ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

The Development of Objectivity Maps in Human Geography through the Ages: A Study in Geographical Thought

Hussein Allawi Muhammad

Tikrit University, College of Education for Human Sciences

Rafi Khudair Ibrahim

Tikrit University, College of Education for Human Sciences

* *Corresponding author: E-mail* : geo.hu.allwia@tu.edu.iq

***Keywords*:**
Antiquity
drawing
cartography
modernity
objectivity

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 1 Sept 2024
Received in revised form 25 Nov 2024
Accepted 2 Dec 2024
Final Proofreading 25 May 2025
Available online ٣٠ May 2025
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

Thematic maps are an essential tool in human geography, expressing geographic data in ways that highlight social, economic, political, and cultural phenomena. Thematic maps have witnessed great development throughout the ages, from ancient times to the modern digital age, reflecting the development in human knowledge and available technologies. Maps in ancient times focused on the basic aspects of navigation and geographical positioning. The first maps appeared in the Sumerian, Egyptian, and Greek civilizations, and were based on primitive symbols to express human phenomena such as population distribution or commercial centers. In Europe and the Middle East, maps developed to include cultural and religious aspects, as they were used to represent imperial extensions and pilgrimage routes. Islamic geography, such as Al-Idrisi's maps, contributed to laying advanced foundations for thematic maps. Thematic maps then witnessed a qualitative leap with the use of precise geographic projections and drawing techniques developed to become more accurate and detailed, allowing demographic and economic phenomena to be represented more clearly. With the Industrial Revolution, the need for maps that reflected economic activities, transportation networks, and urban centers increased. New cartographic schools emerged, and maps relied on accurate statistical data. Technological progress led to the development of geographic information systems (GIS), which allowed the production of interactive and dynamic maps. Nowadays, thematic maps are used in analyzing big data to monitor social, economic and environmental changes with great accuracy. The development of thematic maps reflects the progress of geographical thought and the increasing human ability to understand and represent human phenomena. Innovation in mapping systems and technologies continues, enhancing its role as an analytical and strategic tool in the study of human geography.

© 2025 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.32.5.2.2025.12

تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافية البشرية عبر العصور دراسة في الفكر الجغرافي

حسين علاوي محمد/ جامعة تكريت/ كلية التربية للعلوم الانسانية
رافع خضير ابراهيم/ جامعة تكريت/ كلية التربية للعلوم الانسانية

الخلاصة:

تعد الخرائط الموضوعية أداة أساسية في الجغرافيا البشرية، إذ تُعبر عن البيانات الجغرافية بطرق تُبرز الظواهر الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والثقافية. شهدت الخرائط الموضوعية تطوراً كبيراً عبر العصور، بدءاً من العصور القديمة وصولاً إلى العصر الرقمي الحديث، مما يعكس التطور في المعرفة

البشرية والتقنيات المتاحة. فقد ركزت الخرائط في العصور القديمة على الجوانب الأساسية للملاحة وتحديد المواقع الجغرافية. وظهرت الخرائط الأولى في الحضارات السومرية والمصرية واليونانية، وكانت تعتمد على الرموز البدائية للتعبير عن الظواهر البشرية مثل التوزيع السكاني أو المراكز التجارية. اما في أوروبا والشرق الأوسط، تطورت الخرائط لتشمل الجوانب الثقافية والدينية، حيث استخدمت لتمثيل الامتدادات الإمبراطورية ومسارات الحج. وأسهمت الجغرافيا الإسلامية، مثل خرائط الإدريسي، في وضع أسس متقدمة للخرائط الموضوعية. ثم شهدت الخرائط الموضوعية قفزة نوعية مع استخدام الإسقاطات الجغرافية الدقيقة وتطورت تقنيات الرسم لتصبح أكثر دقة وتفصيلاً، مما سمح بتمثيل الظواهر السكانية والاقتصادية بشكل أكثر وضوحاً مع الثورة الصناعية، زادت الحاجة إلى خرائط تعكس الأنشطة الاقتصادية، شبكات النقل، والمراكز الحضرية. برزت مدارس كارتوغرافية جديدة، واعتمدت الخرائط على بيانات إحصائية دقيقة. أدى التقدم التكنولوجي إلى تطوير نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، مما أتاح إنتاج خرائط تفاعلية وديناميكية وستخدم اليوم الخرائط الموضوعية في تحليل البيانات الضخمة لرصد التغيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية بدقة فائقة. إن تطور الخرائط الموضوعية يعكس تقدم الفكر الجغرافي وازدياد قدرة الإنسان على فهم وتمثيل الظواهر البشرية. ويظل الابتكار في نظم وتقنيات رسم الخرائط مستمراً، مما يعزز من دورها كأداة تحليلية واستراتيجية في دراسة الجغرافيا البشرية.

الكلمات المفتاحية: الموضوعية، العصور القديمة، الرسم، الخرائط، الحداثة

المقدمة :

ان من الاثار التي خلفها لنا سكان بلاد ما بين النهرين منذ القدم هي عملية (الرسم) اذ احتوت رسوماتهم على خرائط موضوعية قيمة، الامر الذي ساهم بزيادة اعتناء الانسان باستعمال الخرائط يوما بعد يوم، لذلك ان اية معرفة اكتسبها الانسان على مر الزمن في الخرائط من حيث كيفية استعمالها وطرق الاستفادة منها قد توفر عليه كثيرا من الجهد والوقت لذلك تم تناول تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافية البشرية عبر العصور باعتبارها أداة هامة جداً في دراسة التاريخ والأحداث التي وقعت في الماضي وصولً الى الحاضر، لما تعكسه من مزيج معقد من الثقافة والتاريخ والجغرافيا والسياسة في فترات زمنية سابقة محددة ، كما وتساعد على فهم الممرات والمناطق التي كانت مهمة في التاريخ، وتوفر للمستخدمين الإمكانية لاستخلاص البيانات اللازمة للتوضيحات والتحليلات التي غالباً ما تساعد في تطور فهم الأحداث التاريخية، وبالتالي ، فإن الخرائط الموضوعية تمثل أحد أهم مصادر البيانات في دراسة التاريخ، فهي تستخدم لاستكشاف وتحليل الأحداث الجيوسياسية والتغيرات في الجغرافيا والمناطق الحدودية والخطوط الزمنية ، وهي مفيدة جداً لتوثيق التغيرات التي حدثت على مر

الزمن في الأراضي والمدن والمياه والغابات والمساكن والمدارس والمرافئ وغيرها من المنشآت الحضرية والزراعية ، وهذا كله يساعد في فهم الماضي وربطه بالحاضر والمستقبل.

تعد الخرائط الموضوعية من الأدوات الأساسية في علم الجغرافيا البشرية، حيث تلعب دورًا حيويًا في تصوير وتفسير العلاقات المعقدة بين الظواهر البشرية والبيئة، ومنذ العصور القديمة بدأت الخرائط كوسيلة لتوثيق المعالم الجغرافية الرئيسة ورسم الطرق المتاحة، ومع مرور الزمن، تطورت هذه الخرائط بشكل ملحوظ لتصبح أداة تحليلية تستخدم في مجموعة متنوعة من المجالات، بدءًا من التخطيط العمراني وصولاً إلى الدراسات الاقتصادية والسياسية، وفي العصور الوسطى اتجهت الخرائط إلى رمزية أكثر، مع التركيز على المعتقدات الدينية، لكن عصر النهضة أعاد إحياء الدقة العلمية في رسم الخرائط، ومع الثورة الصناعية ابتدأ استخدام الخرائط الموضوعية لتصوير البيانات السكانية والاقتصادية. واليوم وبفضل التطورات التكنولوجية مثل نظم المعلومات الجغرافية والتصوير الجوي، أصبحت الخرائط الموضوعية أكثر تفاعلية ودقة، وتتيح فهمًا أعمق للعالم المعاصر، من خلال متابعة تطور هذه الخرائط عبر العصور، يمكننا إدراك مدى تأثير المعرفة الجغرافية على حياة الإنسان وتفاعلاته مع البيئة [١].

مشكلة البحث:

شهدت الخرائط الموضوعية في الجغرافية البشرية تطورًا ملحوظًا عبر العصور، حيث عكست هذه الخرائط التحولات الفكرية والعلمية والتقنية التي أثرت في توثيق الظواهر البشرية وتفسيرها. ومع ذلك، هناك نقص في الدراسات التي توضح تطور أساليب إعداد هذه الخرائط، وتحليل تأثير التغيرات التقنية والمنهجية على دقتها وفعاليتها في تفسير الظواهر البشرية. لذا تبرز المشكلة البحثية في "كيفية تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافية البشرية عبر العصور، ومدى تأثير التحولات التقنية والفكرية على تصميمها واستخداماتها العلمية.

فرضية البحث:

إن تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافيا البشرية عبر العصور مرتبط بتقدم المعرفة الجغرافية والتقنيات المستخدمة في إنتاج الخرائط، إضافةً إلى تأثير التحولات الثقافية والاجتماعية على طبيعة المعلومات الجغرافية التي يتم تمثيلها.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى استكشاف تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافيا البشرية عبر العصور، مع التركيز على كيفية تطورها من حيث الدقة، والأسلوب، والأدوات المستخدمة، والتقنيات المبتكرة التي ساهمت في تحسين تمثيل البيانات الجغرافية البشرية. يسعى البحث إلى

تحليل التأثيرات التي أحدثتها هذه التطورات على فهم الأنماط البشرية، مثل التوزيع السكاني، والاقتصاد، والثقافة، وكيفية استخدامها كأداة أساسية في اتخاذ القرارات التخطيطية والتنموية.

أهمية البحث:

١-فهم التاريخ والتطور: يساعد في تسليط الضوء على التحولات الكبرى في تقنيات رسم الخرائط البشرية منذ العصور القديمة وحتى العصر الحديث.

٢- تحليل التأثيرات: يوضح كيف ساهمت الخرائط الموضوعية في تعزيز فهم العلاقات المكانية بين الظواهر البشرية عبر الفترات التاريخية.

٣- التطبيق العملي: يُبرز الأهمية المستمرة للخرائط الموضوعية في مجالات مثل التخطيط العمراني، وإدارة الموارد، والدراسات السكانية.

٤- التقنيات الحديثة: يُلقي الضوء على استخدام التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والخرائط الرقمية، وكيف عززت هذه التقنيات من دقة وسرعة إنتاج الخرائط.

٥- إثراء الأدبيات الجغرافية: يسد فجوة معرفية من خلال تقديم رؤية شاملة حول تطور الخرائط الموضوعية وربطها بالتغيرات في العلوم الجغرافية والاحتياجات البشرية عبر الزمن.

تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافية البشرية عبر العصور :

لعبت الخرائط دورًا مُهمًا في تاريخ البشرية، وقد رتبت أبرز الأحداث والمواقع عبر التاريخ بطريقة مُنظمة سهلت دراسة العصور السابقة، فالخرائط واحدة من أكثر الأمور التي اهتم بها الإنسان منذ القدم؛ فمِنذُ عصور ما قبل التاريخ اهتم الإنسان برسم الطُرق ومواقع النجوم ومناطق الصيد والاتجاهات داخل الكهوف وعلى العظام وكُل ما يكان يُمكن النقش والرسم عليه، وهذه الطُرق تطورت عبر العصور والحضارات المُختلفة سواء بشكل بسيط أو موسع[٢].

وُجِدَت في الأناضول (تركيا حاليًا) في عام ١٩٦٣م خريطة يُعتقد أنها أقدم الخرائط في التاريخ، إذ تعود للفترة ما بين ٦١٠٠-٦٣٠٠ قبل الميلاد؛ وهذه الخريطة عِبارة عن لوحة جدارية كهفية كبيرة، ويبلغ عرضها قُرابة ٢.٧٤ متر، والمرسوم في الخريطة الموضوعية يُمثل بُركانًا وثمانين منزلًا، وبالرغم من هذا التصور يوجد نظريات تنفي أن يكون المقصود بركان ومنازل؛ بل جلد نمر ومربعات ذات تصميم هندسي تُعبر عن أشكال مُعينة[٣].

يمثل تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافيا البشرية مسارًا تاريخيًا مهمًا يعكس تطور المعرفة البشرية والرؤية للعالم[٤].إذ بدأت الخرائط في العصور القديمة كوسيلة لتوثيق المعالم الجغرافية وتحديد الطرق، وسيتم التطرق الى تطور هذه الخرائط عبر العصور[٥]:

١. **العصور القديمة:** كانت الخرائط في هذه الفترة بسيطة للغاية، وغالباً ما تركزت على المعالم المهمة مثل الأنهار والجبال. استخدم الإغريق، مثل بطليموس، قواعد علمية لرسم الخرائط، مما ساهم في تحسين الدقة.

٢. **العصور الوسطى:** شهدت هذه الفترة انتكاسة في معرفة الخرائط، حيث اتجهت الخرائط إلى الأسلوب الرمزي والروحي، مثل الخرائط الكونية، والتي كانت تعكس الاعتقادات الدينية والثقافية أكثر من كونها دقيقة جغرافياً.

٣. **عصر النهضة:** خلال القرن الخامس عشر والسادس عشر، عاد الاهتمام بالخرائط الموضوعية مع اكتشافات جديدة. شهد هذا العصر ظهور الخرائط البحرية والخرائط القارية، حيث استخدم العلماء أدوات جديدة مثل البوصلة والساعة المائية لتحسين الدقة.

٤. **القرن التاسع عشر:** مع بداية العصر الصناعي وتطور التكنولوجيا، بدأت الخرائط في تصوّير موضوعات عدة مثل الكثافة السكانية، الاقتصادية، والسياسية. ازدادت أهمية الخرائط الموضوعية كأدوات للتحليل الجغرافي ومساعدة الدول في التخطيط والإدارة.

٥. **القرن العشرين:** تطورت الخرائط الموضوعية بشكل كبير بفضل تقدم التكنولوجيا، لا سيما مع استخدام تقنيات مثل التصوير الجوي ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS) وأصبحت الخرائط أكثر تفاعلية، حيث ساهمت نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحليل البيانات المعقدة وعرضها.

٦. **القرن الواحد والعشرون:** استمر التطور باستخدام تقنيات حديثة مثل الخرائط الرقمية والخرائط التفاعلية عبر الإنترنت. أصبح بالإمكان للمستخدمين الوصول إلى معلومات جغرافية متعمقة ومحدثة، بالإضافة إلى القدرة على التفاعل مع الخرائط بشكل فوري.

بفضل هذا التطور، أصبحت الخرائط الموضوعية أداة رئيسية في الجغرافيا البشرية، تُستخدم في مجالات متعددة مثل التخطيط العمراني، الدراسات البيئية، العلوم السياسية، والاقتصاد، مما يساعد على فهم أفضل للعلاقات بين الإنسان والبيئة.

اهداف تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافية البشرية عبر العصور[٦]:

تتعدد أهداف تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافيا البشرية عبر العصور، ويمكن تلخيصها في النقاط التالية:

١. **تسهيل الفهم والتحليل:** تهدف الخرائط الموضوعية إلى تسهيل فهم الظواهر الجغرافية المعقدة من خلال تمثيل البيانات بشكل بصري، مما يسهم في تحليل العلاقات بين العناصر المختلفة مثل السكان، الاقتصاد، والثقافة.

٢. **تدعيم اتخاذ القرار:** تستخدم الخرائط كأدوات مساعدة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالتخطيط العمراني، إدارة الموارد الطبيعية، وتقديم الخدمات العامة، مما يساعد الحكومات والمنظمات على تحسين استراتيجياتهم.

٣. **تتبع التغيرات الزمنية:** تهدف الخرائط إلى تصوير التغيرات في العوامل البشرية والبيئية على مر الزمن، مما يمكن من دراسة تأثير السياسات والتغيرات المناخية والهجرات.

٤. **تعزيز الوعي الجغرافي:** تؤدي الخرائط الموضوعية إلى زيادة الوعي بأهمية الجغرافيا في حياتنا اليومية، مما يعزز فهم الجمهور للعلاقات المكانية وكيف تؤثر التغيرات المحلية والعالمية على البيئة والمجتمع.

٥. **إثراء الأبحاث والدراسات:** تعد الخرائط أدوات حيوية للباحثين في مجالات متعددة، حيث تعزز من دقة نتائج الأبحاث وتساعد في تقديم إجابات أكثر شمولاً عن الأسئلة الجغرافية.

٦. **تيسير التواصل المرئي:** تعمل الخرائط على تبسيط المعلومات المعقدة، مما يسهل فهمها لدى جمهور واسع، سواء كان الطلاب أو صناع السياسات أو العامة، وبالتالي تقوم بتحويل البيانات الإحصائية إلى معلومات مرئية سهلة الاستيعاب.

٧. **تحديد المشكلات الجغرافية:** تساعد الخرائط الموضوعية في تحديد المشكلات الجغرافية المختلفة، مثل الفقر، التلوث، والازدحام السكاني، مما يعزز من القدرة على التفاعل معها بشكل فعال.

باختصار تمثل الخرائط الموضوعية أداة حيوية في الجغرافيا البشرية، تسهم في فهم عالمنا بشكل أعمق، وتعزز القدرة على معالجة القضايا المعقدة بشكل فعال.

مشكلات تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافية البشرية عبر العصور[٧]:

تواكب تطور الخرائط الموضوعية في الجغرافيا البشرية العديد من المشكلات التي تمثل تحديات في مجالات الدقة، التطبيق، والفهم، وفيما يلي أبرز هذه المشكلات:

١. **الدقــة والموثوقيــة:** علـى الـرغم مـن تقـدم التكنولوجيـا، قـد تظـل بعـض الخـرائط غيـر دقيقـة أو تتضـمن أخطـاء فـي التفاصـيل، ممـا يـؤثر علـى القـرارات المسـتندة إلـى هـذه الخـرائط، وعدم تحديث البيانات في الوقت المناسب يشكل أيضًا مشكلة.

٢. **التعقيـد فـي التحليـل:** مـع زيـادة مقـدار البيانـات المتاحـة، تصـبح الخـرائط الموضـوعية أكثـر تعقيـدًا، ويمكـن أن يـؤدي هـذا التعقيـد إلـى صـعوبة فـي تحليـل المعلومـات وفهـم العلاقـة بـين مختلف الظواهر.

٣. **التقنيـات المتاحـة:** بينمـا تـوفر تقنيـات مثـل نظـم المعلومـات الجغرافيـة (GIS) إمكانيـات هائلـة ، فـإن الحاجـة إلـى مهـارات متخصصـة لتصـميم وتفسـير الخـرائط يمكـن أن تخلـق عائقًا في تيسير استخدامها.

٤. **ســوء الفهــم أو التفســير:** يمكـن أن يحـدث سـوء فهـم للخـرائط نتيجـة للرمـوز أو الأسـاليب المسـتخدمة فـي تمثيـل البيانـات، ممـا يـؤدي إلـى اسـتنتاجات خاطئـة أو قـرارات غيـر مناسبة.

٥. **التوجــه نحــو أبعــاد معينــة:** بعـض الخـرائط قـد تركـز علـى جوانـب معينـة مـن الجغرافيـا البشـرية، مثـل الكثافـة السـكانية أو الاسـتخدامات الحضـرية، ممـا قـد يتجاهـل جوانـب أخـرى مهمة، مثل العوامل الثقافية أو الاجتماعية.

٦. **التحيــز فــي البيانــات:** تعتمـد العديـد مـن الخـرائط علـى مجموعـات بيانـات معينـة، ممـا قـد يسـاهم فـي تحيـز عرقـي أو جغرافـي. هـذا ممكـن أن يـؤثر علـى كيفيـة فهـم القضـايا أو المشاكل.

٧. **التغييــر الســريع فــي العــالم:** العـالم حاليـاً يتغيـر بسـرعة، وخاصـة فـي سـياق التغيـرات المناخيـة والهجـرات، ممـا يجعـل الحاجـة لتحـديث الخـرائط الموضـوعية بشـكل متكـرر أمـرًا ضروريًا ولكنه صعب.

تشـكل هـذه المشـكلات تحـديات مسـتمرة للبـاحثين والمهنيـين فـي الجغرافيـا البشـرية، ممـا يتطلـب مـنهم العمـل علـى تحسـين دقـة ومصـداقية الخـرائط الموضـوعية وتيسـير فهمهـا واستخدامها.

تطور أشكال الخرائط الموضوعية عبر العصور:

تطورت عبر العصور التاريخية أشكال رسم الخريطة الموضوعية، وظهرت مئات من الخرائط الموضوعية في العالم القديم والحديث؛ ومن أبرزها: (خرائط بطليموس،خريطة الإدريسي، خريطة مارتن فالدسمير، خريطة هالفورد ماكندر،خرائط الجوجل إيرث الحديثة،

- خرائط بطليموس اشتهر بطليموس : كعالم فلك وجُغرافي ولد عام ١٠٠م، وهو يوناني عاش في الإسكندرية في العصر الروماني، وقام بطليموس بجمع الكتيبات والخرائط الموضوعية التي رسمها بخريطة واحدة مُتقنة بالمُقارنة بالخرائط القديمة في حوالي عام ١٥٠م، وقد ابتكر بطليموس طريقتين لتسجيل ورسم خطوط الطول ودوائر العرض كحدث تاريخي سُجل لأول مرة باسم بطليموس، وقد امتدت المساحة الجغرافية التي غطتها خريطته من جزر شتلاند في الشمال إلى منابع النيل في الجنوب ومن جزر الكناري في الغرب إلى الصين وجنوب شرق آسيا في الشرق[٨].
- خريطة الإدريسي : درس الإدريسي العلوم الجغرافية في جامعة قُرطبة، وسافر خلال حياته لأعوام طويلة حول البحر الأبيض ومناطق العالم القديم، وفي عام ١١٣٨م ذهب للبلاط الصقلي، وعمل على إنشاء وتصميم خريطة موضوعية حديثة للعالم، وعلى مدار ١٥ عام من السفر وإجراء المقابلات اعتمد خريطة للعالم، وكانت خريطته دقيقة جدًا ومُميزة، قسم فيها العالم لسبع مناطق جغرافية مُختلفة، وتميزت هذه الخريطة بترتيبه الجغرافي للعالم من الشمال للجنوب، واضعًا مدينة مكة كمركز للأرض، كما بين كروية الأرض، وحسب محيط الأرض والذي بلغ ٣٧٠١٥ كم، وهو رقم قريب من محيطها الفعلي والذي يبلغ ٤٠٠٧٤ كم [٩].
- خريطة مارتن فالدسميلر: ظهرت خريطة مارتن فالدسميلر في بدايات عصور النهضة، وهي خريطة موضوعية دقيقة للعالم قام برسمها الألماني مارتن فالدسميلر عام ١٥٠٧م، والهدف منها توثيق وتحديث المناطق الجغرافية الجديدة المُستكشفة في بدايات القرن السادس عشر الميلادي، وتم جمع هذه الخريطة بين عامي ١٥٠١م-١٥٠٢م خلال رحلات أمريكو فسبوتشي لاستكشاف العالم الجديد (القارة الأمريكية الشمالية والجنوبية والجزر المُحيطة بهما)، وأكثر ما يُميز هذه الخريطة الموضوعية أنها بينت العالم الجديد كأرض مُنفصلة، وكانت أول خريطة موضوعية مطبوعة تصوّر المُحيط الهادئ بشكل مُنفصل عن باقي بقاع الأرض، لذا غيرت هذه الخريطة الانطباع السائد على أن الأرض مُقسمة فقط لثلاث قارات(آسيا وأفريقيا وأوروبا) [١٠].

- خريطة هالفورد ماكندر : صممَّ المُخترع والسياسي والمستكشف الأكاديمي السير هالفورد ماكيندر خريطة موضوعية حديثة للعالم عام ١٩٠٤م في كتابه الشهير المحيط الجغرافي للتاريخ، وكان أساس رسم خريطته الرحلات والحملات التي قام بها في أواخر القرن التاسع عشر الميلادي، حيث تسلق جبل كينيا في عام ١٨٩٩م خلال هذه الرحلات، وقد أثرت خرائط ماكندر على السياسة العالمية أكثر من تأثيرها على عِلم الجغرافيا؛ فقد أوضح أن آسيا الوسطى هي المنطقة المحورية في العالم، ومن يُسيطر عليها ينجح بالسيطرة على باقي العالم، وبسبب أفكار السير هالفورد ماكيندر ونظراته للجغرافيا تأثر العديد من المُفكرين والسياسيين أبرزهم: (جورج أورويل عندما كتب روايته ١٩٨٤، والسياسي هنري كيسنجر، والسياسي زبيغنيو بريجنسكي) [١١].
- الجوجل إيرث : تطورت التكنولوجيا بشكل مُتسارع أواخر القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين، ففي عام ٢٠٠١م تأسست شركة البرمجياتKeyhole ، في مدينة ماونتن فيو في كاليفورنيا بالولايات المُتحدة الأمريكية، واستحوذت شركة جوجل على الشركة عام ٢٠٠٤م، وبوساطة القمر الصناعي Keyhole الذي أطلقته الشركة أسس نظام الخرائط العالمي الجوجل إيرث تطورَّت خرائط الجوجل إيرث عبر الزمن، وأصبحت تملك الكثير من الإضافات، وتحولت من مُجرد خريطة عادية لخريطة تدعم التصوير ثلاثي الأبعاد، وتحوي صور ومعلومات كثيرة عن المواقع والمتاجر المُختلفة، ويُمكن الوصول إلى البرمجية عبر أجهزة الكمبيوتر وكافة الأجهزة الإلكترونية عبر مواقع الويب، الخلاصة فكَّر الإنسان منذُ القدم بطريقة بسيطة للاستدلال على المناطق، ومعرفة مواقع الصيد والقُرى والمُدن سواء كانت صديقة أو من الأعداء، وكان الرحالة والتجار الأوائل يرسمون الخرائط بأي وسيلة تتوفر لديهم؛ من الحجارة أو الرمال لتوضيح المعالم الرئيسة التي مروا منها، حتى لا يتوهوا عنها، ومع تطور المُدن والدول أصبح رسم الخرائط والدلالة على الاتجاهات أمر مُلح وضروري، وفي سنواتنا الأخيرة ومع التطور التكنولوجي الهائل تمكنت البشرية من إيجاد خرائط إلكترونية يُمكن استخدامها بكُل سهولة بواسطة غالبية الأجهزة الإلكترونية[١٢].

اثر الخرائط الموضوعية على الجغرافية البشرية على مر العصور وصولا الى الحداثة[١٣]:

أثرت الخرائط الموضوعية بشكل كبير على الجغرافيا البشرية عبر العصور، وكان لها دور فعال في تشكيل المعرفة الجغرافية وصنع السياسات، وسيتم ذكر بعض النقاط التي توضح هذا الأثر:

١. تنظيم المعرفة الجغرافية:

العصور القديمة: ساعدت الخرائط التي أنشأها الإغريق مثل بطليموس في تنظيم المعرفة الجغرافية، مما مهد الطريق لفهم أفضل للمناطق المختلفة. كان لهذه الخرائط تأثير على كيفية تفكير الناس في العالم من حولهم.

٢. دعم الاستكشاف:

عصر النهضة: سمحت الخرائط الموضوعية للمستكشفين بالتوجه إلى أراض جديدة، مما أدى إلى اكتشاف قارات جديدة. كانت هذه الخرائط أساسية في فهم الجغرافيا الجديدة، وبالتالي كان لها تأثير على التجارة الاستعمارية والسياسية.

٣. قرارات سياسية وإدارية:

القرنان السابع عشر والثامن عشر: استخدمت الدول الأوروبية الخرائط الموضوعية لتحديد أراضيها في المستعمرات، مما أثر على تقسيم الدول وحدودها، وكانت هذه الخرائط أداة حيوية في إدارة الشؤون الحكومية والاقتصادية.

٤. الدراسات الاجتماعية والاقتصادية:

القرن التاسع عشر: بدأت الخرائط الموضوعية في تمثيل بيانات ديموغرافية واقتصادية، مثل الكثافة السكانية وأنماط الثقافة واستخدامات الأراضي. ساهم هذا النوع من الخرائط في فهم أفضل للموضوعات الاجتماعية والاقتصادية وتوجيه السياسات العامة.

٥. التخطيط الحضري والإقليمي:

القرن العشرون: مع تقدم التقنيات مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، أصبحت الخرائط الموضوعية أدوات هامة في التخطيط الحضري والإقليمي، مما ساعد في تحليل مشاكل مثل النمو السكاني، النقل، والتوزيع الجغرافي للخدمات.

٦. الوعي البيئي:

القرن الواحد والعشرون: استخدام الخرائط الموضوعية لدراسة التغيرات البيئية والتأثيرات البشرية على البيئة. تساعد هذه الخرائط في تنبيه الجمهور وصانعي السياسات حول قضايا مثل التغير المناخي.

٧. التفاعل والتواصل:

مع ظهور الخرائط الرقمية والتطبيقات الجغرافية، أصبح بالإمكان الوصول إلى المعلومات الجغرافية بسهولة وسرعة. يعزز هذا من التفاعل بين الناس ويساعد في تبادل المعرفة وتوجيه الأبحاث.

٨. تأثير على الهوية الثقافية:

الخرائط الموضوعية يمكن أن تلعب دورًا في تشكيل الهوية الثقافية المحلية، من خلال تحديد حدود وأماكن ذات أهمية تاريخية وثقافية، مما يعزز الوعي الثقافي والانتماء.

دراسات الخرائط البشرية عبر العصور :

اولاً : رسم خرائط المساحات الزراعية وتطورها عبر العصور[١٤]**:**

أن عملية رسم خرائط المساحات الزراعية وتطورها عبر العصور هو عملية تتبع كيفية تغير استخدام الأراضي الزراعية عبر الزمن وتأثير العوامل المختلفة عليها، وهذه العملية ليست فقط جغرافية، بل تتطلب أيضًا فهمًا عميقًا للتاريخ والاقتصاد والبيئة، وهنا سنتكلم عن تطور رسم خرائط المساحات الزراعية عبر مختلف العصور .

العصور القديمة كان غالبية الناس يعتمدون على الزراعة لتلبية احتياجاتهم، واستخدمت الحضارات القديمة، مثل المصريين والبابليين، تقنيات بسيطة لرسم خرائط الأراضي الزراعية، ففي هذه الفترات كانت الزراعة تعتمد بشكل كبير على الري من الأنهار، مما ساعد في تحسين الإنتاج الزراعي.

العصور الوسطى بدأت تظهر تقنيات زراعية جديدة، مثل نظام الزراعة الثلاثي (تدوير المحاصيل)، وأُنتجت الخرائط في هذه الفترة لتحديد الحدود الزراعية والمزارع، وكانت تعتمد على الرسوم اليدوية، وكانت الزراعة تلعب دورًا حيويًا في الاقتصاد الأوروبي، مما أدى إلى زيادة المساحات المزروعة.

العصور الحديثة مع الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر والتاسع عشر، تغيرت الزراعة drastically. وتم إدخال الآلات الزراعية والأنظمة الحديثة للري، مما زاد من الإنتاجية، وأحدثت هذه التغيرات طفرة في رسم الخرائط، حيث تم استخدام التقنيات المساحية الحديثة، وقدمت خرائط دقيقة توضح الاستخدام الفعلي للأراضي.

القرن العشرين والقرن الواحد والعشرين

في القرن العشرين، ومع ظهور تكنولوجيا الأقمار الصناعية ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، أصبح رسم خرائط المساحات الزراعية أكثر دقة وتفصيلاً، ويمكن الآن تحليل بيانات ضخمة تتعلق بتغير الاستخدامات الزراعية، مما يساعد على فهم أنماط الزراعة وتأثيرات تغير المناخ وغيرها من العوامل.

التحليل والتطوير المستقبلي :

اليوم يمكن استخدام الخرائط الرقمية لتحليل البيانات الزراعية بشكل معقد، مما يساعد المزارعين وصناع القرار على اتخاذ قرارات مستنيرة، وتُستخدم هذه الخرائط أيضًا لتخطيط التنمية المستدامة والحفاظ على الأراضي الزراعية في مواجهة التوسع العمراني والتغيرات المناخية[١٥].

باختصار يمكن القول أن رسم خرائط المساحات الزراعية وتطورها عبر العصور يعكس كيف تأثرت الزراعة بالتغيرات الزمنية والتكنولوجية، ويستمر هذا المجال في التكيف مع التحديات الحديثة.

ثانياً : رسم خرائط المشاريع الأروائية وتطورها عبر العصور[١٦]:

أن عملية رسم خرائط المشاريع الأروائية وتطورها عبر العصور هو موضوع مهم يتناول كيفية تنظيم وإدارة موارد المياه لزيادة الإنتاج الزراعي، وفيما يلي المراحل التاريخية للتطور وهي :

العصور القديمة

- أهمية الري: بدأت الحضارات القديمة مثل حضارة وادي الرافدين وحضارة مصر في استخدام أنظمة الري المتطورة، حيث اعتمدوا على الأنهار لتوصيل المياه إلى الأراضي الزراعية.
- رسم الخرائط: استخدمت الخرائط البدائية لتحديد مجاري الأنهار، ومواقع القنوات، مما ساهم في تحسين نظم الري والحد من الفيضانات.

العصور الوسطى

- تطور الأنظمة: في هذه الفترة، شهدت تقنيات الري تقدمًا حيث تم تطوير أنظمة حديثة مثل السدود والقنوات.
- الخرائط والتخطيط: بدأت تظهر خرائط أكثر دقة، استخدمت لتخطيط الأراضي الزراعية وإدارة المياه بفعالية أكبر، مما ساعد على زيادة الإنتاج الزراعي.

العصور الحديثة

- اختراقات تكنولوجية: مع الثورة الصناعية، تم إدخال تقنيات جديدة مثل المضخات، مما ساعد على تحسين كفاءة أنظمة الري.
- خرائط دقيقة: ظهور تقنيات رسم الخرائط الحديثة مثل أنظمة المعلومات الجغرافية (GIS)سمح بتحليل البيانات الجغرافية ووضع خطط إدارة المياه بشكل دقيق.

القرن العشرين والواحد والعشرون

- إدارة مستدامة: التركيز على استخدام المياه بشكل مستدام، بمساعدة تكنولوجيا تحديد المواقع وأنظمة المعلومات الجغرافية.
- تغير المناخ: تشمل الخرائط الآن دراسات حول تأثير التغيرات المناخية على ري الأراضي، واستراتيجيات التكيف مع هذه التغييرات.

أهمية رسم خرائط المشاريع الأروائية

- تحقيق الكفاءة: يساعد رسم الخرائط في إدارة الموارد المائية بشكل أفضل، مما يؤدي إلى تحسين إنتاجية الزراعة.
- التحكم في الفيضانات: يساهم في تصميم الأنظمة التي تقلل من مخاطر الفيضانات وتوجيه المياه بشكل محسوب.
- التخطيط العمراني: يتكامل مع التخطيط العمراني لضمان توافر المياه اللازمة للسكان والزراعة.

وأخيراً تُظهر الخرائط الخاصة بالمشاريع الأروائية تطورًا مستمرًا عبر العصور، حيث يسهم كل تقدم في التكنولوجيا والمعرفة في تحسين إدارة المياه وزيادة الإنتاج الزراعي. مع التحديات المستمرة مثل تغير المناخ والنمو السكاني، يبقى رسم الخرائط أداة حيوية لضمان مستقبل مستدام للموارد المائية والزراعية.

ثالثاً : رسم خرائط النقل وتطورها عبر العصور[١٧]:

أن رسم خرائط النقل هو علم وفن يتمثل في تمثيل وتخطيط الشبكات النقلية، سواء كانت برية أو بحرية أو جوية، ويعكس التطورات الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية عبر العصور. وسيتم ذكر كيفية تطور خرائط النقل عبر التاريخ:

١. العصور القديمة

الطرق البرية والتجارية: استخدمت الحضارات القديمة مثل السومريين والمصريين خرائط بسيطة لتحديد المسارات الطرقية. كانت هذه الخرائط تسهل التجارة والنقل، مثل طرق القوافل في الشرق الأوسط.

خرائط بحرية: رسم البحارة خرائط البحر الأبيض المتوسط لتحديد المسارات الملاحية، واعتمدوا على العلامات الطبيعية مثل الجزر والجبال.

٢. العصور الوسطى

توسيع شبكة النقل: مع ازدهار التجارة، ازدهرت الطرق البرية والبحرية. استخدمت خرائط الطرق التجارية لتعزيز التجارة بين الممالك.

الخرائط الإسلامية: طور العلماء المسلمون خرائط دقيقة تضمنت المسارات التجارية، مثل طريق الحرير، مع إدخال أنظمة قياس جديدة.

٣. عصر النهضة

الخرائط الدقيقة: شهدت هذه الفترة تطورًا في تكنولوجيا رسم الخرائط. تم استخدام تقنيات جديدة مثل أساليب القياس الفلكية لرسم خرائط أكثر دقة.

استكشاف الطرق الجديدة: أصبح بإمكان البحارة والرحالة رسم خرائط للطرق البحرية الجديدة خلال عصر الاكتشافات.

٤. القرن التاسع عشر

الثورة الصناعية: أدت التطورات الصناعية إلى إنشاء السكك الحديدية والطرق السريعة. تم رسم خرائط معقدة تعكس شبكة النقل الحديثة.

نظم النقل: ازدادت أهمية الخرائط في تخطيط المدن ووضع السياسات العامة المتعلقة بالطرق والمواصلات.

٥. القرن العشرين

تكنولوجيا المعلومات: دخول تقنيات جديدة مثل الخرائط الطبوغرافية ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) أحدث ثورة في رسم الخرائط. أصبح بالإمكان الحصول على خرائط تفاعلية في الزمن الحقيقي.

تطور النقل الجوي: ظهرت خرائط جديدة تُظهر شبكات الطيران، ومواقع المطارات، مما ساعد في تنظيم حركة الطيران ونقل الركاب.

٦. القرن الواحد والعشرون

الرقمنة والخرائط التفاعلية: مع ظهور الإنترنت والهواتف الذكية، أصبحت خدمات الملاحة مثل خرائط جوجل توفر معلومات حية عن حركة المرور والمواصلات. يستطيع الأفراد الوصول إلى البيانات بشكل فوري.

الاستدامة: تركز الخرائط الحديثة على البنية التحتية المستدامة، مثل المسارات المنخفضة الانبعاثات ووسائل النقل العام الفعالة.

أن رسم خرائط النقل هو مجال حيوي يتطور باستمرار مع تقدم التكنولوجيا والاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية. من الخرائط البدائية إلى الأنظمة الرقمية التفاعلية، تلعب الخرائط دورًا رئيسيًا في تحسين نظم النقل وتسهيل الحياة اليومية.

رابعاً : رسم خرائط المدن وتطورها عبر العصور[١٨]:

أن رسم خرائط المدن هو مجال حيوي يعكس تطور المراكز الحضرية من حيث التخطيط والتصميم العمراني. يعتمد هذا العلم على تقنيات مختلفة تم تطويرها عبر الزمن، مما يعكس التغيرات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية. ومن أهم مراحل تطور خرائط المدن عبر العصور:

العصور القديمة

- الخرائط الأولية: استخدمت الحضارات مثل السومريين والفراعنة واليونانيين خرائط بسيطة لتعكس ترتيب المدن والشوارع والمعالم. كانت هذه الخرائط تُرسم على جدران المعابد أو الألواح الطينية.

- التخطيط الحضري المبكر: في مدن مثل بابل وطرابلس، كان هناك تخطيط بسيط للشوارع والمعابد، مما ساعد في رسم خرائط أكثر دقة.

العصور الوسطى

- خرائط العصور الوسطى: تم رسم خرائط المدن خلال هذه الفترة بشكل أساسي لأغراض عسكرية ودينية. استخدمت الرموز لتحديد الكنائس، والأسواق، والقلعات.
- التوسع الحضري : مع نمو المدن، بدأت خرائط التخطيط الحضري تركز على إضافة المناطق الجديدة مثل أسواق الجامعات والمعالم الثقافية.

عصر النهضة

- التقدم في رسم الخرائط : أدى الاهتمام بالفنون والعلوم إلى تقدم كبير في تقنيات رسم الخرائط. تم تطوير أدوات قياس جديدة سمحت بدقة أكثر في رسم الخطوط والمنحنيات.
- الخرائط التفصيلية: أُنتجت خرائط أكثر تفصيلًا تعكس إنجازات العمارة والمدن مثل فلورنسا وباريس، مما زاد الاحتياج إلى التخطيط الأكثر تفصيلاً للمساحات الحضرية.

القرن التاسع عشر

- الثورة الصناعية: أدت الثورة الصناعية إلى نمو حقيقي في عدد السكان والمدن، حيث ارتفعت الحاجة إلى تخطيط حضري فعال. تم رسم خرائط مدن جديدة تشمل خطوط السكك الحديدية والشوارع الكبرى.
- التقسيم الوظيفي: بدأت الخرائط تعكس التقسيم الوظيفي للمدن (منطقة سكنية، تجارية، صناعية) مما سهل على المخططين فهم نمط نمو المدينة.

القرن العشرين

- التخطيط الحضري المتكامل: تطور علم التخطيط الحضري، حيث عُقدت مؤتمرات دولية، وأسست أساليب التخطيط مثل تخطيط "مدينة السيارة". تمثل الخطط الحضرية المتنوعة التي وضعتها الحكومات والمخططون.

- الأساليب الحديثة: استخدم التخطيط الحديث نماذج رياضية ومحاكاة لتوقع النمو الحضري، مما ساعد في خلق خرائط دقيقة تعكس الديناميكيات الحضرية.

القرن الواحد والعشرون

- التكنولوجيا الرقمية: ساهمت تطورات مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والطائرات بدون طيار في رسم خرائط المدن بشكل أكثر دقة وتفاعلاً.
- المدن الذكية: تركز الخرائط الحديثة على الابتكارات التكنولوجية والتطبيقات الذكية لتحسين الحياة الحضرية، مثل تصاميم مدن تعتمد على استدامة النقل والخدمات العامة.

لقد تطور رسم خرائط المدن مع مرور الزمن، ليصف التغيرات في النمط الحضري والحياة الاجتماعية. من الخرائط الأولية إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة، تعكس هذه الخرائط الرؤى المختلفة حول كيفية تنظيم وتوسيع المراكز الحضرية.

رابعاً : رسم خرائط التجارة وتطورها عبر العصور[١٩]:

أن عملية رسم خرائط التجارة هو عملية مستمرة تعكس التغيرات في الاقتصاد العالمي، وتقنيات النقل، والبنية التحتية الاجتماعية والسياسية، وتتناول هذه الخرائط مسارات التجارة، وتوزيع الموارد، وطرق النقل عبر العصور، وفيما يلي عرض مختصر لتطور رسم خرائط التجارة عبر العصور:

١. العصور القديمة

التجارة البينية: استخدمت الحضارات القديمة مثل الفراعنة واليونانيين والرومان الخرائط لتسهيل التجارة بين المدن والدول. كانت تعتمد على تحديد الموارد الطبيعية مثل المعادن، والأقمشة، والبهارات.

الخرائط الثابتة: كان يتم رسم الخرائط على أساس المعارف الجغرافية المتاحة، غالبًا ما كانت تمثل المضائق والطرق التجارية.

٢. العصور الوسطى

زيادة التجارة عبر الأراضي: ظهور الطرق البرية مثل طريق الحرير الذي ربط بين الشرق والغرب، مما استدعى تطوير خرائط لتحديد المسارات التجارية.

التأثير الإسلامي: ساهم العلماء المسلمون في رسم الخرائط بشكل دقيق، حيث طوروا مناهج جديدة في الجغرافيا مما ساعد في فهم أفضل للطرق التجارية.

٣. عصر النهضة

الاكتشافات الجغرافية: شهدت هذه الفترة تطوراً كبيراً في رسم الخرائط مع الاكتشافات الجغرافية الجديدة. أُنتجت خرائط دقيقة توضح طريق التجارة البحرية الجديدة مثل طرق التجارة مع الأمريكتين.

تقنيات جديدة: استخدام تقنيات مثل البوصلة وأدوات الملاحة ساعد في تحسين دقة الخرائط البحرية.

٤. القرن التاسع عشر

الثورة الصناعية: أدت التكنولوجيا الحديثة مثل السكك الحديدية إلى تغييرات جذرية في طرق التجارة واحتياجات التخطيط. أحدثت الخرائط تغييرات في شكل العمليات التجارية.

معلومات مفصلة: أصبح استخدام الخرائط الجغرافية مفصلاً أكثر، مع عرض المدن، والشبكات الطرقية والسكك الحديدية.

٥. القرن العشرين والواحد والعشرون

التكنولوجيا الحديثة: مع ظهور نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والأقمار الصناعية، أصبحت الخرائط التجارية أكثر دقة وتفاعلاً. أصبح بالإمكان تتبع حركة البضائع والموارد في الزمن الحقيقي.

العولمة: استجابة لتزايد التجارة العالمية، تطورت الخرائط لتشمل المعلومات حول الأسواق العالمية، وتدفقات التجارة، وأثرها على الاقتصاد العالمي.

أهمية خرائط التجارة

تسهيل العمليات التجارية: تمكنت الشركات من التخطيط الأفضل لعملياتها بناءً على معلومات دقيقة عن المواقع والطرق.

تحليل السوق: تساعد الشركات في فهم الأسواق المستهدفة والتوجهات التجارية.

التخطيط الاستراتيجي: تعطي رؤى تساعد الحكومات والشركات في وضع استراتيجيات للنمو والتوسع.

ان رسم خرائط التجارة هو عنصر أساسي لفهم كيفية تطور النشاط التجاري عبر الزمن. من الخرائط البسيطة في العصور القديمة إلى الخرائط الحديثة التي تعتمد على التكنولوجيا المتقدمة، تستمر هذه الخرائط في لعب دور حيوي في تسهيل التجارة العالمية وتحقيق التنمية الاقتصادية.

الخاتمة :

إن الخرائط الموضوعية لم تكن مجرد أدوات رسم بل كانت عوامل مؤثرة في تشكيل الجغرافيا البشرية من تنظيم المعرفة إلى التأثير في السياسات وتحليل القضايا الاجتماعية والبيئية، وأصبح تأثير الخرائط الموضوعية بارزًا في العديد من جوانب الحياة البشرية، مما يؤكد أهميتها في المجتمعات الحديثة.

رسمت مئات الخرائط الموضوعية في العصور القديمة والوسطى والحديثة، وما ميز غالبية الخرائط الموضوعية القديمة تركيزها على المنطقة الجُغرافية التي عاش فيها الجغرافي الذي صمم الخريطة، ولوحظ هذا الأمر في خرائط الحضارات المُختلفة، سواء البابلية أو المصرية، أو حضارات العصور الوسطى والحديثة الاستعمارية، ولكن مع الانحياز للمنطقة الجغرافية كانت لهذه الخرائط فائدة عَمت على عصر رسم الخريطة أو في السنوات اللاحقة، أكانت فائدة للتجار أو المسافرين أو الجغرافيين.

فكَر الإنسان منذُ القدم بطريقة بسيطة للاستدلال على المناطق، ومعرفة مواقع الصيد والقُرى والمُدن سواء كانت صديقة أو من الأعداء، وكان الرحالة والتجار الأوائل يرسمون الخرائط الموضوعية بأي وسيلة تتوفر لديهم؛ من الحجارة أو الرمال لتوضيح المعالم الرئيسية التي مروا منها، حتى لا يتوهوا عنها، ومع تطور المُدن والدول أصبح رسم الخرائط والدلالة على الاتجاهات أمر مُلح وضروري، وفي سنواتنا الأخيرة ومع التطور التكنولوجي الهائل

تمكنت البشرية من إيجاد خرائط إلكترونية يُمكن استخدامها بكُل سهولة بواسطة غالبية الأجهزة الإلكترونية.

---

[١] فوزي يونان منصور , المتغيرات البصرية في الخرائط العربية في القرن الرابع الهجري , اطروحة دكتوراه مقدمة الى مجلس كلية التربية , جامعة الموصل , ١٩٩٦، ص ٥١.

[٢] حسين علاوي محمد،اراء البلخي في جغرافية السطح ومقارنتها بالآراء الحديثة من كتابه صور الاقاليم، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، مجلد٣١، العدد٣، ٢٠٢٤، ص١٠٤

[٣] رائد راكان قاسم الجواري , العناصر الاساسية للخارطة عند الشريف الادريسي , مجلة التربية والعلم , المجلد ١٩ , العدد (٥) ، ص ٣٤.

[٤] نور فنر عبدالباقي، المعالجة الرقمية للخرائط الموضوعية باستخدام تقانات الذكاء الاصطناعي، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية المجلد ٣١, العدد العدد (٩), ٢٠٢٤,ص١٢٩.

[٥] عليان سراج الدين فراج ، التطور الحديث في علم الخرائط و الجغرافيا الطبيعية ، دار الكتب الحديثة ، القاهرة ، ٢٠٠٩ ، ص١٩ .

[٦] محمد صبحي عبدالحكيم ، ماهر عبدالحميد الليثي ، علم الخرائط ، مكتبة الانجلو المصرية ،مصر ، ١٩٩٦ ،ص١٢١.

[٧] سعد ثامر ابراهيم، مشكلات تمثيل الخرائط الموضوعية وطرق معالجتها ، رسالة ماجستير (منشورة)،قسم الجغرافية التطبيقية، كلية الآداب ، جامعة تكريت، ٢٠٢٠، ص ٣٧ .

[٨] صالح فليح حسن الهيتي ، خلدون داود صبري الهيتي ، الجغرافية العربية حتى نهاية القرن العاشر الميلادي ، دار الحكمة للطباعة و النشر ، ١٩٩٠، ص ٦١-٦٢ .

[٩] طه عثمان الفراء، محمد محمود محمدين، المدخل الى علم الجغرافيا و البيئة، دار المريخ، الرياض، ١٩٨٤، ص١٠-١٢ .

[10] Top 10 Maps from Muslim Civilisation, when North was South and South was North, towards Mecca", 1001inventions, Retrieved 27/8/2021. Edited.

[11] Universalis Cosmographia Secundum Ptholomaei Traditionem et Americi Vespucii Alioru[mque Lustrationes,"], loc, Retrieved 27/8/2021. Edited.

[12] Geographic Information System and Data Visualization Applications: Google Earth and Google Maps", Libguides.brooklyn, Retrieved 27/8/2021. Edited.

[١٣] محمد سالم ابراهيم سالم ، الفكر الجغرافي في التراث الاسلامي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٨ ، ص٨٥-٨٦ .

[14] Mark A. H. W. Houghton, "Mapping Agricultural Change: Historical Trends and Future Directions", Cambridge University Press, usa, 2013 ,p141 ..

[١٥] محمد سالم ابراهيم سالم ، مصدر سابق ، ص١٠٢ .

[16] David A. H. MacDonald, Irrigation and Water Management: A Historical Perspective, Routledge, usa, 2014, p82 .

[١٧] أحمد محمد هلال ، تاريخ نظم النقل وخرائطه عبر العصور ، دار الكتاب الجامعي ، مصر ، ٢٠١٨ ، ١١٧-١٢٨ ..

[18] John T. B. B. Lund, Urban Cartography: The Evolution of City Maps Through History", Springer, Germany ,2016 , 49 -62 .

[١٩] عبد الله محمد العثيمين، التجارة والخرائط تاريخ التجارة العالمية ورسم الخرائط، دار الفكر العربي،٢٠٢٠،ص ٩٠ - ١٠٣ .

References:

1- Fawzi Younan Mansour, Visual Variables in Arabic Maps in the Fourth Century AH, doctoral thesis submitted to the Council of the College of Education, University of Mosul, 1996
2- Hussein Alawi Muhammad, Al-Balkhi's opinions on surface geography and their comparison with modern opinions from his book, Pictures of Regions, Tikrit University Journal of Human Sciences, Volume 31, Issue 3, 2024
3 - Raed Rakan Qasim Al-Jawari, The basic elements of the map according to Sharif Al-Idrisi, Education and Science Magazine, Volume 19, Issue (5).
4 - Alyan Siraj al-Din Farraj, Modern Development in Cartography and Physical Geography, Dar al-Kutub al-Haditha, Cairo, 2009.
5 - Muhammad Sobhi Abdel-Hakim, Maher Abdel-Hamid Al-Laithi, Cartography, Anglo-Egyptian Library, Egypt, 1996.
6- Saad Thamer Ibrahim, Problems of Representing Thematic Maps and Methods of Addressing them, Master's Thesis (published), Department of Applied Geography, College of Arts, Tikrit University, 2020.
7 - Saleh Falih Hassan Al-Hiti, Khaldun Daoud Sabri Al-Hiti, Arabic Geography until the End of the Tenth Century AD, Dar Al-Hikma for Printing and Publishing, 1990,.
8 - Taha Othman Al-Farra, Muhammad Mahmoud Muhammadin, Introduction to Geography and Environment, Dar Al-Marrekh, Riyadh, 1984,.
9- Abdullah Muhammad Al-Othaimeen, Trade and Maps: The History of World Trade and Cartography, Dar Al-Fikr Al-Arabi, 2020,.
10- Muhammad Salem Ibrahim Salem, Geographical Thought in Islamic Heritage, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, 2008.
11- Ahmed Muhammad Hilal, The History of Transportation Systems and Its Maps Through the Ages, University Book House, Egypt, 2018,
12- Nour Fanar Abdel Baqi, Digital Processing of Thematic Maps Using Artificial Intelligence Technologies, Tikrit University Journal of Human Sciences, Volume 31, Issue No. (9), 2024
١٤-David A. H. MacDonald, Irrigation and Water Management: A Historical Perspective, Routledge, usa, 2014, p82.
١٤- John T. B. B. Lund, Urban Cartography: The Evolution of City Maps Through History", Springer, Germany ,2016 , 49 -62.
١٥-Top 10 Maps from Muslim Civilisation, when North was South and South was North, towards Mecca", 1001inventions, Retrieved 27/8/2021. Edited.
١٦-Universalis Cosmographia Secundum Ptholomaei Traditionem et Americi Vespucii Alioru[mque Lustrationes,"], loc, Retrieved 27/8/2021. Edited.
1٧- Geographic Information System and Data Visualization Applications: Google Earth and Google Maps", Libguides.brooklyn, Retrieved 27/8/2021. Edited.