دراسة نماذج الخرائط الجغرافية العربية وتطورها عبر الزمن

م.م وسن عادل عبد الوهاب
مركز إحياء التراث العلمي العربي / جامعة بغداد
Wasan.a@rashc.uobaghdad.edu.iq

تاريخ النشر :٢٠٢٦/٦/٣٠
تاريخ الاستلام: ٢٠٢٥/٩/٢٨ تاريخ القبول: ٢٠٢٦/٢/٥
DOI: 10.54721/jrashc.1.2.1696

الملخص :
أن حضارة سومر واكد كانت رائده بين الحضارات القديمة حيث فكروا في الكون ومركزهم منه وفكروا في تمثيل الأرض على هيئه نصف كره تكون طافيه في المحيط واكد الباحثون ان مصر تعد من اقدم الدول التي عرفت الأصول المتعلقة بالمساحة والقياس حيث وجدت خرائط مصريه قديمة تعود إلى عهد رمسيس الثاني لسنه ١٣٠٠ ق. م وشهدت العصور الوسطى نهضه كبيره في علم الجغرافيا لدى العرب وانعكس ذلك بإنتاج خرائط جغرافية متسمه بالدقة والتنوع تفوق نظيرتها الأوروبية وذلك لاعتماد العرب على الرعي الذي يتوجب عليهم الترحال في الصحاري المترامية والبعيدة الأطراف للبحث عن العيش مما يتوجب عليهم التعرف على الدروب والمسالك و أن بلاد العرب تغلب عليها صفه صفاء السماء في الجزيرة العربية في معظم أيام السنه بالإضافة إلى الفتوحات الإسلامية أضافه الى عصر النهضة بعد فتره العصور الوسطى حيث برز اختراع الطباعة وأنتجت الأف الخرائط والاعتماد على المشاهدات البصرية وعلى دراستهم الميدانية المباشرة ولم يعتمد العرب على النقل من مكتوبات الأمم السابقة وبرز مجموعه من العلماء والرواد في علم الخرائط منهم الاصطخري والمسعودي وابن حوقل والمقدسي والإدريسي ويعد اطلس الإدريسي اهم اثر للخرائط التي رسمت في العصور الوسطى او يمثل الاوجه الذي بلغوه المسلمين في رسم الخرائط ويسهل الأمور.

الكلمات المفتاحية : خرائط عربية، كارتوغرافيا، تاريخ، تطور، جغرافيا.

A Study of Arab Cartographic Models and Their Evolution Over Time

Assist. Instructor. Wasan Adel Abdul Wahab
Center for the Revival of Arab Scientific Heritage / University of Baghdad

Abstract

The civilizations of Sumer and Akkad were pioneers among ancient civilizations, as they contemplated the universe, their place within it, and conceived of the Earth as a hemisphere floating on the surrounding ocean. Sociological researchers have confirmed that Egypt was among the earliest nations to develop principles related to surveying and measurement, as ancient Egyptian maps dating back to the reign of Ramses II (circa 1300 B.C.) have been discovered.

During the Middle Ages, the Arabs experienced a great renaissance in the science of geography, which was reflected in the production of highly accurate and diverse maps that surpassed their European counterparts. This advancement was largely due to the Arabs' reliance on nomadic life and herding, which required them to travel across vast and distant deserts in

search of sustenance, compelling them to gain deep knowledge of routes and paths.

The Arabian Peninsula's clear skies for most of the year and the Islamic conquests also played a key role in the development of geographic knowledge. Later, during the Renaissance, the invention of printing led to the production of thousands of maps based on direct observation and field studies rather than mere transmission from earlier civilizations.

A number of prominent scholars emerged in the field of cartography, including Al-Istakhri, Al-Mas'udi, Ibn Hawqal, Al-Muqaddasi, and Al-Idrisi. The Atlas of Al-Idrisi is considered the most significant cartographic work of the Middle Ages, representing the pinnacle of Muslim achievement in mapmaking, and greatly facilitating geographic understanding .

Keywords : Arab maps, Cartography, History, Evolution, Geography.

المقدمة :

تمثل الخارطه الجغرافيه احد الوسائل الاساسيه لفهم العالم والتي تمثل الواقع المكاني حيث لعبت الدور المحوري في توثيق المعارف الجغرافيه لدى الحضارات المتنوعه ولهذا برزت الجغرافيا العربيه الاسلاميه التي تكون احدى الميادين التي ساهمت في تطوير فن رسم الخارطه اذ جمع العلماء المسلمون بين المعارف التي ورثوها من الاغريق والرومان وما اكتسبوه من الرحلات والملاحظات الميدانيه وانتج هؤلاء العلماء المسلمون نمذجه خرائطيه متقدمه في الدقه والشمول الذي عكس تصورهم للعالم وما ارتبط بالحاجات الدينيه والاقتصاديه والسياسيه لتلك الفترة.

وتهدف هذه الدراسه الى عرض اهم الخرائط الجغرافيه التي كانت نتاج العرب والمسلمون بالاضافه الى كشف تطورها وتحليله من حيث الشكل والمحتوى عبر العصور وتسعى الى فهم السياق الفكري والعلمي التي احاطت بهذه الخرائط واثرها في تطور الجغرافيا والخرائط في العالم الاسلامي وخارجه.

وتهدف هذه الدراسه الى عرض اهم النماذج الخراطيه الجغرافيه التي كانت نتاج العرب والمسلمون بالاضافه الى كشف تطورها وتحليله من حيث الشكل والمحتوى عبر العصور وتسعى الى فهم السياق الفكري والعلمي التي احاطت بهذه النماذج واثرها في تطور الجغرافيا والخرائط في العالم الاسلامي وخارجه.

مشكلة الدراسة:

ما هي المراحل التاريخية والمنهجية التي مر بها تطور النماذج الخرائطية العربية، وكيف أثرت التطورات العلمية والتقنية (خاصة في الفلك والرياضيات) في تغيير خصائص هذه الخرائط ودقتها عبر العصور؟

فرضية الدراسة:

تؤكد الدراسة على أن التطور الجوهري في دقة ومفاهيم النماذج الخرائطية العربية عبر الزمن لم يكن تطوراً خطياً ثابتاً، بل ارتبط بعوامل خارجية ومحورية.

الخارطه لغة واصطلاحا:

عند دراسة موضوع الخارطه لابد من توضيح اصول هذه الكلمة من ناحية التصوير أو الرسم الذي يُبيّن معالم مكانٍ ما على سطح الأرض، وبأعتبارها أداة للتعبير المكاني التي تجمع بين الوصف والدلالة، إذ تُختزل بها المساحات الواسعة في شكلٍ مصغَّر يسهل فهمه واستيعابه. ونجدها لغةً بصريةً عالمية، توظّف الرموز والخطوط والألوان لتوضيح المواقع والعلاقات المكانية، مما يجعلها وسيلة للتواصل المعرفي تتجاوز حدود اللغة المنطوقة أو المكتوبة وبذلك يمكن تعريفها من ناحيتين من حيث اللغه والاصطلاح بما يأتي:

الخارطه لغه:

ان خريطه او خارطه لم يكن معروف لدى العرب بل كانوا يطلقون على الخارطه اسم المصدر الجغرافي وفي احيان اخرى يطلق عليها لوح الرسم وان الادريسي سماها في كتابه نزهه المشتاق لوح الترسيم وعليه تعتبر لفظه خريطه معرب عن اللغه الفرنسيه خلال القرن التاسع عشر .[١]

وان الخارطه عامه تعرف بانها تمثيل رمزي واصطلاحي صغير المقياس يمثل جزءا من الارض او كافه الارض كما تشاهد من اعلى وهي تصبح اصغر حجما كثيرا جدا من مساحتها الحقيقيه التي تمثلها من سطح الارض وذلك في سبب مظاهر هذه المساحه ينبغي بالضروره ان تمثل بالقدر الذي يجعلها مرئيه في اطار الحدود المعروفه والحجم المناسب لمساحه اللوحه للخريطه وان الخرائط ترسم بمقياس رسم ويحدد النسبه بين اي مساحات محددة بين النقطتين على الخارطه وما يواجهها من مساحه ذات حقيقه في الطبيعه او على الارض وان الخريطه تكون مرسومه على سطح مستوي فانها تمثل البعدين هما العرض والطول في الشكل الهندسي اما شكل سطح الارض في الحقيقه ليس مستوي بل هو سطح مقوس ومنحني له ثلاث ابعاد هندسيه ومحليه فتصبح الخارطه تمثيلا لسطح مقوس بابعاد ثلاثه على سطح مستوى لها بعدين فقط فالخريطه تعد تمثيل غير صحيح لسطح الارض.[٢]

الخريطه اصطلاحا:

اشتقت الكلمة MAPPA وتعني قطعه القماش الصغيره واطلقت كلمه Mappa mundعلى خارطه العالم في العصور الوسطى عن طريق ما جاء به الراهب ميكون Micon في سانت ريكر عام ٨٤٠م.[٣]

والخارطه هي مساحه محدوده من الارض وفقا لمعايير معينه وتكون متجانسه ولها خصائص معينه وتكون قريبه لمفهوم الاقليم.[٤]

وبالتالي في الخريطه الاقليميه هي منطقه من سطح الارض ذات اجزاء من صفات مشتركه تميزها عن غيرها من الاقاليم وان هذه الخرائط تكون مميزه للحضاره العربيه الاسلاميه حيث قام الجغرافيون بدراسه الجغرافيه الاقليميه يكون اساسها

اختيار اقاليم جغرافيه ذات ولايات ومقاطعات ووحدات سياسيه او عرقيه وجعلوا لكل قطعه شكلا اي خارطه[٥]

الخرائط العربيه القديمه

عند دراسة الخرائط العربية القديمة لا بد من التعرف على أبرز إنجازات الحضارة الإسلامية في مجال الجغرافيا، إذ عكست دقة الملاحظة وسعة المعرفة لدى العلماء العرب والمسلمين. وتبين ان هذه الخرائط اعتمدت على المشاهدة الميدانية والرحلات العلمية، وامتازت بدمج العلم والدين والتاريخ في تمثيل الأرض. ويمكن ابراز نماذج لتلك الخرائط بما يلي:

اولا- خارطه العالم البابليه:

ظهرت خريطه مهمه وبرزت للعالم وهي خارطه العالم البابلية التي تعد أقدم الخرائط المعروفة في التاريخ، تم رسمها من قبل البابليون على لوح طيني قبل الميلاد، وصوّرت العالم كما تصوروه آنذاك على شكل دائرة يحيط بها البحر، مع تمثيل لمدن ومناطق رئيسية مثل بابل. و عليه لابد من التعرف على ما جاء في هذه الخارطه كما يلي:

ان جذور حضاره العراق القديم تمتد الى صور ما قبل التاريخ عند السهول الرسوبيه في بلاد سومر واكد وان هذه الحضاره ازدهرت بوضوح منذ بدايه الالف الثالث قبل الميلاد واستمر هذا حتى بدايه العهد الميلادي[٦]

كما عرف العراق القديم بانه اشتهر بالزراعه المرويه واضافه الى العلاقات التجاريه التي شملت بلدان ومناطق قاصيه ودانيه بدا من اواسط اسيا الصغرى شمالا الى الخليج العربي وجزيره العرب جنوبا ومن بلاد فارس شرقا الى بلاد الشام وسواحل المتوسط وجزرا وبعضها في مصر وليبيا من البلدان الافريقيه غربا بالاضافه الى ذلك طرق المواصلات المائيه والبريه التي تناولته الكتابات المساريه والتي امدتنا بتسميه البحار بالاضافه الى المدن والانهار والقرى الواقعه على تلك الطرق مما اعتقدوا بان العاصمه بابل هي مركز للعالم باسره فانهم رسموا خارطه تصويريه تعد هي الاقدم في العالم[٧]

والخارطه هذه تصور الارض على شكل دائره محيط بها الاوقيانوس السماوي ظاهرا فيها نهر الفرات الذي يكون في وسط الدائره من الشمال الى الجنوب على صوره خطين متوازيين حيث رسمت عليه مدينه بابل العاصمه تكون برمز هندسي مستطيل شكله يكون متقاطع مع نهر في نقطه تقع فوق وسط الدائره حيث كتب داخله دائره صغيره يمينا من المستطيل بلاد اشور والدوائر الصغيره التي تمثل المدينه البابليه اضافه الى كتابه الكلمة جبال في الشمال وكذلك رسمت ٧ مثلثات خارج محيطه الاوقيانوس، حيث تم تسجيل المسافات عليها ضمن الساعه البابليه[٨]

كما موضح في الخريطه رقم واحد التي تمثل خريطه العالم البابليه لمركز الكون ٢٣٠٠ق.م

شكل(١) خريطة العالم البابلية لمركز الكون ٢٣٠٠ ق.م

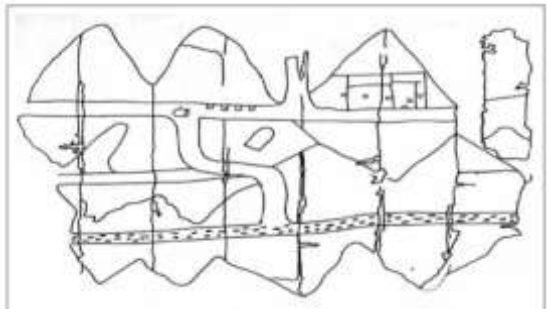
المصدر: الراوي، ١٩٨٥ ، ص٢٨٠.

و يتضح من الخارطه البابليه ان حضاره سومر واكد كانت رائده بين الحضارات القديمه اذ فكروا في الكون ومركزهم منه ووصلهم تفكيرهم الى تمثيل الارض على شكل نصف كره تكون طافيه في المحيط[٩]

ثانيا - خرائط المصريين القدماء

عند دراسة خارطه من الخرائط كالخرائط المصرية لابد من التعرف ما الذي اهتم به المصريون القدماء في رسم الخرائط وذلك من حيث توثيق الأراضي الزراعية و زيارة و تخطيط المعابد والطرق ونهر النيل، فكانت خرائطهم من أقدم المحاولات لتنظيم المعرفة الجغرافية، وقد عكست مهارتهم في القياس والرصد ودقة الملاحظة التي يمكن التعرف عليها من حيث ما جاء بما يلي:

ان الباحثون يذكرون ان مصر تعد من اقدم الدول التي عرفت الاصول المتعلقه بالمساحه والقياس بسبب الاهتمام بمعرفتهم بتقدير الضرائب المستحقه على الارض وان هذا المسح للاراضي يكون عقب كل فيضان وذلك في بدء بذر البذور حيث وجدت خرائط مصريه قديمه تعود الى عهد رمسيس الثاني لسنه ١٣٠٠ ق.م اذ تبين موقع الاعمده وهي تحدد مساحه الاحواض الموجوده في متحف تورينو في ايطاليا اذ هي مرسومه على ورق من البردي التي توضح احد مناجم الذهب.



شكل رقم (٢) خارطه مصريه قديمه بردية وادي الذهب

المصدر: عبدالحكيم، محمد صبحي والليثي، ماهر عبد الحميد. (١٩٦٦). علم الخرائط، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة ،١٩٦٦ ، ص٣.

وهناك صنف اخر من الخرائط حيث يوصف بالخرائط الدينيه وهي خرائط تصنع داخل قبور الموتى لترشدهم على العالم الاخر [١٠]

ثالثا- الخرائط اليونانيه القديمه

برز نوع اخر من الخرائط القديمه وهي من الخرائط العريقه التي تعرف بالخرائط اليونانيه القديمه التي تبين من خلال محتواها ركزت على مظاهر السطح الطبيعيه من انهار وجبال وسهول ويمكن استعراضها بما ياتي:

اخذت الخطوط الاساس لعلم الخرائط تكون واضحه على ايادي العراقيين والمصريين القدماء خلال ما وصل من كم كبير من الخرائط المختلفه التي تم اكتشافها في بلاد النيل وبلاد الرافدين التي تمثل قيمه التقدم الكارتوغرافي لتلك العصور التي ما زال كثيرا من معالمها الاساسيه كاتجاه الخرائط ومقاييس الرسم والمظاهر الطبوغرافيه والرموز الخرائطيه تكون كلها مستعمله في الخرائط في وقتنا الحاضر و نجد ان اليونانيين القدماء لم يصمموا فكره الخارطه انما تم اقتباسها من الفكر العربي قديما وكانت بدايتهم في صناعه الخارطه لم تخرج عن الاساليب التي تم اتباعها في صناعه الخرائط عند القدماء من المصريين والعراقيين[١١]

يعد العالم طاليس مؤسس هذه المدرسه الذي ولد في مليطه جنوبي غربي تركيا في القرن السابع الميلادي ثم بعدها رحل الى مصر وتعلم الهندوسيه والفلك ثم جاء بعده الكسندر الذي كان من ابرز التلاميذ لدى طاليس حيث رسم خريطه عالم بين عليها الانهار والبحار التي كانت معروفه والتي تعد من اول الخرائط للعالم جاءت بعد خارطه جاسور البابليه ب ٢٠٠٠ سنه وجعل من اليونان قلب العالم وثم جاء بعده هيكاتيوس الذي ادخل تحسينات هامه على خريطه العالم الذي كان قبله حيث اعتقد ان الكره الارضيه عباره عن قرص مستوي تكون المياه محيطه به من كل اتجاه وقسم العالم الى اسيا واوروبا والحق ليبيا باسيا كما انه اول من وصف بانها هبه النيل[١٢]

ثم بعد ذلك برز هيرودوت وهو المؤرخ اليوناني حيث زار مصر وسوريا وليبيا وكان هيرودوت يحاول اعطاء تعليل كل ما يراه وهو الذي اطلق تسميه الدلتا على مصب نهر النيل بسبب انه يشبه حرف دلتا الاغريقي وان اهم ما يمكن ملاحظته على الفكر الجغرافي اليوناني قبل فتوحات الاسكندر المقدوني بشكل عام انه اهتم بالجغرافيا الرياضيه والفلكيه ونظريات خلق الكون واصله وان معظم معلومات كانت تستند الى الافكار البابليه والمصريه القديمه كما برز هيباراكوس حيث ابتكر نظام دوائر العروض المسمى ب Kalimata ومنها اشتقت كلمة اقليم العربية[١٣]

رابعا - الخريطه العربيه في العصور الوسطى:

برز نوع رابع من الخرائط المتميزة التي تمثل الخريطة العربية في العصور الوسطى والتي تعد إنجازاً علمياً بارزاً يعكس تطور الفكر الجغرافي عند العرب والمسلمين، حيث امتزجت فيها المعرفة الموروثة من الحضارات السابقة مع الإسهامات العلمية الدقيقة التي قدمها العلماء العرب. وقد ساهمت هذه الخرائط في توثيق معالم العالم المعروف آنذاك، وأظهرت تقدماً في طرق القياس ورسم المواقع، مما جعلها أساساً مهماً لتطور علم الخرائط في العصور اللاحقة، و قد تبين ان العصور الوسطى قد شهدت نهضه كبيره في علم الجغرافيا لدى العرب والمسلمين حيث ادت الى الانعكاس بوضوح بانتاج خرائط جغرافيه متسمه بالدقه والتنوع وتفوق نظيرتها الاوروبيه في ذلك الزمن لذلك سوف يتم التطرق الى ابرز ما جاء بها:
لقد انتج هذا العصر بروز عالمين في تقويم البلدان حيث وصلت شهرتهم العالم كله في العصور الوسطى وهما الادريسي وياقوت اما الادريسي فقد ولد عام ١١٠٠ م واخذ العلم في قرطبه وكتب كتابه الذي يسمى كتاب روجاري حيث قسم الارض فيه الى سبعه اقاليم مناخيه وقسم كل اقليم الى عشره اجزاء ورسم لكل جزء من الاجزاء السبعه خارطه بشكل مفصل وايضاحي اذ اعتبرت من اعظم انتاج في رسم علم الخرائط في العصور الوسطى ولم ترسم خريطه اتم منها وادق واكثر تفصيلا اذ كان الادريسي يجزم بكرويه الارض وكان يؤيده بذلك الرأي ابو عبد الله ياقوت حيث كان كثير السفر حيث سافر اولا للتجاره وبعدها سافر يدرس الارض واهلها لانه اعجب ببلادها والسكان المختلفي الاجناس وبعد مرور الزمن وهو يعاني من آلام الفاقه وشظف العيش اثناء عمله في نسخ الكتب في كتابه الشهير معجم البلدان[١٤]
اذ يعد موسوعه جغرافية ضخمه جمع فيها جميع المعلومات الجغرافيه التي كانت تعرف في العصور الوسطى من فلك وعلوم اثار طبيعيه وجغرافيا بشريه وما اثبته فيها من ابعاد المدن بعضها عن بعض[١٥]
وتشمل العصور الوسطى وما يليها من العصور حيث يطلق عليها العصر الوسيط حيث ازدهرت الحضاره العربيه الاسلاميه بين القرنين الثامن وال ١١ الميلاديين وفتره عصر النهضه في اوروبا ويسمى الاوروبيون العصور الوسطى بالعصور المظلمه بل انها كانت في الشرق في العصور الذهبيه عصور الانتاج الغزير ولم تشمل فقط العالم الاسلامي الهند والصين[١٦].

العوامل التي ادت الى تفوق العرب والمسلمين في مجال الجغرافيا

برز المسلمون العرب في علم الجغرافيا منذ العصور الإسلامية الأولى، وتميّزوا بتطيور معرفي ملحوظ في هذا المجال. و جاء اهتمامهم بهذا العلم نتيجة حاجتهم العملية إلى معرفة مواقع الطرق والبلدان في رحلاتهم التجارية و والسفر و الحج، بالاضافةً إلى توسع رقعة الدولة واتصالهم بحضارات متعددة. كما ساهم روح البحث العلمي، واعتمادهم على الملاحظة الدقيقة والقياس، في بناء اساس جغرافي متكامل جمع بين التجربة والملاحظة والنقل عن الأمم التي تسبقهم، وعليه يمكن ابراز العوامل التي ادت الى تفوق العرب والمسلمين في مجال علم الجغرافيا ما يلي:

١. اعتماد العرب قرونا طويله على الرعي الذي يتوجب عليهم الترحال في الصحاري المترامیه والبعيده الاطراف في البحث عن العيش فيتوجب عليهم ان يتعرفوا على الدروب والمسالك.

٢. لقد استفاد العرب من الموقع الجغرافي لبلادهم بين اقطار الموسميات اليمن والغربيات الشام بما يخص التجاره حيث كانوا يقومون برحلتي الشتاء والصيف مما يجعلهم يتطلبون معرفه ايسر المسالك واقصارها

٣. تغلب صفه صفاء السماء في الجزيره العربيه في معظم ايام السنه والقله في سحبها قد مكنت العرب من دراسه النجوم والكواكب والاهتداء بها الى طرقهم في اسفارهم

٤. ان الصلاه تتطلب معرفه الاتجاهات الاصليه والاوقات ودفع المسلمين من عرب وغيرهم الى الابتكار في وسائل واجهزه منوعه اللازمه وتطويرها[١٧]

٥. فريضه الحج مؤتمر عام لكافه المسلمين حيث ساعد على التقاء الشعوب الاسلاميه وتبادل المعارف الجغرافيه ولذلك اندفع الى الجزيره العربيه مسلمون من كل مكان وادى ذلك الى جعل المعرفه الجغرافيه عند العرب متسعه اذا كان المسلمون لا يخشون السفر ولهم علاقات تجاريه مع البلدان البعيده كالصين.

٦. برزت الفتوح الاسلاميه وانشاء بريد المواصلات والطرق وانشاء كتب عديده تعالج هذه الناحيه ككتاب المسالك والممالك لابن خرداذبه والاصطخري وابن حوقل.

٧. تم انشاء بيت الحكمه في ايام الرشيد في القرن الثاني الهجري الذي ضم اخوه العلم والبحث العلمي والترجمه لمختلف العلماء من كل الاقوام دون تعصب او تحيز.

٨. نشاط بعض الرحاله المسلمين للبحث عن الاماكن التي ورد ذكرها في القران الكريم كرحله عباده بن الصامت الى بلاد الروم للبحث عن كهف الرقيم.[١٨]

اسهامات العرب المسلمين في صناعه الخرائط بسبب المعرفه في علم الرياضيات

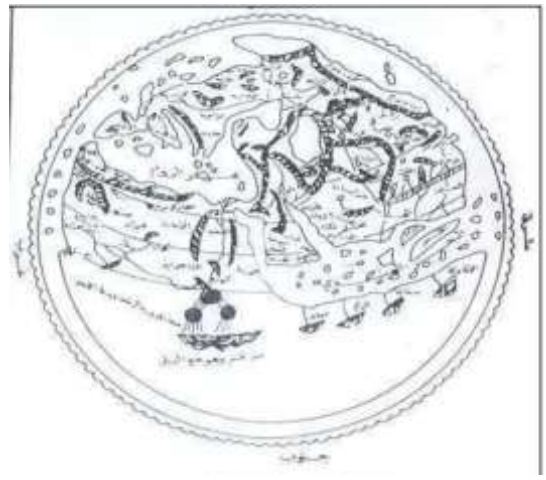
لقد ساهم العرب والمسلمين بحساب المثلثات وجيب الزوايا واستعمالاتها على يد نصير الدين الطوسي في القدره على حساب اضلاع المثلث الكروي التي بداها ثابت بن قره حيث اسس علم المثلثات الكرويه الذي يستخدم حديثا في رسم المساقط للخرائط حيث كانت فكره الاسقاط المستوي المتعامد القطبي كان بدايه في التوجه الصحيح وكان الخطوه الاولى في الدراسه العلميه لمفهوم الاسقاطات المنظوره[١٩]

حيث وضع العالم سهراب في احد مؤلفاته عجائب الاقاليم الى نهايه العماره حيث شرحها شرحا وافيا لطريقه رسم خريطه العالم على المسقط المستوي مستعمله الادريسي المساقط واسماها لوح الترسيم حيث فيه خطوط الطول ودوائر العرض على سطح الكره الارضيه ليثبتوا المواقع الجغرافيه على الخرائط التفصيليه مستخدمين المقسم لضبط المسافات[٢٠]

اهم اسهامات المدرسه التقليديه في تطور صناعة الخرائط

عند التطرق الى موضوع اسهامات المدرسة التقليدية لعلم الخرائط لا بد من ابراز المراحل المهمة في تاريخ تطور صناعة الخرائط، التي أرست الأسس الأولى لفن رسم الخرائط معتمدين على الملاحظة المباشرة والتجربة العملية. و تبين انه قد ساهمت في تطوير طرق القياس وتحديد الاتجاهات واستخدام الرموز البسيطة لتمثيل الظواهر الجغرافية، مما مهد الطريق لظهور مدارس أكثر دقة وعلمية في العصور اللاحقة. لقد اهتم العرب بمجموعه من الاسهامات التي تسمى بالمدرسه التقليديه التي ساعدت في تطور صناعه الخرائط في ذلك العصر مستعينين بمجموعه من الاساليب والادوات التي سهلت عليهم تلك المهام نذكر منها ما ياتي:

١- الاهتمام بدوائر الارض وخطوط الطول حيث ادخل الادريسي الترابط بين الخرائط حيث ان كل خريطه اقليميه تكون جزءا من الخارطه العالميه حيث صمام وخرائطه على شكل شبكه من الاحداثيات سميت بلوح الرسم كما مبين في الخارطه اسفل



المصدر: http:www.palvoice.com/forums/showthread

شكل رقم (٣)خريطه العالم للادريسي

٢. الالتزام في عصر الادريسي بمقياس الرسم
٣. استخدام الرموز في تمثيل الظواهر الجغرافيه
٤. استخدام الالوان الداله على المعالم الطبيعيه كلون الازرق حيث يمثل الماء المالح والاخضر يمثل الماء العذب والاصفر يمثل الرمال
٥. تم ابتكار توجيه الخريطه باتجاه الشمال.
٦. تطوير مفهوم عمل الكرات الارضيه
٧. استفاده من اطلس الادريسي جغرافيي اوروبا في القرون الوسطى من ما جاء في خرائطه حيث بدات تعود الى مؤلفات العرب والمسلمين وظهرت الترجمه الى العديد من الكتب مثل البتاني والادريسي وغيرهم اذ اعادوا النظر في خريطه بطليموس وبعدها قاموا برسم خرائط لاوروبا والهند وافريقيا والبحر المتوسط والخليج العربي وغيرها.[٢١]

خرائط عصر النهضة

شهد عصر النهضة تطورًا كبيرًا في علم الخرائط، حيث انتقل رسم الخرائط من الأساليب التقليدية إلى منهج علمي دقيق يعتمد على الملاحظة والاستكشاف واستخدام الأدوات الحديثة نسبيًا في ذلك الوقت. وقد ساهمت الاكتشافات الجغرافية الكبرى وتطور الطباعة في انتشار الخرائط بشكل واسع، مما جعلها أداة أساسية في المعرفة والعلم والتجارة ويعود نهضه الخارطه بعد فتره العصور الوسطى الى اسباب ادت الى التطور السريع الذي طرا على صنع الخرائط بما ياتي:

اولا: احياء جغرافيا بطليموس

اذ حافظ العرب طوال فتره العصر الوسيط على مؤلفات الاغريق وبخاصه المؤلف بطليموس ما سمى الجغرافيا ومن خلال العرب انتقل الكتاب هذا الى اوروبا رغم الاخطاء التي كانت في الخارطه حيث صحح بها العرب كامتداد البحر المتوسط [٢٢]

٢. اختراع الطباعه

اذ كانت الخريطه ترسم حتى ذلك الوقت باليد وكانت هناك المصانع التي تحتوي على اعداد من الرسامين حيث يقوم الرسامون بنقل الخريطه وكان عملهم يقتصر على مد الامراء ورحال البحريه بالخرائط حيث كانت ذا اسعار باهضه ولم تكن متداوله بين الناس العاديين ونتقدم الطباعه جعل ينتج منها الاف الخرائط مما ادى الى خفض ثمن الخرائط ويستخدمون الحفر على الخشب والحجر وبعدها النحاس ام ماء اللون فيضاف باليد بعد الطبع عليها[٢٣]

١. اعتماد المؤسسون الجغرافيون من المسلمين في التعرف على الاماكن وما عليها ووصفها على الرحلات واضافه الى المشاهدات البصريه وعلى دراستهم الميدانيه المباشره ولم يعتمدوا على النقل من مكتوبات الامم السابقه لهم مثل الفرس والروم والاغريق حيث كان المسلمون لهم ابتكارات خاصه بهم في رسم الخارطه التي كانوا يطلقون عليها رسوما وصورا.[٢٤]

الخرائط الاسلاميه الاصليه

تُعدّ الخرائط الإسلامية الأصلية من أبرز إنجازات الحضارة الإسلامية في مجال الجغرافيا و هي خرائط وضعها العلماء المسلمون، تميزت بدقتها واعتمادها على الملاحظة والفلك، والتي تهدف الى توضيح معالم البلدان ويمكن انجاز هذه الخرائط بما يلي:

وهي الخرائط التي تسمى بخرائط البلدانيين والمسالكين الذين زاروا خلال رحلاتهم البلدان وسلكوا المسالك حيث قام عملهم الجغرافي على الرحله والمشاهده المباشره واما بالنسبه ما اتخذوا بعض المسلمين عن الاغريق من علم الخرائط الفلكيه اذ هي فرع من افرع علم الفلك القديم اذ هو علم وهمي اغلبه لا اساس له من الصحه.[٢٥]

وتم ذكر ان الخارطه التي جاء بها الادريسي الرائعه بين ايادي الناس هي اول خريطه تكون بشكل كامل للارض عملها انسان وتم نشرها في اطلسه المذكور.[٢٦]

وان الجغرافيون في تاريخ امه الاسلام كثيرون حيث ذكر عمر رضا كحاله في كتاب التاريخ والجغرافيا في العصور الاسلاميه من اعلام مؤلفيهم ٤٢ الخاص بعلم الخرائط حيث ذكر موجزا عن التعريف لكل منهم والتعرف على مؤلفاتهم حيث اقتبس موجز عن الموسوعيين المسلمين من الجغرافيين والمدارس الجغرافيه الاصليه من دكتور حسين مؤنس في كتابه اطلس تاريخ الاسلام حيث بين ان مدرسه البلدانيين والمسالكين انها مدرسه الجغرافيين والخرائطين للمسلمين الاصليه اذ بين انها ابتكار اسلامي خالص وبدا على ايادي اوائل الموسوعيين وذكر اهم اعلام هذه المدرسه واعمالهم العلميه[٢٧]

ويتم ذكر مجموعه منهم كالاتي

اولا. الاصطخري :

اذ يعد احد الجغرافيين البارزين في القرن الرابع الهجري وكتب الاصطخري كتاب المسالك والممالك[٢٨]

ويمكن التعرف على خرائط الاصطخري من حيث ما جاء في كتاب المسالك والممالك حيث ان خريطته كانت تشمل جميع الارض التي تشمل البحر المحيط الذي لا يملك صوره اذا نظر اليها ناظر حيث يعلم مكان كل اقليم واتصالها ببعضها البعض واذا راى اي اقليم من ذلك مفصلا علم موضعه من الصوره وان الخريطه قد اكتفيت ببيان موقع كل اقليم واخذت كل اقليم من بلاد الاسلام كل صوره على حده بحيث بينت فيها شكل ذلك الاقليم وما يحتوي من مدن وفصلت بلاد الشام ٢٠ اقليما وبدات بديار العرب فجعلتها اقليما فيها مكه وام القرى اذ تكون وسط هذه الاقاليم.[٢٩]

ثانيا: المسعودي

يعتبر المسعودي من اشهر صناع الخرائط العربيه في الفتره من القرن الرابع الهجري - العاشر الميلادي وتعد خريطه المسعودي ادق خريطه عربيه التي تظهر تحديد العالم المعروف ان ذاك اذ كان يؤمن باستداره الارض وتم رسمها في خريطه وقد وضع فيها ويخترقها خطان رئيسيان ويكون المتعامدان خط الاستواء مارا

بجزيره سيلان وخط ارين مارا من جزيره زنجبار وكان يعتقد بوجود كتلتين من اليابسه الكتله في البحار الجنوبيه واخرى في الجانب الاخر من العالم وذلك للمساعده في توازن الارض[٣٠]

ثالثا: ابن حوقل

تعد خرائط ابن حوقل في كتابه الذي يوضح انه فصل بلاد الشام اقليميا ووصفها وكور الكره وبدا بديار العرب وجعلها اقليم واحد بسبب وجود الكعبه فيها وام القراى ووصف فيها ما تحتويه من الجبال وطرق والمال وما يوجد بها من انهار ورسم المغرب واوضح فيها المدن الساحليه وشبكه طرق ووضح صوره الاندلس وصوره مصر واوضح المدن والخلجان والجبال والبحيرات والصحاري والانهار وصوره لديار بكر وربيعة ونهري دجله والفرات وذكر حدودها وانهارها ومواقع منها وسهولها وطرقها ثم وصف فارس وخراسان ونهر الجابون.[٣١]

رابعا: المقدسي:

يعتبر كتابه هو المسمى احسن التقاسيم في معرفه الاقاليم بانه رسم ١٨ خريطه ١٤ لاقاليم الاسلام وخارطتان للباديه والمفازه وخرائط اثنين للبحار فقال لم نذكر الا مملكه الاسلام حسب ولم نتكلف ممالك الكفار لانها لم ندخلها ولم نرى فائده في ذكرها بل قد ذكرنا مواضع المسلمين[٣٢]

ويتبين من هذا النص ان المقدسي رسم اقاليم الاعراب منفصله عن اقاليم العجم واهمل اقاليم الكفر وتم استخدام الالوان ليوضح المعالم الطبيعيه والاقاليم التي رسمت لها الخرائط هي العراق جزيره العرب والشام هو مصر وكرمان والمغرب والباديه اما اقاليم العجم فهي المشرق الديلم الجبال خورستان فارس السند كرمان المفازه الواقعه وسط الاقاليم ورسم البحار[٣٣]

من المصورات التي في مخطوطاته التي جاء بها فيها السمات البدائيه التي عرفت بها المصورات الخاصه بالاصطخري الاولى واختلف في اطلس الاسلام اذ يعتبر المقدسي اخر اتباع المدرسه الكرتوغرافيه الاسلاميه الخالصه.[٣٤]

خامسا :الادريسي:

يعد اطلس الادريسي اهم اثر للخرائط التي رسمت في العصور الوسطى ويمثل الاوج الذي بلغوه المسلمون في رسم الخرائط.[٣٥]

ويعتبر كتاب نزهه المشتاق في اختراق الافاق محاوله جاده في الجمع بين الجغرافيا الوصفيه والفلكيه مما يدل على براعته وتفوقه في النواحي الرياضيه والطبيعيه والجغرافيه ويعد هذا الكتاب وما يحويه من خرائط اثارا علميا خاصه في مناطق حوض البحر المتوسط والبلقان وقد جمع بين مراجع عربيه ويونانيه بالاضافه الى ملاحظته الشخصيه مع استعانته بالرسامين والفنانين لرسم ما جمع من الخرائط[٣٦]

الاستنتاجات

ظهر من خلال البحث مجموعه من الاستنتاجات يمكن ابرازها بمجموعة نقاط كما يلي:

١.ريادة حضارة سومر وأكد:

برزت حضارتا سومر وأكد كمنطلق فكري في فهم الكون ورسم صورة للأرض، مما يدل على وعيهم المبكر بالمفاهيم الجغرافية والكونية.

٢.إسهامات المصريين القدماء في المساحة والقياس:

تعد مصر من أقدم الدول التي مارست أعمال المساحة، والدليل على ذلك وجود خرائط تعود إلى عهد رمسيس الثاني (نحو ١٣٠٠ ق.م)، مما يبرهن على تطور الفكر الجغرافي لديهم.

٣.النهضة الجغرافية عند العرب في العصور الوسطى:

شهدت الجغرافيا العربية تطورًا ملحوظًا في الدقة والتنوع، وتفوّقت على نظيراتها الأوروبية بفضل الاعتماد على الملاحظة والممارسة الميدانية المباشرة.

٤.دور البيئة والرحلات في تطور الجغرافيا العربية:

ساهمت طبيعة الحياة البدوية والرعي والترحال في الصحراء في تعزيز معرفة العرب بالطرق والمسالك، وهو ما انعكس على دقة خرائطهم.

٥.العوامل المساعدة في تطور علم الخرائط العربي:

صفاء السماء في الجزيرة العربية، واتساع الفتوحات الإسلامية، ساعدا على توسع المعرفة الجغرافية لدى العرب والمسلمين.

٦.تأثير عصر النهضة في تقدم علم الخرائط:

أدى اختراع الطباعة واعتماد المنهج الميداني إلى إنتاج آلاف الخرائط، ما ساهم في نشر المعرفة الجغرافية وتطورها في أوروبا والعالم الإسلامي.

٧.إسهامات العلماء المسلمين:

أسهم علماء كبار مثل الاصطخري، المسعودي، ابن حوقل، المقدسي، والإدريسي في تطوير علم الخرائط، ويُعد أطلس الإدريسي أبرز إنجاز يمثل ذروة تطور الخرائط في العصور الوسطى.

Conclusions

The research has revealed a set of conclusions that can be summarized as follows:

1. The leadership of Sumerian and Akkadian civilizations:

The civilizations of Sumer and Akkad emerged as intellectual pioneers in understanding the universe and depicting the Earth, demonstrating their early awareness of geographical and cosmic concepts.

2. Contributions of the ancient Egyptians in surveying and measurement:

Egypt is considered one of the earliest nations to practice surveying. Evidence of this is found in maps dating back to the reign of Ramses II

(around 1300 B.C.), which confirms the advancement of geographical thought in ancient Egypt.

3. The geographical renaissance of the Arabs in the Middle Ages:

Arab geography witnessed remarkable progress in accuracy and diversity, surpassing its European counterparts thanks to reliance on observation and direct field practice.

4. The role of the environment and travel in the development of Arab geography:

The Bedouin lifestyle, along with herding and desert travel, enhanced the Arabs' knowledge of routes and pathways, which was reflected in the precision of their maps.

5. Factors that contributed to the development of Arabic cartography:

The clear skies of the Arabian Peninsula and the expansion of Islamic conquests helped broaden the geographical knowledge of Arabs and Muslims.

6. The impact of the Renaissance on the advancement of cartography:

The invention of printing and the adoption of field-based methods led to the production of thousands of maps, contributing to the spread and development of geographical knowledge in both Europe and the Islamic world.

7. Contributions of Muslim scholars:

Prominent scholars such as Al-Istakhri, Al-Masudi, Ibn Hawqal, Al-Muqaddasi, and Al-Idrisi played significant roles in advancing cartography. Al-Idrisi's atlas is considered the pinnacle of cartographic achievement during the medieval period.

الهوامش:

[١] عيسى علي ابراهيم ،الفكر الجغرافي والكشوفات الجغرافيه، دار المعرفه الجامعيه، ٢٠٠٠،ص٨٢.

[٢] فتحي عبد العزيز ابو راضي، الخريطه العلميه ومبادئ الخرائط، دار المعرفه الجامعيه، ١٩٩١،ص١٠٦.

[٣] المصدر نفسه، ص١٠٦.

[٤] الزاملي شاكر، فكره الاقليم الجغرافي عند العرب المسلمين، العراق، جامعه واسط،٢٠١١، ص٩٧٢.

[٥] الشامي عبد المنعم عبد العال، جهود جغرافيين المسلمين في رسم الخرائط، جامعه تكريت، كليه العلوم الاجتماعيه، قسم الجغرافيا، الكويت، ١٩٨١،ص١٥.

[٦] الراوي، فاروق، حضاره العراق، دار الحريه للطباعه، بغداد ج٢، ١٩٨٥، ص٢٧٩.

[٧] The new Encclopedia Britannica, vol 23, Ed, p 516.

[٨] اسود ،فلاح شاكر، علم الخرائط نشاته وتطوره ومبادئه، بيت الحكمه، بغداد، جامعه بغداد، ١٩٨٨، ص٩.

[٩] الراوي، مصدر سابق، ص ٢٨٢.

[١٠]محمد محمود محمدين، المدخل الى علم الجغرافيا والبيئه،ط٤، بلاسنه، ص ٢٩-٣٠.
[١١]علي الشباطات، تطور صناعه الخرائط في العالم العربي والاسلامي من ٢٣٠٠ق.م-١٤٠٠م ،مجله اتحاد الجامعات العربيه للادب المجلد ٧، العدد٣، ٢٠١٠، ص٥٠٢.
[١٢]محمد محمود محمدين، المدخل الى علم الجغرافيا والبيئه ،دار المريخ، ط٤، ص٣٥-٣٦.
[١٣]المصدر نفسه، ٣٦ ، ص ٣٨.
[١٤]ول ديورانت(ت ١٩٨١م) ترجمه زكي نجيب محمود واخرون، قصه الحضاره، ١٩٨٨، ج١٣، ص ٣٥٨.
[١٥]المصدر نفسه، ص٣٥٩.
[١٦]رجاء وحيد دويدري، البحث العلمي اساسياته النظريه وممارساته العلميه ط١،بيروت ،لبنان، سوريا، ص٥٩.
[١٧]محمد محمود محمدين، مصدر سابق، ص٤١.
[١٨]المصدر نفسه، ص٤٢.
[١٩]كراتشو فيسكي، اغنا طيوس يوليا نوفيتش، تاريخ الادب الجغرافي لعربي، ترجمه صلاح الدين هاشم، مطبعة لجنه التاليف والترجمه والنشر ،القاهره ، مصر، ١٩٦٣، ص ٦٨، ٨٩.
[٢٠]سوسه, احمد ،الشريف الادريسي في جغرافيا العربيه، نقابه المهندسين العراقيين، بغداد، ١٩٧٤، ص ٣١٦- ٣٢١.
[٢١]علي الشبطات، مصدر سابق، ص٥٠٩.
[٢٢]يسرى الجوهري، الخرائط الجغرافيه، مكتبه الاشعاع للطباعه ، مصر ،اسكندريه، ١٩٩٧، ص٧٧.
[٢٣]المصدر نفسه ،ص ٧٨.
[٢٤]عبد الرحمن الميداني(ت١٤٢٥هجرية)،كتاب الحضاره الاسلاميه اسسها ووسائلها وصور من تطبيقات المسلمين لها ولمحات من تاثيرها في سائر الامم ط١، ١٩٩٨، ص ٥٣٨.
[٢٥]المصدر نفسه، ص٥٣٩.
[٢٦]حسين مؤنس، اطلس تاريخ الاسلام، ص٢٤.
[٢٧]المصدر نفسه، ص٢٥-٢٧.
[٢٨]الاصطخري ابو اسحاق ، المجلد الاول ،القاهره، ١٩٦٦، ص ٧١٩.
[٢٩]سعيد عبده ،تطور الكرتوغرافي عنده الجغرافيين العرب في العصور الوسطى، مجله المجمع العلمي المصري، مجلد٩٧، ٢٠٢٢، ص٩٦.
[٣٠]محمد سطيحه ،الجغرافيا العلميه وقراءه الخرائط، دار النهضه العربيه، بيروت ،١٩٧٤، ص٣٣.
[٣١]ابن حوقل، صوره الارض، منشورات دار مكتبه الحياه، بيروت، بلا سنه، ص١٥-١٧.
[٣٢]المقدسي ابو عبد الله احسن التقاسيم في معرفه الاقاليم، ط٢، ايرن، ١٩٩٠، ص١٠.
[٣٣]سعيد عبده، مصدر سابق، ص١١٦
[٣٤]دائره المعارف الاسلاميه النسخه العربيه مجلد السابع، بلا سنه ،ص٢١
[٣٥]كارتش كو فسكي، مصدر سابق، ص٣٨٧.
[٣٦]عبد الحليم منتصر، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، القاهره، الهيئه المصريه العامه للكتاب، بلا سنه، ص١٤٥.

قائمة المصادر

١. ابن حوقل، صوره الارض، منشورات دار مكتبه الحياه، بيروت، بلا سنه.
٢.الاصطخري، ابو اسحاق، المجلد الاول، القاهره، ١٩٦٦.
٣. اسود، فلاح شاكر، علم الخرائط نشأته وتطوره ومبادئه، بيت الحكمه، بغداد، جامعه بغداد، ١٩٨٨.
٤.الراوي، فاروق، حضاره العراق، دار الحريه للطباعه، بغداد، ج٢، ١٩٨٥.
٥.رجاء وحيد دويدري، البحث العلمي: اساسياته النظريه وممارساته العلميه، ط١، بيروت، لبنان، سوريا، بلا سنه.
٦.سعيد عبده، تطور الكرتوغرافي عند الجغرافيين العرب في العصور الوسطى، مجله المجمع العلمي المصري، مجلد ٩٧، ٢٠٢٢.
٧.سوسه، احمد، الشريف الادريسي في الجغرافيا العربيه، نقابه المهندسين العراقيين، بغداد، ١٩٧٤.
٨.الشامي، عبد المنعم عبد العال، جهود جغرافيين المسلمين في رسم الخرائط، جامعه تكريت، كليه العلوم الاجتماعيه، قسم الجغرافيا، الكويت، ١٩٨١.
٩.عيسى، علي ابراهيم، الفكر الجغرافي والكشوفات الجغرافيه، دار المعرفه الجامعيه، ٢٠٠٠.
١٠.عبد الحليم منتصر، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، القاهره، الهيئه المصريه العامه للكتاب، بلا سنه.
١١.عبد الرحمن الميداني (ت١٤٢٥هـ)، كتاب الحضاره الاسلاميه: اسسها ووسائلها وصور من تطبيقات المسلمين لها ولمحات من تأثيرها في سائر الامم، ط١، ١٩٩٨.
١٢.علي الشباطات، تطور صناعه الخرائط في العالم العربي والاسلامي من ٢٣٠٠ق.م-١٤٠٠م، مجله اتحاد الجامعات العربيه للادب، المجلد ٧، العدد ٣، ٢٠١٠.
١٣.فتحي عبد العزيز ابو راضي، الخريطه العلميه ومبادئ الخرائط، دار المعرفه الجامعيه، ١٩٩١.
١٤.كراتشو فيسكي، اغناطيوس يوليا نوفيتش، تاريخ الادب الجغرافي العربي، ترجمه صلاح الدين هاشم، مطبعة لجنه التاليف والترجمه والنشر، القاهره، مصر، ١٩٦٣.
١٥.المقدسي، ابو عبد الله، احسن التقاسيم في معرفه الاقاليم، ط٢، ايران، ١٩٩٠.
١٦.محمد سطيحه، الجغرافيا العلميه وقراءه الخرائط، دار النهضه العربيه، بيروت، ١٩٧٤.
١٧.محمد محمود محمدين، المدخل الى علم الجغرافيا والبيئه، ط٤، بلا سنه.
١٨.محمد محمود محمدين، طه عثمان الفراء، المدخل الى علم الجغرافيا والبيئه، دار المريخ، طبعه٤، ردمك، بلا سنه.
١٩.يسرى الجوهري، الخرائط الجغرافيه، مكتبه الاشعاع للطباعه، مصر، اسكندريه، ١٩٩٧.
٢٠. ول ديورانت (ت ١٩٨١م)، ترجمه زكي نجيب محمود وآخرون، قصه الحضاره، ج١٣، ١٩٨٨.
٢١.حسين مؤنس، اطلس تاريخ الاسلام، دار الزهراء للاعلام العربي، ١٩٨٦.

٢٢.دائره المعارف الاسلاميه، النسخه العربيه، مجلد السابع، بلا سنه.
٢٣.الزاملي، شاكر، فكره الاقليم الجغرافي عند العرب المسلمين، العراق، جامعه واسط، ٢٠١١.
The new Encyclopedia Britannica, vol 23, Ed, p 516.

قائمة المصادر

١ .ابن حوقل، صوره الارض، منشورات دار مكتبه الحياه، بيروت، بلا سنه.
٢.الاصطخري، ابو اسحاق، المجلد الاول، القاهره، ١٩٦٦.
٣ .اسود، فلاح شاكر، علم الخرائط نشأته وتطوره ومبادئه، بيت الحكمه، بغداد، جامعه بغداد، ١٩٨٨.
٤.الراوي، فاروق، حضاره العراق، دار الحريه للطباعه، بغداد، ج٢، ١٩٨٥.
٥.رجاء وحيد دويدري، البحث العلمي :اساسياته النظريه وممارساته العلميه، ط١، بيروت، لبنان، سوريا، بلا سنه.
٦.سعيد عبده، تطور الكرتوغرافي عند الجغرافيين العرب في العصور الوسطى، مجله المجمع العلمي المصري، مجلد ٩٧، ٢٠٢٢.
٧.سوسه، احمد، الشريف الادريسي في الجغرافيا العربيه، نقابه المهندسين العراقيين، بغداد، ١٩٧٤.
٨.الشامي، عبد المنعم عبد العال، جهود جغرافيين المسلمين في رسم الخرائط، جامعه تكريت، كليه العلوم الاجتماعيه، قسم الجغرافيا، الكويت، ١٩٨١.
٩.عيسى، علي ابراهيم، الفكر الجغرافي والكشوفات الجغرافيه، دار المعرفه الجامعيه، ٢٠٠٠.
١٠.عبد الحليم منتصر، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، القاهره، الهيئه المصريه العامه للكتاب، بلا سنه.
١١.عبد الرحمن الميداني) ت١٤٢٥هـ(، كتاب الحضاره الاسلاميه :اسسها ووسائلها وصور من تطبيقات المسلمين لها ولمحات من تأثيرها في سائر الامم، ط١، ١٩٩٨.
١٢.علي الشباطات، تطور صناعه الخرائط في العالم العربي والاسلامي من ٢٣٠٠ق.م-١٤٠٠م، مجله اتحاد الجامعات العربيه للادب، المجلد ٧، العدد ٣، ٢٠١٠.
١٣.فتحي عبد العزيز ابو راضي، الخريطه العلميه ومبادئ الخرائط، دار المعرفه الجامعيه، ١٩٩١.
١٤.كراتشو فيسكي، اغناطيوس يوليا نوفيتش، تاريخ الادب الجغرافي العربي، ترجمه صلاح الدين هاشم، مطبعة لجنه التاليف والترجمه والنشر، القاهره، مصر، ١٩٦٣.
١٥.المقدسي، ابو عبد الله، احسن التقاسيم في معرفه الاقاليم، ط٢، ايران، ١٩٩٠.
١٦.محمد سطيحه، الجغرافيا العلميه وقراءه الخرائط، دار النهضه العربيه، بيروت، ١٩٧٤.
١٧.محمد محمود محمدين، المدخل الى علم الجغرافيا والبيئه، ط٤، بلا سنه.
١٨.محمد محمود محمدين، طه عثمان الفراء، المدخل الى علم الجغرافيا والبيئه، دار المريخ، طبعه٤، ردمك، بلا سنه.
١٩.يسرى الجوهري، الخرائط الجغرافيه، مكتبه الاشعاع للطباعه، مصر، اسكندريه، ١٩٩٧.
٢٠ .ول ديورانت) ت ١٩٨١م(، ترجمه زكي نجيب محمود وآخرون، قصه الحضاره، ج١٣، ١٩٨٨.
٢١.حسين مؤنس، اطلس تاريخ الاسلام، دار الزهراء للاعلام العربي، ١٩٨٦.
٢٢.دائره المعارف الاسلاميه، النسخه العربيه، مجلد السابع، بلا سنه.
٢٣.الزاملي، شاكر، فكره الاقليم الجغرافي عند العرب المسلمين، العراق، جامعه واسط، ٢٠١١.
24. The new Encyclopedia Britannica, vol 23, Ed, p 516.List of Sources

sources:

1. Ibn Hawqal, The Image of the Earth, Dar Maktaba al-Hayat Publications, Beirut, no date.
2. Al-Istakhri, Abu Ishaq, Volume 1, Cairo, 1966.
3. Aswad, Falah Shakir, The Origins, Development, and Principles of Cartography, Bayt al-Hikma, Baghdad, University of Baghdad, 1988.

4. Al-Rawi, Faruq, The Civilization of Iraq, Dar al-Hurriyah for Printing, Baghdad, Vol. 2, 1985.
5. Raja Wahid Duwaidari, Scientific Research: Its Theoretical Basics and Scientific Practices, 1st ed., Beirut, Lebanon, Syria, no date.
6. Saeed Abdo, The Development of Cartography among Arab Geographers in the Middle Ages, Journal of the Egyptian Scientific Academy, Vol. 97, 2022.
7. Susa, Ahmad, Al-Sharif al-Idrisi in Arab Geography, Iraqi Engineers Syndicate, Baghdad, 1974.
8. Al-Shami, Abdel Moneim Abdel Aal, The Efforts of Muslim Geographers in Mapping, Tikrit University, College of Social Sciences, Department of Geography, Kuwait, 1981.
9. Issa, Ali Ibrahim, Geographical Thought and Geographical Discoveries, Dar Al-Ma'rifa Al-Jami'a, 2000.
10. Abdel Halim Montaser, History of Science and the Role of Arab Scholars in Its Advancement, Cairo, Egyptian General Book Authority, no date.
11. Abdel Rahman Al-Maydani (d. 1425 AH), Islamic Civilization: Its Foundations, Means, and Examples of Muslim Applications and Glimpses of Its Influence on Other Nations, 1st ed., 1998.
12. Ali Al-Shabatat, The Development of Mapmaking in the Arab and Islamic World from 2300 BC to 1400 AD, Journal of the Union of Arab Universities for Literature, Volume 7, Issue 3, 2010.
13. Fathi Abdul Aziz Abu Radhi, The Scientific Map and Principles of Maps, Dar Al-Ma'rifa Al-Jami'a, 1991.
14. Karachovesky, Ignatius Julia Novic, History of Arabic Geographical Literature, translated by Salah Al-Din Hashim, Printing Press of the Committee for Authorship, Translation, and Publication, Cairo, Egypt, 1963.
15. Al-Maqdisi, Abu Abdullah, The Best Divisions in Knowing the Regions, 2nd ed., Iran, 1990.
16. Muhammad Satiha, Scientific Geography and Map Reading, Dar Al-Nahda Al-Arabiyya, Beirut, 1974.
17. Muhammad Mahmoud Muhammadin, Introduction to the Science of Geography and the Environment, 4th ed., no date.
18. Muhammad Mahmoud Muhammadin, Taha Uthman Al-Farra, Introduction to the Science of Geography and the Environment, Dar Al-Marikh, 4th ed., ISBN, no date.
19. Yusra Al-Gawhari, Geographical Maps, Al-Isha'a Printing House, Alexandria, Egypt, 1997.
20. Will Durant (d. 1981), translated by Zaki Naguib Mahmoud and others, The Story of Civilization, vol. 13, 1988.
21. Hussein Mu'nis, Atlas of Islamic History, Dar Al-Zahraa for Arab Media, 1986.
22. Encyclopedia of Islam, Arabic Edition, Volume 7, no date.
23. Al-Zamili, Shaker, The Concept of Geographical Regions among Arab Muslims, Iraq, University of Wasit, 2011.
24. The New Encyclopedia Britannica, vol. 23, ed., p. 516.