المسلمين تناولوا دراسة المدن من كل الجوانب التي تتناولها جغرافية العمران في الوقت الحاضر، والجانب الوحيد الذي لم ينل العناية الكافية هو عدد سكان

هذه المدن فقد اكتفوا بتقديرهم أحيانا بناء على عدد المساجد أو عدد الحمامات العامة الموجودة بالمدينة (46).

ثالثا - الجغرافيا الإقليمية :

درس المسلمون في البداية الأرض على أساس الأقاليم السبعة كما عرفها اليونانيون، وهي نطاقات هندسية تمتد من الشرق إلى الغرب محددة بدوائر العرض شملت ما عرف عندهم بالربع المعمور، ولكي يضموا أهم أجزاء الربع المعمور فقد بدأوا التقسيم من دائرة ١٦° ش إلى ٥٠ ش تقريبا. وكان من أبرز من اتبع هذا التقسيم الموروث عن الإغريق الفرغاني والبتاني.

ولكن الجغرافيين المسلمين لم يلبثوا أن خرجوا على منهج الإغريق هذا في القرن الرابع الهجري وذلك على يد كل من الإصطخري وابن حوقل والمقدسي، فقد تخيروا مناطق محددة كوحدات جغرافية متميزة للدراسة .

فيذكر الإصطخري في كتابه المسالك والممالك: « أما بعد فقد ذكرت في كتابي هذا، تقسيم أقاليم الأرض على المسالك، وقصدت فيها بلاد الإسلام، وتقسيم ما يعود بالأعمال المجموعة إليها، ولم أقصد الأقاليم السبعة التي عليها قسمة الأرض، لأن الصورة الهندية وإن كانت صحيحة فكثيرة التخليط » (47).

وهكذا لم يعد مفهوم الإقليم هو ذلك النطاق العريض الذي يضم عددا من درجات العرض، بل أصبح منطقة جغرافية ذات مظاهر طبيعية معينة أو منطقة إدارية. وقد قسم الإصطخري العالم الإسلامي إلى عشرين إقليما معتمدا في التقسيم على العوامل البشرية (الأقوام واللغات) والعوامل السياسية (نوع الحكم)، وعلى العامل الطبيعي الذي التزم به أكثر من غيره من العوامل، وأقاليم الأصطخري التي قسم إليها العالم الإسلامي هي: (48).

بلاد العرب - بحر فارس - المغرب - مصر - الشام - بحر الروم - الجزيرة - العراق - خوزستان - فارس - كرمان - السند - أذربيجان - الجبال - الديلم - بحرالخزر - مفازة خراسان - سجستان - خراسان - ماوراءالنهر .

ولا يختلف تقسيم ابن حوقل عن الإصطخري سوى في زيادة إقليمين هما الأندلس وصقلية .

أما المقدسي فقد التزم إلى حد كبير بالعامل الطبيعي في التقسيم وبالعامل السياسي والإداري، وعمد إلى تقسيم أقاليمه الرئيسية الأربعة عشر(ستة عربية وثمانية للعجم) إلى أقسام إدارية تحدث عن كل واحد منها على انفراد، فقسم الإقليم إلى كور والكور إلى رساتيق.

وتطورت دراسة الجغرافيا الإقليمية مرة أخرى على يد البكري وذلك من جانبين يتعلق الأول بتصنيف المادة الجغرافية، ويتعلق الثاني بالمجال الجغرافي الذي شملته تلك الدراسة، فلم يقتصر البكري في كتابة المسالك والممالك على العالم الاسلامي كما فعل سابقوه، كالإصطخري وابن حوقل، والمقدسي، بل شمل أجزاء أخري من العالم وقد أثارت كتابته عن بعض الشعوب الأوربية اهتمام المستشرقين فترة طويلة (49).

وتناول الجغرافيون المسلمون، بوجه عام، الإقليم من ناحيتين : الأرض والناس، فهم يدرسون

الموقع ومظاهر السطح والظروف المناخية ثم ينتقلون إلى الدراسة البشرية للإقليم متناولين المأكل والملبس والمعتقدات الدينية والأنظمة الاجتماعية والمناشط الاقتصادية؛ فهم يعنون بالمنظر الطبيعي والمنظر البشري للإقليم .

والدراسة الإقليمية مصحوبة دائما بخرائط توضيحية تركز على طرق المواصلات ومواقع المدن الكبرى والجبال والأنهار والبحيرات وحدود الممالك، وهي خرائط لم يكن لها مقياس رسم خاص، وتوضح الاتجاهات عادة على هوامش الخريطة .

* خلاصة وتقويم:

يظهر من الاستعراض لحصيلة المساهمات التي قدمها الجغرافيون المسلمون أن بناء الفكر الجغرافي قد شيد من مختلف زواياه خاصة إذا أعطينا البعد الزماني حقه .

وبغض النظر عن الجهود التي بذلها المسلمون في ترجمة التراث اليوناني وغيره والتي كانت عملا جبارا فإنهم مع ذلك قد فتحوا نوافذ عدة في البحث الجغرافي امتازت بالأصالة والتجديد وأضافت كميات هائلة من المعلومات عن الأقاليم المعروفة آنذاك . بل إن الرحالة العرب كانوا سباقين في الكشف عن بعض الأقاليم التي ظلت مجهولة خارج حدودها لفترات طويلة .

ولكننا ونحن نقدم هذه اللوحة المقروءة من تاريخ جهود المسلمين الجغرافية لا يسعنا إلا أن نذكر بإشكال كبير يتمثل في كون هذه الجهود لم توصل بعد بحاضر الجغرافيين العرب والمسلمين .

وإذا كان الرعيل الأول أحسن صنعا حيث استوعب وأبدع فإن الجيل الحاضر لم يربط حاضره بما ضيه مما جعل المدرسة الجغرافية في العالم الإسلامي مدرسة استهلاكية .

واليوم ونحن نعيش طغيان المدارس الجغرافية فإننا للأسف لم نختط لأنفسنا طريقا محددا تظهر من خلاله مقومات مدرسة جغرافية عربية إسلامية، تبنى قواعدها على جهودنا السابقة ونتمثل فيها مقتضيات العصر ونخرج منها ملامح مدرستنا الجغرافية التي نريدها أن تكون قائمة بذاتها .

الهوامش:

1) شاكر خصباك، الخصائص العلمية للجغرافيا العربية الإسلامية، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول - المجلد الثالث - مركز البحوث (جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية) 1984 -ص: 170.

2) الزيج كلمة فارسية بمعنى السدي الذي تنسج فيه لحمة النسيج، وتطلق على الجداول الفلكية لتشابه خطوطها الرأسية مع خطوط السدي، وهي تشمل جميع الجداول الرياضية التي يبين عليها كل حساب فلكي.

3) محمد السيد غلاب، الجغرافيون المسلمون ودورهم في تطور الفكر الجغرافي، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول - المجلد الثالث، ص:155.

4) تعددت آلات القياس والرصد وتنوع استخدامها ومن أهمها :

* - اللبنة: جسم مربع مستو لقياس زاوية الميل والأبعاد القوسية للكواكب وعرض البلد.

* - ذات الحلق : عبارة عن خمس دوائر عظمى متحدة ومصنوعة من النحاس تمثل منطقة البروج ودائرة العرض، ودائرة الميل، والدائرة الشمسية، ودائرة معدل النهار .

* - المشبهة بالمناطق: لتعيين البعد القوسي بين كوكبين وهي ثلاث مساطر.

* - الأسطرلاب وهو عده من الآلات الفلكية تنحصر في ثلاثة أنواع رئيسية تمثل مسقط الكرة السماوية على سطح مستو وهي آلة صغيرة تقوم بعمليات فلكية ورياضية تتجاوز الثلاثمائة مسألة. (انظر د.فلاح شاكر أسود، دور العرب والمسلمين في رسم الخرائط، ص:188).

5 - عبد الرحمن حميده، أعلام الجغرافيين العرب، دار الفكر، دمشق 1984،ص:475.

6- المرجع السابق، ص:526.

7- نفيس أحمد، الفكر الجغرافي في التراث الإسلامي، الطبعة الثانية، دار العلم، الكويت 1978،ص: 218.

8- عبد الرحمن حميده، أعلام الجغرافيين العرب، مرجع سبق ذكره، ص:527.

9-هذا غير صحيح ذلك أن جزءا من الأندلس تقابله نيوز يلنده بينما يقابل شمال الصين بتاجونيا.

10- عبد الرحمن حميده، المرجع السابق ،ص:528.

11- محمد محمود محمدين، الجغرافيا والجغرافيون بين الزمان والمكان، دار العلوم، الرياض 1984،ص: 123.

12-نفيس أحمد، الفكر الجغرافي في التراث الإسلامي، مرجع سبق ذكره، ص:178.

13- يعرف الشريف علي بن محمد الجرجاني الأرين بأنها محل الأعتدال في الأشياء، وهي نقطة من الأرض يستوي معها ارتفاع القطبين، فلا ياخذهناك الليل من النهار ولا النهار من الليل .

14- محمد السيد غلاب، الجغرافيون المسلمون ودورهم في تطور الفكر الجغرافي، مرجع سبق ذكره،ص: 134.

15- توفي عمر الخيام 1123م واشتهر كشاعر فارسي ومفكر حر، وقل من يعرفة كرياضي فلكي من الطبقة الأولى .

16- نفيس أحمد، الفكر الجغرافي في التراث الأسلامي، مرجع سبق ذكره،ص:197.

17- محمد محمود الصياد، منهج العلماء المسلمين في البحث الجغرافي، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الاول- المجلد الثالث،ص:486.

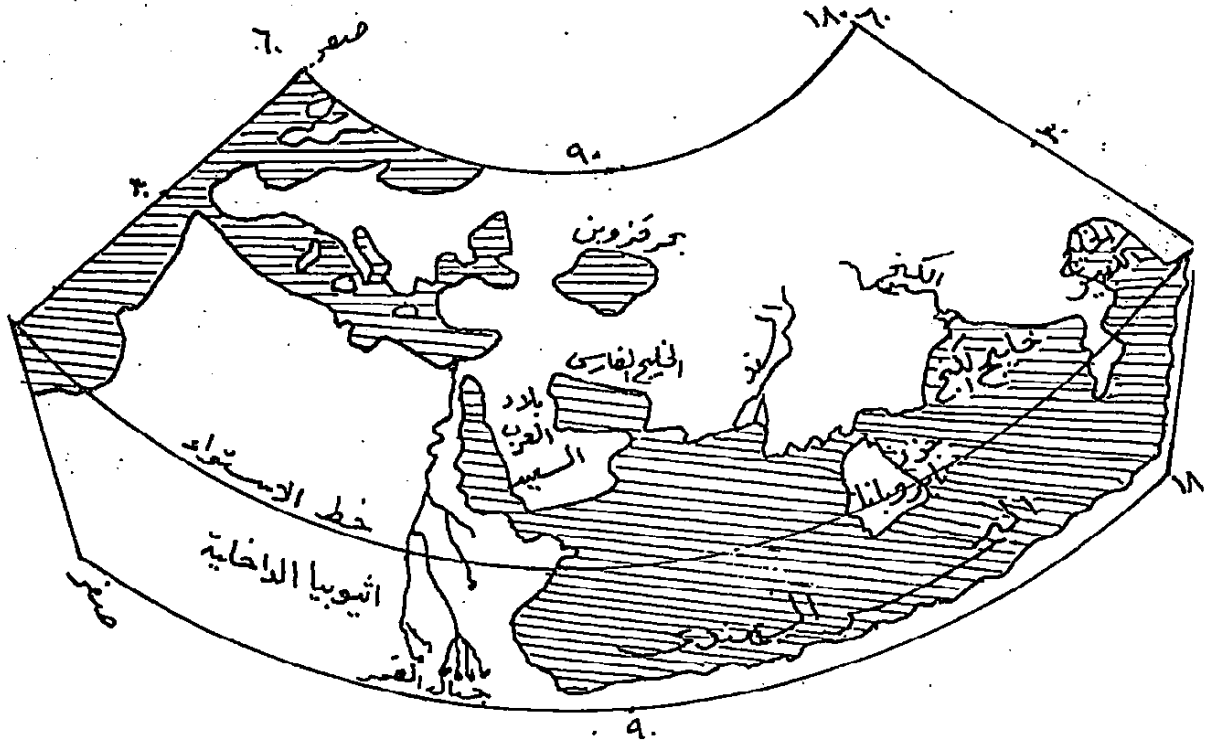
18-محمد محمود محمدين، مرجع سابق،ص:159.

19-نفيس أحمد،مرجع سابق، ص:83.

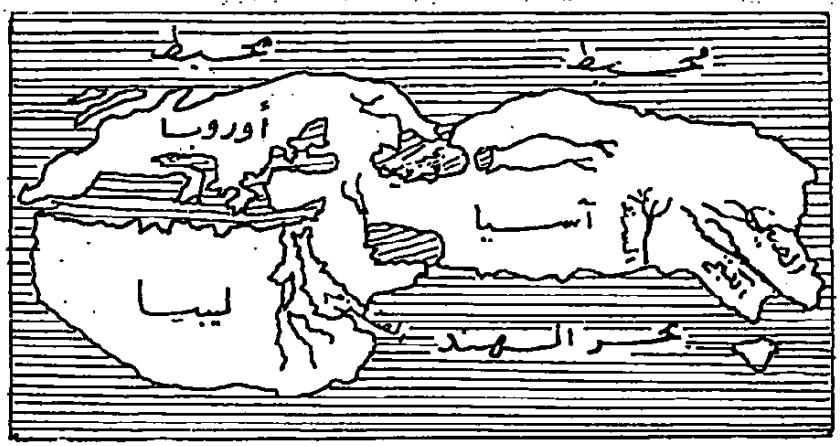
20- يسمى إخوان الصفاء أيضا خلان الوفاء، وأهل العدل وأبناء الحمد وهم عصبة تألفت بالعشرة والصداقة واجتمعت على القدس والطهارة والنصيحة، وذلك بالبصرة في القرن الرابع الهجري، وقد وضعوا لانفسهم مذهبا وأرادوا تطهير الشريعة بالفلسفة مما دنست به.

21- نفيس أحمد، مرجع سابق، ص:140.

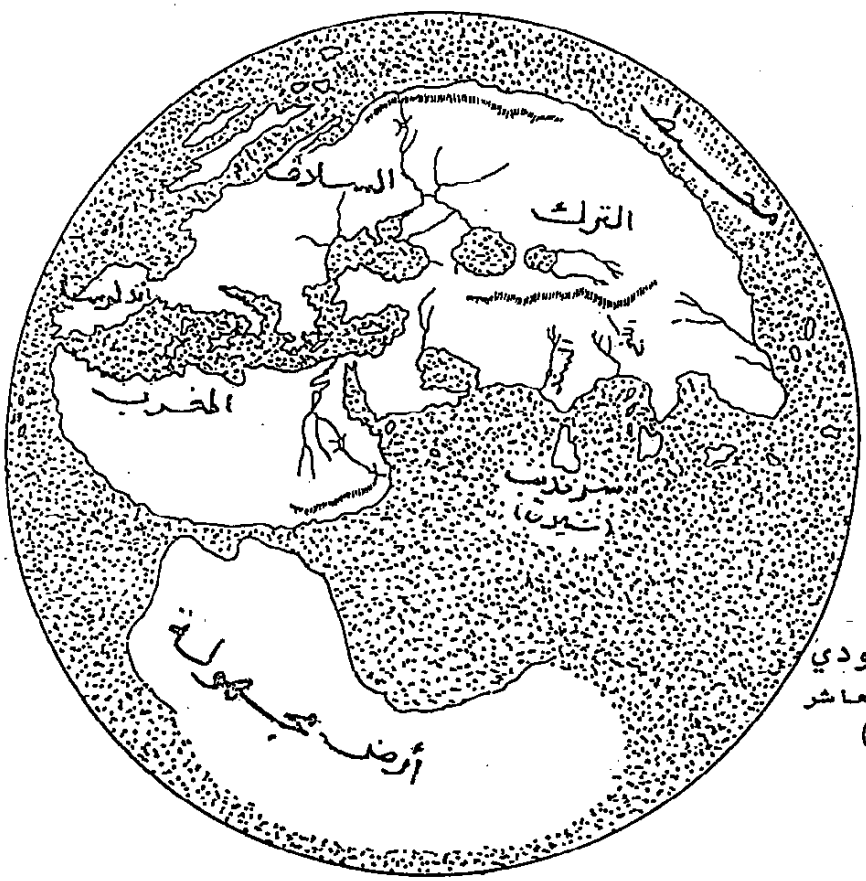
22-عبد الرحمن حميده، مرجع سبق ذكره، ص:508.
23- محمد السيد غلاب، مصدر سبق ذكره، ص 138.
24- نفس المرجع، ص:141.
25- عبد العزيز كامل، الأرض والإنسان عند الجغرافيين المسلمين، بحوث المؤتمر الجغرافي الاسلامي الاول - المجلد الثالث، ص:396.
26- عبد الرحمن حميده، مرجع سابق،ص: 325.
27- نفس المرجع والصفحة .
28- عبد العزيز طريح شرف، جغرافية البحار، مكتبة الخريجي، الرياض 1984، ص:20.
29- نفس المرجع، ص:22.
30- محمد محمود محمدين، مرجع سابق، ص: 164-165.
31- عبد الرحمن حميده، مصدر سابق، ص: 507.
32- محمد محمود محمدين، مرجع سابق، ص:166.
33- الحرار جمع حرة وهي اللابه البركانية.
34-جمع أروية وهي أنثى الوعل.
35-عبد الرحمن حميدة، أعلام الجغرافيين العرب، مرجع سبق ذكره، ص:326.
36- محمد محمود محمدين، مرجع سبق ذكره، ص:166.
37-عبد الرحمن حميده، مرجع سبق ذكره، ص: 587.
38- محمد رشيد الفيل، أثر التجارة والرحلة في تطوير المعرفة الجغرافية عند العرب، بحوث المؤتمر الجغرافي الاسلامي الاول -المجلد الثالث، ص:455.
39-محمد السيد غلاب، مرجع سبق ذكره، ص:151.
40- شاكر خصباك، مرجع سبق ذكره، ص :163.
41- محمد محمود الصياد، مصدر سبق ذكره، ص:491.
42-محمد محمود محمدين، مصدر سبق ذكره،ص:175-176.
43- ميز إخوان الصفاء بين الآلة وهي عضو من أعضاء الجسم وبين الأداة وهي خارجة عن ذات الصانع كفأس النجار.
44- محمد رشيد الفيل، مصدر سبق ذكره، ص:451.
45- نوال محمد عبد الله، العمران في المشرق العربي في القرن السادس الهجري - قراءة في رحلة ابن جبير، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول - المجلد الثالث، ص:376.
46- محمد محمود الصياد، مصدر سبق ذكره، ص: 493.
47- نفس المصدر السابق، ص:488.
48- شفيق عبد الرحمن علي، مدارس الجغرافيا عند المسلمين، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول - المجلد الثالث، ص:247.
49- عبد الله يوسف الغنيم، جغرافية مصر من كتاب المسالك والممالك لأبي عبيد البكري،بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول- المجلد الثالث،:20.



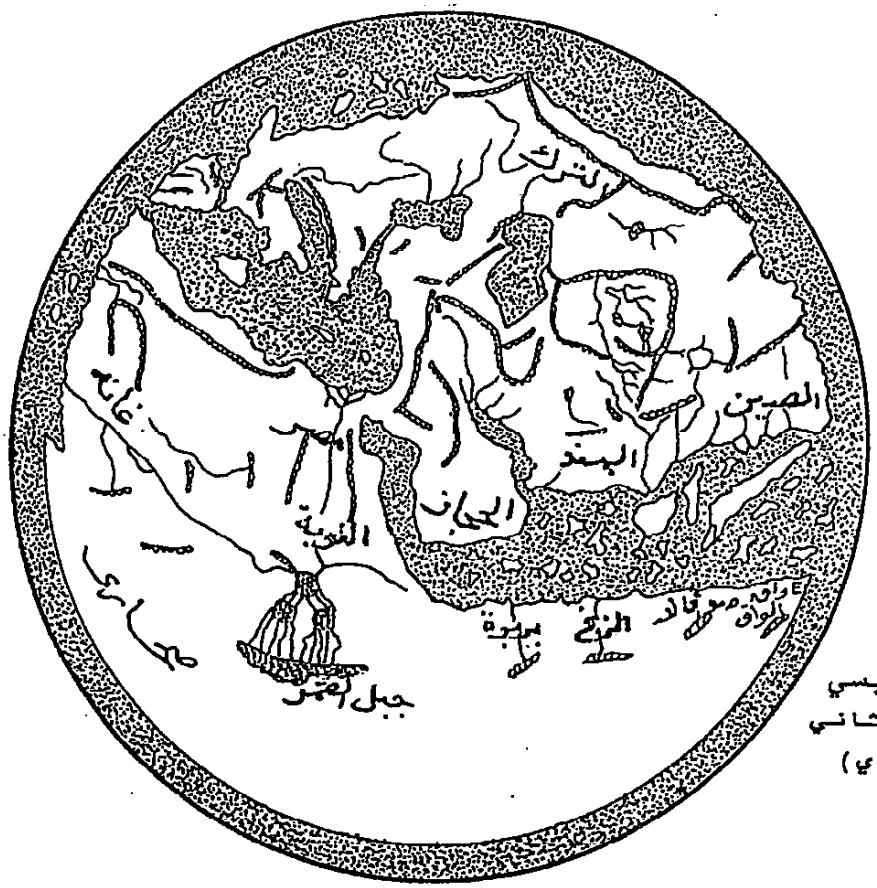
خريطة بطليموس للعالم (القرن الاول الميلادي)



خريطة البتاني (اواخر القرن التاسع الميلادي)



خريطة المسعودي
(القرن العاشر
الميلادي)



خريطة الادريسي
(القرن الثاني
عشر الميلادي)