3- الملاءمة المكانية لتوزيع السكان والخدمات الصحية في مدينة الموصل باستخدام RC&GIS

د. م. محمد نوح محمود عدو جامعة كركوك/ كلية الآداب قسم الجغرافية التطبيقية ونظم المعلومات

والباحث. علي إبراهيم علي السبعاوي جامعة الموصل/ كلية التربية للعلوم الإنسانية قسم الجغرافيا

mohamedadoo80@gmail.com

Abstract

The research is concerned with studying the spatial relationship between the distribution of population and the spread of health center services by building a spatial model that shows that relationship, consistent with the principle of geography that is concerned with the distribution of phenomena and find the relationship between them, to diagnose spatial imbalance in the distribution, if it is not possible to distribute the population equally A certain area of land, especially in cities, where these spatial distributions vary because of the size of the population and the occupied area of the population, which can be measured and represented using the formula of population density, and for the spread of services better among the population can develop spatial plans Suitable for the size of the population of this region and others through programs and plans that lead to spatial development working to deliver services of any kind to a group of population, but this requires choosing a spatial plan that leads to the largest number of population with the largest area, has been able Investigate the diagnosis of disturbance areas by identifying areas of health deprivation that were outside the coverage of health services provided, while extracting health levels representing the situation enjoyed by the population using spatial analysis tools in the program (Arc Map Gis10.7) as follow the road map analysis or what is known as algebraic analysis For maps by gm Layers representing the perimeter of each center with different weights for each type of health centers (sub, main, model). Thus, two models were created, the first represents the population distribution and density using point representation and the second is a spatial model representing the health levels of residential neighborhoods. And come up with one model represents the desired relationship in the research goal and the proportion of population per level with the proportion of the area occupied by this level of health

المقدمة

إن الجغرافيا تدرس كل ما يوجد على سطح الارض من ظواهر طبيعية وانشطة بشرية، وطبيعة البيئة السائدة، وهذا ما يميز الجغرافيا عن غيرها من العلوم الاخرى في انفرادها بدراسة البعد المكاني بكل عناصره ومكوناته الطبيعية والبشرية , وصحة الانسان تتأثر بطبيعة المكان وما يمارسه الانسان من انشطة تؤثر بشكل مباشر او غير مباشرة على صحته, وعليه اهتم الجغرافيون بدراسة الجغرافيا الطبية كونها تركز على العوامل الطبيعية والانشطة البشرية التي تؤثر على الانسان في كل مكان , وتعد احد فروع الحديثة للجغرافيا الاجتماعية, ويمثل هذا التخصص احد الفروع المهمة في مجال الجغرافيا البشرية لعلاقتها بصحة الانسان وما يتعرض له من مشاكل تنعكس على صحته، ومن ثم على قدراته وكفاءة اداء اعماله, وقد كان لموضوع الدراسة الاهمية العلمية الكبيرة في تمثيل هذه الاختلافات المكانية المتمثلة في تباين انتشار السكان يقابله تباين انتشار «المراكز الصحية الاولية» وكان لا بد من انشاء نموذجين؛ الاول يمثل كثافة توزيع السكان اي ايجاد علاقة السكان بالأرض وكيف يتوزعون. اما النموذج الثاني فقد تمثل في انتشار المراكز الصحية مع بيان مستوى هذا الانتشار من خلال اتباع خطوات تحليلية ممنهجة باستخدام برنامج Arc Map gis v10.7, و امكانية مطابقة النموذجين وبدء القراءة المكانية و توضيح نتائج التطابق بخرائط مدركة توضح اماكن الخلل, من خلال تشخص اماكن الحرمان الصحي في المدينة واماكن الضعف الصحي و اخرى تمتعت بنوع من الخدمة الصحية المتوسطة او الجيدة، اي ان النتائج لم تلتزم حدود الاحياء في النموذج الثاني بل عملت على ان يكون سطح المدينة واحدا وهذا ساعد على معرفة ان مقدمات الاحياء قد تكون اوفر خدمة صحية من نهاياتها او ان الاحياء القريبة من مركز المدينة قد تكون فرص الخدمة الصحية فيها اكثر من الاحياء في اطراف المدينة.

1-2 **مشكلة البحث:** تحديد اماكن الحرمان الصحي واماكن اخرى تعاني نقصا في الخدمات الصحية ومدى تباين هذه الاختلافات في مستوى الخدمة مع ايجاد علاقتها بالسكان وانتشارهم حسب نموذجي كثافة السكان وكثافة الخدمات الصحية.

1-3 هدف **البحث:** يهدف البحث الى ابراز العلاقة المكانية لتوزيع مراكز الخدمات الصحية من خلال ربطها بتحليل الكثافة السكنية والحكم عليها فيما اذا كانت تتناسب مع الحجم السكاني للمدينة، إذ عمد البحث الى بناء انموذج مكاني متمثل في خرائط مدركة لتحديد الكثافة السكانية وأنموذج ثان متمثل في الكثافة الصحية ومطابقتهما وصولا الى انموذج نهائي، وتوضيحها مكانيا من خلال تصنيف الاحياء السكنية حسب مستوى الخدمة الصحية المقدم اعتمادا على معيار المساحة والسكان.

1-4 فرضية البحث

- لا تتوزع الخدمة الصحية بشكل متساو على الاحياء السكنية لمدينة الموصل.
- تعاني من نقص صحي اضافة الى عجز في الخدمة في بعض الاحياء وخاصة الحديثة منها.
- تعاني منطقة الدراسة من عجز في الخدمات المراكز الصحية معا ما يقابلها كثافات سكانية عالية.
- كلما ارتفعت الكثافة السكانية انخفض مستوى الخدمة الصحية وبالعكس.

1 -5 **منهجية البحث:** اتبع البحث المنهج الاستقرائي الذي يعمد الى تحليل الجزيئات للوصول الى الكليات اي البدء بشكل متدرج وتصاعديا في حل مشكلة ومن ثم تفسيرها وتحديدها مكانيا وصولا الى النتائج النهائية.

6 –1 **المواقع والمساحة للمنطقة الدراسة :** تقع مدينة الموصل في الجزء الشمالي الغربي من العراق وتقع فلكياً بين دائرتي عرض 18 36 و 25 36 شمالاً وخطي طول 20 43 و 14 43 شرقاً[377](1). ينظر الخارطة (1). تعد مدينة الموصل إحدى المدن المليونية في العراق، إذ تحتل المرتبة الثانية بعد العاصمة بغداد بعدد سكانها الذي يصل الى (1263390) نسمة، أي بنسبة تساوي 38,6 % من مجموع سكان محافظة نينوى البالغ 3,269,688 نسمة سنة 2014 م. وقد بلغت المساحة الكلية لمدينة الموصل (142كم2), هذا ويتوزع سكان المدينة على جانبي المدينة اذ يقسمها نهر دجلة الى قسمين: الاول يسمى الجانب الايسر اما الثاني يسمى الجانب الأيمن، لكن هذا لا يعني ان المدينة منقسمة بل هي واحدة على اعتبار ان الانهار ليست عامل فصل بل عامل وصل حسب مفهوم الجغرافية السياسية.

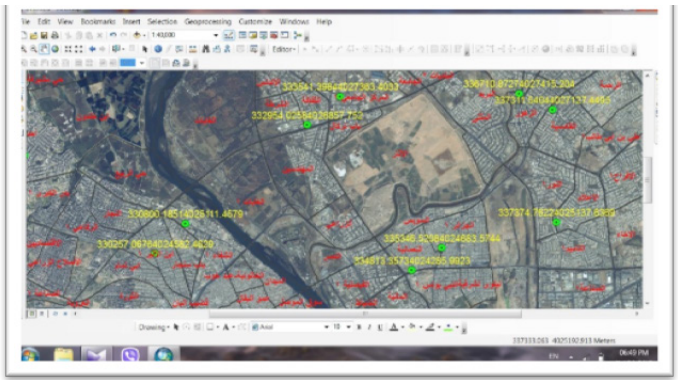
1–7 البيانات المعتمدة: اعتمد البحث على نوعين من البيانات:

أ– البيانات المكانية:

- بيان فضائي لمدينة الموصل لسنة 2017 تم الاستفادة منه في عدة امور وهي التأكد من مواقع المراكز الصحية اضافة الى الاحياء وتحديد المناطق المبنية فعلا (Building) داخل كل حي سكني، وهذا ساعد في إجراء عملية استخراج الكثافة السكانية في المناطق التي يسكنونها.
- مخرجات جهاز تحديد المواقع العالمي (Gps) : يمثل اهم البيانات التي استندت إليها الدراسة كون استخدام هذه التقنية تساعد على التوزيع الجغرافي حسب الاحداثيات مكانية (x y) صحيحة. وعلى هذا الاساس يتم إنشاء قاعدة معلومات اكثر فائدة يستفاد منها في تحديد المسافات ما بين هذه المواقع ورسم أنطقتها اعتمادا على معايير حكومية، وبهذه الامكانية استطاع البحث من توزيع ظاهرة الدراسة والمتمثلة (34 مركز صحياً) كل حسب مواقعة الصحيح [378]. شكل (1) يوضح توقيع الاحداثيات المكانية (xy) للمراكز الصحية وهي موقعة على صورة فضائية للتأكد من صحة التوقيع المكاني .

شكل (1)

توقيع الاحداثيات المكانية (XY) لمراكز الصحية في مدينة الموصل اعتماداً على الصورة الفضائية



(377). صبيح يوسف طاهر، تحليل جغرافي لملاح الاستقطاب الحضري في إقليم مدينة الموصل، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد 26، 1991م، ص156.

(378) دائرة صحة نينوى، شعبة H gis .

ب- البيانات الوصفية

تمثل اعداد السكان في كل حي سكني في مدينة الموصل والتي انتظمت على شكل جداول في قاعدة المعلومات داخل البرنامج المعتمد، اضافة الى بيانات من ملفات اكسل من دائرة صحة نينوى في القطاعين الايمن والايسر متمثلة في عدد المراكز الصحية وعدد الاحياء التي يخدمها كل مركز وعدد السكان المخدومين وعدد المراجعين لكل مركز صحي.

2 – مفهوم النمذجة المكانية (Spatial Modeling) :

وهي سلسلة من عمليات التحليل المكاني تتناول العلاقات المتبادلة بين توزيع خدمة المراكز الصحية وخدمة الكثافة السكانية والمتغيرات الجغرافية الأخرى [379](1)، او هي تدل على كيفية بناء نماذج تبين لنا كيف «يعمل» العالم وتساعد في حل المشكلات الحقيقة التي نواجها. والنماذج المكانية قد تشمل نماذج مكانية على مستوى التفاصيل المتاح في قاعدة البيانات المستخدمة، وهوما يطلق عليه درجة الوضوح المكاني (Spatial modeling) ,وأيضا تعتمد عملية النمذجة على درجة الوضوح المؤقتة (resolution temporal) وهي التي تدل على أقصر فترة زمنية تمت عند رصد تغيرات الظاهرات الجغرافية، فبعض النماذج المكانية تكون ديناميكية لنمذجة التغيرات الزمنية لظاهرة للتنبؤ بتغيراتها المستقبلية. وكلا درجتي الوضوح «المكانية والمؤقتة» تتحكم أيضا في التكلفة الاقتصادية لعملية النمذجة. يتم بناء النماذج لعدة أسباب، فالنموذج قد يستخدم لعملية اتخاذ القرار التي يريد المستخدم فيها إيجاد حل لمشكلة مكانية بناء على أفضل السيناريوهات الممكنة. ثانيا، يمكن للنموذج أن يقدم للمستخدم التجريب والتعامل مع نموذج يحاكي العالم الحقيقي وهذا عندما تكون تكلفة عمل التجارب الحقيقة عالية أو عندما يكون الحصول على النتائج من النموذج أسرع[380].

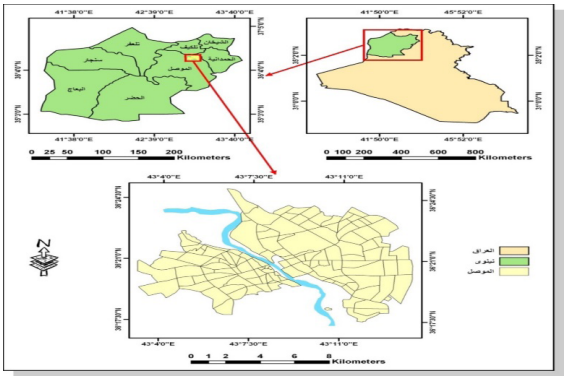
1-2 المركز الصحي: وهي عبارة عن مؤسسات تقدم الخدمات الصحية ولكن بمستوى اقل عن المستشفيات فهي مؤسسة مصغرة لذا تمتاز بأنها أكثر انتشارا في المدن والقرى والأرياف وبعض المناطق النائية لتقديم الخدمات الصحية الأولية وتتضمن طبيبا واحدا او طبيبا للأمراض الباطنية وطبيب اسنان وطبيب أطفال وصيدلية لصرف الأدوية والعلاجات الأولية فقط دون وجود لصالات العمليات والتدخلات الجراحية لذلك يتم تحويل الحالات المرضية إلى المستشفى لإكمال العلاج النهائي[381].

---

(379)). ناصر بن مرشد الزير، التحليل المكاني لمواقع مراكز الرعاية الصحية الأولية بغربي الرياض وبناء نموذج لاختيار المواقع الأنسب لها دراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل (العلوم الإنسانية والإدارية)، المجلد الثامن، العدد1، 2007م(1438هـ)، ص70.

(380) جمعة محمد داود، مبادئ علم نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، النسخة الاولى، 2014، ص172، ص177.

(381) مازن عبد الرحمن الهيتي، جغرافيا الخدمات أسس ومعايير، كلية التربية، جامعة الانبار، الطبعة الأولى، لسنة 2013، ص85.



خارطة (1)

الموقع الجغرافي و الفلكي لمنطقة الدراسة من العراق و محافظة نينوى

2-2 المعايير العامة لتخطيط و انشاء المراكز الصحية في العراق

تشكل الخدمات الصحية المقدمة من قبل المراكز الصحة العامة جانباً مهما في النظام الصحي لأي دولة، باعتبارها واحدة من الحاجات الأساسية التي لا بد من توفرها بشكل يتناسب مع كثافة السكان بشكل متوازن في توزيعها المكاني وكفاءة خدماتها، إذ تمثل المدينة مكاناً لحياة اجتماعية قد يتجاوز تأثيرها إلى خارج أقاليمها، من خلال مستوى خدماتها المجتمعية لا سيما الخدمات الصحية بغض النظر عن نوعها ورتبها [382](1). وتقسم المراكز الصحية الاولية حسب نوعها الى ثلاثة اقسام لكل نوع منها خصائص مساحية وحجم سكاني مختلف حسب الجدول (1) الذي يتضمن معايير حسب السكان و المساحة.

جدول (1) المعايير الكمية لفتح و انشاء المراكز الصحية اعتماداً على الحجم السكاني و المساحة

نوع المركز	مساحة التغطية/م2	الحجم السكاني/نسمه
مركز صحي فرعي	500	2500-5000
مركز صحي رئيسي	1000	10000-20000
مركز صحي نموذجي	3000	20000-50000

المصدر : مديرية صحة نينوى قسم التخطيط الهندسي و المشاريع

3 – الحجم السكاني و انتشار المراكز الصحية:

إن دراسة حجم السكان وتطوره يؤثر بصورة مباشرة على الخدمات الصحية والخدمات الاخرى في المدن وبشكل يحقق الكفاءة والكفاية من هذه الخدمات بما يلائم طبيعية الحاجة منها وسهولة الوصول اليها وكيفية الرقي بالمستوى الصحي [383](2). ويتوزع سكان المدينة على (132) حياً سكنياً بحجم سكاني كلي بلغ (1109001) لسنة 2014 يخدمهم (34) مركزاً صحياً ويتباين هذا التوزيع للمراكز

(382). الجغرافيا الطبية، مصدر سابق، ص882.

(383). صفا رحيم مفتن العبودي، التحليل المكاني للخدمات التعليمية والصحية في مدينة البصرة، رسالة ماجستيرة (غيرة منشورة)، جامعة البصرة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، لسنة 2015، ص9.

من حي لآخر ومن قطاع الى آخر ومن جانب الى جانب اخر من حيث الكثافة السكانية التي يغطيها وعدد الاحياء التابعة. فمن خلال الدراسة الميدانية تبين أن هناك ضغطا كبيرا على المراكز الصحية من حيث عدد الاحياء التابعة لها في الجانب الايسر بعدد كلي بلغ (656097) والجانب الايمن بعدد سكاني كلي (452904)، وإن هذا الضغط يولد ضعفاً في خدمات المراكز الصحية من حيث توفير العلاج والادوية وكذلك بعض اللقاحات الضرورية وخدمات رعاية الأمومة والنساء الحوامل. كما أن هناك علاقة متبادلة بين السكان وخدمات المراكز الصحية يؤثر كل منها في الاخر بصورة مستمرة حيث ان نمو بشكل لا ينسجم مع خدمات المراكز الصحية سوف يؤدي الى انخفاض الحالة الصحية للفرد وتدني المستوى الصحي للأسرة، فالتوزيع الناجح للسكان يستند على توزان توزيع الخدمات في المدينة [384](1).

3-1 توزيع السكان حسب الكثافة السكانية :

وحسب الخارطة رقم (2)

3-1-2- إقليم الكثافة العالية جداً: شمل هذا الإقليم بعض الأحياء التي شملت أعلى كثافة سكانية في منطقة الدراسة وبلغت من 460-209 هكتارا، فهي تمثلت في (حي الجزائر، حي النبي يونس، حي الاصلاح الزراعي، حي شيخ فتحي، وادي حجر)، إذ يتركز في هذه الاحياء على مساحة لا تتناسب مع أعداد السكان مما يشكل ضغطاً كبيراً على مساحتها، الأمر الذي يؤدي إلى تقليل فرصة توفر الخدمات الصحية فيها بالشكل الذي يتلاءم مع الحجم السكاني وبالتالي سوف يشكل هذا الضغط السكاني تناقصا ملحوظاً في طبيعة توزيع الخدمات الصحية.

3-1-4-إقليم الكثافة السكانية العالية: تراوحت كثافة السكان العامة في هذا الإقليم ما بين (208-111) نسمة/كم^2 وقد تمثلت هذه المجموعة بـ الاحياء التالية(القدس، الكرامة، عدن، الزهراء، التحرير، النعمانية، النبي يونس، الاعلام، التأميم، النور، الافراح، القاهرة، الرحمة، البلديات، الرشيدية، النجار، باب سنجار، ابي تمام، الاقتصاديين، العروبة، المغرب، النداء، نابلس، موصل جديدة، اليرموك، الرافدين، وادي حجر، تل رمان، اغادير، المأمون، الا زدهار).

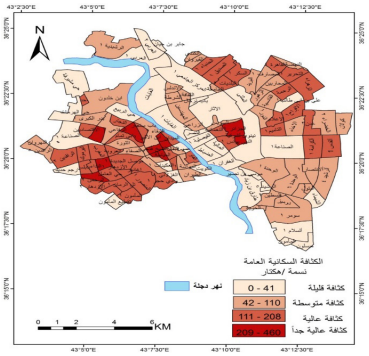
3-1-5- إقليم الكثافة السكانية المتوسطة: تتراوح الكثافة السكانية في هذا الإقليم من (42-110) نسمة \هكتار، ونلحظ أن هذا الإقليم شمل عدداً من الاحياء وهي كالتالي (سومر، الوحدة، دوميز، فلسطين، يونس السبعاوي، البتول، الانتصار، الاخاء، الاعلام، النور، القادسية، الزهور، النهضة، الكندي، البريد، المصارف، القيروان، الرشيدية، الاندلس، الثقافة، الشرطة، المهندسين، الزراعي، الشفاء، السويس، الشفاء، ابن خلدون، بر الكبرى، الرفاعي، الثورة، المنصورية، باب البيض، النبي شيت، الدواسة، الصفاء، قضيب البان، الطيران) وهذه الاحياء بعكس الإقليمين الأول والثاني .

3-1-6- إقليم الكثافة السكانية الواطئة: وفي هذا الإقليم تقل الكثافة السكانية العامة حتى تصل(41-0) نسمة/هكتار. وقد ضم هذا الإقليم الاحياء التالية (جابر بن حيان، العربي، الغابات، الصناعة، مركز الجامعة، الاثار، الفيصلية، المالية، الغفران، طارق بن زياد، موسى بن نصير، الضباط، ميسلون، السلام، الشيماء، مشيرفة، رجم حديد، تقطيع المأمون، الهرمات، صناعة الايمن، ملا عثمان الموصلي).

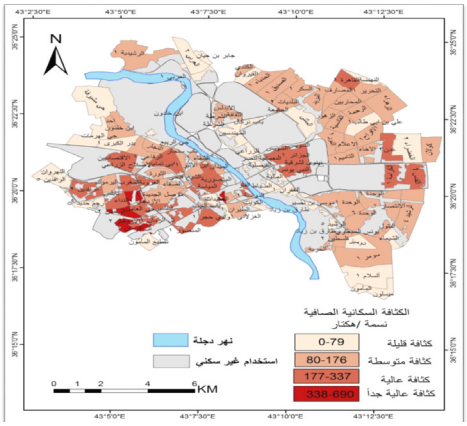
(384) ماهر ناصر عبدالله، واقع التوزيع الجغرافي للخدمات الصحية في مدينة السماوة وكفاءتها، مجلة آداب الكوفة، العدد(5)، لسنة 2008، ص39

2-3- الكثافة الصافية

وهي الكثافة التي يتم احتسابها بقسمة عدد السكان على مساحة المسكونة فعلاً او على المساحة المعمورة المبنية في المدينة. او على المساحة المعمورة المبنية في المدينة ويتطلب ذلك استبعاد الاراضي الفارغة غير السكنية او اي مسطحات مائية سواء كانت بحيرات او مجاري مائية او خلجانا بحرية ويتطلب ذلك استبعاد كافة انواع الاستعمالات للأراضي غير السكنية داخل المدينة[385](1). وتم استخدام معادلة الكثافة الصافية من خلال تطبيقها مكانياً ورياضياً داخل برنامج Arc Gis اذ تمثل الكثافة الصافية حجم السكان / المساحة المشغول فعلاً، ولتطبيق هذه المعادلة مكانياً تحديد مناطق البنيان (Building) داخل كل حي سكني اي مناطق المبنية فعلاً وعزلها عن المساحات الفارغة كما هو موضح في خارطة (3). وقد بلغت المساحة الكلية للمناطق المعمورة او المسكونة حسب مخرجات البرنامج المعتمد (8683)هكتار وبهذا بلغت الكثافة الصافية في المدينة (127) نسمة في الهكتار الواحد.



خارطة(2) الكثافة السكانية العامة لسنة 2014



خارطة (3) الكثافة الصافية لسنة 2014

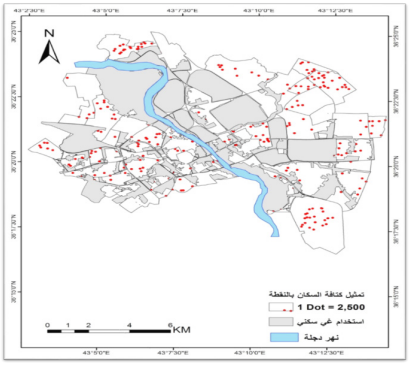
(385) صبري فارس الهيتي، صالح فليح حسن، جغرافية المدن، طبعة الثانية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، لسنة 1986، ص246.

3-3- التمثيل بالنقط:

تعتبر طريقة التوزيع بالنقط من الطرق الشائعة الاستخدام في تمثيل او توزيع السكان على الخارطة، ومن خلالها يمكن تمثيل علاقة وجود السكان بالموقع الجغرافي في قطر من الاقطار او قارة من القارات العالم ككل [386](1)، وقد اعتمد البحث اسلوب التمثيل بالنقطة (dot) الذي يتناسب مع اهداف البحث المتمثل في توزيع السكان حسب مناطق تواجدهم لغرض بناء انموذج مكاني يمكن مطابقتة مع انموذج مستوى الكثافة السكانية للخدمة المراكز الصحية. وتمثل كل نقطة (2500) نسمة اذ تم اختيار هذا الرقم ليكون مطابقا لمعيار وزارة الصحة المتفق عليه وهو (2500- 50000) نسمة لأقل مركز صحي فرعي في منطقة الدراسة يخدم كحد اقصى من السكان، وفق هذا المعيار فإن الحي السكني الذي يقل عدد سكانه عن الحد الادنى سيتم تجاهله من قبل البرنامج ولا يمثل بنقطة اي انه خارج معيار انشاء او فتح مركز صحي، وكلما تضاعف العدد يزداد عدد نقاط للحي وبهذا سيكون مدركا من النظرة الاولى ومدى حاجة الحي السكني للخدمة الصحية او لا. كما هو موضح في خارطة (4).

1- التوزيع المكاني للمراكز الصحية

عني الجغرافيون بدراسة التوزيعات المكانية للظاهرات وتحديد مواقعها على سطح الأرض، ولا سيما المستقرات البشرية، وتوزيع الخدمات داخل الحيز المكاني، وتعاملت بعض الدراسات مع نشاطات الانسان على الأرض ودرجة الارتباط بين فعالياتها المكانية. فضلا عن المتغيرات المكانية (الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية)، التي تتنوع في نسيج منتظم داخل الاطار المكاني، وانفردت الجغرافية بدراسة البعد المكاني عن غيرها من العلوم، إذ ركزت على الظاهرة الجغرافية وتوزيعها وموقعها وانتظامها المكاني [387](2). لذا فإن دراسة التوزيع المكاني لمراكز الرعاية الصحية وتحليله تعد من الامور المهمة التي ينبغي اخذها بالاعتبار عند التخطيط الصحي الذي ينصب اهتمامه على تطوير الخدمات الصحية وزيادة كفاءتها واعادة توزيعها بعدالة اجتماعية لأكثر عدد من سكان المدينة، مع ضرورة توفير سهولة الوصول الى تلك المراكز.



خارطة (4)

(386) فلاح شاكر اسود، الخرائط الموضوعية، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، لسنة 1991، ص191.

(387) اسراء هيثم احمد صالح العبيدي، التباين المكاني للخدمات الصحية في محافظة ديالى، اطروحة (غير منشورة)، جامعة ديالى، كلية التربية، 2013، ص54.

هذه الكثافة الفعلية لسكان مدينة الموصل باستخدام اسلوب التمثيل بالنقطة، وهذا ما اكدته مؤتمرات منظمة الصحة العالمية عام 1977م بالسعي لتوفير الخدمات الصحية لجميع السكان لتحقيق الهدف الاساس بتكوين حياة أكثر فاعلية للإنسان [388](1). كما وتعد المراكز الصحية الاولية إحدى اهم حلقات الوصل بين الانسان وصحته داخل المدينة على اعتبار انها مراكز خدمية تعمل على مراقبة الحالة الصحية للسكان والتنبؤ بحدوث أي وباء كما أنها مراكز وقائية تعمل على نشر الوعي الصحي وتقدم اللقاحات الضرورية التي تخص الاطفال والحوامل [389](1). وتوجد في منطقة الدراسة (34). تتوزع هذا المراكز على جانبين المدينة (19) في الجانب الأيسر (16) في الجانب الأيمن كما توجد اربع مراكز منهن نموذجية (3) في الجانب الايمن. اما باقي المراكز فهي كلها مراكز رئيسية باستثناء مركزين فرعين وهما يقعان في الجانب الايسر، وهذه المراكز تختلف فيما بينها من ناحية الخدمة والمساحة وكثافة السكان التي يغطيها والكادر الطبي حسب معايير وزارة الصحة العراقية فالنموذجي يختلف عن الرئيسي والرئيسي يختلف عن الفرعي وهكذا، وخارطة (5) توضح التوزيع الجغرافي للمراكز الصحية، التي اظهرت أن (96) حيا في مدينة الموصل غير مخدومة من قبل المراكز الصحية الاولية ويبدو جلياً ان هناك احياء سكنية لا تتوفر فيها هذه الخدمة إما لأنها لا تتفق مع معيار فتح او انشاء مركز صحي او قد يعود السبب لقلة التخصيصات المالية من قبل الحكومة، وقد حددت وزارة الصحة معايير لإنشاء المراكز الصحية في المدن، وقد ركز البحث على معيار السكان والمساحة التي تم ذكرها انفا.

4-1 نطاق الخدمة للمراكز الصحية

يمثل المنطقة المخدومة من قبل المراكز الصحية فيها او مقدار المسافة التي تصل إليها خدمة هذه المراكز الصحية وتعرف ايضا بالحواجز (buffer) في نظم المعلومات الجغرافية بأنها الحدود التي تحيط بإحدى الظواهر الجغرافية[390](2). وقد ركزت اغلب الدراسات العالمية على تطوير نماذج لتحديد النطاقات المثلى للخدمات المراكز الصحية ام غيرها من خدمات بشرط ان يكون عامل السكان وتوزيعهم المكاني هو الاساس و المحدد لمواقع الخدمات بشرط ان يحقق هذا النطاق اكبر مساحة لأكثر عدد من السكان بوقت اقل للوصول [391](3)، وعند تطبيق معيار المساحة في مدينة الموصل وجد ان خدمة المراكز الصحية تغطي 109كم2 من مساحة المدينة البالغة 142كم2 وهذا يعني ان 77% من مساحة المدينة مشمولة بالخدمة الصحية مع شمول 33% من المساحة المتبقية بالحرمان الصحي لكن تبقى هذه النسب عبارة عن نتائج خام او نتائج اولية ولم تخضع بعد الى النمذجة المكانية التي ستغير مفهوم الخدمة الصحية من خلال استخراج مستوى الخدمة الصحية باعتماد عمليات، تحليلية اخرى عالية المستوى من خلال بناء انموذج مكاني لتحديد مناطق الضعف الصحي والمناطق ذات الخدمة المتوسطة والجيدة، والخارطة (6) تمثل تطبيق المعيار الوزاري للمساحة الصحية , والمناطق التي تظهر خارج الخدمة اما انها مشمولة بالنقص الصحي او انها مناطق غير سكنية تجارية، صناعية او زراعية.

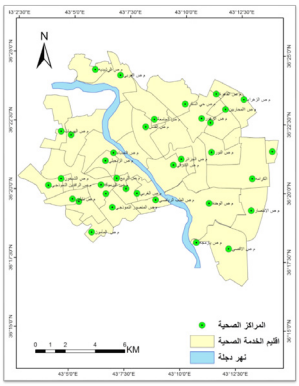
---

(388) ضرغام خالد عبد الوهاب ابو كلل، ولقع توزيع الخدمات الصحية ومستويات كفاءتها في مدينة النجف الاشرف دراسة في جغرافية الصحة، اطروحة اه، كلية الاداب، جامعة البصرة، 2012، ص .

(389) احمد جارالله احمد، التباين الاقليمي للخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية، الجمعية الجغرافية الكويتية، رسائل جغرافية، 200.

(390) دعاء محمد جاسم، مصدر سابق، ص33.

(391) احمد جارالله احمد، التباين الاقليمي للخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية، الجمعية الجغرافية الكويتية، رسائل جغرافية، 200.



خارطة (5) التوزيع الجغرافي للمراكز الصحية الاولية في مدينة الموصل

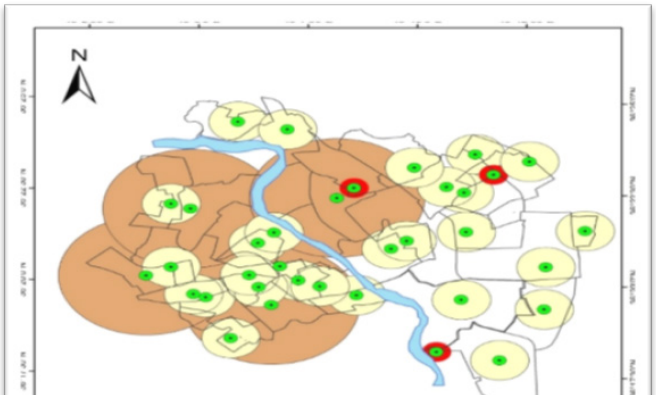
الانموذج المكاني (Spatial Modeling) لاستخراج مستوى كثافة خدمة الصحية

ان توفير الخدمات للسكان يمثل تحدياً كبيراً وخاصة في الدول النامية، اما توزيعها بما يناسب وجود السكان حسب حجومهم وكثافاتهم فيعد أحد تلك التحديات، وهذا ما يحاول الجغرافيون المستخدمون تقانات نظم المعلومات الجغرافية الوصول اليه ومعالجته من خلال تحليل مواقع هذه الخدمات وتحديد المساحات المشغولة فعلاً بالسكان التي تغطيها الخدمات، ومن ثم إعادة تخطيطها حتى تكون اكثر فاعلية واختيار المواقع الأنسب لإنشاء خدمات جديدة تشمل المساحات السكانية خارج أنطقة الخدمات، وقد وفرت برامج (Gis) هذه الامكانات التحليلية المتمثلة في تحليل العلاقات المكانية باستخدام عدد من الأدوات التحليل المكاني والخروج بنتائج أقرب الى الواقع قدر الامكان وصولاً الى توفيرها لمعظم السكان وبدرجة عالية من الكفاءة العادلة بين الاقاليم السكانية (1. وقد تم اعتماد تقانات جغرافية عالية المستوى باستخدام برنامج (Arc map gis v10.7) متمثلة بإنشاء انموذج مكاني لمستوى خدمة المراكز الصحية، اذ عمد البحث بتباع اسلوب خرائطي تحليلي يعرف «بالجبر الخرائطي» وهو اسلوب قائم على جمع الطبقات مع بعضها على اساس وزن معين لكل طبقة , اذ تم اعطاء وزن معين لكل نوع من انواع المراكز الصحية على اعتبار ان لكل واحد منها له قدرات وامكانات صحية تختلف عن الاخر و على هذا الاساس تم توزيع الاوزان و حسب ما يأتي :-

- ✓ المركز الفرعي اخذ قيمة رقمية (1)
- ✓ المركز الرئيسي اخذ قيمة رقمية (2)
- ✓ المركز النموذجي اخذ قيمة رقمية (3)،

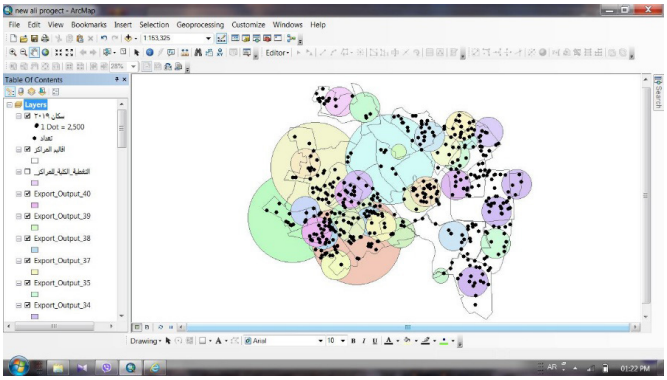
وكما ذكرنا سابقاً فقد تم انشاء قطر مساحي حول كل مركز صحي حسب نوع المركز مع مطابقة توزيع انتشار السكان كما في الشكل (2) وهو عبارة عن المعيار المساحي المتفق علية من قبل وزارة الصحة العراقية. وبهذا تم انشاء (34) قطر او حرم مكاني حسب عدد المراكز الصحية للمدينة، وبجمع هذه القيم الرقمية مع بعضها من خلال الامكانيات المتوافرة في البرنامج المستخدم تم فتح حقل جديد في قاعدة المعلومات تحت عنوان «الوزن» اي ان وزن الطبقة الاولى تجمع مع وزن الطبقة الثانية وجمع الاولى والثانية مع الثالثة، وهكذا تم جمع (34) طبقة مع بعضها، وهنا بدأ البرنامج بحساب المناطق التي حصل فيها تداخل للطبقات كما هو موضح في شكل (3) يوضح آلية احتساب الطبقات مع بعضها ضمن مصفوفه عددية لتظهر النتيجة ضمن حقل جديد اخر تم فتحه في قاعدة

المعلومات بعنوان « التكرار»، وقد وصلنا الى نتيجة تكرار الخدمة التي كانت من (12–1) اي ان هناك مناطق حصل فيها تداخل للخدمة اكثر من مرة، وعلى هذا يمكن القول ان المواطن يتمتع بخيارات متعددة للمناطق المخدومة صحياً بشكل جيد مما يساعد على انخفاض كثافة المراجعين وبالتالي تخفيف الضغط على الخدمة بعكس المناطق التي شهدت تكرار قليل للخدمة، وخارطة (7) تمثل ناتج النمذجة المكانية التي اظهرت مستويات الخدمة الصحية للمدينة، والتي تشير الى عدد من النتائج ابرزها.



خارطة (6) مساحة التغطية للخدمة للمراكز الصحية الأولية

شكل (2) تحديد الخدمة المساحية لكل نوع للمراكز الصحية مع انتشار السكان

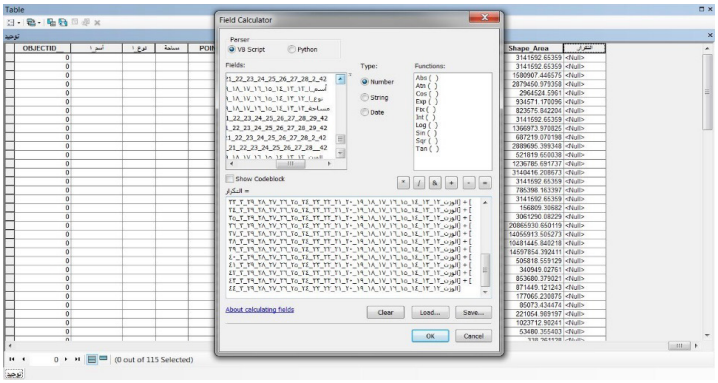


- ✓ ان مناطق الحرمان الصحي اقتصرت على الجانب الايسر من المدينة وشكلت نسبة بلغت 15% من المجموع الكلي للخدمة الصحية البالغة (123 كم2).
- ✓ تمتع الجانب الايمن بتكرار الخدمة ذات المستوى الجيد جداً حتى وصل في بعض أحيائها الى(12–9) تكرارا بنسبة بلغت 2% من مجموع الكلي للخدمة الصحية.
- ✓ ان المستوى الصحي كان في الغالب يحمل تكرار (3–1) وهو ضمن تصنيف الخدمة الصحية الضعيفة وقد شكل نسبة وصلت الى 54%.

- ✓ بلغ المستوى الصحي المتوسط ذات التكرار من (6–4) نسبة 20% من المجموع الكلي للخدمة الصحية.
- ✓ اما نسبة المستوى الصحي الجيد الذي حمل تكرار (8–7) نسبة 9% من المجموع الكلي للخدمة الصحية.

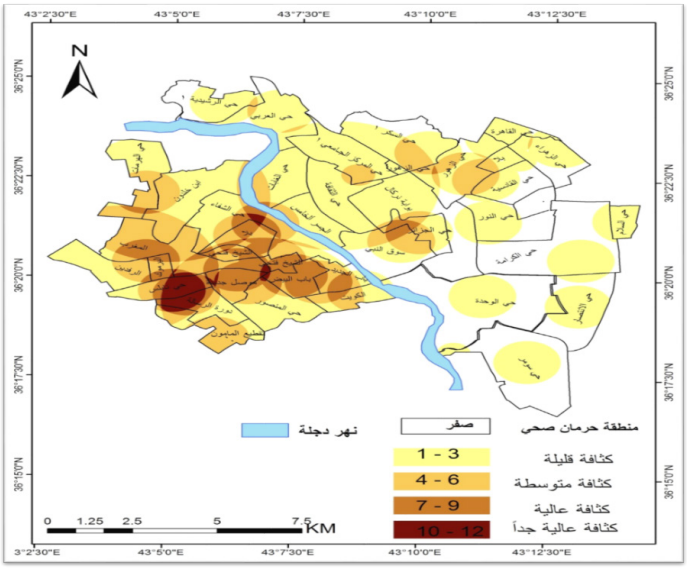
وكما ذكرنا في هدف البحث فإننا نهدف الى بناء نموذجين؛ الاول يمثل كثافة السكان والثاني يمثل مستوى الخدمة الصحية، وبعد انجاز هذا الهدف وصلنا الى هدفنا النهائي وهو مطابقة النموذجيين والخروج بنموذج نهائي , والخارطة (10) تمثل الناتج الكارتوكرافي لهذه العلاقة المكانية التي اظهرت المستوى الصحي لسكان المدينة وقد توزعوا على خمسة مستويات كما يأتي:

شكل (3) يوضح بناء المصفوفة العددية بطريقة الجبر الخرائطي لحساب تكرار للخدمة للمراكز الصحي

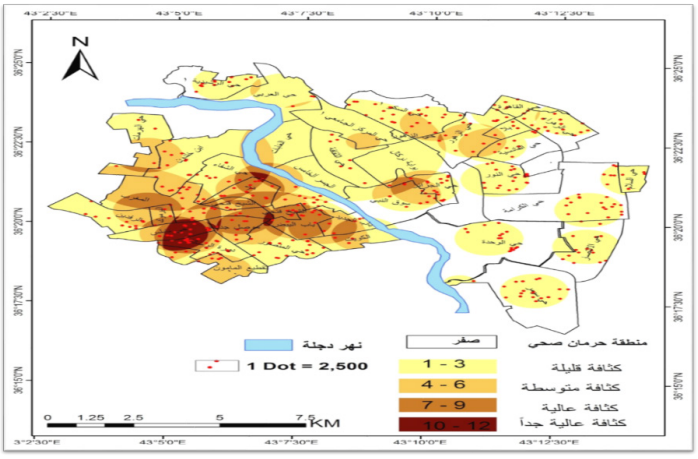


- ✓ 69% من عدد السكان كان ضمن الحرمان الصحي والخدمة الضعيفة.
- ✓ 15% من السكان كان ضمن الخدمة المتوسطة.
- ✓ 12% من السكان كان ضمن الخدمة الجيدة.
- ✓ 4% من السكان كان ضمن الخدمة الجيدة جداً .

وبهذه النتائج يمكن القول ان سكان المدينة يعانون من نقص حاد في مستوى الخدمة الصحية من خلال مراكزها الصحية الاولية وهذا يفسر لنا مدى الزخم الحاصل للزائر الصحي في المراكز التي مشاهدتها اثناء الزيارة الميدانية لهذه المراكز اذ شهد مركز الكرامة زخما كبيرا حيث إن الحي واقع ضمن الحرمان الصحي وذو مستوى ضعيف لناحية الخدمة الصحية وترافق هذا مع ارتفاع الكثافة السكنية في هذا الاقليم من المدينة , اي يمكن القول ان ارتفاع الكثافة السكانية مع قلة كثافة انتشار الخدمة الصحة يسبب انخفاض المستوى الصحي لهذا الاقليم , وقد ينطبق نفس القول على باقي الأقاليم.



خارطة (7) النمذجة المكانية لاستخراج المستويات الصحية للاحياء



خارطة (8) العلاقة المكانية بين الكثافة السكانية ومستويات الخدمة الصحية للاحياء

الاستنتاجات والتوصيات

1 – يفتقر عدد من احياء منطقة الدراسة لخدمات المراكز الصحية وخاصةً الاحياء الحديثة النشأة او التي تقع في اطراف المدينة، هذا بالنسبة للجانب الأيمن كما يوجد عدد من الاحياء في الجانب الأيسر تفتقر لهذه الخدمة.

2 – ضعف الاهتمام من قبل صانعي القرار في منطقة الدراسة في الاهتمام بالقطاع الصحي، حيث

تعاني بعض المراكز الصحية من ضغط نتيجة تأخير تأهيل المستشفيات الحكومية التي تضررت بالعمليات العسكرية الاخيرة.

3 – تعاني بعض المراكز الصحية من نقص بكوادرها الطبية والادوية كغياب صالات الولادة وعدم وجود طبابة الاسنان وأجهزة السونار والاجهزة الطبية الضرورية، مما أجبَرَ بعض السكان من المرضى والمراجعين الى زيارة العيادات الخارجية للأطباء والمستشفيات الأهلية.

4 – هناك عدد من المراكز الصحية لا تتوافق مع مساحتها من حيث عدد السكان وخدمة المركز والمعيار المطلوب مما يؤثر على نصيب الفرد من تلك الخدمات.

5 – تغطي الخدمات الصحية في منطقة الدراسة بمساحة 123كم2 ولكنها موزعة بشكل غير متساوي وليس بمستوى واحد لنفس الخدمة.

المصادر

1. احمد جارالله احمد، التباين الاقليمي للخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية، الجمعية الجغرافية الكويتية، رسائل جغرافية، 200.

2. اسراء هيثم احمد صالح العبيدي، التباين المكاني للخدمات الصحية في محافظة ديالى، اطروحة (غير منشورة)، جامعة ديالى، كلية التربية، 2013.

3. جمعة محمد داود، مبادئ نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، 2014.

4. صبري فارس الهيتي، صالح فليح حسن، جغرافية المدن، طبعة الثانية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، لسنة 1986.

5. صبيح يوسف طاهر، تحليل جغرافي لملاح الاستقطاب الحضري في إقليم مدينة الموصل، مجلة الجمعيية الجغرافية العراقية، العدد 26، 1991م .

6. صفا رحيم مفتن العبودي، التحليل المكاني للخدمات التعليمية والصحية في مدينة البصرة، رسالة ماجستيرة (غيرة منشورة)، جامعة البصرة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، لسنة 2015.

7. ضرغام خالد عبد الوهاب ابو كلل، توزيع الخدمات الصحية ومستويات كفاءتها في مدينة النجف الاشرف دراسة في جغرافية الصحة، اطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة البصرة، 2012.

8. فلاح شاكر اسود، الخرائط الموضوعية، مديرية دار الكتب للطباعة، جامعة الموصل، 1991.

9. مازن عبد الرحمن الهيتي، جغرافيا الخدمات أسس ومعايير، كلية التربية، جامعة الانبار، 2013.

10. ماهر ناصر عبدالله، واقع التوزيع الجغرافي للخدمات الصحية في مدينة السماوة، مجلة آداب الكوفة، العدد(5)، لسنة 2008.

11. ناصر بن مرشد الزير، التحليل المكاني لمواقع مراكز الرعاية الصحية الأولية بغربي الرياض وبناء نموذج لاختيار المواقع الأنسب لها دراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل (العلوم الإنسانية والإدارية)، المجلد الثامن، العدد1، 2007م(1438هـ).