DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة : www.muthuruk.mu.edu.iq

التحليل الجغرافي للمتغيرات البصرية في خرائط الإدريسي

(دراسة في الفكر الجغرافي المعاصر)

محمد فزع عبيد العزاوي*

جامعة تكريت / كلية الآداب

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :

تاريخ الاستلام: 2024/1/18

تاريخ التعديل : 2024/1/22

قبـول النشـر: 2024/1/29

متوفر على النت: 2024/3/27

الكلمات المفتاحية :

خرائط الإدريسي ، المتغيرات البصرية ، الذكاء الاصطناعي

الملخص

يسعى البحث الى تحليل معلومات بعض الخرائط الجغرافية القديمة للادريسي و ربطها و تقييمها بالمتغيرات البصرية لتلك الخرائط مع ما وصلت اليه الجغرافية الحديثة ، و من ثم العمل على زيادة دقة الخرائط وبأحجامها المختلفة (x2,x4,x6,x8) من خلال التقنية الرقمية الحديثة و بالتحديد برنامج Vidmore Free Image Upscaler ، والكشف عن احد اوجه الابداع الخرائطي عند الجغرافيين العرب المسلمين من خلال توثيق وتحقيق جهد الادريسي في رسمه للخرائط باستخدام المتغيرات البصرية في رسم الخرائط ، و اظهر الادريسي في خرائطه البحيرات بأشكال تشبه البيضة او الكرة إلا انه اضاف اليها الخطوط لتفرقتها عن الجزر، اما السلاسل الجبلية فأشار اليها الإدريسي بشكل قبب متجاورة لتعكس الشكل المقارب لما هو عليه في الواقع ، و رسم الانهار ومجاريها على الخريطة بخطوط متفرعة بحسب جريان النهر.

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2023

المقدمـة:

تعد الخريطة ثمرة من ثمار الفكر الجغرافي , واداة مهمة للجغرافي ولم تتخذ هذه الاداة ابعاداً وافاقا كالتي عرفتها البشرية لولا ان لجأ الانسان الى الرمز كأداة تعبر عن المظاهر الجغرافية ، ومن المعروف ان اية خريطة عبارة عن تمثيل رمزي لصورة اكبر .

وبما ان الخريطة رمز (Symbol) فان الرمز هو تقليد قديم في لغة العلم , والحاجة اليها تزايدت بتقدم المعارف العلمية فتزايدت تبعا لذلك الاشارات والرموز فاصبح لكل علم رموزه فالكيمياء لها رموزها , والفيزياء والرياضيات و للخريطة رموزها البصرية المكانية التي ترتبط بحقائق متعلقة بأشياء مادية , فالرموز هنا تؤدي مهمة علمية لهذا ينبغي ان يكون لها شكل ثابت ومقرر (منصور ، 1996 ، ص1) .

يعد (الشريف الادريسي) من اشهر العرب المسلمين في صناعة الخرائط الذين ظهروا في القرن السادس الهجري القرن الثاني عشر الميلادي , وكان له اثراً كبيراً في تطور الخرائط العربية الاسلامية والخرائط الحديثة من خلال رسمه لخريطة العالم , ونظراً لانجازاته في مجال رسم الخرائط اهتم به الباحثون , اذ تم تحقيق وتوثيق العديد منها ثم دراستها , واظهار اثرها في تطور الخرائط في العصور الوسطى والحديثة **(الجواري ، 2012 ، ص354 -355)** .

يعد الاوربيون (الادريسي) بانه اشهر جغرافي عربي ، و وصفه بعض المستشرقين باسترابو العرب ، و يقول عنه كراتشاوفسكي: انه خير مثال لمحاولة التقريب بين الجغرافية الوصفية و الفلكية

*الناشر الرئيسي : E-mail : mvy2020@tu.edu.iq

و كان الادريسي جغرفياً خالصاً ، ونظراً لأهمية خرائط الادريسي جاء هدف البحث ليكشف جانبا من العطاء الفكري عند الادريسي من خلال دراسة اهم المتغيرات البصرية في خرائط الادريسي.

مشكلة الدراسة :

1- ما اهم المتغيرات البصرية التي استخدمها الادريسي في خرائطه ؟

2- ما نوع الرموز التي استعملها الادريسي في خرائطه ؟

3- هل يمكن تطوير وزيادة دقة خرائط الادريسي باستخدام التقنيات الرقمية الحديثة ؟

فرضية الدراسة :

1- يعد الادريسي اول من استخدم في خرائطه بعض المتغيرات البصرية والذي تم اكتشافها حديثاً وهي (الشكل واللون والحجم والاتجاه) .

2- ان الرموز التي استعملها الإدريسي في خرائطه هي رموز من النوع التصويري .

3- يمكن تطوير وزيادة دقة خرائط الادريسي باستخدام الذكاء الاصطناعي من خلال برمجيات (Vidmore Free Image Upscaler) .

اهمية الدراسة :

تكمن اهمية البحث في الكشف عن احد اوجه الابداع الخرائطي عند الجغرافيين العرب المسلمين ، من خلال توثيق وتحقيق جهد الادريسي في رسمه للخرائط باستعمال المتغيرات البصرية في رسم الخرائط .

هدف الدراسة :

1- تحليل و تقييم المتغيرات البصرية في خرائط الإدريسي .

2- تسليط الضوء على اهم الرموز المستخدمة في خرائط الادريسي .

3- تطوير وزيادة دقة خرائط الادريسي من خلال الذكاء الاصطناعي و برمجيات (Vidmore Free Image Upscaler) .

منهج الدراسة :

المنهج التاريخي و المنهج التحليلي فضلاً عن اعتماد ادوات وتقنيات رقمية حديثة مثل برمجيات الذكاء الاصطناعي لمعالجة الخرائط .

المتغيرات البصرية :

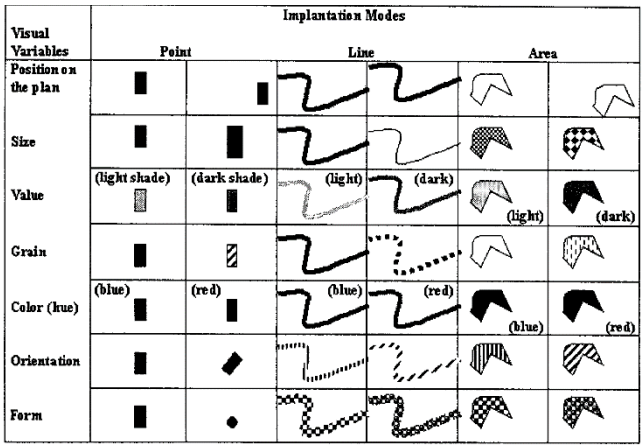
انها خصائص محددة لعنصر الرسم لرمز او اشارة (علامة) تعطي معنى ، ولقد ميز بيرتا (6) انواع من المتغيرات على مجموعتين (Jwaideh,2015, p.54) :

المجموعة الاولى :- متغيرات الصورة وهي الحجم والقيمة الظلية

المجموعة الثانية :- متغيرات الفصل وهي التحبب (البنية) واللون والاتجاه والشكل . وبين بيرتا ان جميع المتغيرات اعلاه يمكن ان توقع بأنماط ثلاثة هي :

1. نمط التوقيع النقطي (الموقعي).
2. نمط التوقيع الخطي (خطي) .
3. نمط التوقيع النطاقي (المساحي).

الشكل (1) تصنيف بيرتين للمتغيرات البصرية



T. Barkowsky, & C. Freksa,. "Cognitive Requirements on Making and Interpreting Maps", Lecture Notes in Computer Sciences 1329, Springer-Verlag 1997.

المحور الثاني : تقييم وتحليل لبعض خرائط الادريسي

لقد كانت خرائط العصور الوسطى في الواقع بمثابة أوعية جغرافية (معلومات) ، لكنها تحتوي أيضًا على تفاصيل حول علم

DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28

الكونيات، وتاريخ البشرية، وفي نفس الوقت أن خرائط العصور الوسطى لم تكن تحتوي على نفس المعاني التي تحملها الخرائط اليوم، اذ كانت زمانيتها المكانية موضوعًا لأبحاث علمية مهمة ، وقد أطلقوا عليها اسم "الإطار الجغرافي" أو "الصدق الخرائطي" **(Lloyd,2009,p.27-48)** .

اولاً: مفهوم الخريطة عند الادريسي :

يعد الادريسي من اشهر صناع الخرائط العرب بمادة خام يمكن تحويلها الى خرائط رائعة ، اذ كانت لديه المقدرة الفنية ليحول بيانياً حقائق مكدسة الى خرائط ، بعد ان استطاع القيام بمحاولة جريئة لتصحيح فروض الجغرافيا اليونانية القديمة و مهما يكلف الامر ، فقد جادت خرائط الادريسي و العرب سابقاً بعدة مفاهيم منها (عبدالحكيم ، 1996،ص27) :

أ- **الصورة :** اذ يظهر مفهومها من حديث الادريسي عندما يصف خرائطه في كتابه "نزهة المشتاق في اقتران الافاق" بالقول (بلغ اعداد المصورات الانية سبعون مصورة ... احداهما نهاية المعمورة في الجنوب و الثانية نهاية المعمورة في جهة الشمال) .

ب- **الرسم :** هو التغيير في الاشياء بواسطة الخط اساساً او اي اداة ، اذ نجد الادريسي يصفه من خلال النفس الاتي بقوله (وكما اردنا رسم هذه المدن في الاقاليم و مساكنها و ما تحتوي عليه اممها قسمنا طول كل اقليم منها على عشرة اقسام مقدرة عن الطول و العرض ، ورسمنا في كل واحدة من هذه الاجزاء) .

ت- **لوحة الترسيم :** يتضح من وصفه للخريطة على انها لوح ترسيم بقوله (ثم اراد ان يستعلم يقيناً صحة ما اتفق عليه القوم المشار اليهم في ذكر اطوال المسافات للبلاد و عروضها فأحضر اليه لوح الترسيم قبل ان يختبرها بمقياس) (الادريسي ، ص6-13).

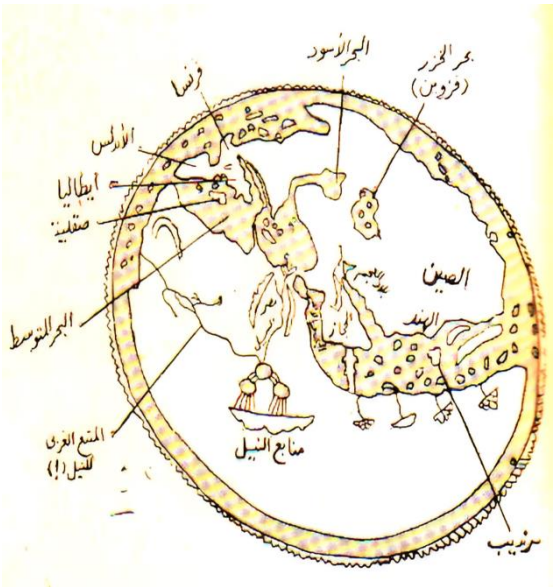
1- خريطة العالم للإدريسي في القرن الثاني عشر:

أول خريطة تظهر أوروبا وآسيا وشمال أفريقيا منذ ألف عام مضت، لم تكن المخططات الدقيقة للبلدان والقارات والممرات المائية معروفة. ولكن مع بدء المزيد من الأشخاص في السفر حول العالم لأغراض التجارة والاستكشاف والأسباب الدينية، زاد الطلب على الخرائط الجيدة **(Jwaideh,2015,p12)** .

الخريطة (1) خريطة العالم للادريسي

Source: Al-Idrisi's 12th-century map was the first to show most of Europe, Asia, and North Africa. The Norman King Roger of Sicily commissioned it from Al-Idrisi.
Source: 1001 Inventions: The Enduring Legacy of Muslim Civilization, 3rd edition, page 239)
al-Idrisi's world map, oriented with South at the top, 21 x 30 cm (23 cm diameter), 1154 Bodleian Library, MS Pococke 375, dated 1553/960 H

الخريطة (2)



DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28

2- خريطة العالم محمد الإدريسي في كتاب روجر (1154) :

ان تاريخ أول خريطةٍ معروفةٍ للعالم مرتبطة بالعالم الجغرافي والمؤرخ المسلم "محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس"، والمشهور بـ"الشريف الإدريسي" في عام 1138م ، اذ تم الانتهاء منها بعد خمس عشر عام ، أي في عام 1153م، حتى وصل الى مدينة باليرمو، وهو ذلك المكان الذي قام فيه الادريسي بنشر اول خريطة للعالم في اوائل عام (1154م) اتم الادريسي عمله العظيم عن اقاليم العالم كلها ، مشتملاً على سبعين خريطة تفوق خرائط بطليموس الشهيرة في دقتها و وضوحها و قلة اخطائها ، وقدم معها خريطته الشهيرة للعالم التي نحتها على شكل كرة من الفضة قطرها متران و جعلها تقرب من وصفها العلمي الصحيح الذي عبيه اليوم ، اذ استطاع الادريسي ان يحدد بدقة متناهية الموقع الجغرافي للبلدان المهمة بالنسبة الى خطوط الطول و دوائر العرض ، واذا كان بطليموس قد اخطأ في رسم خرائطه في بضع درجات فأن الادريسي لم يتجاوز الواحد الصحيح ببضع دقائق ، و يعد العالم الالماني (ميلر) او من اخرج خريطة الادريسي عام (1931 م) بطبيعة ملونة **(باشا ، 1984، ص120)** ، لذلك تُعد أول خريطة معتمدة عالمياً حيث سبق كل الاقمار والوكالات الفضائية بخط يده (Jwaideh,2015,p121)

.

كما ان الخريطة كانت دقيقة للغاية في رسمها، فقد استخدم الادريسي في عملها خطوط الطول والعرض، فقد قام بتقسيمها الى سبع اقسام مدارية متساوية، ولكنه وضع الجنوب في اعلى الخريطة ووضع الشمال في الاسفل، وهو الامر المختلف تماما عما نجده في الخرائط الحديثة اليوم .

خريطة (3) العالم محمد الإدريسي في كتاب روجر (1154)

Work Cited: Jwaideh, W. (2015, October 27). Ash-Sharif al-Idrisi | Arab geographer. Retrieved October 28, 2015, from http://www.britannica.com/biography/al-Sharif-al-Idrisi Muhammad ibn Muhammad al-Idrisi Facts. (2010, October 27). Retrieved October 28, 2015, from http://biography.yourdictionary.com / muhammad-ibn-muhammad-al-idrisi Muhammad Al-Idrisi World Map. Digital image. Transpacific Project. N.p., 2015. Web. 27 Oct. 2015. . "Al-Idrisi." Salaam Knowledge. Salaam Knowledge, n.d. Web. 27 Oct. 2015.

ويتضح من خريطة العالم ل محمد الإدريسي في كتاب روجر (1154) بانها :

* خريطة تتكون من إسقاط كرة على مستوى.

* الخريطة اعلاه تم قلبها إلى الاتجاه الصحيح بين الشمال والجنوب.

ثانياً : تقييم وتحليل لبعض خرائط الادريسي :

عند القراءة الأولية لخريطة العالم للإدريسي ، يتضح ان الإدريسي لم يضع دليلا او مفتاحًا لخرائطه ، وان السبب في ذلك يعود إلى الرموز التي استعملها الإدريسي في خرائطه هي رموز من النوع التصويري التي تتميز بتناول صورة مصغرة للظاهرات المراد توزيعها على الخريطة، فأعطى للجزر شكلا يشبه البيضة او

DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28

الكرة ، كذلك اظهر البحيرات بأشكال تشبه البيضة او الكرة إلا انه اضاف اليها الخطوط لتفرقتها عن الجزر، اما السلاسل الجبلية فأشار اليها الإدريسي بشكل قبب متجاورة لتعكس الشكل المقارب لما هو عليه في الواقع ، و رسم الانهار ومجاريها على الخريطة بخطوط متفرعة بحسب جريان النهر ، فقد بنى الادريسي جغرافيته وسار بها على نهج الجغرافيين العرب اللذين سبقوه والقائم على نظرية كروية الارض وثبوتها في جوف الفلك ودوران الاخير حول الارض ثم قسم الارض المعمورة بخط الاستواء الى قسمين وقسم العالم الى سبعة اقاليم , حيث قسم كل اقليم من تلك الاقاليم السبعة الى عشرة اقسام متساوية تبدأ من القطب الشمالي وتنتهي بالقطب الجنوبي وجعل لكل قسم خريطة فاصبح العالم المعمور عند الادريسي مقسما الى سبعين قسما , كل قسم ملحق به خريطة توضح ما في داخله من مدن وجبال وبحار وجزر وانهار وطرق وغيرها , وانجز الادريسي خريطته على تصور جديد لم يكن مألوفاً من قبل . فقد كان تصور القدماء عن الارض انها مسطحة تعوم على سطح الماء ولكن الادريسي صحح هذه الفكرة وقال انها بيضاوية الشكل محاطة بالماء من كل جانب وقد رسمها بشكل مثير للدهشة لكنه لم يضع فيها قارتي امريكا واستراليا لانهما لم تكتشفا بعد ، والجدول (1) يبين اهم المتغيرات البصرية المستخدمة في خرائط الادريسي .

المحور الثالث : معالجة دقة بعض خرائط الادريسي باستخدام التقنيات الرقمية الحديثة

ان عملية معالجة و زيادة دقة الخرائط هي إحدى مهام التعلم الآلي حيث يكون الهدف هو زيادة دقة الخريطة ، و غالبًا ما تكون بعامل x4 أو أكثر، مع الحفاظ على محتواها وتفاصيلها قدر الإمكان ، والنتيجة النهائية هي نسخة عالية الدقة من الخريطة الأصلية ، اذ يمكن استخدام هذه المهمة لتطبيقات مختلفة مثل تحسين جودة الصورة وتعزيز التفاصيل المرئية وزيادة دقة خوارزميات رؤية الكمبيوتر.

جدول (1) يوضح اهم الرموز المستخدمة في خرائط الادريسي

ت	الرمز	التفسير	نوعه	نمط توقيعه	نوع المتغير البصري
.1		نهر ورافده	تعبيري	خطي	الشكل واللون والحجم والاتجاه
.2		بحيرة	تصويري	مساحي	الشكل واللون
.3		سلسلة جبلية	هندسي	خطي	الشكل واللون والحجم
.4		ترعة	تعبيري	خطي	الشكل واللون
.5		ساحل	هندسي	خطي	الشكل واللون
.6		مناطق صحراوية	هندسي	مساحي	اللون والحجم
.7		قمة جبلية	تعبيري	نقطي	الشكل والحجم
.8		جزيرة	تصويري	مساحي	الشكل والحجم واللون
.9		طرق رئيسية	هندسي	خطي	الشكل واللون والاتجاه
10		مدينة	هندسي	نقطي	الشكل واللون
11		مساحات خضراء	تعبيري	مساحي	اللون والحجم
12		بحار	تعبيري	مساحي	الشكل واللون

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برمجيات Arc Map.v.10.3 و خرائط الادريسي (1،2).

تبدأ الصور الرقمية بعدد ثابت من البكسلات في شبكة ثنائية الأبعاد، وتستخدم الدقة الفائقة للذكاء الاصطناعي خوارزميات التعلم الآلي (ML) للاستدلال من الصورة الأصلية على طرق يمكن إضافة المزيد من وحدات البكسل لتحسين تلك الصورة بطريقة ما ، و تعمل هذه التقنية على زيادة الدقة عن طريق إنشاء نسخة من الصورة تحتوي على عدد أكبر من وحدات

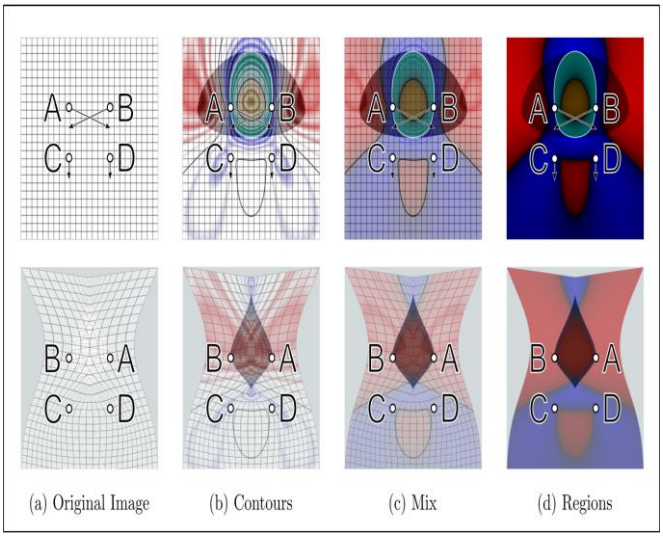
DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28

البكسل التي يمكنها تقديم تفاصيل أكبر ، و تولد الخوارزميات أفضل الألوان لاستخدامها في وحدات البكسل المحرفة.

من الامور المهمة في العلوم الإنسانية المكانية هي تصحيح الخرائط التاريخية جغرافيًا لإنشاء بيانات نقطية لاستخدامها في نظم المعلومات الجغرافية **(MacFadyen,2019,p.32)** . و يشير التصحيح الجغرافي إلى التحويل الخوارزمي للصورة إلى بيانات جغرافية مكانية للتصور والتحليل. ففي هذه العملية:

أولا: يتم تحديد مجموعة من نقاط التحكم جغرافيا في صورة ، ثم تستخدم الخوارزمية نقاط التحكم هذه "لتصحيح" وتشويه الصورة بأكملها لتتناسب مع أ إسقاط خريطة محددة جيدا.

الشكل 2: التصحيح الطوبولوجي الذي يدرس القواعد المرتبطة بالعلاقات بين النقاط والخطوط والمضلعات التي تمثل مزايا منطقة جغرافية ما



Martin Reckziegel, David Joseph Wrisley and Taylor Wright Hixson, Visual exploration of historical maps, https://academic.oup.com/dsh/article/36/Supplement_2/ii251/6263475 by guest on 20 December 2023 ,258.

حساب عامل القياس المساحي لموقع صورة الخريطة باستخدام المشتقات الجزئية

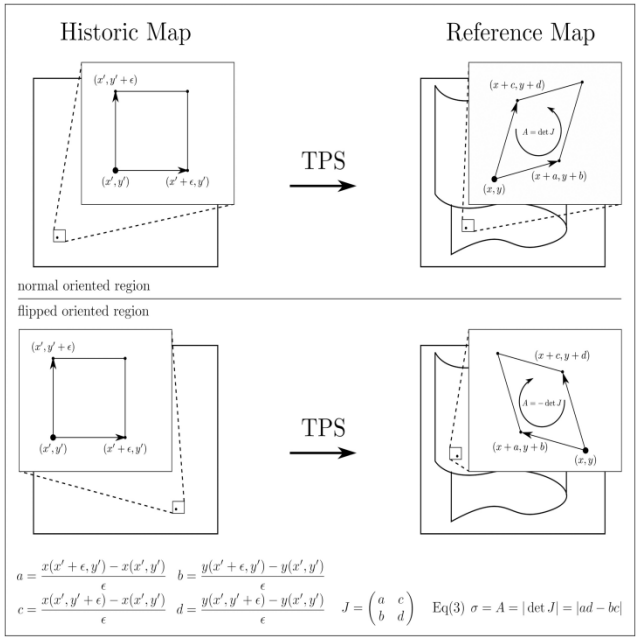
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x(x',y') \\ y(x',y') \end{pmatrix} \quad a = \frac{\partial x}{\partial x'} \quad b = \frac{\partial y}{\partial x'} \quad E = a^2 + b^2 \quad \text{Eq(1)} \quad \sigma = \sqrt{EG - F^2}$$

$$F = a \cdot c + b \cdot d \quad \text{Eq(2)} \quad \sigma = \sqrt{(ad - bc)^2}$$

$$c = \frac{\partial x}{\partial y'} \quad d = \frac{\partial y}{\partial y'} \quad G = c^2 + d^2$$

Martin Reckziegel, David Joseph Wrisley and Taylor Wright Hixson, Visual exploration of historical maps, https://academic.oup.com/dsh/article/36/Supplement_2/ii251/6263475 by guest on 20 December 2023 ,258.

الشكل (3) حساب عامل قياس المساحة واتجاه التحويل لموقع صورة الخريطة



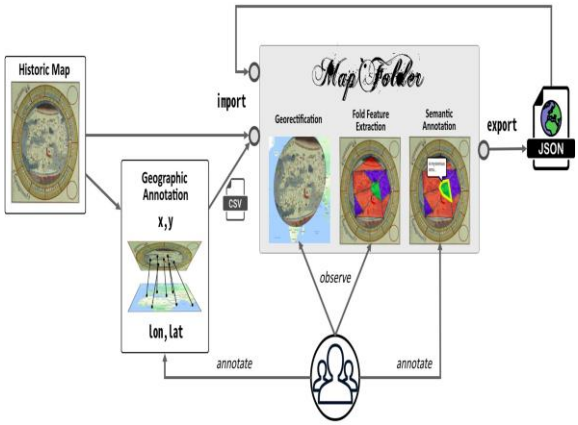
Martin Reckziegel, David Joseph Wrisley and Taylor Wright Hixson, Visual exploration of historical maps, https://academic.oup.com/dsh/article/36/Supplement_2/ii251/6263475 by guest on 20 December 2023 ,259.

ثانياً : النموذج الأولي M apFolder على شبكة الإنترنت لمقارنة الخريطة التاريخية بخريطة مرجعية ، اذ يتضح ان خريطة

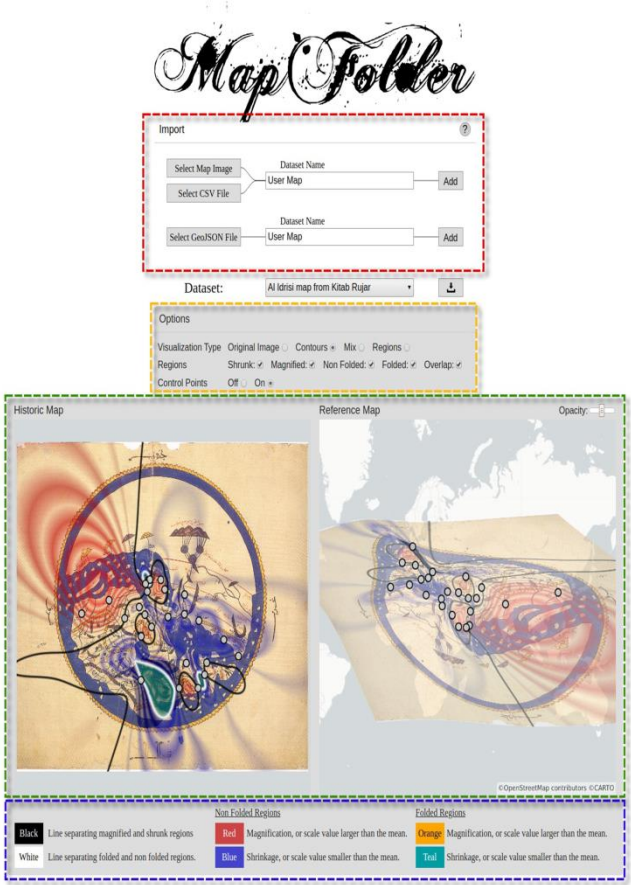
DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28

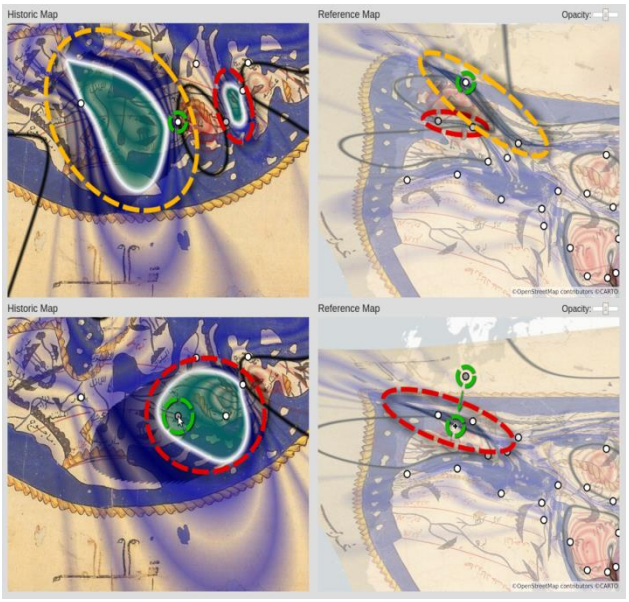
الإدريسي لعام 1456م تتميز اجزائها الأربعة للواجهة بمستطيلات خطوط منقطة ملونة .

الشكل (4) عمل MapFolder لأضافة نقط تحكم الخريطة



الشكل (5) النموذج الأولي Folder Map على شبكة الإنترنت لمقارنة الخريطة





اذ يُظهر في النصف العلوي جزءًا من خريطة الإدريسي طيتين ، مظللين باللونين الأحمر والبرتقالي. في الصورتين ، فاذا تم تعطيل نقطة التحكم المميزة باللون الأخضر في النصف السفلي يؤدي إلى إزالة الطية البرتقالية وتوسيع اللون الأحمر و هذا بسبب استرخاء "انحناء" TPS الأساسي الذي يعتمد بالأساس على عناصر موضع التحكم المعطل .

تقنية Vidmore Image Upscaler :

يعمل برنامج (Vidmore Image Upscaler) عبر الإنترنت و بشكل مدمج مع أحدث تقنيات AI Super Resolution ، اذ يمكنه إزالة التشوه من الصورة ، وجعل الصورة ذات الدقة المنخفضة واضحة وحادة بوسطة برمجيات الذكاء الاصطناعي . و استنادًا إلى التعلم العميق للشبكات العصبية التلافيفية ، و يمكن لهذه الأداة من إزالة معالجة الصور بين الطبقات السفلية و العليا وبالاخير تحويل صورة منخفضة الدقة إلى صورة ذات دقة عالية .

ويعمل هذا البرنامج على تغيير حجم الصورة وتكبيرها بمعدل (X2 ، X 4 ، X 6 ، X 8) ، يمكن لأداة تكبير الصور هذه تكبير الصورة دون فقدان الجودة. عندما تقوم بتحويل صورة p720

DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28

إلى صورة p1080 أو p1440 ، سيتم الاحتفاظ بجودة الصورة المطورة كأنها صورة اصلية .

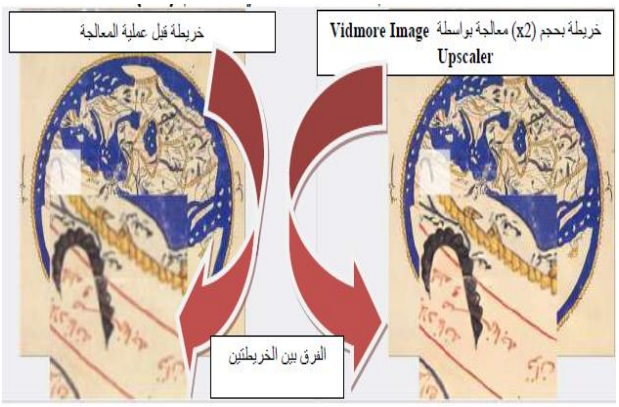
ان برنامج (Vidmore Image Upscaler) لديه القدرة على التعامل مع أنواع مختلفة من الصور، سواء أكانت صورة أنيمي منخفضة الجودة أو تحسين صورة منقطة ، أو تغيير حجم خلفية دون فقدان الجودة .

وفي هذا المحور سيتم العمل على تحسين خرائط الادريسي باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي (Vidmore Image Upscaler) وزيادة الدقة (Resolution) لهذه الخرائط وتكبيرها بمعدل (X2 ، X 4 ، X 6 ، X 8) .

الخرائط التي سيتم تحسين دقتها باستخدام (Vidmore Image Upscaler) :

1- خريطة العالم للإدريسي في القرن الثاني عشر:

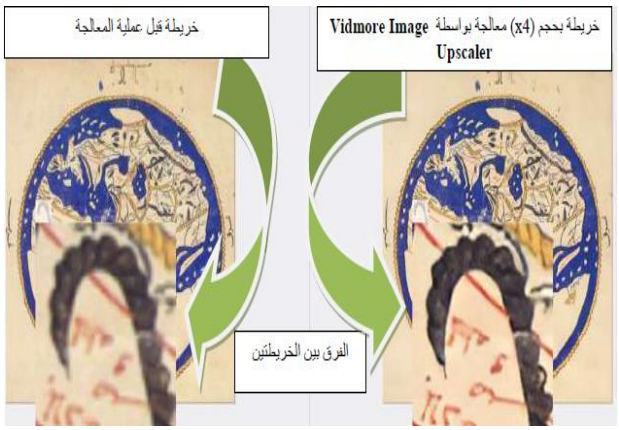
الشكل (6) يوضح الفرق بين الصورة القديمة والصورة التي تم تحسين دقتها باستخدام الذكاء الاصطناعي و بحجم (X2)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (Vidmore Image Upscaler).

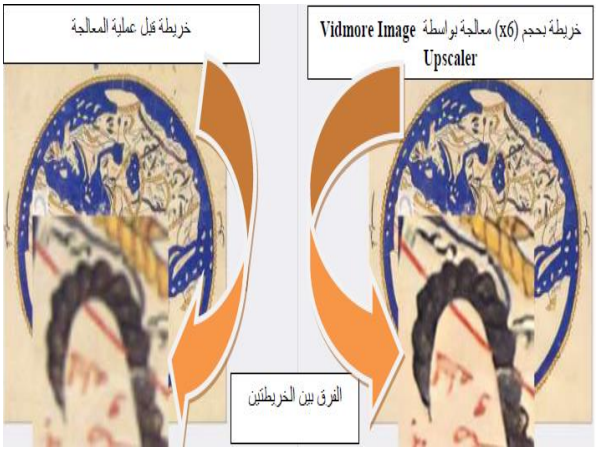
(ومن خلال الاطلاع على مجموعة من المصادر الاجنبية تبين ان هذه الخريطة لم تكن من صنع الإدريسي نفسه ، بل إنها المقالة القصيرة التي تظهر فقط في البعض من المخطوطات المنسوخة ولم يرد ذكرها في النص الأصلي للأطلس ، حيث يصف هذا النص خرائط الإدريسي الخاصة ، وهي أكبر بكثير وأكثر تفصيلاً إلى حد كبير. الموضح هنا والمستخدمة في أغلب الأحيان هي من ما يسمى "مخطوطة اسطنبول"، وهي نسخة من كتاب روجر تم إعدادها في1469 لعلي بن حسن العجمي.

الشكل (7) يوضح الفرق بين الصورة القديمة والصورة التي تم تحسين دقتها باستخدام الذكاء الاصطناعي و بحجم (X4)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (Vidmore Image Upscaler)

الشكل (8) يوضح الفرق بين الصورة القديمة والصورة التي تم تحسين دقتها باستخدام الذكاء الاصطناعي و بحجم (X6)



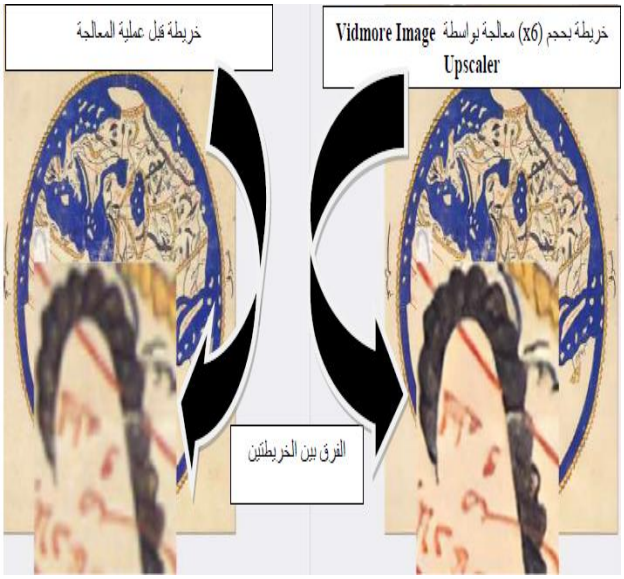
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (Vidmore Image Upscaler)

وتماشيا مع التقاليد الإسلامية، فإن خريطة الإدريسي غير مزخرفة نسبيا ، على عكس هذه فهناك خرائط أوروبية مسيحية مزخرفة لهيريفورد (رقم 226) والأطلس الكاتالوني (رقم 235). لم يتم تصوير أي بشر أو حيوانات أو نباتات أو حيوانات، ولم يتم تحديد لمحة عن المدن، بل تم تصوير الأساطير قليلة ومختصرة.

DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28

(Martin Reckziegel, David Joseph Wrisley, Taylor Wright Hixson, Stefan Jänicke , 2021,10).

الشكل (9) يوضح الفرق بين الصورة القديمة والصورة التي تم تحسين دقتها باستخدام الذكاء الاصطناعي وبحجم (X8)



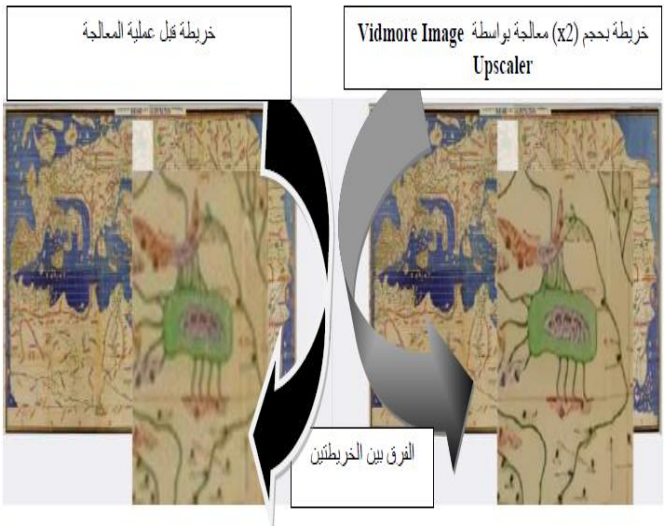
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (Vidmore Image Upscaler).

الخريطة بشكلها النهائي بعد اجراء عملية المعالجة عليها باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (Vidmore Image Upscaler).

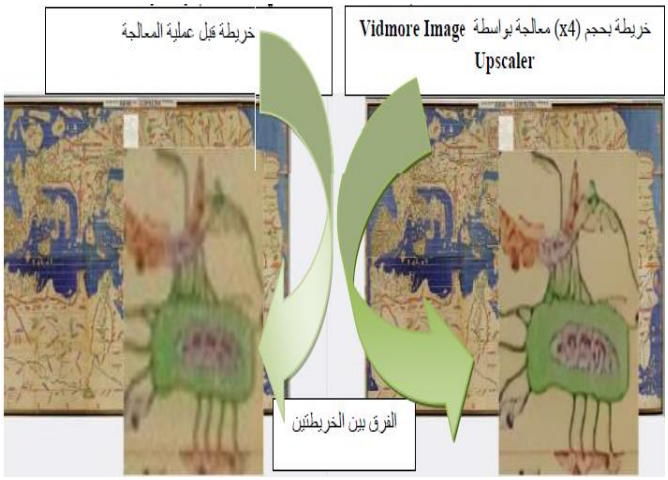
2- خريطة العالم محمد الإدريسي في كتاب روجر(1154) :

الشكل (10) يوضح الفرق بين الصورة القديمة والصورة التي تم تحسين دقتها باستخدام الذكاء الاصطناعي وبحجم (X2)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (Vidmore Image Upscaler).

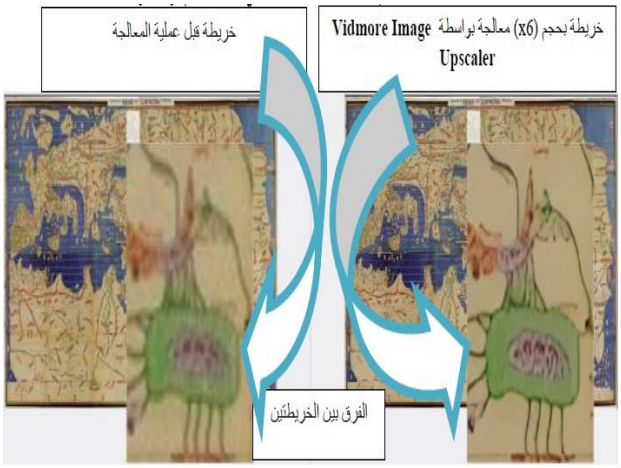
الشكل (11) يوضح الفرق بين الصورة القديمة والصورة التي تم تحسين دقتها باستخدام الذكاء الاصطناعي وبحجم (X4)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (Vidmore Image Upscaler).

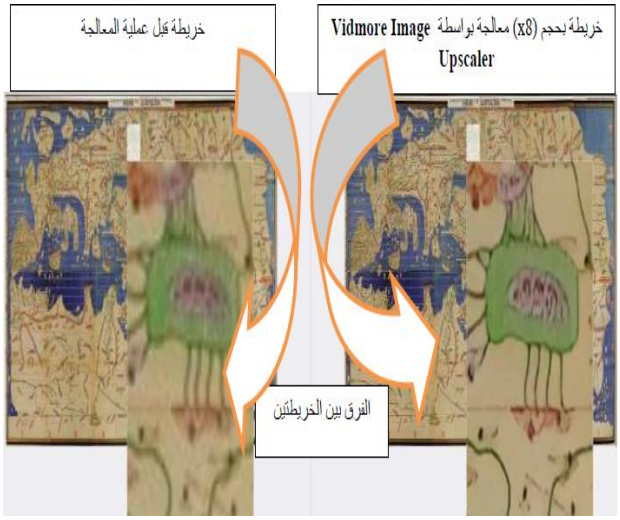
DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28

الشكل (12) يوضح الفرق بين الصورة القديمة والصورة التي تم تحسين دقتها باستخدام الذكاء الاصطناعي و بحجم (X6)



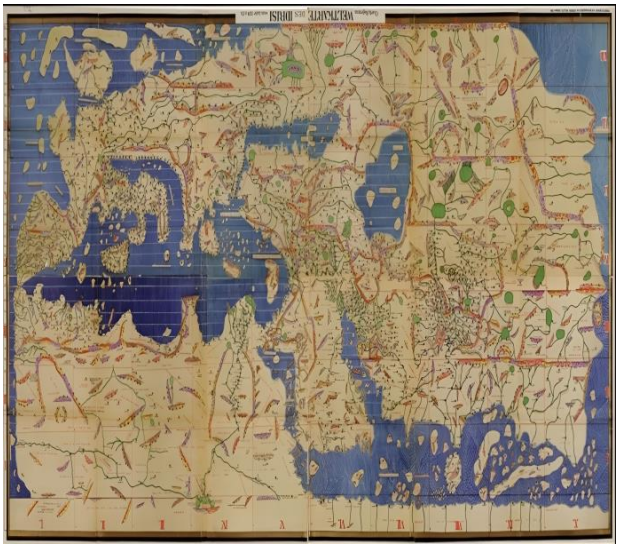
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (Vidmore Image Upscaler).

الشكل (13) يوضح الفرق بين الصورة القديمة والصورة التي تم تحسين دقتها باستخدام الذكاء الاصطناعي و بحجم (X8)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (Vidmore Image Upscaler).

الخريطة بشكلها النهائي بعد اجراء عملية المعالجة عليها باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (Vidmore Image Upscaler).

الاستنتاجات :

1- تعلمت اوروبا الخرائط وعلم الجغرافية في القرون الوسطى بفضل مؤلفات الادريسي و استمرت تنسخ كتبه لأكثر من ثلاثة قرون ، اذ تعد خرائط الادريسي اول الخرائط التي حددت المسافات و اعطت الوصف الدقيق مما جعلها اعظم وثيقة علمية في مؤلفات الادريسي في القرون الوسطى .

2- لقد أظهرنا كيف يمكن أن تكون "الطيات" في خرائط العصور الوسطى مصممة وتصور في اشارة الى معاصرة المعرفة الجغرافية والتطور الحالي في رسم الخرائط .

3- أظهرنا كيف يمكن لـ MapFolder ذلك المساعدة في القراءة الدقيقة لـ Mappae mundi في العصور الوسطى التي تظهر العديد من المقاييس والطيات المختلفة لسطح الخريطة.

4- يعمل برنامج(Vidmore Image Upscaler) عبر الإنترنت و بشكل مدمج مع أحدث تقنيات AI Super Resolution لإزالة التشوه من الصورة ، وجعل الصورة ذات الدقة المنخفضة واضحة وحادة بوساطة برمجيات الذكاء الاصطناعي .

5- ان برنامج (Vidmore Image Upscaler) لديه القدرة على التعامل مع أنواع مختلفة من الصور، سواء أكانت صورة أنيمي

DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28

منخفضة الجودة أو تحسين صورة منقطة ، أو تغيير حجم خلفية دون فقدان الجودة .

6- يتضح ان خريطة الإدريسي لعام 1456 تتميز اجزائها الأربعة للواجهة بمستطيلات خطوط منقطة ملونة .

7- ان الإدريسي لم يضع دليلا او مفتاحًا لخرائطه ، وان السبب في ذلك يعود إلى الرموز التي استعملها الإدريسي في خرائطه هي رموز من النوع التصويري التي تتميز بتناول صورة مصغرة للظاهرات المراد توزيعها على الخريطة.

8- اظهر الادريسي في خرائطه البحيرات بأشكال تشبه البيضة او الكرة إلا انه اضاف اليها الخطوط لتفرقتها عن الجزر، اما السلاسل الجبلية فأشار اليها الإدريسي بشكل قبب متجاورة لتعكس الشكل المقارب لما هو عليه في الواقع ، و رسم الانهار ومجاريها على الخريطة بخطوط متفرعة بحسب جريان النهر.

9- ان علماء الفكر الجغرافي اصحاب الفضل الكبير في ترسيم مسار الخريطة وطريقة اعتمادها وتمثيل الرموز عليها لتمثل الواقع لتلك الظاهرات وجعلها اقرب للواقع وخرائط الادريسي يتم الاشارة اليها عادةً كأشكال كونها تخلو من مقياس الرسم.

التوصيات :

1- تسليط الضوء على نتاج السابقين واجراء دراسات مقارنة ، ومنها الخرائط التي تعد اداة الجغرافي .

2- الاهتمام بالتقنيات الرقمية الحديثة لما لها دور فعال في تسهيل تفسير الخرائط القديمة منها على وجه الخصوص .

3- ان عملية اعادة ترسيم الخرائط يعني حفظ نتاج الاوائل.

4- يفضل الاهتمام بدراسة رواد الفكر الجغرافي يعني احياء للتراث العربي .

5- تعريف الباحثين بنتاج السابقين ودورهم الفاعل في تقديم دراسات جغرافية اغنت المكتبات العربية ووصفت مجمل التغيرات التي شهدها الرواد .

المصادر:

1 - فوزي يونان منصور , المتغيرات البصرية في الخرائط العربية في القرن الرابع الهجري , اطروحة دكتوراه مقدمة الى مجلس كلية التربية , جامعة الموصل , 1996.

2 - رائد راكان قاسم الجواري , العناصر الاساسية للخارطة عند الشريف الادريسي , مجلة التربية والعلم , المجلد 19 , العدد (5).

3 - محمد صبحي عبدالحكيم ، ماهر عبدالحميد الليثي ، علم الخرائط ، مكتبة الانجلو المصرية ،مصر ، 1996 .

4 - احمد فؤاد باشا ، التراث العلمي للحضارة الاسلامية ، القاهرة ، 1984 .

5-Work Cited: Jwaideh, W. (2015, October 27). Ash-Sharif al-Idrisi | Arab geographer. Retrieved October 28, 2015, from http://www.britannica.com/biography/al-Sharif-al-Idrisi Muhammad ibn Muhammad al-Idrisi Facts. (2010, October 27). Retrieved October 28, 2015.

6- Lloyd, C. and Lilley, K. (2009). Cartographic veracity in medieval mapping: analyzing geographical variation in the gough map of Great Britain. Annals of the Association of American Geographers, 99(1): 27–48.

7 - Al-Idrisi's 12th-century map was the first to show most of Europe, Asia, and North Africa. The Norman King Roger of Sicily commissioned it from Al-Idrisi 8-muhammad-ibn-muhammad-al-idrisi Muhammad Al-Idrisi World Map. Digital image. Transpacific Project. N.p., 2015. Web. 27 Oct. 2015. . "Al-Idrisi." Salaam Knowledge. Salaam Knowledge, n.d. Web. 27 Oct. 2015.

9- Clifford, J., MacFadyen, J., and Macfarlane, D. (2013).Georeferencing in QGIS 2.0. Programming Historian.https://programminghistorian.org/en

DOI:10.52113/uj05/024-17/16-28

Association of American Geographers, 99(1): 27–48.
7 - Al-Idrisi's 12th-century map was the first to show most of Europe, Asia, and North Africa. The Norman King Roger of Sicily commissioned it from Al-Idrisi
8-muhammad-ibn-muhammad-al-idrisi
Muhammad Al-Idrisi World Map. Digital image. Transpacific Project. N.p., 2015. Web. 27 Oct. 2015. . "Al-Idrisi." Salaam Knowledge. Salaam Knowledge, n.d. Web. 27 Oct. 2015.
9- Clifford, J., MacFadyen, J., and Macfarlane, D. (2013).Georeferencing in QGIS 2.0. Programming Historian.https://programminghistorian.org/en/lessons/georeferencing-qgis (accessed 25 April 2019).
10- T. Barkowsky, & C. Freksa,. "Cognitive Requirements on Making and Interpreting Maps", Lecture Notes in Computer Sciences 1329, Springer-Verlag 1997.
11- Martin Reckziegel, David Joseph Wrisley and Taylor Wright Hixson, Visual exploration of historical maps,https://academic.oup.com/dsh/article/36/Supplement_2/ii251/6263475 by guest on 20 December 2023 .

Geographical analysis of visual variables in Al-Idrisi's maps (a study in contemporary geographical Thought)

Mohammed Fezaa Obaid

Tikrit University / College Of Arts

Abstract:

The research seeks to analyze the information of some of Al-Idrisi's old geographical maps and to link and evaluate the visual variables of those maps with what modern geography has achieved, and then

/lessons/georeferencing-qgis (accessed 25 April 2019).
10- T. Barkowsky, & C. Freksa,. "Cognitive Requirements on Making and Interpreting Maps", Lecture Notes in Computer Sciences 1329, Springer-Verlag 1997.
11- Martin Reckziegel, David Joseph Wrisley and Taylor Wright Hixson, Visual exploration of historical maps,
https://academic.oup.com/dsh/article/36/Supplement_2/ii251/6263475 by guest on 20 December 2023 .

المصادر العربية المترجمة :

1- Fawzi Younan Mansour, Visual Variables in Arabic Maps in the Fourth Century AH, PhD thesis submitted to the Council of the College of Education, University of Mosul, 1996.
2 - Raed Rakan Qasim Al-Jawari, The basic elements of the map according to Sharif Al-Idrisi, Education and Science Magazine, Volume 19, Issue (5).
3 - Muhammad Sobhi Abdel-Hakim, Maher Abdel-Hamid Al-Laithi, Cartography, Anglo-Egyptian Library, Egypt, 1996.
4 - Ahmed Fouad Pasha, The Scientific Heritage of Islamic Civilization, Cairo, 1984.
5-Work Cited: Jwaideh, W. (2015, October 27). Ash-Sharif al-Idrisi | Arab geographer. Retrieved October 28, 2015, from http://www.britannica.com/biography/al-Sharif-al-Idrisi Muhammad ibn Muhammad al-Idrisi Facts. (2010, October 27). Retrieved October 28, 2015
6- Lloyd, C. and Lilley, K. (2009). Cartographic veracity in medieval mapping: analyzing geographical variation in the gough map of Great Britain. Annals of the

work to increase the accuracy of the maps and their different sizes (x2, x4, x6, x8) through modern digital technology and Specifically, the Vidmore Free Image Upscaler program, and revealing one of the aspects of cartographic creativity among Arab Muslim geographers by documenting and verifying Al-Idrisi's effort in drawing maps using visual variables in cartography, In his maps, Al-Idrisi showed the lakes in shapes resembling an egg or a ball, but he added lines to them to differentiate them from the islands. As for the mountain ranges, Al-Idrisi indicated them in the form of adjacent domes to reflect the shape close to what they are in reality, and he drew the rivers and their courses on the map with branching lines according to the flow of the river.

Keywords: Al-Idrisi maps, visual variables, artificial intelligence.