Sirte University Journal of Humanities **(SUJH)** مجلة جامعة سرت للعلوم الإنسانية
Source Homepage: http://journal.su.edu.ly/index.php/Humanities/index

نمذجة المؤشرات الصحية لوباء (COVID – 19) في العراق باستخدام الخرائط المعدلة غير القياسية

ياسر ماجد درجال غنتاب

yasir.majid.drjal@gmail.com

قسم الجغرافية ونظم المعلومات/ كلية الآداب/ الجامعة العراقية/ العراق

الملخّص

تسعى الدراسة في هيكليتها إلى معالجة بعض مشكلات الخرائط الموضوعية التي لا تؤدي غرضها البصري بالشكل المطلوب؛ لذلك جاءت هذه الدراسة لتمثيل المؤشرات الصحية (COVID-19) باستخدام الخرائط المعدلة غير القياسية (الكارتوجرام) في محاولة لمعالجة مشكلات الإدراك البصري التي تواجه قارئ الخريطة من خلال التركيز على إظهار الهدف الموضوعي للخريطة، وقد أظهرت النمذجة الخرائطية المستخدمة للمؤشرات الصحية مدى فاعلية هذا النوع من الخرائط في إبراز التباينات المكانية لمؤشرات الإصابة، والشفاء، والوفاة بين الوحدات الإدارية بشكلٍ يتمكن من خلالها القارئ من الحصول على إدراك مفاهيمي، وبرؤية علمية أكثر تمييز للقيم الإحصائية المستخدمة في هذه الدراسة.

الكلمات المفتاحية:

وباء كورونا، الخرائط المعدلة، تصميم الخرائط، مؤشرات كمية، برامجيات.

Modeling health signals of the COVID-19 pandemic in Iraq using non-standard modified maps

Yasir Majid Drjal Ghntab

Department of Geography and GIS / College of Arts / Al-Iraqi University

Abstract

In its structure the study seeks to treat some of the problems of thematic maps that do not perform their visual purpose as required. Therefore this study came to represent the health indicators (COVID-19) using non-standard modified maps (cartogram) in an attempt to treat the visual perception problems facing the map reader by focusing on showing the objective of the map. The cartographic modeling used for health indicators showed the effectiveness of this type of maps in highlighting the spatial discrepancies in indicators of injury recovery and death between administrative units in a way through which the reader can obtain a conceptual understanding and a more discerning scientific view of the statistical values used in this study.

Keywords

corona pandemic, modified maps, map design, quantitative signals, software

المقدمة

أصبحت الخريطة (Map) تمثل لغة عالمية لا تعترف بالحدود المعرفية والثقافية نظرًا لما تتمتع به من خصائص وصفات جعلت منها لغة تتميز بالتطور والتقدم المستمر في أليات عملها، وتقديمها، وشموليتها التي أعطتها بُعد مفاهيمي، وبصري واضح يستطيع من خلالها القارئ تفسير وتحليل الظاهرة المدروسة في مختلف المجالات والاختصاصات كافة؛ فالتمثيل الخرائطي للظواهر الجغرافية سواء كانت طبيعية أم بشرية عند تصميم خرائط التوزيعات الموضوعية وتمثيلها لظاهرة جغرافية ما، فإنها تستخدم عدة أنواع من الترميز وطرق التوزيع الكمي والنوعي المختلفة مع الحفاظ على الشكل والمساحة الحقيقين للوحدة الإدارية، إلا أن التقنيات وأساليب الترميز المتقدمة في علم الكارتوجرافيا الحديثة أشارت إلى استخدامات جديدة تتمثل في إمكانية اعتماد الخرائط المعدلة غير القياسية لتمثيل الظاهرة الجغرافية.

ومن المتعارف علية أن الموضوعات الجغرافية بشتى أنواعها ليست بالهينة من ناحية معالجتها كارتوجرافيا وذلك لتشابك العوامل والمقومات المؤثرة في تمثيل الظاهرة الجغرافية خرائطيًا، ولذلك جاءت الخرائط المعدلة غير القياسية لتشكل مسار لتمثل الظاهرة الجغرافية بشكل يعتمد على التبسيط في التمثيل للمعطيات، من خلال الاستغناء عن بعض التفاصيل الأقل أهمية في حدود المناطق والأقاليم الموضحة في الخريطة على أن تكون غير مؤثرة في الإدراك المفاهيمي للخريطة في موضوعها.

مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة بمشكلة رئيسة يمكن صياغتها في (أن الإدراك البصري للخرائط الموضوعية المصممة بالطرق التقليدية أصبح ينتابها شيء من عدم الوضوح بالنسبة للقارئ وقلة إدراكه لها، سيما عند تمثيلها للمؤشرات الكمية الخاصة بوباء كورونا في العراق والتي لا تظهر بشكل تمكن معها القارئ من إدراك العمق الموضوعي لنمط تباين المؤشرات الصحية)، ومن هذا التساؤل تتفرع عدة تساؤلات ثانوية هي:

1- كيف يمكن توظيف الخرائط المعدلة غير القياسية في تمثيل التباين المكاني للمؤشرات الصحية لوباء كورونا في العراق وجعلها ذات إدراك بصري ومفاهيمي واضح بالنسبة للقارئ؟

2- هل يمكن استعمال الخرائط المعدلة في تمثيل عدة مؤشرات كمية ونوعية لوباء كورونا في آن واحد؟

فرضية الدراسة

تمثلت الفرضية الرئيسة لمشكلة الدراسة (في إمكانية زيادة مستوى الإدراك البصري للقارئ باستخدام الخرائط المعدلة غير القياسية عند تمثيلها للمؤشرات الكمية للظاهرة الجغرافية المتمثلة بمؤشرات وباء كورونا في العراق)، ومن هذه الفرضية انبثقت فرضيات فرعية هي:

1- إن استخدام الخرائط غير القياسية تمكن القارئ من الوصول إلى الإدراك المفاهيمي المطلوب لهدف للخريطة الموضوعية لتمييز التباينات المكانية للمؤشرات الصحية وتفسيرها للوصول إلى رؤية مستقبلية لتحديد أبرز الوحدات الإدارية الأكثر تضرر من الوباء.

2- تتيح الخرائط غير القياسية إمكانية تمثيل أكثر من مؤشر كمي في الخريطة الواحدة مما يمكن القارئ من دراسة العلاقات المكانية المتداخلة بين الظواهر الجغرافية.

أدوات الدراسة:

تضمنت الدراسة استعمال مجموعة من البرمجيات المتنوعة في تصميم وإخراج خرائط المؤشرات الصحية لوباء كورونا في العراق، وهي تشمل على:

1- (ScapeToad 11): برنامج مفتوح المصدر يستخدم في تصميم وصناعة خريطة الكارتوجرام بالاعتماد على الحيز المساحي للخريطة.

2- (GeoDa 1.20): برنامج مفتوح المصدر يعمل على تحليل ونمذجة الأنماط المكانية للظاهرة الجغرافية.

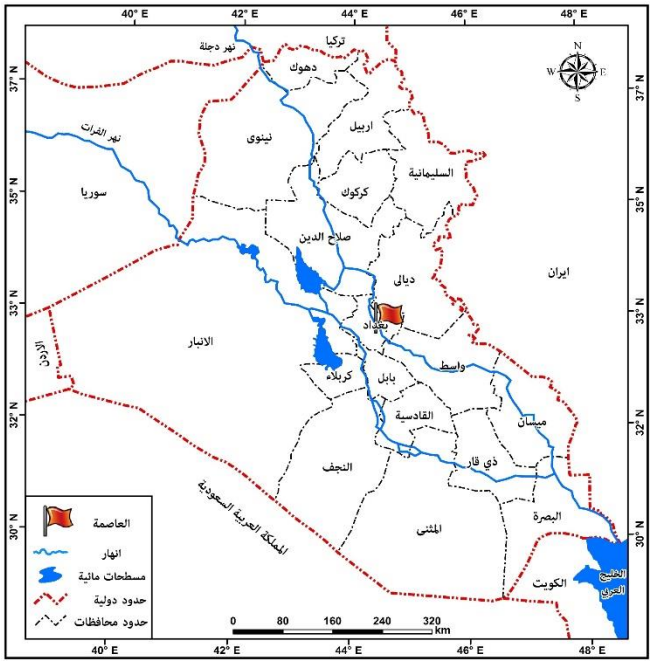
3-(ArcGIS 10.8.1): إنشاء وتصميم قواعد البيانات الجغرافية والمساعدة في الرسم والإخراج النهائي للخرائط.

حدود الدراسة:

1- **الحدود المكانية:** تمثل البُعد المكاني بدراسة الحدود الإدارية للعراق الذي يقع ضمن دائرتي عرض (29 – 37) شمالًا، وخطي طول (38 – 48) شرقًا وكما مبين في الخريطة (1).

2- **الحدود الزمانية:** تمثل البُعد الزماني بدراسة المؤشرات الصحية لوباء كورونا في العراق لعام (2020م).

خريطة (1) التقسيمات الإدارية لجمهورية العراق لعام 2020م



المصدر بالاعتماد على: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة التقسيمات الإدارية لجمهورية العراق، 2020، بمقياس(1:1000000).

أهمية الدراسة ومبرراتها

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على الخرائط غير القياسية وقدرتها على تجاوز المشكلات التي تواجهه المصمم عند تمثيل التباين المعطيات الكمية لمؤشرات وباء كورونا في العراق بالطرق التقليدية، ومحاولة العمل على إبراز هذه التباينات من خلال نمذجة المؤشرات بطرق غير تقليدية بالاعتماد على خرائط المعدلة التي تعتمد في أساس عملها على إبراز القيمة الإحصائية بشكل يستطيع من خلالها القارئ فهم وتحليل وتفسير هذه التباينات.

منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة على عدة مناهج، منها المنهج الوصفي في التأصيل المفاهيمي للخرائط المعدلة غير القياسية، فضلًا عن الاعتماد على الوسائل والتقانات الجغرافية وتوظيفها بالشكل الذي يخدم موضوع الدراسة.

هيكلية الدراسة

تضمنت الدراسة في هيكليتها مبحثين تناولت مواضيع اختلفت بمحتواها بحسب ما اقتضته الضرورة العلمية، تناول المبحث الأول الذي جاء بعنوان (**الخرائط المعدلة غير القياسية المفهوم والأنواع والخصائص**) استعرض من خلاله مفهوم الخرائط المعدلة ونشأتها فضلًا عن الأهداف التي تستعمل من أجلها هذه الخرائط، كذلك التطرق إلى أبرز أنواع هذه الخرائط وطبيعة استخدام كل منها، أما المبحث الثاني الذي حمل عنوان (**نمذجة المؤشرات الصحية لوباء كورونا في العراق**) والذي تناول تحليل التباين المكاني للمؤشرات الصحية المعتمدة وهي (الإصابات – الشفاء – الوفيات) باستخدام الخرائط الموضوعية العدلة غير القياسية كما وتضمنت الدراسة مجموعة من النتائج والمقترحات.

المؤشرات الكمية المستخدمة في الدراسة

الجدول (1) يوضح المؤشرات الكمية لوباء كورونا في العراق لعام 2020م والتي تم اعتمادها في التمثيل الخرائطي للدراسة.

جدول (1) المؤشرات الصحية (COVID-19) في العراق عام 2020م / نسمة

المحافظة	اصابة	شفاء	وفاة
دهوك	33,932	23,075	681
السليمانية	32,741	23,027	1,797
أربيل	35,717	25,771	912
نينوى	23,762	22,184	490
كركوك	31,521	26,824	784
ديالى	21,413	20,889	273
الأنبار	7,739	7,486	71
بغداد	182,607	173,186	2,843
بابل	20,795	19,882	592
كربلاء	22,594	21,486	513
واسط	32,036	31,664	475
صلاح الدين	15,478	12,321	253
النجف	22,025	21,484	318
القادسية	18,352	17,678	407
المثنى	12,501	11,779	231
ذي قار	23,808	22,443	813
ميسان	18,435	17,695	445
البصرة	39,835	38,967	915
المجموع	595,291	537,841	12,813

المصدر بالاعتماد على: جمهورية العراق، وزارة الصحة والبيئة، القطاع الصحي، دائرة التخطيط وتنمية الموارد، قسم الإحصاء الصحي والحياتي، احصاءات فايروس كورونا لعام 2020م.

المبحث الأول

(الخرائط المعدلة غير القياسية المفهوم والأنواع والخصائص)

ظهور الخرائط المعدلة غير القياسية

شهد علم الخرائط تطور كبير بمرور الزمن، وما كان هذا التطور إلا نتيجًة حتمية للتقدم المعرفي والتقني في شتى المجالات العلمية، وما رافق هذا التقدم من زيادة الحاجة إلى استخدام مختلف الوسائل والأدوات في حل المشكلات التي تواجهه التمثيل الخرائطي للبيانات الرقمية، وكان أول ظهور لهذا النوع من الخرائط في عام 1934م على يد الأمريكي (رايسز اروين) (محمد، 2013م، ص83).

وفي ذلك الوقت كان يتم الاعتماد على الوسائل اليدوية في رسم خرائط المعدلة أو ما يعرف بالكارتوجرام، ولكن مع دخول العالم مرحلة عصر المعلوماتية والثورة الكمية التي شهدها علم الجغرافية، والتغييرات الاقتصادية، والحضارية الكبيرة أفرزت كم هائل من المعلومات والبيانات المتراكمة، وبذلك أصبح من الصعوبة التعامل مع هذا الكم الكبير من البيانات، إلا إذا صنفت ونظمت واختزلت رقميًا ضمن قواعد بيانات يمكن التعامل معها، وهذا ما توفره بيئة نظم المعلومات الجغرافية.

وتعرف خرائط المعدلة غير القياسية بخرائط القيمة الإحصائية وهي تمثيل كمي يعتمد على العلاقة بين القيم الإحصائية ومساحة الوحدة الإدارية، وهذا يعني أن طريقة التصميم تكمن في أن تشترك القيم الإحصائية سواء كانت أرقامًا مطلقة، أو متوسطات أو معدلات مع مساحة الوحدة الإدارية نفسها في تمثيل الظاهرة المدروسة الشريعي، 1997م، ص265).

والكارتوجرام أو الخرائط غير القياسية نوع من الخرائط الموضوعية تغيب معها الحدود الجغرافية ولكن تمثيلها وإدراكها البصري يساعد في فهم التباينات المكانية للظاهرة المدروسة، فالخريطة الموضوعية تسعى إلى تزويد القارئ بخريطة مفهومة يستطيع من خلال النظر إليها تمييز التباينات المكانية الرقمية التي تمثلها الخريطة.

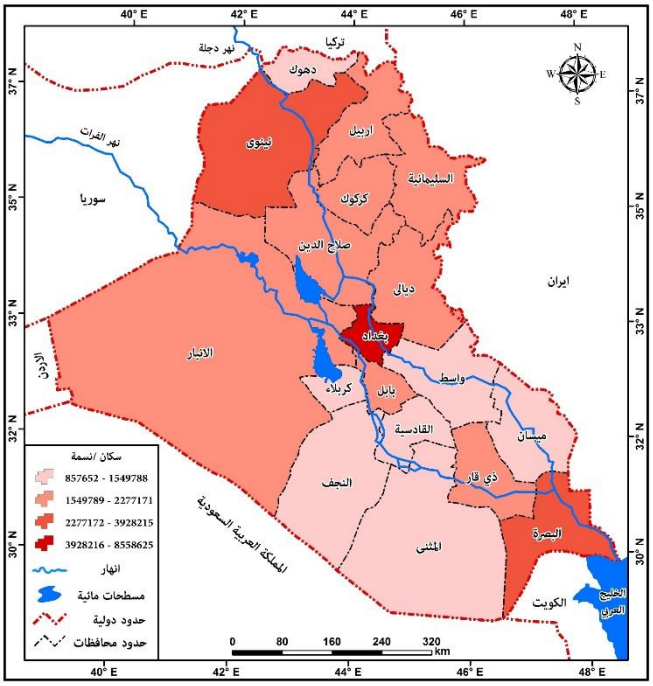
أهداف استخدام الخرائط المعدلة

أن الترميز المعروف في تصميم الخرائط هو (النقطة –الخط –المساحة) إلا أننا نجد أن خرائط الكارتوجرام (المعدلة) تعتمد في تمثيلها لقيم الظاهرة المدروسة على المتغير البصري المساحي، والذي يتباين بحسب

القيمة الرقمية التي يمثلها، وتعد هذه الخرائط إحدى الحلول المستخدمة في التغلب على بعض مشاكل الواقع غير المتجانس عند تصميم الخريطة.

ففي الخرائط الموضوعية منتظمة المساحة (التقليدية) نجد في كثير من الأحيان أنها خرائط مظللة في موضوعها إلى حدٍّ ما، فعلى سبيل المثال نجد في خريطة العراق أن المحافظات المكتظة بالسكان صغيرة نسبيًا من ناحية المساحة كما هو الحال في محافظة بغداد، والعكس صحيح في المحافظات قليلة السكان وكبيرة المساحة كما هو الحال في محافظة الأنبار ما يجعل الإدراك البصري للقارئ ينحرف نحو الوحدات الإدارية الأكبر مساحة (خريطة 2) من دون الأخذ بنظر الاعتبار القيمة الإحصائية لعمق الموضوع الذي تمثله الخريطة.

خريطة (2) التوزيع الجغرافي لسكان العراق عام 2020م



المصدر بالاعتماد على: جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية الإحصاء السكاني والقوى العاملة، 2020م.

من الخريطة أعلاه يتبين أن اختلاف المساحات الحقيقية للوحدات الإدارية يشتت الإدراك البصري للموضوع الذي تمثله الخريطة وهو عدد السكان؛ فالمتصفح لهذه الخريطة في البداية يأخذ بالنظر نحو محافظة الأنبار التي تشغل أكبر حيز في الخريطة من ناحية المساحة في حين نجدها ضمن الفئات المنخفضة من ناحية تواجد السكان فيها، لذلك تسعى خرائط المعدلة إلى تحقيق حالة التوازن ما بين الدقة الإحصائية والدقة الجغرافية، وعلى الرغم من ذلك فأنها تظهر بشكل غير متناسق في الحدود الجغرافية وهو أمر لا مفر منه Field, (2017, P39). وقد يواجه القارئ صعوبة في فهم وإدراك هذا النوع من الخرائط عند النظر إليها للمرة الأولى.

ويعود السبب لعدم وجود خلفية لدى البعض عن كيفية بنائها وقراءتها (بن سلمى، 1995، ص250)، إلا أن هذا النوع من الخرائط قد تكون غير مألوفة ومنتشرة إلا أنها في الواقع تقدم إدراك بصري جيد للمقارنة، وفهم التباينات في القيم بين المناطق. كما توجه الخرائط المعدلة الأنظار نحو المناطق الأكثر قيمة إحصائية، ومع ذلك يجب أن ندرك أن هذه الخرائط قد يصعب فيها الإدراك المفاهيمي للمناطق الجغرافية بالنسبة للقارئ (غير المتخصص) نظرًا لأن مصمم خرائط الكارتوجرام أو (الخرائط المعدلة) يقوم في حقيقة الأمر بكسر القاعدة الأساسية في رسم الخرائط إلا وهي التضحية بالحدود الجغرافية الحقيقية للحيز المكاني في مقابل نقل المعلومة وجعلها ذات إدراك مفاهيمي أكثر سلاسة للقارئ؛ لذا فهي تعمل بشكل أفضل من حيث إدراكها لأصحاب الاختصاص، لذلك عند عرض هكذا نوع من الخرائط يجب الأخذ بنظر الاعتبار إعطاء توضيح مختصر عن طبيعة تمثيل هذه الخرائط ليتمكن القارئ غير المتخصص من إدراك عمقها الموضوعي.

وعند تصميم الخرائط المعدلة لا بد من الأخذ بنظر الاعتبار عدة جوانب أبرزها الشكل، فلابد من إبراز شكل الخريطة بالطريقة المناسبة، والتي لا تؤثر بشكل كبير على قراءة الخريطة، أي أنه ينبغي أن يكون شكل المنطقة المصممة الممثلة إحصائيًا متشابه إلى حدٍّ ما مع شكل المنطقة الفعلي قدر الإمكان، والتقليل من التغيرات الشكلية للمناطق الجغرافية، وعدم المبالغة في تغييرها بطريقة تؤثر على مستوى الإدراك البصري للقيمة المراد تمثيلها.

أنواع خرائط المعدلة غير القياسية

تنقسم خرائط الكارتوجرام إلى نوعين أساسيين هما:

1- **الخرائط الأحادية**: في هذا النوع يتم تمثيل القيم الإحصائية لظاهرة جغرافية واحدة، ولهذا النوع عدة أشكال تنقسم إلى:

A- **خرائط الكارتوجرام المتصلة**: في هذا النوع من الخرائط المعدلة تكون مساحة الوحدات الإدارية للإقليم أو الدولة متصلة، كما وتظهر في هذا النوع من طرق التمثيل الخرائطي الحدود بشكل غير متناسق وفي بعض الأحيان تؤدي إلى صعوبة تفسير الخريطة نظرًا لكونها غير مألوفة للقارئ، أن أهم العوامل التي تؤثر على سرعة الإدراك المفاهيمي لهذا

النوع من خرائط هو وجود قيم إحصائية متطرفة كبيرة ضمن بيانات الموضوع تبتعد معها الخريطة عن حدودها الحقيقية بشكل كبير ما قد يحجب إلى حدٍّ كبير الوحدات الإدارية الأقل قيمها، ويجعل من الصعوبة تمييزها.

B- **خرائط الكارتوجرام المنفصلة:** يعد هذا النوع ضمن الأساليب التخطيطية البسيطة والمعبرة بشكل واضح عن الظاهرة الممثلة، أن مبتكرة الخرائط المنفصلة هي الامريكية (جودي أولسون) عام (1976) (Olson, 1976, P379) وهذا النوع من الخرائط هي أكثر وضوحًا للإدراك البصري، والمعبرة في تمثيل الظاهرات الجغرافية؛ نظرًا لكونها توضح شكل الإقليم أو الوحدة الإدارية بصورة أدق وأقرب للواقع (محمود، جاسم، 2019م، ص1198)، بمعنى أن الوحدات الإدارية تبقى في موقعها وشكلها الصحيح، ولكن بطريقة منفصلة بفجوات (فضاءات وهمية) عما يجاورها في الخريطة.

2- **خرائط الكارتوجرام المعدلة المركبة:** في هذا النوع يتم تمثيل القيم الإحصائية لظاهرة جغرافية بأكثر من متغير، ففي بعض الأحيان يحتاج مصمم الخريطة إلى توضيح بعض البيانات التفصيلية فيلجأ إلى استخدام الكارتوجرام المركب لتمثيل ظاهرتين في أن واحد عن طريق استعمال الرموز والألوان أو الاختلاف الوارد في القيمة الإحصائية الممثلة لها، ولهذا النوع من الخرائط عدة أشكال تنقسم إلى:

A- **كارتوكرام (Dorling)** (أو مايعرف بالكارتوجرام الهندسي): مبتكر هذا الأسلوب هو البريطاني الأصل (داني دورلينج) وهو أستاذ الجغرافية البشرية في جامعة أكسفورد، في هذا الأسلوب يتم تحويل المساحة الجغرافية إلى دوائر تتباين في حجمها حسب القيمة الإحصائية التي تمثلها، ومن سلبيات هذا التصميم أنه يترك فجوات بين الدوائر تضلل نوع ما الهدف من الخريطة.

B- **الكارتوجرام المركب بالتدرج اللوني:** في هذا النوع يتم استعمال نمط التمثيل المساحي للظاهرة بالخريطة المعدلة غير القياسية البسيطة فضلًا عن متغير بصري آخر والتي من خلالها يمكن زيادة إدراك القارئ للتباينات والمقارنات للقيم الإحصائية، وتحليلها وفقَ منهجية جغرافية في ضوء البيانات الممثلة، كما وتضم الخرائط المركبة أنواع أخرى كثيرة تتباين الحاجة لها بحسب رؤية مصمم الخريطة، وطبيعة القيم الإحصائية المراد تمثيلها.

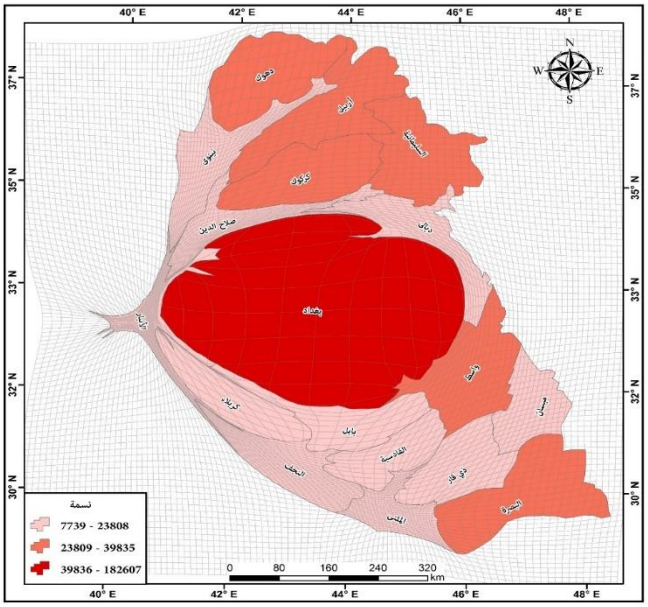
المبحث الثاني

(نمذجة المؤشرات الصحية لوباء كورونا في العراق)

اولًا: –الخرائط المعدلة المتصلة

بعد إدخال القيم الإحصائية للمؤشرات الصحية الخاصة بوباء كورونا البرمجيات المستخدمة، وإنتاج الخرائط المعدلة للمؤشرات الصحية المتمثلة بخريطة (3) و(4) و(5) يتضح أن الإدراك البصري للخرائط أبرز الوحدات الإدارية الأعلى قيمة إحصائية بشكل واضح يستطيع من خلاله القارئ أن يفهم أن هذا البروز للوحدة الإدارية بالمقارنة مع الخريطة التقليدية لنفس المؤشر الممثل في الخريطة المعدلة، فقد جاء هذا البروز الواضح لبعض الوحدات الإدارية في الخرائط المعدلة نتيجة لوجود عدد كبير من الإصابات بالوباء، في حين أن الوحدات الإدارية أو المحافظات (المنضغطة) في الخريطة تؤشر إلى قلة عدد الإصابات مقارنة بالمحافظات الأكثر توسع؛ لذا يمكن القول أن الخريطة المشار إليها أدناه توضح أن محافظة بغداد التي تمثل عاصمة الدولة كانت هي الأعلى من حيث عدد الإصابات وحالات الشفاء وهذا يعود إلى ارتفاع نسبة الحجم السكاني الذي تمثله محافظة بغداد، إذ بلغ عدد سكان محافظة بغداد في عام (2020م) بحسب التقديرات الرسمية (8,558,625) نسمة يشكلون نسبة (21.31%) من إجمالي سكان العراق (وزارة التخطيط، 2020م) في حين أن مؤشر الوفيات في محافظتي السليمانية، وبغداد كانت المتصدرة بعدد الوفيات بالوباء، وفي هذا النوع من الخرائط المعدلة تكون المحافظات (الوحدات الإدارية) حدودها متصلة مع بعضها وهذا ما يعرف بالكارتوجرام المتصل أي أن حدودها المساحية متصلة بعضها ببعض.

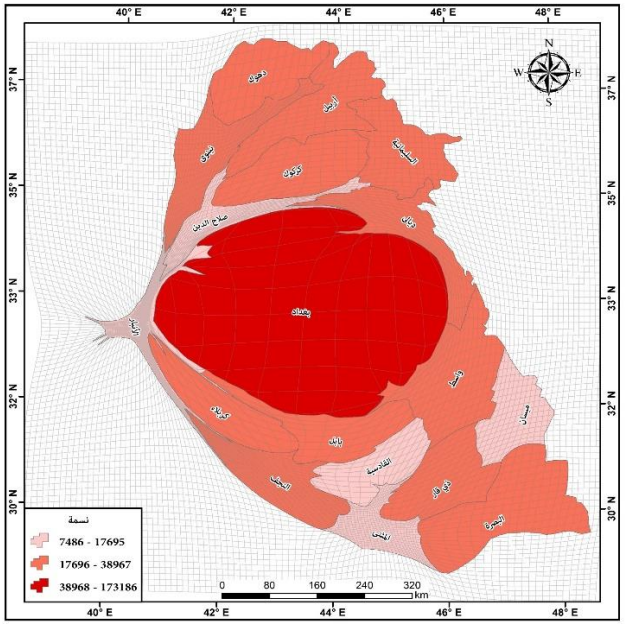
خريطة (3) إصابات وباء كورونا حسب المحافظات في العراق عام 2020م



المصدر: بالاعتماد على برنامج Arcgis 10.8 وبرنامج ScapeToad 11 بالاعتماد على بيانات الجدول (1).

من الخريطة أعلاه تظهر كيف أن محافظة بغداد هي الأكبر تضخم من باقي المحافظات؛ نظرًا لكثر عدد الإصابات فيها وهذا هو الهدف الذي تسعى إليه الخرائط المعدلة إلا وهو جعل القيم المرتفعة بارزة بشكل واضح للقارئ، وصانع القرار من أجل القدرة على اتخاذ الإجراء الملائم، وبما يتناسب مع التباينات المكانية لانتشار الوباء، والارتفاع، أو الانخفاض في مؤشرات الوفاة والشفاء، فضلًا عن صغر مساحة المحافظات ذات القيم الإحصائية الأقل من حيث عدد الإصابات.

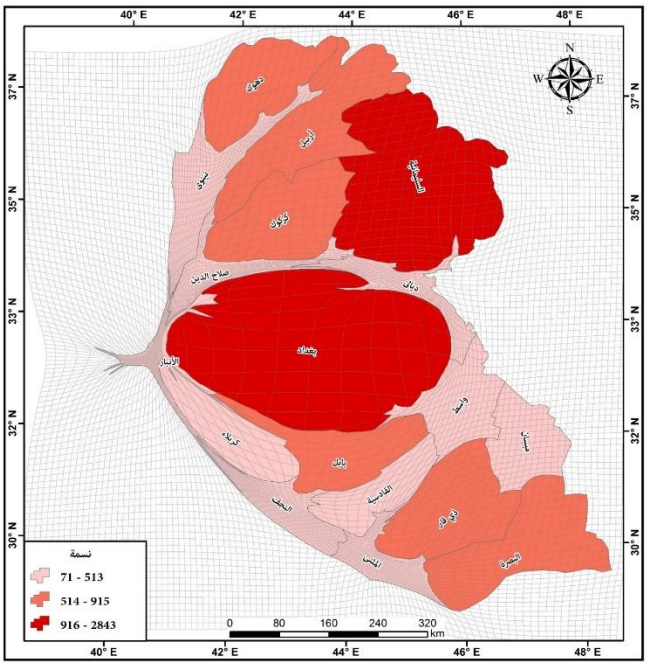
خريطة (4) حالات الشفاء من وباء كورونا حسب المحافظات في العراق عام 2020



المصدر: بالاعتماد على برنامج Arcgis 10.8 وبرنامج ScapeToad 11 بالاعتماد على بيانات الجدول (1).

من خلال الإدراك البصري للخريطة أعلاه يتضح أن محافظة بغداد هي الأعلى في حالات الشفاء للمصابين بوباء كورونا نظرًا لما تتمتع به محافظة بغداد من أعداد كبيرة من الكوادر الصحية والأطباء لكونها تمثل العاصمة الإدارية، والسياسية للبلد وفيها (47) مستشفى حكومي تعادل ما نسبته 26.4% من عموم المستشفيات في البلاد (وزارة الصحة، 2020). في حين أن كلًا من الأنبار، وصلاح الدين، والمثنى كانت الأقل من حيث حالات الشفاء، وهذا يفهم من خلال أولًا صغر مساحة هذه الوحدات فضلًا عن قيمة التدرج اللوني الخفيف التي تدل على قيمتها الإحصائية المتدنية.

خريطة (5) وفيات المصابين بوباء كورونا حسب المحافظات في العراق عام 2020م



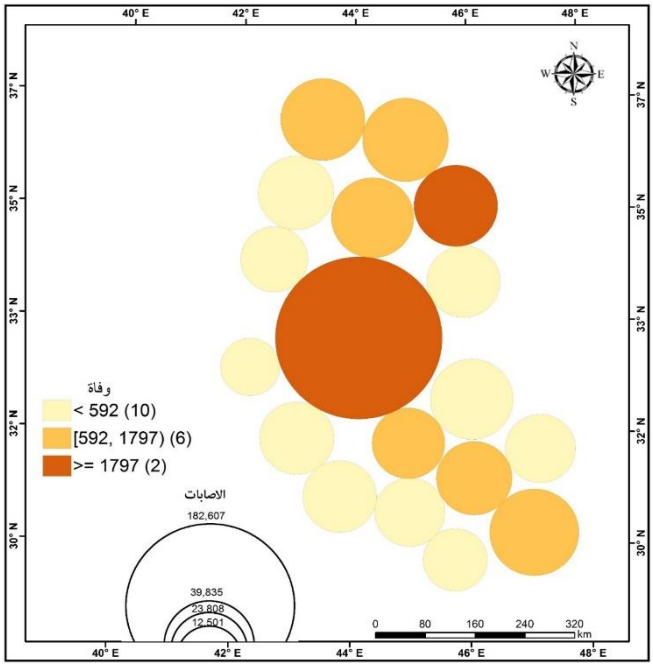
المصدر: بالاعتماد على برنامج Arcgis 10.8 وبرنامج ScapeToad 11 بالاعتماد على بيانات الجدول (1).

يمنح الإدراك البصـــري الجيد للخريطة القدرة على تمييز التباينات الإحصـــائية لها، فمن الخريطة أعلاه نلاحظ أن عدد الوفيات الأكثر كانت ضمن محافظتي بغداد، والسليمانية التي برزت كأكبر الوحدات الإدارية، من حيث المساحة دلالة على ارتفاع القيم الممثلة لها.

ثانيًا: الخرائط المعدلة الهندسية

إن الفكرة الأساسية لهذا النوع هو تمثيل الوحدة الإدارية بقيمتها الإحصائية بأشكال هندسية مختلفة، ويستطيع المصمم من خلال هذا النوع من الخرائط استخدام أكثر من متغير بصري لتمثيل مؤشرات الظاهرة الجغرافية المدروسة، وكما هو الحال في الخريطة (6) التي تبين حالات الإصابات والوفيات بوباء كورونا في العراق.

خريطة (6) حالات الإصابة والوفاة بوباء كورونا حسب المحافظات في العراق عام 2020م



المصدر: بالاعتماد على برنامج Arcgis 10.8 وبرنامج GeoDa 1.20 بالاعتماد على بيانات الجدول (1).

يتضح من الخريطة أعلاه كيف أن متغير اللون يعبر عن القيمة الإحصائية لأعداد الوفيات في المحافظات، أما المتغير البصري الثاني فتمثل في حجم الدائرة التي عبرت عن عدد الإصابات في كل محافظة، وبذلك نجد أن متغير الحجم مع اللون يعطي إدراك مفاهيمي عن طبيعة التباينات المكانية للمؤشرات الصحية حسب المحافظات، وبناءً عليه يمكن تفسير تباين هذه المؤشرات وفقًا لتأثير عدة عوامل منها المستوى الصحي في كل محافظة، والقدرة الاقتصادية لسكان كل محافظة، فضلًا عن أثر العادات الاجتماعية، والتقاليد في زيادة حجم الوفيات في بعض المحافظات دون غيرها.

الاستنتاجات

1- للخرائط المعدلة غير القياسية القدرة على زيادة مستوى الإدراك البصري والمفاهيمي للقارئ كونها تعتمد على إبراز القيمة الرقمية بحيث يستطيع القارئ تمييز الفوارق المكانية للقيم الإحصائية، وتحديد مواطن الانخفاض، والارتفاع لهذه القيم، والتي من خلالها يمكن أن يتم وضع رؤية مستقبلية لمعالجة هذه التباينات وشدَّتها سواءً من ناحية استخدامها في مجالات التخطيط، وقياس كفاءة الخدمات.

2- إن الثورة الكمية والتطور الذي شهدته التقنيات الجغرافية الحديثة ساعدت وبشكل كبير على التقدم في مجال التصميم الخرائطي، ومحاولة استحداث أفضل الطرق والأدوات التي تعمل على تحسين التصميم، والتمثيل الخرائطي لزيادة قدرة القارئ على فهم الخريطة نظرًا لأنَّ الخريطة لغة عالمية معروفة يمكن من خلالها فهم وتفسير مختلف الظواهر المكانية.

3- إن فلسفة تصميم الخرائط المعدلة غير القياسية تعتمد على تغييب الحدود الجغرافية الحقيقة للوحدات الإدارية في مقابل إعطاء عمق وإدراك مفاهيمي للقيم الإحصائية الموضوعية الخاصة بظاهرة ما، ولذلك فأن الوحدة الإدارية الأعلى قيمة تبرز بشكل واسع تتمدد، أو تتقلص نسبًة إلى الوحدات المجاورة لها، ويقلل من حجمها كونها أقل قيمة.

4- لا يقتصر هذا النوع من الخرائط على التمثيل باستخدام متغير بصري واحد كالمساحة فقط، بل أصبح بالإمكان استخدام عدة متغيرات بصرية سواء متغير حجمي أو لوني في تمثيل أكثر من مؤشر للظاهرة الجغرافية، وهو ما يسمح للقارئ بإجراء المقارنات والتحليلات الموضوعية.

5- تبيَّن على الرغم من أن الخرائط المعدلة تغيُّر حقيقة الوحدات الإدارية من حيث المساحة، والشكل إلا أنها تعمل – بقدر الإمكان– على المحافظة على الشكل العام لمنطقة الدراسة من أجل التعرف على ماهية هذه المنطقة سيما في الكارتوجرام المتصل.

المقترحات

في ضوء النتائج التي توصلت لها الدراسة يقترح أن يتم تشجيع الطلبة والباحثين على استخدام أحدث التقنيات والطرق والأساليب في التمثيل الخرائطي، وبما يخدم أهداف البحث العلمي من خلال إبراز الظاهرة المدروسة على الخريطة بأفضل طريقة يمكن للقارئ فهمها وإدراكها، كذلك السعي نحو استخدام مختلف أنواع خرائط الكارتوجرام في تمثيل الظاهرة الجغرافية واختيار النمط الأكثر ملائمة من ناحية سرعة إدراكها البصري للقارئ، مع مراعاة أن استخدام هذا النوع من الخرائط يفضل أن يكون للجغرافيين المدركين لهذا النوع من الخرائط.

اولًا: المصادر والمراجع العربية:

1. بن سلمى، ناصر بن محمد، (1995م)، خرائط التوزيعات البشرية مفهومها وطرق إنشائها، ط1، مكتبة العبيكان، المملكة العربية السعودية.
2. الشريعي، احمد البدوي محمد، (1997م)، الخرائط الجغرافية تصميم وقراءة وتفسير، ط1، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة.
3. محمد، صديق مصطفى جاسم، (2013م)، نمذجة خرائط الكارتوجرام لبعض البيانات السكانية في العراق باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد دراسة مقارنة لأساليب الإدراك الفعال، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة تكريت.
4. محمود، جاسم، نجيب عبد الرحمن، (2019م)، سعد محمد، نمذجة خرائط الكارتوكرام لكميات إنتاج القمح في محافظة كركوك، مجلة مداد الآداب، عدد خاص بالمؤتمرات، بغداد.

ثانيًا: الجهات والدوائر الحكومية:

1- وزارة التخطيط، (2020م)، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية الإحصاء السكاني، تقديرات سكان العراق.

2- وزارة الصحة، (2020م)، دائرة التخطيط وتنمية الموارد، قسم الإحصاء الصحي والحياتي، بيانات الصحة.

3- وزارة الموارد المائية، (2020م) مديرية المساحة العامة، خريطة التقسيمات الإدارية لجمهورية العراق، بمقياس (1:1000000).

ثالثًا: المصادر الأجنبية:

1- Field, K. (2017). Cartograms. The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge (3rd Quarter 2017 Edition).

2- Judy M. Olson, (1976.) NONCONTIGUOUS AREA CARTOGRAMS, Professional Geographer, The Volume 28.