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

Traditional Practice of Basic Aspects in Diyala Governorate

Aida Aqeel Mohsen Al-Johar

Sadiq Mustafaa Jasim

* *Corresponding author: E-mail* : aiedaaljohar@gmail.com

***Keywords*:**
Cartographic representation
Earthly appearance
Geographic information systems
Diyala Governorate

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 15 July 2024
Received in revised form 25 July 2024
Accepted 17 Aug 2024
Final Proofreading 17 Dec 2024
Available online 18 Dec 2024
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

The subject of research is concerned with the importance of representing the ground appearance, as the study relied on the use of traditional methods of representation, which is based on the use of the details of the ground appearance fully while dealing with the property of design and perception, and do not forget to focus on visual variables. These methods are then tested to arrive at the most perceptive and acceptable maps. Diyala Governorate is located in the eastern part of central Iraq and from the provinces that have international borders, bordered to the west by the provinces of Baghdad and Salah al-Din, to the north by the province of Sulaymaniyah and part of the province of Salah al-Din, to the south by Wasit province and to the east by Iran, and it extends between latitudes (٣٣.٣_٣٥.٦) north, and longitude (٤٤.٢٢_٤٦.٠٠) east. Therefore, the researcher relied on the inductive method, the technical approach and the cartographic analytical method, in order to achieve the goal of the study. The study found that the traditional methods in the production of maps of the ground appearance have many positive points, including the inclusion of all ground features, whether with regard to the water network, contour lines, soils and geology, heights and land units, and the study proved that there is a discrepancy..

© 2024 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.31.12.2.2024.10

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

التمثيل التقليدي للمظاهر الارضية في محافظة ديالى

عايده عقيل محسن الجوهر/ جامعة تكريت / كلية التربية للعلوم الانسانية

صديق مصطفى جاسم/ جامعة تكريت / كلية التربية للعلوم الانسانية

الخلاصة:

عبر موضوع البحث عن أهمية تمثيل المظهر الأرضي، اذ اعتمدت الدراسة على استخدام الطرق

التقليدية في التمثيل والذي يقوم على استخدام تفاصيل المظهر الأرضي بشكل كامل مع التعامل معها بخاصية التصميم والادراك ، ولا ننسى التركيز على المتغيرات البصرية. بعد ذلك يتم اختبار هذه الطرق للوصول الى أكثر الخرائط ادراكاً وقبولا.

تقع محافظة ديالى في القسم الشرقي من وسط العراق ومن المحافظات التي لها حدود دولية، يحدها من الغرب محافظتي بغداد وصلاح الدين بينما يحدها من الشمال محافظة السليمانية وجزء من محافظة صلاح الدين، ومن الجنوب محافظة واسط ومن الشرق إيران، وهي تمتد بين دائرتي عرض (٣.٣٣_٣٥.٦) شمالا, وخطي طول (٤٤.٢٢_٤٦.٠٠) شرقا.

لذا اعتمدت الباحثة على المنهج المنهج الاستقرائي، المنهج التقاني والمنهج التحليلي الخرائطي، وذلك لتحقيق هدف الدراسة .

توصلت الدراسة الى للطرق التقليدية في انتاج خرائط المظهر الأرضي لها العديد من الإيجابيات منها شمولها لكل المظاهر الأرضية سواء بما يتعلق بالشبكة المائية، خطوط الكنتور، الترب والجيولوجيا، الارتفاعات والوحدات الأرضية، وأثبتت الدراسة الى ان هنالك تباين في نسب التبصير الخرائطي تختلف بين الطرق نفسها وبين التمثيل ايضاً وهذا يرجع الى طريقة التصميم المستخدمة اولاً، ومن ثم سرعة الادراك ثانياً، ومقتضيات الخريطة الفعالة ثالثاً.

الكلمات المفتاحية :

- التمثيل الخرائطي، - المظهر الارضي- نظم المعلومات الجغرافية- محافظة ديالى

اولاً : المقدمة

ان خرائط المظهر الارضي التقليدية تعتمد في بدايتها على عدة خطوات عملية كانت في وقتها هي أحدث ما تم التوصل اليه في مجال رسم المظهر الارضي، ان الانسان منذ ان وطأت قدماه سطح الارض بدأ في البحث والكشف والدراسة وتدقيق النظر ليكشف غموض كل ما يحيط به وببيئته من اجل العيش عيشة امنة، وركز اهتمامه على سطح الارض لكل ما يشمل من مواردها وظاهراتها وبذلك كانت البدايات الاولى لعلم الجغرافية تعتمد على المشاهدة المباشرة وهي علاقة تفاعل مباشر بين الانسان والأرض. ومن هنا كان على الانسان في ذلك العهد السحيق ان ينظر ويتأمل ويلاحظ ويفكر في كل ما يشاهده من مظاهر ارضية وظاهرات طبيعية وهي بذلك تشكل في مجملها اطاره البيئي الذي يحيا به وان هذه المظاهر رسمت بعدة طرق وتكون بصيغة عملية وهي الخرائط الميدانية إن للتمثيل الخرائطي دوراً مهماً في تمثيل بيانات الأغطية

الأرضية المختلفة، وفقاً لما تحتويه من ظواهر متعددة مما يعطي فعالية في إيضاح توزيعها على السطح الجغرافي، وبالتالي فهم ماهية ذلك التوزيع وارتباطاته المتنوعة .

لقد ساهم المسح الارضي والفضائي للظواهر الجغرافية بشكل كبير في دفع الجغرافيا نحو المجال التطبيقي والعملي ، وخاصة في مجال المسح الجيومورفولوجي، واعطاء صورة واضحة ومركزة عن اشكال سطح الأرض ومن حيث اصلها وتكوينها الجيولوجي واعمارها وتطورها الجيومورفولوجية، وعلية فان الخرائط الجيومورفولوجية المنتجة تعد وثيقة علمية مهمة وضرورية في تقييم الموارد الطبيعية ومعالجة المشاكل البيئية المرتبطة بالتطور التقني في مجال برمجيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وبيانات الاستشعار عن بعد (RS) العصب الأساسي في تحريك ابرز عمليات التحليل المكاني، والتي تحمل عند تمثيلها على الخرائط خاصية الارتباط المكاني مع الظواهر الأخرى المشتركة معها بالمكان . فان وضوح تمثيل مكوناتها يعد ضرورة جغرافية بعد أن يتم اختيار الأسلوب الأمثل لتمثيل مظاهر سطح الأرض على الخريطة أن توظيف هذه التقنيات يعد من الأسس العلمية اللازمة لخزن البيانات وتنظيمها مع القدرة الفائقة في ادارتها ومعالجتها بعد بناء قاعدة البيانات الجغرافية لان تصميم خريطة المظهر الارضي الرقمية تعد وثيقة علمية مهمة والمتكونة من البيانات المورفومترية (Morphometric)أو المورفولوجية (Morphology) والمورفوديناميكية.

ثانياً. مشكلة الدراسة

ان مشكلة الدراسة تتمحور في المقولة الاساسية التي تتركز على كيفية اختيار الرموز والاشكال والتصميم المناسب للمظاهر الارضية في محافظة ديالى ويمكن اجمالي مجموعة من التساؤلات حول هذه المقولة وهي:

1.هل يمكن اعداد خرائط موضوعية قادرة على ابراز المظاهر الارضية باستخدام التقنيات الحديثة.

2.ماهي انواع التمثيل الكارتوكرافي التي يمكن من خلالها تمثيل المظاهر الارضية في محافظة ديالى.

٣. هل يمكن التحقق من فاعلية التمثيل الكارتوكرافي لإصدار خرائط تعد النموذج الذي يعطي للقارئ صورة واضحة للتباين الحاصل في المظاهر الارضية في محافظة ديالى والظروف الطبيعية والبشرية التي اثرت في هذا التباين؟

ثالثا: فرضية الدراسة

ان فرضية الدراسة هي اجابات اولية للمشاكل تم طرحها في الدراسة والتي يمكن التحقق منها في فحوى الدراسة ويمكن اجمالها:

1.ان المظاهر الأرضية يمكن تمثلها بطريقة رقمية متقدمة تستوفي متطلبات الخريطة المدركة.

2.من خلال تقنيات التمثيل الكارتوكرافي المتطورة واستخدام المتغيرات البصرية والانماط التوقيعية يمكن ايجاد انواع مختلفة للتمثيل الكارتوكرافي للمظاهر الارضية في محافظة ديالى

٣. هناك عدة طرق لاختيار انواع التمثيل الكارتوكرافي وابراز النوع الملائم عن غيره بواسطتها.

رابعا : اهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في التمثيل الخرائطي المدرك للمظاهر الارضية من خلال بناء قاعدة بيانات جغرافية تكاملية وصفية وكمية لغرض تحليلها تحليلا جغرافيا لوضع الحلول المناسبة لمنطقة الدراسة مع استخدام الترميز الملائم في توضيح وفهم الظاهرة. ويمكن اجمال الأهداف بالنقاط الاتية :

1-أعداد خرائط موضوعية للغطاء الأرضي لمحافظة ديالى عالية الدقة والتي تستجيب لعمليات التصميم وذلك بالاعتماد على برمجيات (GIS) وبيانات (RS) بغية الوصول إلى توقيع رموز معالمها وفقاً لأكثر التصانيف العالمية شهرة وتطبيقا وملاءمة لمنطقة الدراسة، بالاستناد إلى الأسس التفسيرية الخاصة بتفسير المرئيات الفضائية المتسلسلة زمنياً.

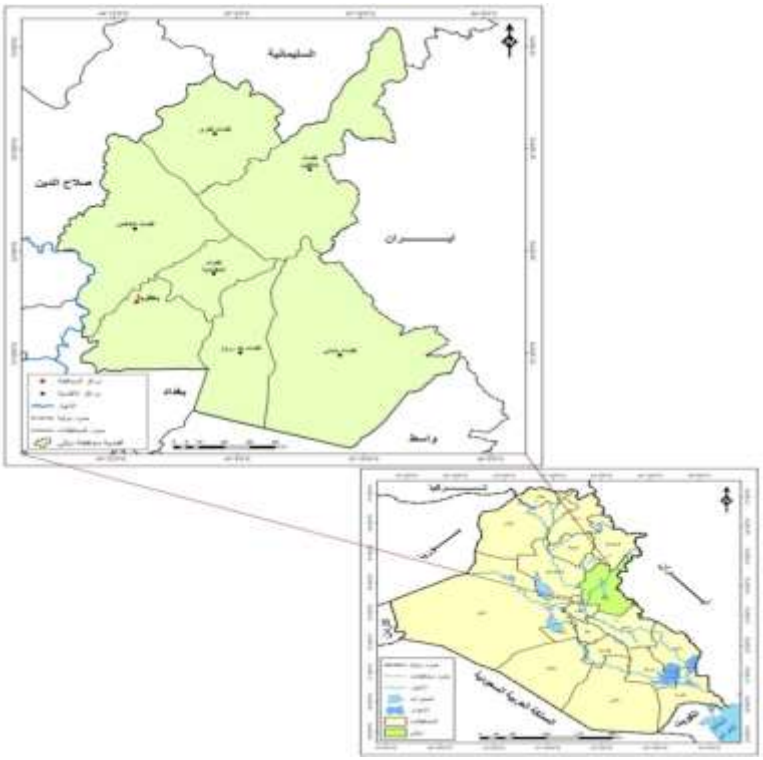
2-اختبار وتقييم طرائق معالجة المرئيات الفضائية المختلفة وقيم وتبني الطريقة الأكثر دقة في إعطاء التفاصيل لعمل خرائط الغطاء الأرضي وتصنيفها.

٣- الوصول الى المتطلبات والمعلومات والبيانات التي تخدم مكونات اعداد خريطة المظاهر الارضية بعد تحليل وتفسير بيانات المرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة.

خامسا: موقع منطقة الدراسة:

تقع محافظة ديالى في القسم الشرقي من وسط العراق ومن المحافظات التي لها حدود دولية، يحدها من الشمال محافظة السليمانية وجزء من محافظة صلاح الدين، بينما يحدها من الغرب محافظتي بغداد وصلاح الدين ومن الجنوب محافظة واسط ومن الشرق إيران، وهي تمتد بين دائرتي عرض (٣٣.٣_٣٥.٦) شمالا وخطي طول (٤٤.٢٢_٤٦.٠٠) شرقا. اما الحدود الزمانية حيث تتمثل بعام ٢٠٢٢ من خلال مرئية فضائية لمنطقة الدراسة.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة من العراق.



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على الخريطة الادارية للعراق والهيئة العامة للمساحة ٢٠٠٧ والخريطة الادارية لمحافظة ديالى الهيئة العامة للمساحة ٢٠٠٧.

سادسا : الطرق التقليدية الشائعة لتمثيل خرائط المظهر الأرضي في محافظة ديالى:

ان خرائط المظهر الارضي التقليدية تعتمد في بدايتها على عدة خطوات عملية كانت في وقتها هي أحدث ما تم التوصل اليه في مجال رسم المظهر الارضي، ان الانسان منذ ان وطأت قدماه سطح الارض بدأ في البحث والكشف والدراسة وتدقيق النظر ليكشف غموض كل ما يحيط به وببيئته من اجل العيش عيشة امنة،

وركز اهتمامه على سطح الارض لكل ما يشمل من مواردها وظاهراتها وبذلك كانت البدايات الاولى لعلم الجغرافية تعتمد على المشاهدة المباشرة وهي علاقة تفاعل مباشر بين الانسان والأرض. ومن هنا كان على الانسان في ذلك العهد السحيق ان ينظر ويتأمل ويلاحظ ويفكر في كل ما يشاهده من مظاهر ارضية وظاهرات طبيعية وهي بذلك تشكل في مجملها اطاره البيئي الذي يحيا به وان هذه المظاهر رسمت بعدة طرق وتكون بصيغة عملية وهي الخرائط الميدانية.

سابعا: طريقة تمثيل الخرائط التقليدية للمظهر الأرضي باختلاف مصادر انشائها:

اصبحت الدراسة الميدانية في وقتنا الحاضر اسلوبا من اساليب التدريس الناجحة في الجغرافيا الحديثة وقد يلجأ الباحث لها عندما لا تتوافر البيانات المطلوبة او عندما تكون البيانات المنشورة غير كافية[١]، وتتحقق هذه الطريقة من خلال المراحل الاتية:

١ _ مرحلة جمع البيانات:

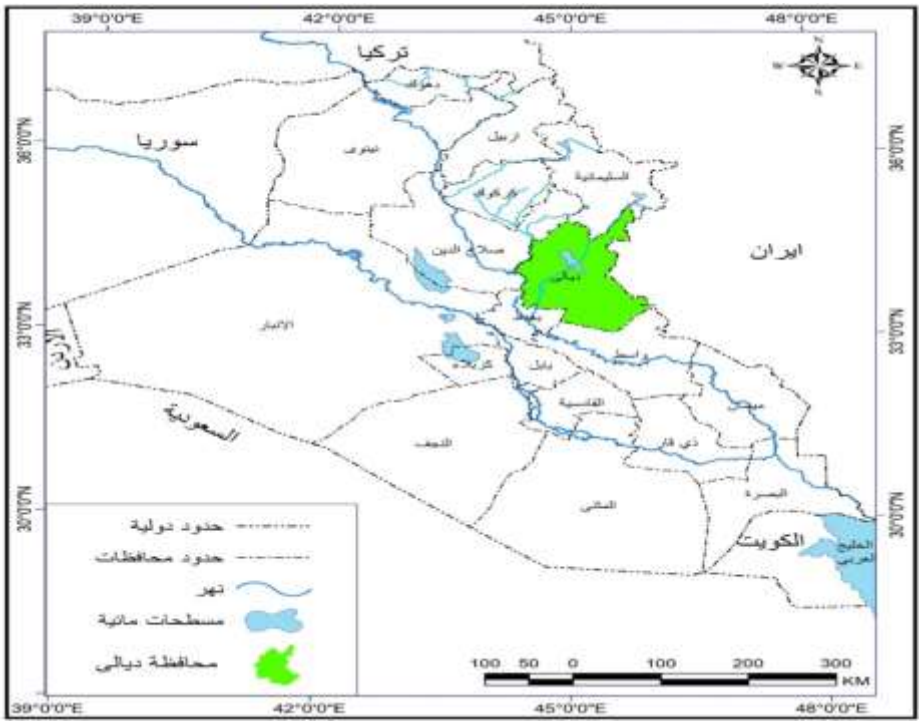
وهي الطريقة التي اعتمدت على اسلوب الدراسة والاستكشاف الميداني من خلال اعتماد الفرق الهندسية الجوالة وهي اي عمل يقوم به الجغرافي في الطبيعة سواء كان لغرض جمع المعلومات او بيانات عن ظاهرة محددة وهذا العمل لن يتم الا تحت نظام محدد وخطة محددة بعيدا عن اي مشاكل تهدد عمل الباحث، وان الدراسة الميدانية تعني تلك الزيارات القصيرة وهي تستغرق يوماً واحداً والزيارات الطويلة بضعة ايام تزور خلالها مجموعة من الافراد منطقة معينة تدرسها ثم تقدم تقريرا عنها. وتبدأ بعملية تحضير لهذه الرحلة الميدانية ورسم خطوات التنفيذ والتقديم والتقييم وتكون هذه الدراسة ومن اجل رسم وتنفيذ السياسات التنموية فقد أصبح المسح الميداني ركيزة للعمل العلمي والمهني يجب التدرب على استعمال تقنياته. وعلى هذا الاساس ادرجت مادة الدراسة الميدانية ضمن مفردات ومتطلبات المناهج الدراسة وعلى مختلف المستويات. تتطلب الدراسة الميدانية في الجغرافيا الكثير من التهيئة والتنظيم، وحسب رأي بوردمان فان لهذه الجهود نتائج لا يمكن حصرها ، وان العمل الميداني يعتمد على عدة خطوات مرحلية ميدانية للوصول الى البيانات المكانية والكمية للمنطقة المراد دراستها وان هذه الخطوات هي:

أ. **مرحلة تحديد منطقة الدراسة:** ان هيكلية العمل وتوزيع المهام للكادر المختص في عملية تحديد منطقة الدراسة وكما في الخريطة (٢-١) والذي يتألف غالباً من:

- المساحين المهندسين (الارضيين) هم الذين يقومون بمهام مسح الارض.
- الكادر الخدمي والذي يقوم بتوفير كافة احتياجات فريق العمل من المهندسين والاداريين.

- المدراء الذين يشرفون على توجيه العمل من خلال معرفتهم ودرايتهم بأسس الموضوع وشمولية العمل.
- الاداريين وهم الذين يقومون بنقل المعلومات وتنفيذ العمل الميداني والهندسي والمكتبي.

خريطة (٢) مرحلة تحديد الموقع لمحافظة ديالى



المصدر اعتماداً على خريطة العراق الإدارية بمقياس رسم ١:١٠٠٠٠٠٠، باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية ARCGIS10.8.

١. جمع المعلومات والبيانات من مصادرها المختلفة:

وان المعلومات هي البيانات الحقلية والاحصائية والتي يتم جمعها وتصنيفها وتبويبها في جداول ورسوم بيانية متعددة ليسهل تحويلها الى خرائط ورموز بأشكال مختلفة تستخدم في كتابة الخريطة الجغرافية ويمكن الحصول على هذه البيانات من مصادر متنوعة بشكل مباشر وغير مباشر، وتكون على نوعين[٢]:

أ. **جمع البيانات الميدانية للمنطقة:** من خلال اخذ الارتفاعات الارضية ومناسيب السطح والانحدارات وغيرها من قياسات السطح الارضية ويبدأ اعداد خرائط صماء التي تغطي المنطقة المعينة من الارض المراد دراستها كما يمكن الحصول على المعطيات من مواقع شبكة الانترنت (كمحركات البحث العلمية،

قواعد المعطيات العلمية) ويختار الباحث الطريقة المناسبة وفقا لطبيعة البحث وطبيعة مجتمع الدراسة وايضا وفقا لظروف الباحث وهذه المرحلة من المراحل المهمة .

ب. **جمع البيانات المكانية والكمية:** والتي تتمثل بالإحصاءات المأخوذة من دوائر مختلفة و اي خرائط ساندة لجهات مختلفة مثل الجيولوجية، النقل، والخرائط التاريخية، وتتطلب ايضا توفر معطيات كمية وكيفية والتي يمكن الحصول عليها من ثلاث مصادر: منبع المعلومات الداخلي، منبع المعلومات الخارجي، منبع المعلومات المباشر، فأما منبع المعلومات الداخلي ينبع من داخل المؤسسة، اما منبع الملومات الخارجي فهو الذي يمكن الباحث من الحصول على المعطيات من جهات اخرى خارج المؤسسة (قد يكون لقاء مبلغ رمزي مقابل تكلفة جمعها وترتيبها وحفظها) كالديوان الوطني للإحصاءات او الهيئات الرسمية في اجهزة الدولة كمراكز التوثيق. كما يمكن الحصول على المعطيات خارجيا من المكتبات الجامعية (مذكرات، اطروحات، رسائل، دوريات).

ج. مرحلة العمل المكتبي:

فتشمل على الخرائط المكتبية وهي الخرائط التي تعد يدوياً ويمكن الاستعانة ببعض الادوات او الاجهزة لإنتاجها وقد يتطلب اعداد الخرائط مكتبياً ما يلي:

١. استخدام الحاسوب.
٢. التواصل مع الآخرين عبر البريد الإلكتروني أو الفاكس.
٣. الحفاظ على سجلات ووثائق التي عملها في العمل الميداني.
٤. المقالات والمهام الكتابية.

وقد تتميز بيئة العمل المكتبية بأن جميع مكوناتها من الأفراد والمساحات والمعدات والأثاث، غالباً ما تكون متوافقة ومتناغمة مع بعضها البعض للحصول على الأداء الأمثل.

د. مرحلة المسح الجوي:

الصور الجوية هي عبارة عن لقطات متتابعة من قبل الطائرة انها تسير في خط مستقيم والتقاط صور في فترات زمنية متتابعة حسب الحاجة التي التقطت كل منها، وهو اخذ بيانات من الصور الميدانية واضافة عليها صور جوية، وهيَ ايضا صورة ملتقطة من عال بألة تصوير فوتوغرافي وان التصوير الجوي هو عملية تصوير فوتوغرافي تجرى من الجو احيانا ما تستعمل وسيلة نقل جوي كالطائرة وغيرها لإتمامه وهو يختلف عن «التصوير الفضائي» الذي تستخدم فيه الأقمار الصناعية لالتقاط صور فضائية لمواقع على الأرض [٣].

تفسر الصور الجوية بالاستعانة بالخرائط والخبرة والزيارات الميدانية إذا تطلب الامر ذلك وبالإضافة الى تخصصه، حيث أن تفسير الصور الجوية يأخذ عدة مستويات من التعقيد بداية من التعرف البسيط على الاشياء الموجودة على سطح الارض وصولاً الى المعلومات التفصيلية بين ظاهرات سطح الارض، بالإضافة ان جودة الصورة تؤثر في عملية التفسير.

٣. مرحلة تبويب البيانات:

مما لا يخفى على أحد ان مرحلة جمع البيانات هي من المراحل المهمة التي تحدد كفاءة الخرائط المنتجة فمن الضروري ان تكون اي خريطة موضوعية تعتمد بيانات موثوقة وبخلافه فان الخريطة هي ذاتها تكون غير موثوقة من قبل القراء وبذلك تفقد أهميتها وان هذه المرحلة هي من المراحل المهمة التي يجب الاعداد لها وتهيئة كل المستلزمات التي تحتاجها الدراسة من اجل الوصول الى النتائج بسهولة وبدون معوقات، ويمكن تمييز ثلاث مستلزمات تحتاجها عملية بناء قاعدة البيانات الجغرافية هي:

١. المستلزمات المادية Hardware
٢. البرامج Software
٣. الكادر الفني المتخصص Specialist

٤. مرحلة اخراج الخريطة:

وتتم من خلال هذه المرحلة الاخراج النهائي للخرائط واختيار عناصر الخريطة مثل الإطار والعنوان والاحداثيات ومفتاح الخريطة واختيار طرق الطباعة النهائية وحجم الطباعة وحجم الخطوط وغيرها من مفاصل الاخراج الخرائطي [٤].

عند اختيار شكل الاخراج النهائي للخريطة اختيرت العناصر التي تعطى خريطة المظهر الأرضي المنتجة مميزات تساعد مستخدميها في تفسيراتها وقراءتها بشكل سهل وسريع، إلى جانب إضافة العناصر المساعدة للتفسير كاتجاه الشمال واللوحات المجاورة والقاموس، واختيار موقع كل من هذه العناصر بشكل صحيح، كما تم مراعاة الشكل الجمالي والتنسيقي بين جوانب الخريطة المختلفة.

ثامناً: أنواع الخرائط التقليدية الحديثة للمظهر الأرضي في محافظة ديالى:

وهي الخرائط التي تظهر بها الخرائط الى نوع ظاهرة جغرافية واحدة :

١. الخرائط البسيطة (ذات المتغير الواحد):

وهي الخرائط المعدة من العمليات التقليدية التي تبدأ من مراحل الاعداد وتحضير المنطقة المراد اعداد خارطة لها انتهاء بطبع الخارطة لتلك المنطقة[١]، رسم الخرائط هو طريقة لجمع البيانات الجغرافية المتعلقة

بسطح الأرض والتي يتم تقديمها بواسطة رموز الخريطة حيث تنقسم البيانات الجغرافية المستخدمة في رسم الخرائط إلى نوعين: البيانات النوعية والبيانات الكمية ثم تُكَّون رموز الخريطة المحددة وتكون مناسبة لفئة البيانات. وتقسم الخرائط البسيطة التقليدية الممثلة للمظهر الأرضي الى الاتي:

١. **تحليل مستويات زوايا الانحدار:**

من خلال الخريطة (٣) والتي تبين مستويات زوايا الانحدار حيث يعد الانحدار من الخصائص المهمة في اي دراسة سواء كانت جغرافية او جيولوجية. وهي التي تحدد بشكل واضح درجه تضرس الارض وامكانيه تتبع اتجاهات السيول ومعرفه قيم الانحدار واهميتها الاقتصادية بالنسبة للاستثمارات البشرية وتحديد اماكن المخاطر البيئية التي تتعلق تتحرك المواد او اتجاه مياه الامطار وبالنسبة للمرتفعات فهي تحدد اتجاهات الانحدار ودرجه ونوعيه الانحدار في منطقه الدراسة حسب تقييم زنك، اذ وضعت لنا خمس فئات الانحدار. وكما في الجدول (١).

جدول (١) مستويات زوايا الانحدار في محافظة ديالى

الوصف	درجة الانحدار
اراضي منبسطة	٠_١.٩
اراضي خفيفة التموج	٢ _ ٧.٩
ارضي متموجة	٨ _ ٩.١٥
اراضي منحدرة	٩_١٦.٢٩
اراضي شديدة الانحدار	٣٠ فأكثر

stan morain, Ed, GIS Solution if natural Resources Management Tenewable natural Resources foundation and national Academy sciences-national Research council, Washington,1999 ,p.87.

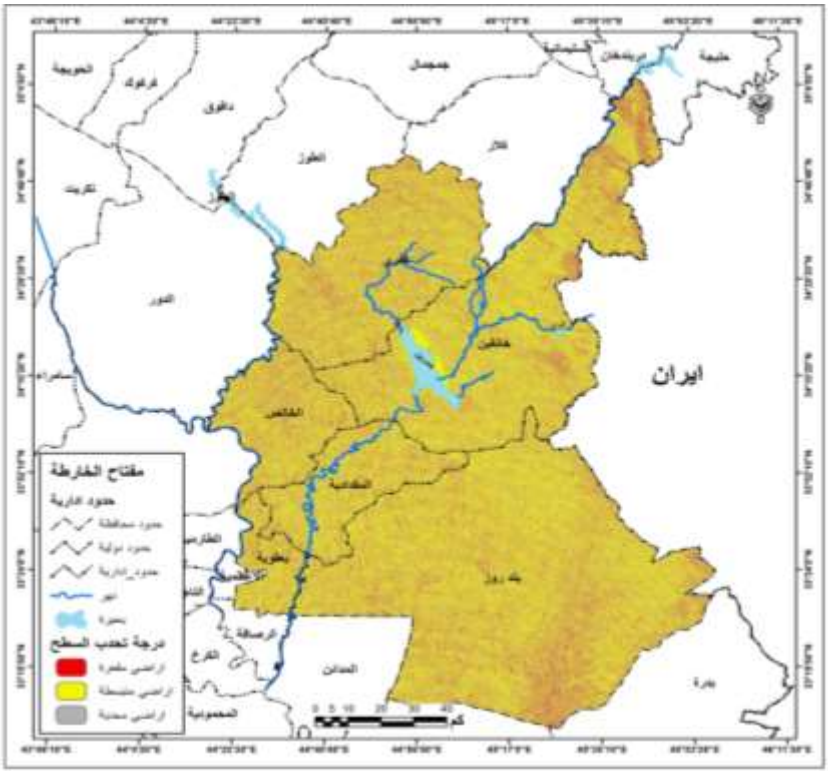
خريطة (٣) تمثيل درجات الانحدار بحسب النمط المساحي (اللون) لمحافظة ديالى

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي، ذي الدقة التمييزية (١٢.٥)م، باستخدام برنامج ARC GIS10.8.

٢. خرائط التحدب:

من خلال الخريطة (٤) والتي تبين درجات التحدب لسطح الارض نموذجا في محافظة ديالى من خلال اختيار ثلاث (انواع) مقعرة، محدبة، منبسطة واعتماد على ثلاثة ألوان منطقية غير متدرجة اذ يمكن لهذه الخريطة توضيح التوزيع المكاني المساحي اللوني لهذه الدرجات الثلاثة والتي تظهر بوضوح في هذا النوع من التمثيل والتي تعد من أفضل الطرق للتمثيل الكارتوكرافي المساحية اذ تم دمج نمط التوقيع المساحي مع متغير الألوان.

خريطة (٤) تمثيل اقوس سطح الأرض بحسب النمط المساحي (قيمة ظلية) لمحافظة ديالى



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي، ذي الدقة التمييزية (١٢.٥)م، باستخدام برنامج ARC GIS10.8.

٣. تحليل الارتفاع :

اما الخريطة (٥) التي تمثل درجات الارتفاع عن مستوى سطح البحر لمحافظة ديالى فيظهر من هذه الخريطة ست درجات لارتفاع الارض اعتمادا على نموذج التضرس الرقمي التي تم اشتقاقها منه رقمية، ففي هذه الخريطة تم اعتماد التمثيل المساحي اللوني المتدرج لست درجات من الارتفاعات والتي تحتم اختيار متغير القيمة لست درجات كمية متدرجة من ثلاث ألوان حيث يظهر بوضوح التفاوت في الارتفاعات باستخدام هذا النمط المساحي ثم دمج نمط التوقيع المساحي مع متغير البصري القيمة الظلية المتدرج.

خريطة (٥) تمثيل ارتفاعات السطح بحسب النمط المساحي (اللون) لمحافظة ديالى

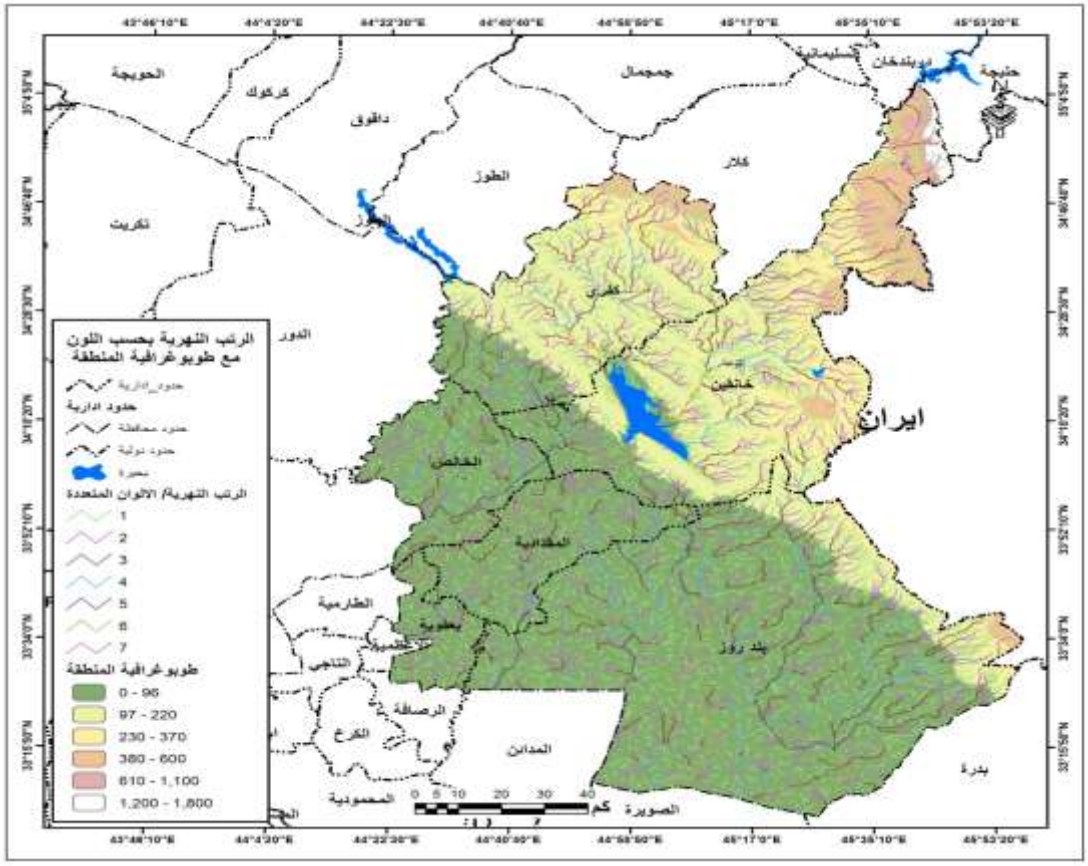
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي، ذي الدقة التمييزية (١٢.٥)م، باستخدام برنامج ARC GIS10.8.

٢. الخرائط الحديثة المركبة (ذات المتغيرين):

تعتمد هذه الخرائط التقليدية الحديثة على دمج طبقتين هما الخريطة الطبوغرافية التي يكون أساسها الارتفاع، مع طبقة الشبكة المائية بمختلف متغيراتها، فعلى سبيل المثال يكون دمج الطبوغرافية مع المتغير اللوني للشبكة المائية، او الخريطة الطبوغرافية مع الشبكة المائية بمتغير السمك.. الخ، وكما في الخرائط (٦) (٧) (٨).

خريطة (٦)

التمثيل الثنائي للشبكة المائية بمتغير اللون مع الارتفاعات بمتغير اللون في محافظة ديالى

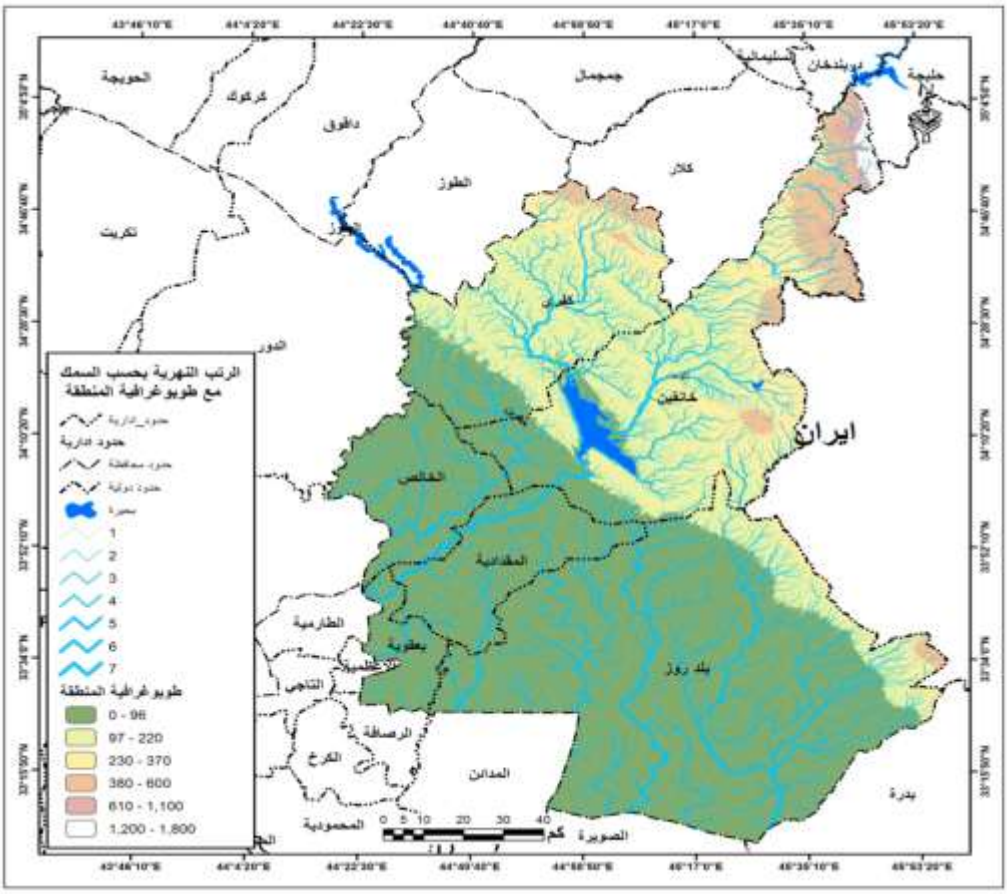


المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي، ذي الدقة التمييزية (١٢.٥)م، باستخدام برنامج ARC GIS10.8.

ومن ملاحظة الخريطة (٦) أعلاه ان هنالك تداخلاً بين بعض الألوان في مراتب الشبكة المائية لاسيما المرتبة الأولى مع بعض التدرجات والامتدادات المساحية لطبقة الطبوغرافية، مما خلق ادراكاً ضعيفاً للخريطة، وبالتالي لا تحقق الخريطة الهدف المطلوب منها.

خريطة (٧)

التمثيل الثنائي للشبكة المائية بمتغير السمك مع الارتفاعات بمتغير اللون في محافظة ديالى

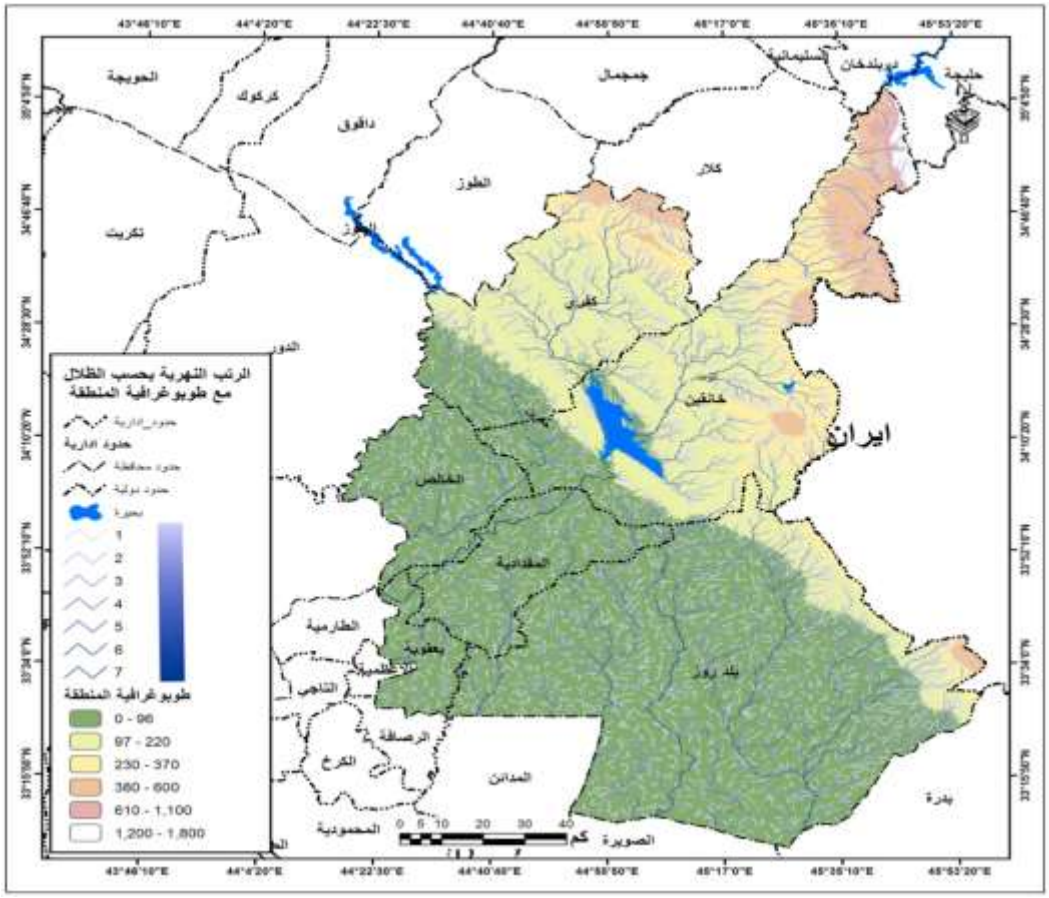


المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي، ذي الدقة التمييزية (١٢.٥)م، باستخدام برنامج ARC GIS10.8.

فمن ملاحظة الخريطة (٧) أعلاه نجد ان هذا النوع من التمثيل قد اعطى ادراكاً أكثر من سابقه، كونه اعتمد على لون واحد مغاير لطبقة الارتفاع مما جعل الادراك جيداً، الا انه يصعب التفريق بين مرتبة وأخرى بسبب صغر مقياس الرسم، وكثرة عدد المراتب.

خريطة (٨)

التمثيل الثنائي للشبكة المائية بمتغير السمك مع الارتفاعات بمتغير اللون في محافظة ديالى

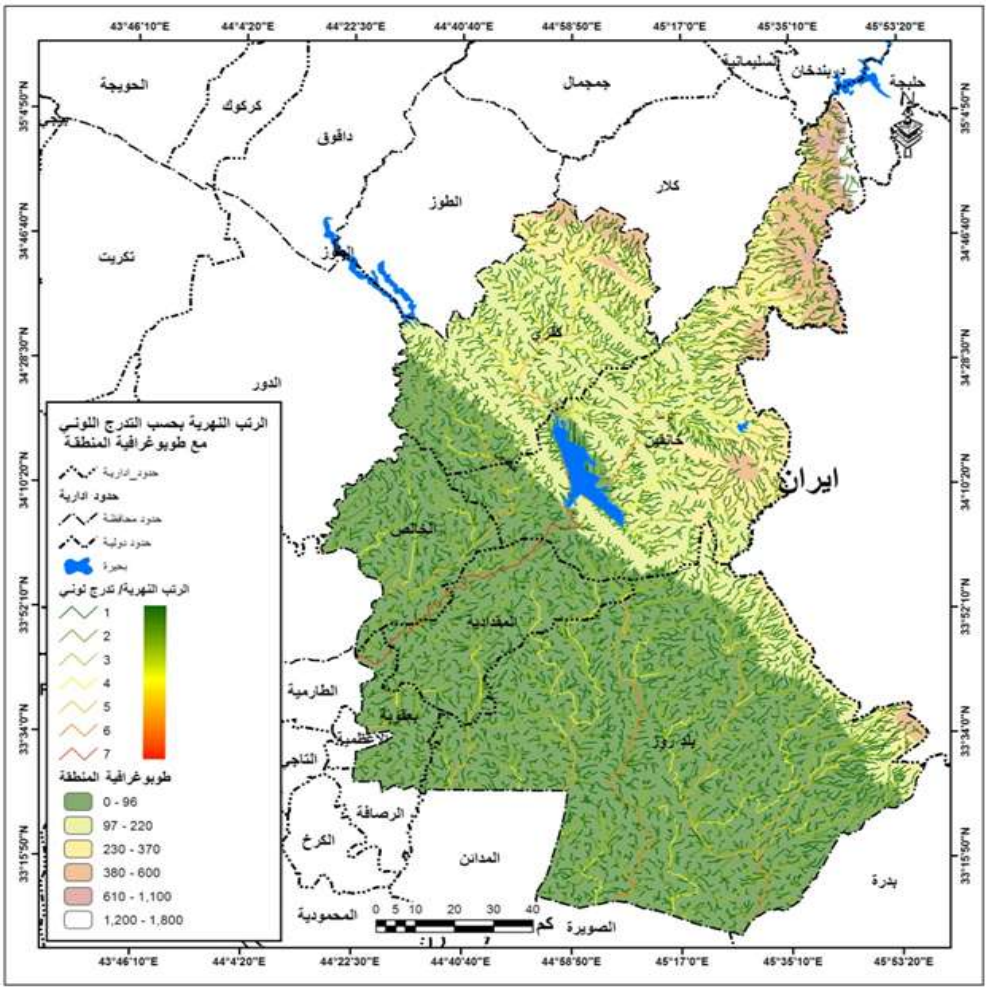


المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي، ذي الدقة التمييزية (١٢.٥)م، باستخدام برنامج ARC GIS10.8.

ومن خلال الخريطة (٨) أعلاه نجدها صممت بطبقتين مع استخدام متغير القيمة الظلية وبنمطين هما النمط الخطي والمساحي، مع مقياس رسم صغير وتضرس عالي للمنطقة، كلها عوامل أدت الى ان هنالك احتشاداً للخريطة وصعوبة في التفريق بين معالمها وصعوبة في قراءة رموزها.

خريطة (٩)

التمثيل الثنائي للشبكة المائية بمتغير التدرج اللوني مع الارتفاعات بمتغير اللون في محافظة ديالى



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي، ذي الدقة التمييزية (١٢.٥)م، باستخدام برنامج ARC GIS10.8.

ومن خلال الخريطة (٩) أعلاه نجد ان ايضاً هنالك تداخلاً بين التدرجات اللونية لطبقة الشبكة المائية مع طبقة الطبوغرافية، اذ نجد ان اغلب المراتب لا يكاد يرى الا بصعوبة جداً، مما يخلق ارباكاً للقارئ والسبب يكمن ايضاً في مقياس الرسم بالدرجة الأساس مع طريقة التمثيل القديمة .

تاسعاً : مشاكل الطرق التقليدية في رسم خرائط المظهر الارضي:

تتنوع مشكلات الخرائط للمظهر الارضي وشملت نوعين الاول مشاكل تختص بالمصمم نفسه ومنها مشاكل الازاحة واللون وتزاحم الخطوط ومقياس الرسم، اما القسم الثاني فيختص بالمشاكل الادراكية ومتعلقة بقارئ الخريطة. وتلعب الخريطة اليوم دورا فعالا وذات وسيلة مهمة في وقتنا الحاضر وقد ازداد من اهميتها

كونها تنقل المعلومات للقارئ كما انها تسمح بالأدراك السريع والواضح بمجمل المعطيات المتمثلة عليها تمثيلا كارتوكرافيا وبها نستغني عن الجداول والبيانات المعقدة الادراك. توسع في الموضوع

١. مشاكل التصميم الخرائطي التقليدية للمظهر الارضي في محافظة ديالى:

ان التصميم يمكن ان نعرفه بانه التخطيط العام لتفاصيل الخريطة ولكي تكون التفاصيل واضحة ومفهومة للقارئ ينبغي ان تكون اختياراتها بدقة قبل المباشرة برسمها، يعد تصميم الخرائط من الامور المهمة جداً، ويقصد به التخطيط العام لتفاصيل الخريطة من الخطوط والرموز والالوان والانماط والحروف التي يجب اختيار مواصفاتها بعناية قبل المباشرة بترسيمها[٥]

وتصميم الخرائط هو عمل ابداعي يوظف الطريقة العلمية بالشكل والسبب والمنطق في البناء فضلا عن ذلك فان اساسيات الخريطة تستخرج من التحليل العلمي للإحصاءات المتوفرة حول موضوع معين[٦].

وتعد مشكلة الازاحة من اهم المشاكل التي تتعرض لها خرائط المظهر الارضي، وتتمحور هذه المشكلة في جانبين الاول هو يرتبط بعملية الارجاع الجغرافي في حالة تم الاعتماد على الخرائط الطبوغرافية في عملية انشاء هذه الخرائط، اذ تحدث فروقات في امتداد خطوط الكنتور وايضاً وحدوث ازاحة بين الخرائط الطبوغرافية والمرئية الفضائية[٧]. ولقياس مقدار الازاحة في هذه الخرائط بين المرئيات الفضائية والخرائط الطبوغرافية التي تعتمد في تصميمها على الصور الجوية والدراسات الميدانية، تم الاعتماد على الخطوات التالية:

١. تصحيح جميع اللوحات الطبوغرافية لمحافظة ديالى ذات المقياس ١:١٠٠٠٠٠، والصادرة من الهيئة العامة للمساحة العراقية لعام ١٩٩٠.
٢. عمل موزائيك لجميع اللوحات لتغطي محافظة ديالى، ومن ثم استقطاع حدود المحافظة عليها عن طريق برنامج ARC GIS10.8 .
٣. اخذ نقاط من مناطق معلومات وكانت على الغالب العام لتقاطعات طرق لأنها أكثر الظاهرات دقة ووضوح في التحديد، اذ تم عمل معلمين نقطيين من نوع Shape file الاول يمثل عينة الخرائط الطبوغرافية، والثاني يمثل عينة المرئيات الفضائية المصححة الياً من المصدر والتي قد جرى عليها عملية التحسينات.
٤. توقيع النقاط في مكانها الصحيح فمثلا يتم توقيع النقطة الخاصة بالخريطة الطبوغرافية وليكن تقاطع طريق ويتم اخذ النقاط الخاصة بالمرئيات ويوقع لنفس المنطقة على. وتظهر نقاط العينات وكأنها

نقطة واحدة والحقيقة انها نقطتان لكنها لا تظهر بسبب صغر مقياس الرسم وتظهر عند التكبير وكما في الخريطة (٢-١٤).

٥. استخراج نسبة الازاحة بينها وهي التي تعبر عن الازاحة للخطوط الكنتورية في الخرائط الطبوغرافية (الصور الجوية، الدراسات الميدانية) عن المرئيات الفضائية.

وان المشكلة الثانية التي تواجهنا في التصميم هي مشكلة اختيار الفاصل الرأسي المناسب وتزاحم الخطوط وتعد مشكلة تزاحم خطوط الكنتور وعدم ادراكها من اهم المشاكل التي تواجه قارئ ومصمم الخريطة، وكثير من المصممين لا يعون ولا يولون اهتمام لهذه المشكلة انما يقتصرون على اعطاء رقم للفاصل الرأسي واخراجها، بعدها يلاحظ ان الخطوط تتلاقى وتتشابك وكأنها امتداد مساحة وليس خطي والاغلب لا يميز القارئ بين خط واخر، وتحدث هذه المشكلة في المناطق ذات المساحة الواسعة وغير متجانسة طبوغرافياً اي فيها سهول وجبال متضرسة جداً، فهنا تكمن الصعوبة في ايجاد فاصل كنتوري يلائم جميع الخصائص الطبوغرافية في المنطقة، وهنا يلعب الخرائطي دوراً كبيراً في ايصال المعلومة للقارئ عبر الخريطة بأبسط معلومة[٨].

فيجب على المصمم ان يراعي الشروط الاساسية في تصميم الخريطة الطبوغرافية وهي طبوغرافية المنطقة اولاً، مقياس الرسم ثانياً، الفاصل الكنتوري ثالثاً، الهدف من انشاء الخريطة رابعاً. وان هذه المعايير الاساسية وغيرها مثل سمك الخط، جميعها تؤثر على احتشاد الخطوط او تزاحمها[٩].

وان المشكلة الثالثة من مشاكل التصميم هي عدم الالتزام بأساسيات الخريطة الصحيحة عند رسمها ويجب ان تتضمن الخريطة بعض من الاسس المهمة التي لا يمكن اغفالها عند قراءة الخارطة الصحيحة: ومن هذه الاسس هي عنوان الخريطة، مقياس الرسم، إطار الخريطة، مفتاح الخريطة، واخيرا الاتجاه.

٢-٣-٢. مشاكل الادراك الخرائطي التقليدية للمظهر الارضي في محافظة ديالى:

يعرف الإدراك البصري على أنه نظام مكاني، يتألف من ثلاث متغيرات: هما البعدان المكانيان المتعامدان والبعد الثالث[١٠]، وتعد من اهم مشاكل الخرائط التي تؤثر على ادراك البصري للخريطة وكونها لغة مفهومة من قبل القراء ولغة تمثيلية وباعتبار الخريطة لغة مادية يجب الاحتفاظ بها ومقارنتها مع الخرائط الاخرى، وهناك عدة متغيرات بصرية هي (الحجم، اللون، الشكل، البنية، القيمة الظلية، الاتجاه).

حيث يتم اختيار المتغيرات البصرية حسب نوع المعلومة (الكمية، النوعية أو الترتيبية) ويشترك عدد من المتغيرات البصرية في التعبير عن معلومة معينة كما أن كل متغير بصري يكون أكثر تعبيرا[١١]. وان ضعف سرعة ادراكها من قبل قارئها واجهت خرائط الدراسة صعوبة في الفهم والادراك من قبل الاشخاص

الذين عرضت عليهم استمارة الاستبيان، لكون هذه الخرائط قليلة الاستخدام وغير شائعة في الوسط الجغرافي، حيث احتاج بعض الأشخاص الى وقت كثير لكي يفهموا محتويات وتفاصيل الخريطة التي تطغي على الألوان العالمية في الخريطة.

مع ضعف سرعة ادراكها من قبل قارئها واجهت خرائط الدراسة صعوبة في الفهم والادراك من قبل الاشخاص الذين عرضت عليهم استمارة الاستبيان، لكون هذه الخرائط قليلة الاستخدام وغير شائعة في الوسط الجغرافي، حيث احتاج بعض الأشخاص الى وقت كثير لكي يفهموا محتويات وتفاصيل الخريطة.

التعدي على الألوان العالمية في الخريطة في بعض الاحيان قمنا بالتعدي على الالوان العالمية المتعارف عليها واستخدمنا ألوان مختلفة لتمثيل العناصر المناخية في الخريطة من اجل زيادة الادراك وايصال الفكرة الى القارئ بصورة أسهل. وان مشكلة فعالية الخريطة من خلال استمارات الاستبيان تبين ان معظم خرائط الحركة للعناصر المناخية هي ضعيفة الفعالية مقارنة بالخرائط الموجودة في الدراسات الاخرى.

مشكلة تداخل الخطوط مع بعضها البعض ان هذه المشكلة دفعتنا الى استخدام رموز خطية مختلفة وغير شائعة وربما تم استخدام هذه الخطوط في غير اماكنها، لكننا اضطررنا الى استخدام هذه الخطوط لتوضيح اتجاهات حركة العناصر المناخية خرائط الحركة الجغرافية، مثل معظم الخرائط، تعاني من خاصية قد نسميها "هشاشة": لأنها ضعيفة في ايصال فكرتها الى القارئ، وذلك لاعتمادها بالأساس على دمج الطبقات مع بعضها من اجل الحصول على ظاهرة متحركة، حتى لو كانت لمسافات قليلة ، مشكلة المستوى الثقافي ان تباين المستويات الثقافية للمستخدمين في تفسير مثل هكذا خرائط جعلها خرائط ضعيفة الادراك، لكونها غير شائعة الاستخدام وقلية الاستخدام في الوسط الجغرافي[١٢].

الاستنتاجات والتوصيات :

النتائج:

1.ان بدائية الطرق التقليدية المستخدمة في تصميم خرائط المظهر الأرضي تعاني من مشاكل تتعلق بعدم الدقة، ولا سيما المظاهر التي تتعلق بياناتها في المرجعية المكانية (الاحداثيات). مما يقود الى خطأ في التصميم.

2.اعتمد اغلب المصممين لهذا النوع من الخرائط الى استخدام الوسائل القديمة في الرسم وهي القلم والمسطرة، وكان العمل مجهد ويحتاج الى وقت طويل لان أي خطأ يحدث في الرسم يجبر المصمم بأعاده العمل بأكمله.

3.لم تكن هنالك برامج متقدمة في عملية الرسم لتلك المظاهر، باستثناء بعض البرامج البسيطة التي تتعلق بالحساب.

4.ان الطرق التقليدية تعاني من مشاكل تتعلق في التصميم ومن ثم ينعكس ذلك على الادراك، ومن ثم يؤثر سلباً على قيمة الخريطة والهدف التي اعدت من اجله.

5.انتجت الطرق التقليدية الخرائط الطبوغرافية والتي تم تصميمها بطرق تقليدية وتعاني من مشكل أهمها الازاحة، واقتصرت على بعض المظاهر الأرضية الرئيسة ولم تتطرق الى التفاصيل الدقيقة

التوصيات

1-بناء قاعدة معلومات جغرافية تعتمد على تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية واعتمادها على المرئيات الفضائية ذات الدقة العالية للمظهر الأرضي في المحافظة وذلك للإفادة منها في الدراسات الاستشارية، والجوانب التخطيطية.

٢- ضرورة تشجيع الطلبة للخوض في مثل هذا النوع من التمثيل عند دراسة أي ظاهرة جغرافية، لاسيما المظاهر الأرضية، كونها الأساس المعول عليه في أي عملية تخطيطية.

(١) محمد تيسير، كيفية اجراء دراسة ميدانية وما هي تعريفها وطرقها مع ٣ امثلة، مؤسسة المجلة العربية للعلوم ونشر الابحاث، ٢٠٢١.

(2) John R. Jensen, Remote Sensing of The Environment: An Earth Resource Perspective, Pearson Prentice Hall, 2007, p. 191.

(3) Rahel Hailu Kassaye, Suitability of Markov Random Field – based method for Super – Resolution Land Cover Mapping, Master Thesis, International Institute for Geo – Information Science and Earth Observation, 2006, p. 8.

(4) Robert.n.Colwell.Manual of remote sensing.second edition American society of photogrammetry, USA, 1983.P1572.

(١) هاشم محمد يحيى المصرف، مبادئ علم الخرائط، بغداد، مطبعة الاديب، ١٩٨٢، ص ٩٢.

(٦) حسين احمد سناف ريماي، دراسة مصادر التشويش الرئيسة في خرائط الكتب الجغرافية. العربية، مجلة جامعة الملك سعود، المجلد الرابع، ١٩٩٢، ص ٢٦٩-٢٣٩.

(٧) سحر عادل غضب، مشكلات التبصير الخرائطي في الخرائط الكنتورية لمحافظة صلاح الدين، جامعة تكريت، كلية التربية للعلوم الانسانية، ٢٠٢٢، ص ٥٧.

(8) Features Shown On Topographic Maps, By John B. Rowland, Geological Survey Circular 368, United States Department Of The Interior Douglas, Mckay, Secretary, Washington, D. C., 1955, P9.

(9) Features Shown On Topographic Maps, By John B. Rowland, P10.

10(10) S. Bonin، Initiation à la graphique – Persée (persee.fr)

(١١) بهنام عطا الله، مشكلات أدراك الرموز الحجمية في الخرائط الموضوعية، مطبعة الشفيق، بغداد، ٢٠١١، ص١٤.

(١٢) محمد ابراهيم محمود خليفة، نمذجة الخرائط الحركية ومشاكلها التصميمية والادراكية لعناصر المناخ في محافظة صلاح الدين، جامعة تكريت، كلية التربية للعلوم الانسانية،٢٠٢١، ص ٢٧_٢٨.

Sources and footnotes

1. Hamza, Hamza Abbas Hamad, Cartographic Representation of Natural Resources in the Southern Badia of Iraq using, PhD thesis (unpublished), College of Education for Human Sciences, University of Basra, ٢٠١٩.
2. Khalifa, Muhammad Ibrahim Mahmoud, Modeling Kinetic Maps and their Design and Cognitive Problems for Climate Elements in Salah Al-Din Governorate, Tikrit University, College of Education for Human Sciences, ٢٠٢١.
3. Al-Zaidi, Najib Abdul Rahman, Hussein Mujahid Masoud, Cartographic Science, Dar Al-Yazuri Scientific Publishing and Distribution, Amman, Jordan, ١٩٩٧.
4. Sameh Ibrahim Abdel Wahab, Economic Activity and Manpower in Greater Cairo, A Cartographic Study, PhD thesis, unpublished, Faculty of Arts, Cairo University, ٢٠٠٠.
5. Saif Mamdouh Khudair Abbas Al-Rawi, Visual Perception of Maps of the Population of the Upper Euphrates Region for the Period ٢٠١٨-١٩٩٧,
6. Master's Thesis, Unpublished, Anbar University, College of Education for Human Sciences, ٢٠١٩.

7. Al-Taie, Nassif Jassim Abdullah, Cartographic Insight Modeling for a Road Network in Balad District, Master Thesis, Tikrit University, ٢٠٢١.
8. Al-Ani, Safaa Abdel Wahab Aref, Cartographic Modeling of Climate
9. Elements in Erbil Governorate, PhD thesis…