Ass. Univ. Bull. Environ. Res. Vol. 26 No. 1 March 2023

AUCES

نمذجة خرائط الإصحاح البيئي الحضري وتداعياته على القابلية المكانية للإصابة بالأمراض في مدينة أسيوط، مصر

عصام عادل أحمد حسن[١] ، أحمد علي أحمد علي[٢]

(١) مدرس الخرائط، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة أسيوط.

(٢) مدرس الجغرافيا الطبية، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة أسيوط.

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مستويات الإصحاح والضعف البيئي الحضري لمدينة أسيوط وذلك بتحليل الاختلاقات المكانية للمساكن والكثافة البنائية، وتحليل نوعية مياه الشرب وخصائصها، وجودة الهواء وتبايناتها المكانية، وخطوط الضغط العالي وتهديدات نشاطها الإشعاعي، واستخدام هذه المعايير في نمذجة خريطة لمستويات تأثير مستويات الضعف والإصحاح البيئي على الصحة العامة لسكان المدينة. اعتمدت الدراسة على بيانات الاستشعار عن بعد لرصد بعض المؤشرات البيئية كجودة الهواء، واستعانت بتقنيات نظم المعلومات الجغرافية في تحليل ونمذجة الاختلافات المكانية لمستويات الاصحاح البيئة واستخدام النماذج الإحصائية والرياضية لاستنتاج خريطة للتباينات المكانية لمستويات تأثير البيئة الحضرية للمدينة على الصحة العامة للسكان. توصلت الدراسة إلى المستويات المكانية للعلاقة بين الإصحاح البيئة والصحة العامة تراوحت ما بين الإصحاح المرتفع والقابلية المنخفضة للأمراض البيئة، إلى الضعف الشديد للبيئة والقابلية المرتفعة للإصابة بالأمراض في شياخات مدينة أسيوط وحيث جاءت شياخات: السابعة والخامسة والحمراء الأولى والحمراء الثانية في مستويات الإصحاح الجيد والقابلية المنخفضة للأمراض، وجاءت شياخة الوليدية القبلية والوسطانية والسادسة ونزلة عبداللاه وفي مستويات الإصحاح المقبول والقابلية المتوسطة، في حين تقع شياخات الوليدية البحرية والحمراء الثانية ونزلة عبداللاه والشياخة الثانية والبيسري في مستويات الضعف والإصحاح المنخفض والقابلية المرتفعة، وتركز الشياخة الاولى والثالثة والرابعة وعرب المدابغ في فئة مستويات الضعف الشديد والقابلية المرتفعة جدًا للأمراض.

الكلمات المفتاحية: الإصحاح، البيئة الحضرية، الصحة العامة، القابلية المكانية، مدينة أسيوط.

المقدمة:

تمثل العلاقة بين صحة الإنسان وصحة البيئة الهدف الرئيسي لكل الدراسات البيئية، وإذا كان من المعروف أهمية هذه العلاقة منذ القدم، فإنها الآن أصبحت أكثر إلحاحاً وأكثر أهمية بسبب تفاقم المشكلات الصحية وتزايد الأمراض وليس تناقصها كما يظن البعض أو على الأقل بسبب ظهور أمراض جديدة مقابل اختفاء أمراض أخرى إضافة إلى زيادة أعداد السكان بشكل كبير وزيادة المشكلات البيئية وتفاقمها إلى حد غير مسبوق. وقد شهدت دول العالم اتجاهاً متسارعاً نحو التحضر خلال العقدين الماضيين، وقد انعكس ذلك سلبًا على جودة البيئات الحضرية ونوعية الحياة فيها (Chen et al.، 2019)، وارتبط نمط الحياة الحضرية الحديثة في هذه المجتمعات بقلة النشاط البدني وارتفاع الضغط النفسي، وزيادة مستويات الإجهاد العقلي وزيادة عبء الأمراض المعدية وغير المعدية ومعدلات الإصابة بها، إضافة إلى المشكلات الصحية التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالبيئات الحضرية والتي يُحتمل أن تتزايد بسرعة على صحة الإنسان (Wang et al.، 2021).

ومن المعترف به أن التخطيط الحضري للمدن وشكلها ووسائل الراحة وجودة المرافق بها له تأثير على الصحة العامة للسكان، وقد تم الاعتراف بالتخطيط الحضري كأداة مهمة لتعزيز الصحة العامة(Wells and Donofrio،2019)، وقد تزايد تركيز التخطيط الحضري في مجال الصحة العامة في الآونة الأخيرة استجابة لتفشي الأمراض المعدية، وتشير الأدلة أن الكثافة السكنية المنخفضة، والاستخدامات الفردية للأراضي، والبنية التحتية الصحية والاجتماعية غير الملائمة، ومحدودية الوصول إلى وسائل النقل العام، والأماكن المفتوحة العامة ذات النوعية الرديئة ونوعية المياه والهواء في المدن ترتبط بالعديد من عوامل الخطر للأمراض المعدية وغير المعدية الرئيسية(Frank and Kavage،2008).

وتؤكد الأدلة على أهمية التخطيط والتصميم الحضري ومستوى جودة البيئة الحضرية لبناء مدن فعالة ومرنة ومستدامة (Purciel et al.،2009)، ويمكن أن يشكل التخطيط الحضري دورًا في جعل تأثير التحضر على الصحة مفيدًا للبشرية، من خلال تركيز التخطيط الحضري على التدابير البيئية وآليات مواجهة مخاطرها وتسخير الصحة العامة فهمًا للتأثيرات الأوسع للبيئة على الصحة ووضع آليات لتجنب مخاطرها(Koohsari et al.،2013).

منطقة الدراسة:

ترتبط مدينة أسيوط بمدن الجمهورية من خلال الطريق الإقليمي القاهرة /أسوان، وخط السكة الحديد اللذان يربطان محافظة أسيوط بمحافظات الوجه القبلي ومحافظة القاهرة ثم محافظات الوجه البحري، كما ترتبط بطرق أخرى بمحافظة البحر الأحمر شرقاً ومحافظة الوادي الجديد غرباً، ويعد نهر النيل وترعة الإبراهيمية وسيلة ربط واتصال بين مركز ومدينة أسيوط والمحافظة، كما أن إنشاء مطار أسيوط على بعد ٣٠ كم من مدينة أسيوط على طريق أسيوط الوادي الجديد سوف يعزز مكانة مدينة أسيوط وعلاقتها المكانية، وتبعد مدينة أسيوط ١٢٥ كم عن مدينة المنيا، وتبعد عن مدينة سوهاج ٩٥ كم، وعن الوادي الجديد بنحو٢٢٠ كم، كما تبعد عن أسوان حوالى ٥٣٠ كم، وتبلغ المسافة بينها وبين القاهرة حوالى ٣٨٠ كم(GOPP،2007).

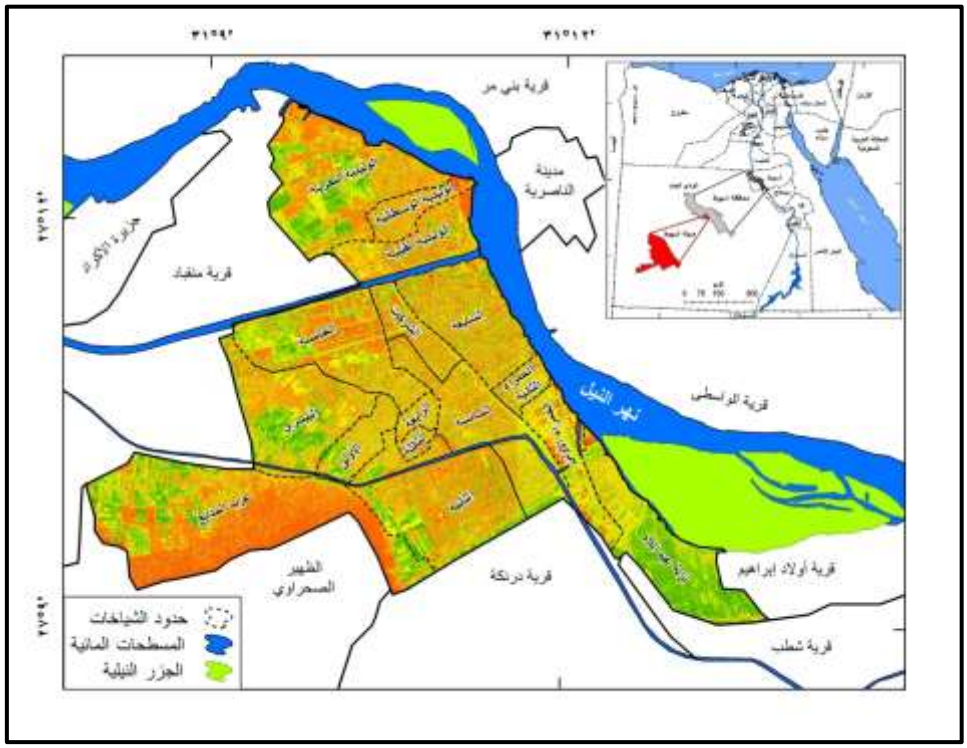
وتعد مدينة أسيوط من أهم المدن بصعيد مصر؛ لما تتميز به من خلفية تاريخية؛ حيث ترجع نشأتها الأولى إلى عهد الفراعنة، وكان اسمها في ذلك الوقت "ساوت" وتعنى باللغة المصرية القديمة الحارس، ثم تم تحريفها في عصور أخرى إلي كلمة سيوط، ثم أسيوط، كما تميزت المدينة بثقلها الحضاري علي مر العصور، وقد اختيرت عاصمة للإقليم التخطيطي (وسط الصعيد) الذي يضم كلا من محافظتي أسيوط والوادي الجديد، كما تعد مدينة أسيوط العاصمة الإدارية والمركز الثقافي والتعليمي للمحافظة، وتعتبر أكبر المدن من حيث عدد السكان في محافظة أسيوط؛ إذ بلغ عدد سكانها ٤٧٦٤٣٧ نسمة؛ وبنسبة ١٠,٨٥% من جملة سكان المحافظة، والبالغ في عام ٢٠١٧ نحو ٤٣٨٣٢٨٩ نسمة (CAPMS، 2017).

وتقع مدينة أسيوط على الضفة الغربية لنهر النيل، عند تقاطع خط طول (٣١´١٠°) شرقاً مع دائرة عرض (٢٧´١٠°) شمالاً، وتمتد لمسافة دقيقتين طولاً وعرضاً، ويبلغ مساحتها ٢٥,٥١٩ كم٢، وأقصى امتداد لها من الشمال إلى الجنوب على طول الجبهة النيلية ٩,٤ كم، وأقصى عرض لها من الغرب إلى الشرق ٦,٧ كم، ويحدها من الشمال قرية منقباد، ومن الجنوب قريتي أولاد إبراهيم، ودرنكة، ويحدها من الشرق نهر النيل، ومن الغرب حدود مركز أسيوط، وتتكون المدينة من حي شرق، وحي غرب، وتضم ١٦ شياخة(Ali،2015).

وتنقسم مدينة أسيوط إدارياً إلى قسمين وهما: قسم أول، وقسم ثان، وتتمثل شياخات قسم أول في: الشياخة الأولى، والثانية، والثالثة، والرابعة، والخامسة، والسادسة، وشياخة البيسرى، وعرب المدابغ، وشياخة الشركات، بينما يضم قسم ثان شياخات: الحمراء الأولى، والحمراء الثانية، والوليدية البحرية، والوليدية

الوسطانية، والوليدية القبلية، والشياخة السابعة، وشياخة نزلة عبداللاه (CAPMS،2017).

وطبقاً لتقسيم المخطط العام لمدينة أسيوط يتضح أن المناطق العمرانية للمدينة تتكون من اثنتي عشرة منطقة رئيسية وهى: منطقة وسط المدينة، وتمثلها الشياخة السادسة، ومنطقة غرب البلد وتمثلها الشياخة الأولى، والثالثة، والرابعة، وجزء من الخامسة، وشياخة البيسرى، ومنطقة فريال، وتمثلها الشياخة السابعة، ومنطقة قلته وتمثلها شياخة الشركات، ومنطقة المحافظة، وتمثلها الشياخة السابعة، ومنطقة كدوانى وتمثلها أيضاً الشياخة السابعة، منطقة الحمراء، وتمثلها شياخة الحمراء، ومنطقة الوليدية والحقوقيين، وتمثلها شياخات الوليدية، ومنطقة المعلمين، وتمثلها الشياخة السادسة، ومنطقة الأربعين وتمثلها الشياخة الثانية، والمنطقة الصناعية، وتمثلها شياخة نزلة عبد اللاه (GOPP،2007).



شكل (١) موقع منطقة الدراسة

مشكلة الدراسة:

تعد البيئة مركب غاية في الأهمية في أي عملية عمرانية مهما كان حجمها الزمني أو المكاني، وخاصة بالنسبة لمخططي المدن، تتجاوز الانشغالات الآتية لخفض التلوث داخل المحيط الحضري إلى حمايته، ولذا فإن الرهان الأساسي يتمثل في ضمان تنمية مستديمة تنطلق من إدخال البعد البيئي في جميع مراحل العملية العمرانية بداء من التخطيط وانتهاء بالتسيير، ومن أجل ذلك فإن البيئة والمدينة يشكلان ثنائياً متجانسا تربطهما علاقات متينة. وفي ظل التحضر السريع بجميع أنحاء العالم وما يرتبط بها من زيادة مستمرة في عدد سكان المدن، أصبحت المجتمعات الحضرية الحديثة تواجه العديد من التحديات التي تعيق تحقيق الاستدامة بها، وتؤثر سلبًا على البيئة الحضرية ونوعية الحياة فيها، وتزامناً مع ذلك الاتجاه العالمي تشهد مدينة أسيوط

كحاضرة للمحافظة وأكبر مدينة من حيث عدد سكان بما يزيد على نصف مليون نسمة مشكلات عديدة مثل الازدحام المروري، والضوضاء،وتلوث الهواء والماء والتلوث الكهرومغناطيسي، ومع تفاقم هذه الظروف ستصبح المشاكل الحضرية أكثر خطورة، لا سيما عندما تتأثر الصحة العامة لسكان المدينة بشكل سلبي وتزداد معدلات الإصابة بالأمراض المرتبطة بالبيئة الحضرية في مدينة أسيوط.

أهداف الدراسة:

في ضوء الإشكالية سالفة الذكر هناك حاجة ملحة للبحث في الأبعاد المكانية للعلاقة بين البيئة الحضرية والصحة العامة في مدينة أسيوط، حتي يتسنى لمسئولى التخطيط الحضري من إدارة التطورات في البيئة الحضرية المستقبلية للمدينة بناءً على المواقف الحالية للتخفيف من المشكلات الناجمة عن التحضر السريع من خلال وضع استراتيجيات لحماية البيئة الحضرية، : وذلك بتقييم مستويات الإصحاح والضعف البيئي الحضري للمدينة عن طريق تحليل الاختلاقات المكانية للمساكن والكثافة البنائية، ومؤشرات اتصال المباني بشبكات مياه الشرب والصرف الصحي والاتصال بالكهرباء والغاز الطبيعي، وتحليل نوعية مياه الشرب وخصائصها، وجودة الهواء وتبايناتها المكانية، وخطوط الضغط العالي وتهديدات نشاطها الإشعاعي، واستخدام هذه المعايير في نمذجة خريطة لمستويات تأثير مستويات الضعف والإصحاح البيئي على الصحة العامة لسكان المدينة، واستخدام هذه المعايير كاستراتيجية لتقييم وتخطيط البيئة الحضرية.

الدراسات السابقة:

دراسة (Davis and Jones،1996) عن الأطفال في البيئة الحضرية: قضية لجدول أعمال الصحة العامة الجديد، ودراسة (Frank and Kavage، 2008) عن التخطيط الحضري والصحة العامة: قصة انفصال وإعادة اتصال، ودراسة (Purciel et al.، 2009) عن إنشاء واعتماد مقاييس GIS للتصميم الحضري للبحوث الصحية، ودراسة (Koohsari et al.،2013) بعنوان إعادة تصميم البيئة المبنية لدعم النشاط البدني: إعادة الصحة العامة إلى التصميم والتخطيط الحضريين، ودراسة (Bosch and Sang، 2017) بعنوان البيئات الطبيعية الحضرية كحلول قائمة على الطبيعة لتحسين الصحة العامة، مراجعة منهجية للمراجعات، ودراسة (Wells and Donofrio، 2019) بعنوان التخطيط الحضري والبيئة الطبيعية والصحة العامة، ودراسة (Chen et al.،2019) بعنوان تحديات البحث لخدمات النظم البيئية الثقافية والصحة العامة في البيئات الحضرية، ودراسة (Nadrian et al.،2020) بعنوان آثار ازدحام المرور في المدن على الصحة العامة في سنندج، إيران: دراسة حالة بتصميم متعدد الأساليب، ودراسة (Valiente et al.،2020) بعنوان تقدير ورسم خرائط لمخلفات السجائر في البيئات الحضرية: نهج نظم المعلومات الجغرافية، ودراسة (Wang et al.،2021) عن محاكاة سيناريوهات دراسات التنمية العمرانية باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، ودراسة (Fleckney and Bentley،2021) بعنوان المجال العام الحضري والصحة العقلية للمراهقين والرفاهية: مراجعة منهجية، ودراسة (Andrianou et al.، 2021) بعنوان تدخلات الصحة العامة القائمة على الكشف للأمراض المعدية في المناطق الحضرية، ودراسة (Wu et al.،2022) بعنوان التوصيف طويل المدى لملوثات الهواء على جانب الطريق في المناطق الحضرية في بكين وما يرتبط بها من آثار على الصحة العامة، ودراسة (Hussein،2022) عن التحقيق في دور البيئة الحضرية في السيطرة على انتقال الأوبئة: دروس من التاريخ.

المناهج والأساليب:

اعتمدت الدراسة على عدة مناهج منها المنهج التطبيقي، واستعانت الدراسة بالأسلوب الكمي والوصفي والتحليلي، وقد اعتمدت الدراسة على بيانات الاستشعار عن بعد لرصد بعض المؤشرات البيئية كجودة الهواء، وقد تم استخدام مرئيات Sentinel-5 Precursor (5P) لمتابعة تركيزات ملوثات الهواء (CO - NO2 - SO2) واعتمدت الدراسة على مرئيات Landsat-8 OLI/TIRS في حساب كثافة وتركيزات العوالق الجوية الدقيقة أقل من ١٠ ميكرون PM10، واستعانت بتقنيات نظم المعلومات الجغرافية في تحليل ونمذجة الاختلافات المكانية لمستويات الاصحاح البيئي لنوعية مياه الشرب، وتأثير خطوط الضغط العالي، والضوضاء، وتم استخدام النماذج الإحصائية والرياضية لاستنتاج خريطة للتباينات المكانية لمستويات تأثير البيئة الحضرية للمدينة على الصحة العامة للسكان، وذلك عن طريق تحليل ونمذجة بيانات أمراض البيئة الحضرية المتمثلة في أمراض الجهاز التنفسي مثل: الربو وحساسية الصدر، وأمراض الكلى، وأمراض القلب والأوعية والدموية، وإخراج صورة واقعية لتوزيع الأمراض في المدينة ومناطق التركز والانتشار وارتباطها بتوزيع ملوثات البيئة الحضرية.

محتوى البحث:

من أجل تحقيق أهداف البحث يلقى الضوء على النقاط الآتية:

أولاً- نمذجة مدخلات تقييم البيئة الحضرية في مدينة أسيوط.

ثانياً- التحليل المكانى لتركز آمراض البيئة الحضرية فى مدينة أسيوط.

ثالثاً- مستويات الإصحاح للبيئة الحضرية والقابلية المكانية للآمراض فى مدينة أسيوط.

أولاً- نمذجة مدخلات تقييم البيئة الحضرية في مدينة أسيوط:

(١) الكثافة السكانية والبنائية وشبكة الشوارع:

سوف نتناول دراسة الخصائص العمرانية لمدينة أسيوط من خلال دراسة توزيع السكان وكثافتهم ،المباني، كثافة شبكة الشوارع على مستوى شياخات المدينة.

١- ١ توزيع السكان وكثافتهم:

تعد دراسة توزيع السكان وكثافتهم من الموضوعات المهمة في الدراسة لما تعكسه من خصائص جغرافية وديموغرافية بما يخدم التخطيط والتنمية .(احمد اسماعيل ،١٩٨٩، ص١٨٧) كما أن خريطة توزيع السكان بمدينة أسيوط تعكس بعض ملامح العمران بها ،كما توضح الكثافة العلاقة بين أحجام السكان والمساحة السكنية التي يشغلونها وتتأثر صورة التوزيع باستخدامها الأراضي وأسعارها ومدى توافر الخدمات، ومن خلال الجدول (١) والشكل (٢) أمكن تصنيف الشياخات بمدينة أسيوط إلى ثلاث فئات كالتالي:

الفئة الأولى: أكثر من ٢٠٠ نسمة/فدان وتضم شياخات الأولى، الوليدية الوسطانية، الحمراء الثانية، الرابعة،الثالثة، ويبلغ سكانها ١١٨,٤١٩نسمة تمثل ٢٤,٨٥%من إجمالي سكان المدينة.

الفئة الثانية: تضم الشياخات التي تتراوح كثافتها ما بين ١٠٠-٢٠٠ نسمة /فدان وهى الوليدية القبلية، السابعة، السادسة، وبلغ عدد سكانها ١٨٢,٤١٩نسمة تمثل ٣٨,٣٠%من إجمالي سكان المدينة.

الفئة الثالثة: تشمل شياخات الوليدية البحرية،الشركات، الخامسة، البيسري، عرب المدابغ، الثانية، نزلة عبدالله، الحمراءالاولى وهى أقل من١٠٠ نسمة/فدان، حيث بلغ عدد سكانها ١٧٥,٥٨٠نسمة تمثل ٣٦,٨٥% من إجمالي سكان المدينة.

١ـ ٢ كثافة المباني:

تعد دراسة كثافة المباني بمدينة أسيوط مهمة لمعرفة مناطق التكدس والازدحام مع الربط بالحجم السكاني بالمدينة، حيث بلغت أعداد المباني بمدينة أسيوط ٣٩٣٥٤ مبنى تتوزع على مساحة عمرانية تقدر بحوالي ٦٠٧٤,٧٧ فدان، ومن خلال الجدول (١) والشكل (٢) يتضح أن كثافة المباني تتفاوت من شياخة لأخرى، ويتضح هذا من خلال الفئات التالية:

الفئة الأولى: تضم أكثر من ٢٠ مبنى/فدان وتشمل شياخات الوليدية الوسطانية،الأولى، الثالثة، الرابعة، وتشمل ١٠٥٦٢مبنى، تمثل٢٦,٨٤% من إجمالي المباني بمدينة أسيوط.

الفئة الثانية: وتشمل الشياخات التي تتراوح ما بين ١٠-٢٠ مبنى/فدان، ويضم شياخات الحمراء الثانية، السادسة، وتضم ٦٤٧١ مبنى، تمثل ١٦,٤٤% من إجمالي المباني بمدينة أسيوط .

الفئة الثالثة: أقل من ١٠مبنى /فدان، وتضم ٢٢٣٢١مبنى، تمثل ٥٦,٧٢% من إجمالي المباني بمدينة أسيوط، وهي شياخات البيسري، نزلة عبد اللاه، عرب المدابغ، الثانية، الشركات، الحمراء الأولى، الخامسة، السابعة، الوليدية القبلية، الوليدية البحرية.

١ـ٣ كثافة شبكة الشوارع:

تعد شبكة الشوارع والطرق بمدينة أسيوط من العناصر المهمة، فهى احدى شبكات البنية الأساسية ذات التأثير الفعال على معيشة وخدمات السكان بالمدينة، وتغطي مدينة أسيوط شبكة الشوارع والطرق حوالي ٢٦٣,٨ كم، ومن خلال الجدول (١) وشكل (٢) أمكن تنصيف شبكة الشوارع والطرق كالأتى :

الفئة الأولي: أكثرر من٢٠ كم – كم٢ وتضم شياخات الوليدية الوسطانية، الحمراء الثانية، الشركات، السابعة،الرابعة، الثالثة، ويبلغ ١٢٦,٣ كم تمثل ٤٧,٨٨ % من إجمالي أطول الشوارع والطرق بمدينة أسيوط.

الفئة الثانية: تتروا ح ما بين ٢٠:١٠ كم /كم٢ و تضم شياخات الوليدية القبلية، السادسة، الثانية، الأولى، تمثل ٣٤,١٥% من إجمالي شبكة الشوارع و الطرق بمدينة اسيوط.

الفئة الثالثة: أقل من ١٠كم /كم٢ و تضم شياخات، نزلة عبداللاه، عرب المدابغ، البيسري، الخامسة، الوليدية البحرية، الحمراء الأولى، وبلغ أطوالها ٤٦,٤٠٠ كم تمثل١٧,٩٧% من إجمالي شبكة الشوارع بالمدينة.

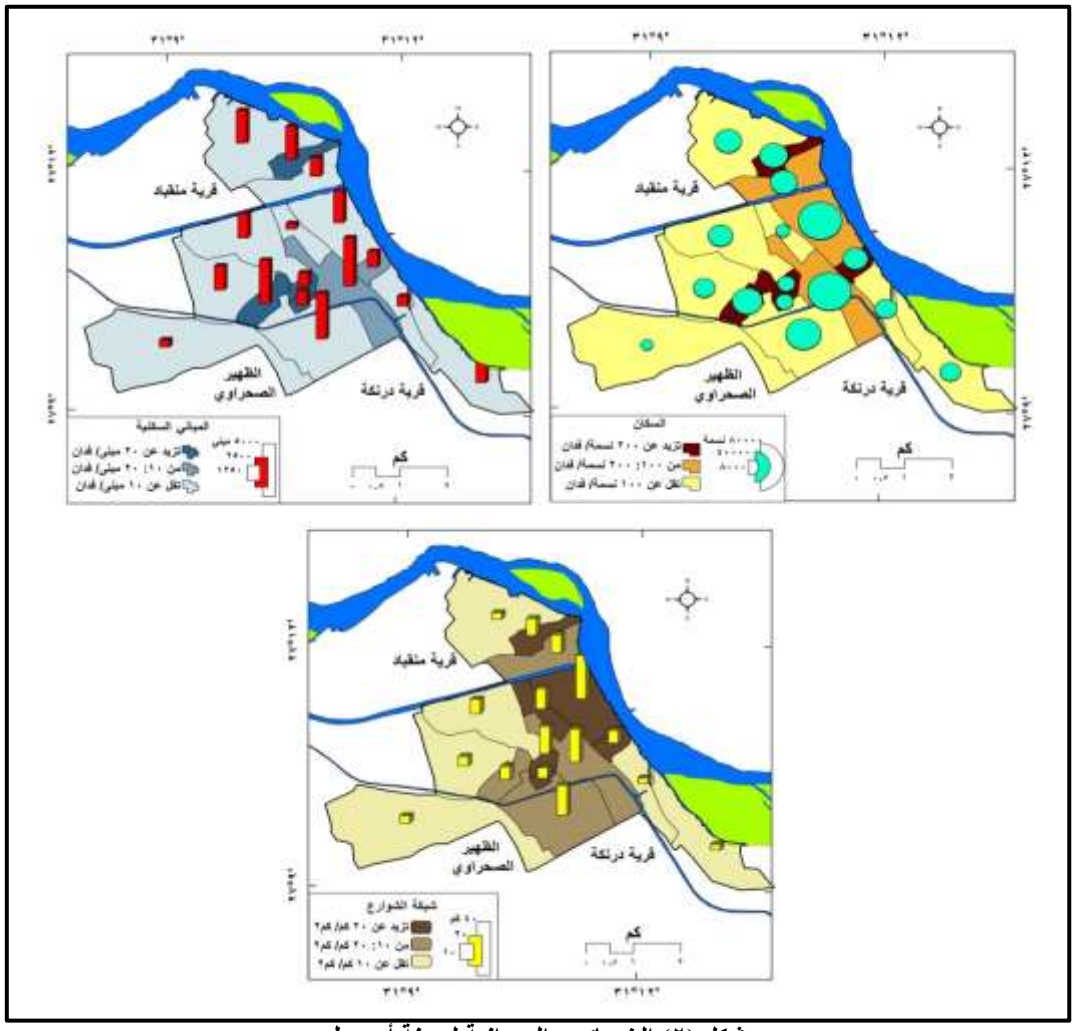
جدول (١) الخصائص العمرانية لمدينة أسيوط

الشياخات		السكان				المباني			كثافة شبكة الشوارع		
		عدد السكان	%	المساحة فدان	نسمة/ فدان	عدد	%	مبنى / فدان	الطول (كم)	المساحة (كم٢)	الكثافة كم/كم٢
قسم أول	الأولى	٣٦٧٤٨	٧,٧	١٥٤,٧٣	٢٣٧,٥٠	٤٣٨٢	١١,٣٥	٢٨,٣٢	١٢,٥	٠,٦٥	١٩,٢٣
	الثانية	٥٠٨٧٢	١٠,٦	٦٦٤,١٦	٧٦,٦٠	٤٦٤٨	١١,٨١	٧	٢٨,٦	٢,٧٩	١٠,٢٥
	الثالثة	١٢٢٣١	٢,٥٦	٥٦,١٨	٢١٧,٧١	١٣٥٧	٣,٤٥	٢٤,١٥	٢٦,٢	٠,٢٣٦	١١١,٠٢
	الرابعة	١٢٣٦١	٢,٥٩	٣٦,٤٢	٣٣٩,٤٠	١٤٦٥	٣,٧٢	٤٠,٢٣	١٠	٠,١٥٣	٦٥,٣٦
	الخامسة	٢٤٨٣١	٥,٢	٥٢٨,٤٧	٤٦,٩٩	٢٤٣٢	٦,١٨	٤,٦	١٤,٢	٢,٢٢	٦,٤٠
	السادسة	٧٧٣٨٣	١٦,٢٥	٤٦٦,٥٨	١٦٥,٨٥	٤٨٧١	١٢,٣٨	١٠,٤٤	٣١,٨	١,٩٦	١٦,٢٢
	الشركات	٨٦١٤	١,٨	١٤٩,٩٧	٥٧,٤٤	٥٨٣	١,٤٨	٣,٨٩	١٩,٧	٠,٦٣	٣١,٢٧
	عرب المدابغ	٥٨٦٥	١,٢٣	١١٣٥,٤٩	٥,١٧	٧٣٤	١,٨٧	٠,٦٥	٧,٢	٤,٧٧	١,٥١
	البيسري	١٩١٨٤	٤,٠٢	٥١٨,٩٥	٣٦,٩٧	٢٤٦١	٦,٢٥	٤,٧٤	٩,٣	٢,١٨	٤,٢٧
قسم ثان	الحمراء الأولى	١٨٩٦٠	٣,٩٧	٢٦١,٨٥	٧٢,٤١	٩٩٣	٢,٥٢	٣,٧٩	٥,١	١,١	٤,٦٤
	الحمراء الثانية	٢٥١٣٥	٥,٢٧	٨٠,٩٤	٣١٠,٥٤	١٦٠٠	٤,٠٧	١٩,٧٧	١٢,٢	٠,٣٤	٣٥,٨٨
	الوليدية البحرية	٢٩٢٨٥	٦,١٤	٦٩٥,١٠	٤٢,١٣	٣٣١٥	٨,٤٢	٤,٧٧	٦,١	٢,٩٢	٢,٠٩
	الوليدية الوسطانية	٣١٩٤٤	٦,٧	١٣٣,٣١	٢٣٩,٦٢	٣٣٥٨	٨,٥٣	٢٥,١٩	١٦,٤	٠,٥٦	٢٩,٢٩
	الوليدية القبلية	٢٩٢٠١	٦,١٢	٢٧٣,٧٦	١٠٦,٦٧	١٩٠٥	٤,٨٤	٦,٩٦	١٧,٢	١,١٥	١٤,٩٦
	السابعة	٧٥٨٥٤	١٥,٩٢	٤٣٥,٦٣	١٧٤,١٢	٣٢٠٥	٨,١٤	٧,٣٦	٤١,٨	١,٨٣	٢٢,٨٤
	نزلة عبد االلاه	١٧٩٦٩	٣,٧٧	٤٨٣,٢٤	٣٧,١٨	٢٠٤٥	٥,٢٠	٤,٢٣	٥,٥	٢,٠٣	٢,٧١
الإجمالي		٤٧٦٤٣٧	١٠٠	٦٠٧٤,٧٧	٧٨,٤٣	٣٩٣٥٤	١٠٠,٠٠	٦,٤٨	٢٦٣,٨	٢٥,٥١٩	١٠,٣٤

المصدر: اعتماداً على

[١] النتائج النهائية لتعداد السكان والإسكان والمنشآت في محافظة أسيوط ٢٠١٧.

[٢] مديرية الطرق والكباري بأسيوط، بيانات وخرائط غير منشورة، ٢٠١٩.



شكل (٢) الخصائص العمرانية لمدينة أسيوط

٢- الإصحاح البيئي لجودة الهواء فى مدينة أسيوط:

يشكل تلوث الهواء تهديدًا لصحة الجهاز التنفسي ويتسبب في تفاقم أمراضه المزمنة المتمثلة: الربو المزمن، والانسداد الرئوي، وحساسية الصدر(Abolfazl M et al 2020، ، وتشير تقارير منظمة الصحة العالمية أن هناك ٩٢٪ من السكان حول العالم يعيشون في أماكن ذات نوعية هواء رديئة؛ والتي يمكن أن تهدد صحة الجهاز التنفسي وزيادة وفيات مرضاه، حيث يتسبب في ٥٢% من الوفيات الناجمة عن الأمراض السارية مثل التهابات الجهاز التنفسي السفلي الحادة (WHO، 2020).

٢-١ ملوثات أول أكسيد الكربون.

يعد غاز أول أكسيد الكربون(CO) من الملوثات الأولية التي توجد بوفرة في الغلاف الجوي وهو سام وعديم اللون والرائحة ويطلق عليه القاتل الصامت، وينتج عن طريق الحرق غير الكامل للكربون في الوقود داخل المحركات، سواء كانت السيارات أو مولدات الطاقة أو عمليات التصنيع، ويؤثر في الإنسان دون أن يشعر، حيث إن الكميات القليلة منه تسبب الغثيان ويضعف الذاكرة ويبطئ ردود الفعل، بينما التركيزات العالية منه تسبب الوفاة حيث إنه لا يسمح للدم بنقل الأوكسجين الكافي للحياة (مدكور، ٢٠١٨).

وتشير خريطة المتوسط العام لتركيزات غاز أول أكسيد الكربون في مدينة أسيوط إلى تفاوت تركيزات الغاز بين قيم ٤: ١٠,٣ ميكرو جرام/م٣ من الهواء، ويرتفع مستوى تركيز الغاز في الشياخة السادسة والسابعة والشركات لتزيد مستوى التركيزات عن ٧ ميكروجرام/م٣ في كافة أنحاء الشياخة وسجلت أعلى مستوى لتركيز الغاز، كما تظهر تركيزات عالية

في الشياخة الثالثة والرابعة على حدود شياختي نزلة عبدالله والحمراء الأولى وفي منتصف شياخة الوليدية القبلية وأجزاء من شياخة الوليدية القبلية، كما يتبين من تحليل مستويات تركيز الغاز انها تشكل نطاق متصل يمتد عبر الشياخة السادسة والسابعة والشركات وتتوسط هذه المنطقة مدينة أسيوط وتمثل منطقة الأعمال المركزية، وتحتوى على المحلات التجارية العديد من الإدارات الحكومية والمراكز التجارية والترفيهية والثقافية المختلفة، وعيادات الأطباء ومكاتب المحامين والمحاسبين، وميدان البنوك ومحلات الذهب، ومعارض السيارات والأثاث، والأسواق الشعبية المكتظة بالسلع ومحلات بيع الأغذية والفنادق والمطاعم والمقاهي وبها أكبر مراكز المواصلات بالمدينة و محطة السكة الحديد وموقف الأوتوبيسات والبريد ومراكز تجمع سيارات السر فيس، وبذلك تمثل هذه الشياخات بؤرة التجمع الرئيسي لجميع الأنشطة والحركة والسكان والخدمات بالمدينة، كما تتزايد حركة المركبات في شياخة الوليدية القبلية والوسطانية حيث يوجد موقف الأزهر، كما يوجد موقف نزلة عبدالله في شياخة نزلة عبدالله وعلى مقربة من شياخة الحمراء الاولى التي تتميز يوجد به تجمعات لسيارات السرفيس، وتوضح الخريطة انخفاض مستويات تركيز غاز أول أكسيد الكربون في الشياخة الخامسة والثانية والبيسري وعرب المدابغ حيث تقل مستويات التركيز عن ٧ ميكروجرام/م٣، ولم تتجاوز ٦ ميكروجرام/ م٣ في شياخة الوليدية البحرية والشياخة الأولى.

٢-٢ ملوثات ثاني أكسيد الكبريت:

يُعد غاز ثاني أكسيد الكبريت(SO2) من أخطر عناصر تلوث الهواء فهو يذوب في بخار الماء مكونًا حمض الكبريتيك الذي يتسبب في الأمطار الحمضية مما يؤدي إلى تآكل المباني والمنشآت وصدأ المعادن، كما يؤثر غاز ثاني أكسيد الكبريت في الأغشية المخاطية المبطنة للجهاز التنفسي ويعمل على تآكلها، وتتراوح مستويات تركيز عاز ثاني أكسيد الكربون في مدينة، أسيوط بين ٨٥: ١٥٠ ميكروجرام/ م٢ من الهواء ويتضح من تحليل مستويات تركيز الغاز أرتفاع مستويات التلوث في نزلة عبدالله والوليدية البحرية والوليدية الوسطانية وعرب المدابغ والحمراء الأولى حيث تجاوزت مستويات تركزي الغاز ١٢٠ ميكروجرام/ م٣ في كافة أنحاء هذه الشياخات ويرجع ذلك إلى انبعاثات محطات توليد الكهرباء في شياخة الحمراء الأولى والوليدية البحرية وانتشار المنشأت الحرفية والصناعية في منطقة عرب المدابغ، كما ظهرت تركيزات مرتفعة تتراوح من ١٠٠: ١٢٠ ميكروجرام/ م٣ في الشياخة السادسة والثانية والوليدية القبلية، وقد سجلت الشياخة الخامسة والسابعة والشركات مستويات تركيز أقل من ١٠٠ ميكروجرام/ م٣.

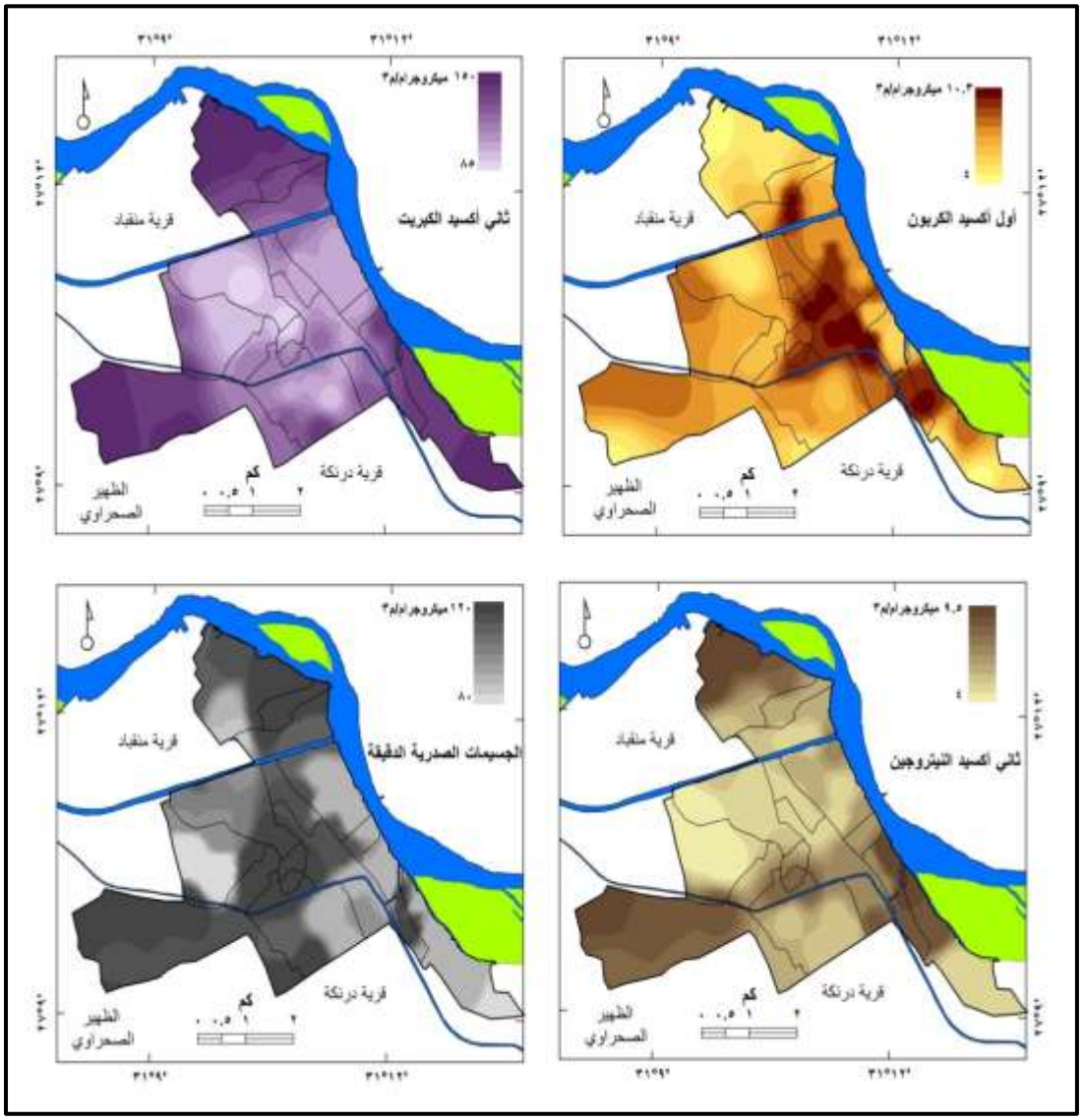
٢-٣ ملوثات ثاني أكسيد النيتروجين:

يُعد هذا الغاز المصدر الرئيسي لعوالق النترات الدقيقة والعوالق الدقيقة بشكل عام، ويزيد ثاني أكسيد النيتروجين من التهابات القصبة الهوائية بالإضافة إلى وجود علاقة مؤكده بين زيادة تركيزات NO2 وانخفاض وظائف الرئة ويصبح غازا سامًا عندما تتجاوز تركيزاته ٢٠٠ ميكروجرام/م٣/ ساعةWHO)،(2011 ، ويتبين من تحليل مستويات تركيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في المدينة أنها لم تتجاوز مستويات الخطورة وقد تم تسجيل أعلى معدل لتركيز الغاز في شياخات الوليدية البحرية وعرب المدابغ وشياخة الحمراء الأولى حيث تجاوزت ٨ ميكروجرام/ م٣، كما سجلت الشياخة السادسة ونزلة عبدالله والشياخة الأولى وشياخة الحمراء الأولى والشياخة الثالثة والرابعة ومعظم الشياخة السابعة وأجزاء من الشياخة الثانية مستويات تركيز تتراوح ما بين ٦: ٨ ميكروجرام/ م٣، في حين سجلت الشياخة الخامسة والبيسري والشركات مستويات تركيز تقل عن ٦ ميكروجرام/ م٣.

٢-٤ ملوثات العوالق الدقيقة أقل من ٢,٥ ميكرون:

تشير منظمة الصحة العالمية إلى خطورة العوالق الدقيقة التي يقل قطرها عن ٢,٥ ميكرون

(PM2.5) حيث يمكن لتلك الملوثات أن تبلغ نواحي عميقة من الجهاز التنفسي والرئتين مسببة الفشل الرئوي حال استنشاقها، وتمثل القيم المرجعية التي ينبغي أن تقل عنها تركيزات العوالق الدقيقة ١٠ ميكروجرام /م٣ / سنة أو ٢٥ ميكروجرام / م٣/ ٢٤ ساعة، يتبين من خريطة ملوثات الجسيمات الصدرية العالقة إلى ارتفاع مستويات تركيزها في شياخة عرب المدابغ نظراً للقرب من الهضبة والظهير الصحراوي الغربي للمدينة كما ترتفع مستويات التركيز في الشياخات الأولى والثالثة والرابعة والتي تمثل النواة القديمة للمدينة والتي تترتفع فيها الكثافة البنائية كما ترتفع في شياخة الوليدية البحرية والوسطانية والنواة القديمة لشياخة الحمراء الأولى وقد تجاوزت في الشياخات سالفة الذكر مستويات تركيز تزيد عن ١٠٥ ميكرو جرام/م٣، كما تم تسجيل مستويات تركيز للجسيمات الصدرية العالقة في الهواء تراوحت ما بين ٩٥: ١٠٥ ميكروجرام/ م٣ في الشياخات الخامسة والوليدية القبلية والشركات ومساحات من الشياخة السادسة والثانية، في حين تم تسجيل أقل مستويات لتركيز هذه الجسيمات بما يقل عن ٩٥ ميكروجرام/م٣ في الشياخات السابعة والحمراء الأولى ونزلة عبداللاه والبيسري، وبرغم ذلك يشير المجمل العام لتركيز هذه الجسيمات إلى تجاوزها الحدود المسموح بها بكافة شياخات المدينة.



شكل(٣) مستويات تركيز ملوثات الهواء في مدينة أسيوط

(٢) الإصحاح البيئي لنوعية مياه الشرب:

يعد تلوث الماء من أهم العوامل التي لها علاقة بصحة الإنسان بل يعد من أخطر هذه العوامل وقد تنبه القدماء لخطر التلوث، فقد ربط أبو قراط بين تلوث المياه وانتشار الأوبئة والأمراض(السبعاوي، ١٩٩٧)، تعتبر المياه ملوثة إذا حدث تغير في تركيبها، ويشمل ذلك التغيرات في الخواص الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية، وتسبب زيادة نسبة العناصر الكيميائية الموجودة بنسبة ضئيلة للغاية في مياه الشرب عن المعدلات المسموح بها مشكلات صحية خطيرة (دعبس، ١٩٩٩).

ويندر وجود الماء في الطبيعة على صورته الكيميائية الحقيقية وغالباً ما وجد به بعض الشوائب والأملاح الذائبة والتي تتفاوت في درجتها تبعاً لمصدر المياه سواء كانت سطحية أو جوفية، وتبعاً للظروف البيئية المحيطة بها، وقد أثبتت الدراسات الفسيولوجية أهمية هذه العناصر ودورها في إتمام العمليات الحيوية لجسم الإنسان وكمثال لهذه العناصر الحديد والمنجنيز والنحاس والنيكل والكروم، ولكن الكميات التي يحتاجها الإنسان منها ضئيلة جداً يحصل عليها الإنسان من خلال طعامه وشرابه، وإذا زادت سببت الكثير من المشاكل للإنسان(*) ، وتجدر الإشارة إلى أن تركيزات المعادن في مياه الشرب ترجع إلى وجود أملاح هذه العناصر في التربة والتكوينات الجيولوجية المحتوية على المياه وفي المواد الداخلة في صناعة أجهزة التنقية وأنابيب النقل.

٣-١ الأملاح الكلية الذائبة:

تمثل الأملاح الكلية الذائبة أحد المؤشرات الأساسية لنوعية وصلاحية استعمال مياه الشرب واستخدامها في الأغراض المنزلية (الشواورة، ٢٠١٢)، وتصنف مياه الشرب على حسب محتواها من المواد الصلبة الذائبة الكلية (TDS) من ناحية الطعم إلى ممتازة التي أقل من ٣٠٠ ملليجرام/ لتر ، وجيدة التي بين ٣٠٠- ٦٠٠ ملليجرام/ لتر، ومقبولة التي بين ٦٠٠ – ٩٠٠ ملليجرام/ لتر ، ورديئة التي بين ٩٠٠ – ١٢٠٠ ملليجرام/ لتر فأكثر، أما من ١٢٠٠ ملليجرام/ لتر فتعتبر غير مقبولة ، وطبقاً لهذا التوصيف تدخل نوعية مياه الشرب في جميع مراكز المحافظة ضمن النوعية الجيدة والتي تتراوح بين ٣٠٠- ٦٠٠ ملليجرام/ لتر.وتتراوح معدلات الأملاح الذائبة في مياه الشرب بمدينة أسيوط بين ٢٤١: ٤٢٥ مليجرام/ لتر من المياه، وقد ظهرات أعلى لمعدلات لتركيز الاملاح في مياه الشرب بمواقع محددة من المدينة تمثلت في نطاق خدمة محطة الوليدية التي يعتمد عليها سكان الوليدية القبلية والبحرية والوسطانية، ومنطقة مصنع سييد بين الشياخة الخامسة والبيسري إضافة إلى مساحات من مساحات الشياخة السادسة والسابعة وتزيد معدلات الإملاح في المناطق سالفة الذكر عن ٣٠٠ مليجرام/ لتر، وقد ظهرت أقل المعدلات للأملاح الذائبة في المياه عند محطة نزلة عبداللاه المرشحة والمحطة التشيكي في الشياخة السابعة والتي تعتمد على مياه النيل وتمر بعدة مراحل للمعالجة إضافة إلى مساحة محدودة من نطاق محطة مثلث الصدرية بشياخة الوليدية القبلية وأجزاء من شياخة عرب المدابغ وتقل معدلات الأملاح الذائبة في هذه المواقع عن ٣٠٠ مليجرام/ لتر.

٣-٢ الحديد:

يعد معدن الحديد أحد العناصر الفلزية المنتشرة في الطبيعة وتؤدي الحديد زيادته في مياه الشرب إلى عسر الهضم والإصابة بالإمساك كما يؤدي أكسيد الحديد إلى تلون المياه باللون الأحمر أو البني أو الأسمر مما يجعلها منفرة غير صالحة للاستخدام الآدمي(حافظ: ١٩٩٥)، وتعد الأنيميا من أهم المشكلات الصحية التي تنتج عن نقص نسبة الحديد في الجسم، كما تؤدي زيادته في الجسم إلى تليف الكبد

(*) تختلف قيم الحد الأقصى المسموح به للعناصر الكيميائية الموجودة في مياه الشرب بين المواصفات القياسية المصرية ومواصفات منظمة الصحة العالمية فعلى سبيل المثال:
الحديد: تقرر منظمة الصحة الحد الأقصى (٠,٣ ملليجرام / لتر)، ويقر الاتحاد الأوروبي (٠,٢ ملليجرام / لتر)، وطبقاً للمواصفات المصرية (١ ملليجرام / لتر).
الزنك: تقرر منظمة الصحة العالمية والاتحاد الأوروبي (٣ لجرام / لتر)، بينما في المواصفات المصرية يصل إلى (٥ ملليجرام / لتر). (المركز المصري لحقوق السكن،٢٠٠٧).

(السيد: ٢٠٠٠). وتتراوح مستويات تركيز الحديد في مياه الشرب بمدينة أسيوط ما بين ٠,٢٢: ٠,٤١ ملليجرام/ لتر وهي تدخل ضمن الحدود المسموح بها طبقاً للمواصفات القياسية المصرية وتزيد عن الحدود المسموح بها ضيقاً لمواصفات منظمة الصحة العالمية والتي أقرت عدم زيادتها عن ٠,٣ ملليجرام/ لتر، وتعد شياخات الوليدية القبلية والوسطانية والبحرية إضافة إلى شياخة الحمراء الأولى هي الشياخات الأعلى في تركيز الحديد في مياه الشرب حيث تزيد المعدلات عن ٠,٣ ملليجرام/ لتر في حين ظهرت أقل المعدلات لتركيز الحديد في نطاق متصل يشمل الشياخة السابعة والحمراء الثانية والسادسة ومساحات من الحمراء الأولى وشياخة نزلة عبداللاه، وذلك إلى النطاق المتصل الذي يضم الشياخة الخامسة وشياخة البيسري وقد سجلت هذه المناطق مستويات تركيز تقل عن ٠,٣ ملجرام/ لتر.

٣-٣ المنجنيز:

يعد عنصر المنجنيز من العناصر التي يحتاجها الجسم بكميات قليلة، فهو يساعد على امتصاص المواد الغذائية ويحافظ على صحة الأعصاب والخلايا ويلعب دوراً مهماً في العمليات الفسيولوجية، وتأثر الجسم بحالات نقصه أو زيادته من الغذاء نادرة ويحتوي جسم الإنسان على ١٢ :١٣ ملليجرام من المنجنيز وتوجد النسبة الأكبر منها في الهيكل العظمي، الكبد، الكلى والقلب. وقد بلغ أقصى معدل لمستوى تركيز المنجنيز في مياه الشرب في مدينة أسيوط نحو ٠,٦١ ملليجرام/ لتر وظهرت أعلى المستويات التي تزيد عن ٠,٥٥ ملليجرام/ لتر في
نظاق متصل يمتد من الشياخة الخامسة ليشمل الأجزاء الغربية من شياخات الوليدية الثلاث، وتتراوح مستويات تركيز المنجنيز ما بين ٠,٤٥: ٠,٥٥ في نطاق متصل يضم الأطراف الشرقية من شياخة الوليدية البحرية والوسطانية والأطراف الغربية من الشياخة السابعة وشياخة الشركات والشياخة الأولى والثالثة وشياخة نزلة عبداللاه، في حين تم تسجل مستويات أقل من ٠,٤٥ملجرام/ لتر في شياخة الوليدية القبلية والأطراف الشرقية من الشياخة السابعة والشياخة الرابعة والسادسة والثانية.

٣-٤ الفلوريد:

يستخدم الفلور في تنقية مياه الشرب ويضاف الفلور في الماء في صورة ملح فلوريد الصوديوم، وإذا ما قلت نسبة الفلور في مياه الشرب فإن ذلك يؤدي إلى تسوس الأسنان وفقدانها، وإذا ما ارتفعت نسبة الفلور في مياه الشرب عن هذه النسبة تؤدي إلى تلف الأسنان وظهور بقع صفراء أو بنية أو مائلة للاسمرار على الإنسان خاصة في الأطفال، وقد يؤدي الفلوريد إلى نخر العظام ومن أهم مصادر الفلوريد في البيئة هي مصانع الألمنيوم(العطيات: ١٩٩٧). وقد سجلت قيم عنصر الفلوريد في مياه الشرب بمدينة أسيوط مستويات تتراوح ما بين ٠,٤ ملليجرام/ لتر في الشياخة الرابعة والشياخة السابعة و٠,٩٧ ملليجرام/ لتر في الشياخة السادسة والوليدية القبلية، وبشكل عام ترتفع قيم الفلوريد في مياه الشرب للتعدى الحدود المسموح بها والتي تبلغ ٠,٨ مللليجرام/ لتر في شياخات الوليدية البحرية والوسطانية والقبلية وشمال الشياخة السابعة وعرب المدابغ والحمراء الثانية ونزلة عبداللاه وجنوب الشياخة السادسة، في حين يقل تركيز العنصر ولم يتجاوز الحدود المسموح بها في الشياخة الخامسة والبيسري والشركات والأولى والحمراء الثانية، إضافة إلى الشياخة الرابعة والثالثة وجنوب الشياخة السابعة والتي سجل أقل تركيز للعنصر حيق لم تتجاوز في هذه المناطقة سالفة الذكر ٠,٥ ملليجرام/ لتر.

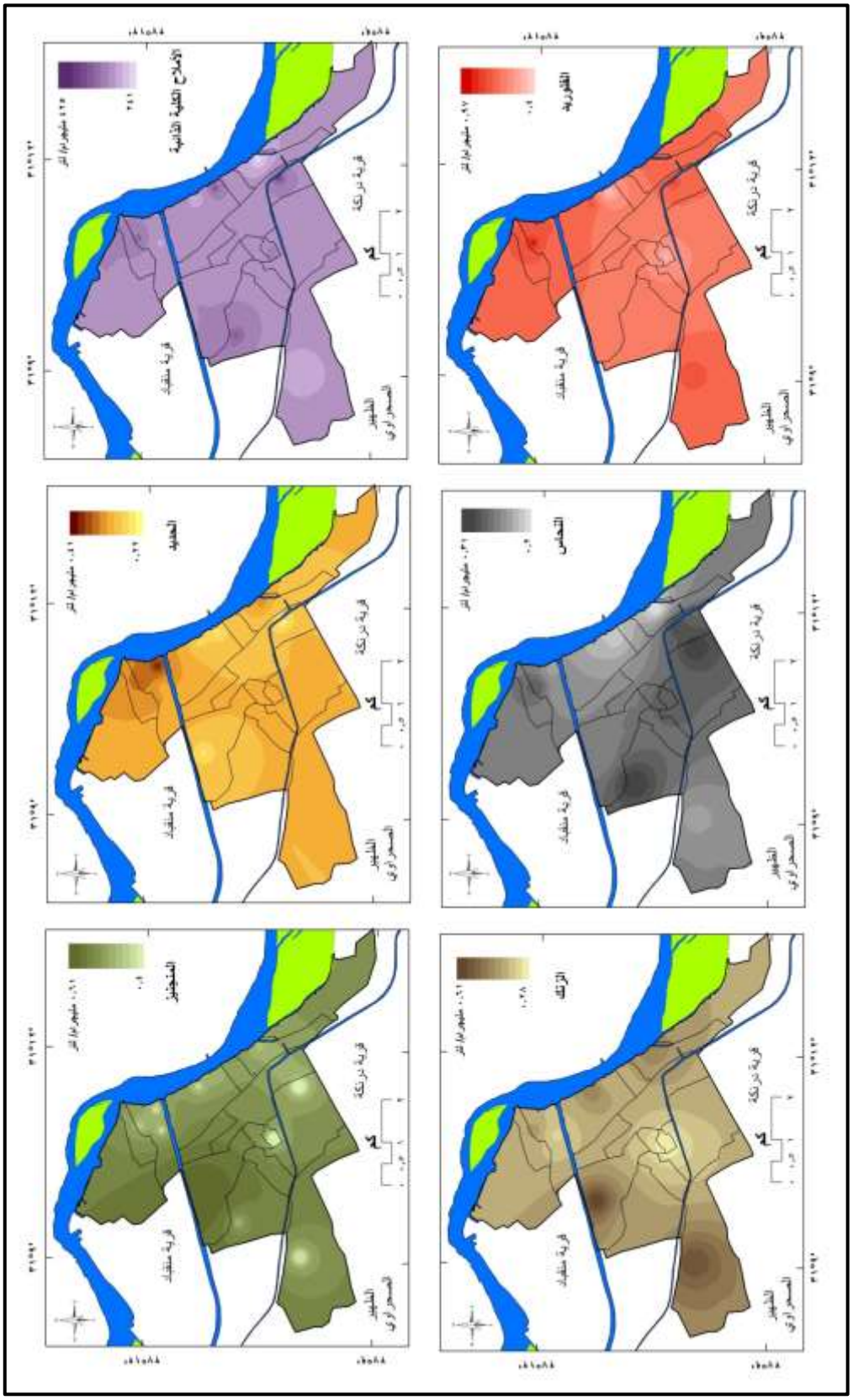
٣-٥ النحاس:

تعد مركبات النحاس من أكثر المركبات ذوباناً في الماء، ولذا تظهر مركباته في النباتات عندما تمتص المحاليل من التربة، ويحتاج الإنسان إلى النحاس بكميات ضئيلة ويراعى ألا تزيد نسبته في مياه الشرب عن (٢ملليجرام / لتر) وإذا زادت نسبة النحاس عن هذا الحد يؤدي إلى أضرار خطيرة، والنحاس في الشراب أكثر منه سمه في الطعام والأطفال شديدو التأثر بالمعدن وإذا وجد بتركيز عالي يكون تأثيره

مميت بالنسبة لهم . وتشير نتائج التحليل إلى أن تركيز عنصر النحاس في مياه الشرب بمدينة أسيوط يتراوح مابين ٠,٢: ٠,٣١ ملليجرام/ لتر وتُظهر الخريطة ارتفاع مستويات تركيز عنصر النحاس لتتخطى ٠,٢٨ ملليجرام/ لتر في شياخات البيسري والشياخة الثانية والسادسة والوليدية الوسطانية، وتتراوح قيم تركيز العنصر ما بين ٠,٢٤: ٠,٢٨ مللجرام/ لتر في شياخات الوليدية البحرية والخامسة والأولى والثالثة والرابعة ونزلة عبداللاه إضافة إلى مساحات من شياخة عرب المدابغ وشياخة الحمراء الأولى، في حين تظهر أقل قيم لتركيز العنصر بما لا يتجاوز ٠,٢٤ ملليجرام/ لتر في شياخات الوليدية القبلية والسابعة وشياخة الحمراء الثانية والأطراف الشمالية لشياخة الحمراء الأولى.

٣-٦ الزنك:

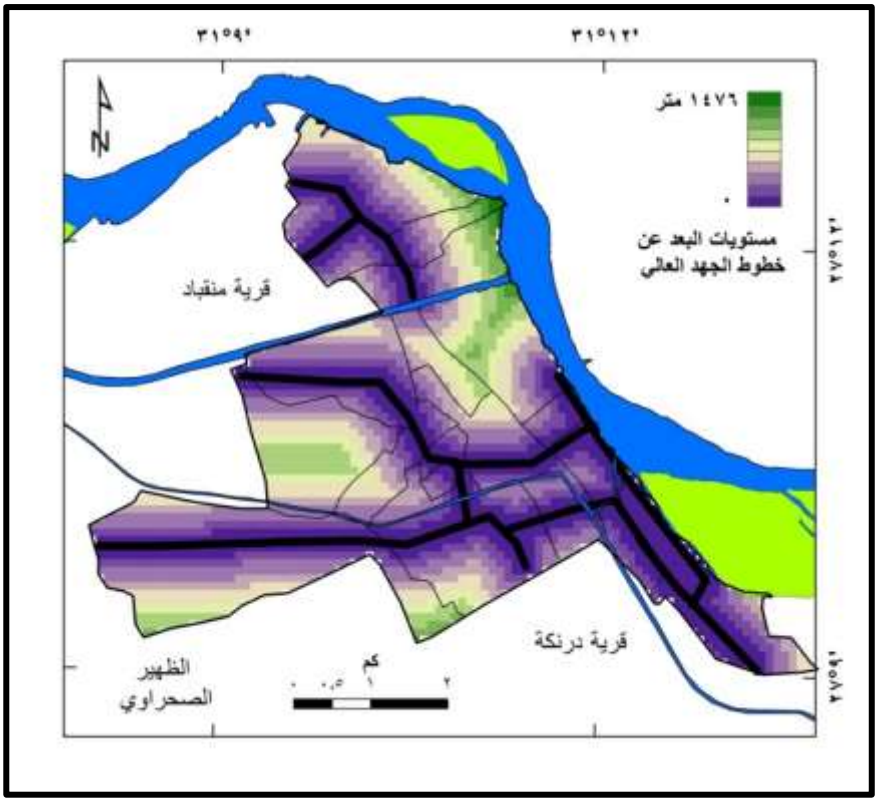
يتميز الزنك بأن أغلب مركباته سهلة الذوبان في الماء، وتزيد مقاومة الإنسان على تأثير الزنك ولذا لا يظهر أثره السام على الإنسان إلا فيما ندر، بينما يظهر أثرة السام على النباتات عندما يصل تركيزه إلى نحو (٢٠٠ ملليجرام / كيلو جرام)، ويبلغ الحد الأقصى المسموح به لوجود الزنك في مياه الشرب ٣ ملليجرام / لتر (إسلام: ٢٠٠١). ويتضح من تحليل مستويات تركيز عنصر الزنك في مياه الشرب بمدينة أسيوط أنها تتراوح ما بين ٠,٢٨: ٠,٦١ ملليجرام/ لتر، وتسجل شياخة الخامسة وغرب المدابغ والنطاق الأوسط من الشياخة السابعة مستويات تركيز مرتفعة من عنصر الزنك بما يزيد عن ٠,٥٠ ملليجرام/ لتر، بينما تم تسجيل مستويات تركيز تتراوح ما بين ٠,٣٥: ٠,٥٠ مللجرام/ لتر في شياخات الوليدية البحرية والبيسري والحمراء الأولى ونزلة عبداللاه والبيسري والشركات والثانية، في حين تم سجلت الشياخة الرابعة والثالثة والأولى والوليدية القبلية مستويات تركيز لعنصر الزنك في مياه الشرب تقل عن ٠,٣٥ ملليجرام/ لتر.



شكل(٤) مستويات جودة المياه في مدينة أسيوط

(٣) تأثير خطوط الجهد العالي:

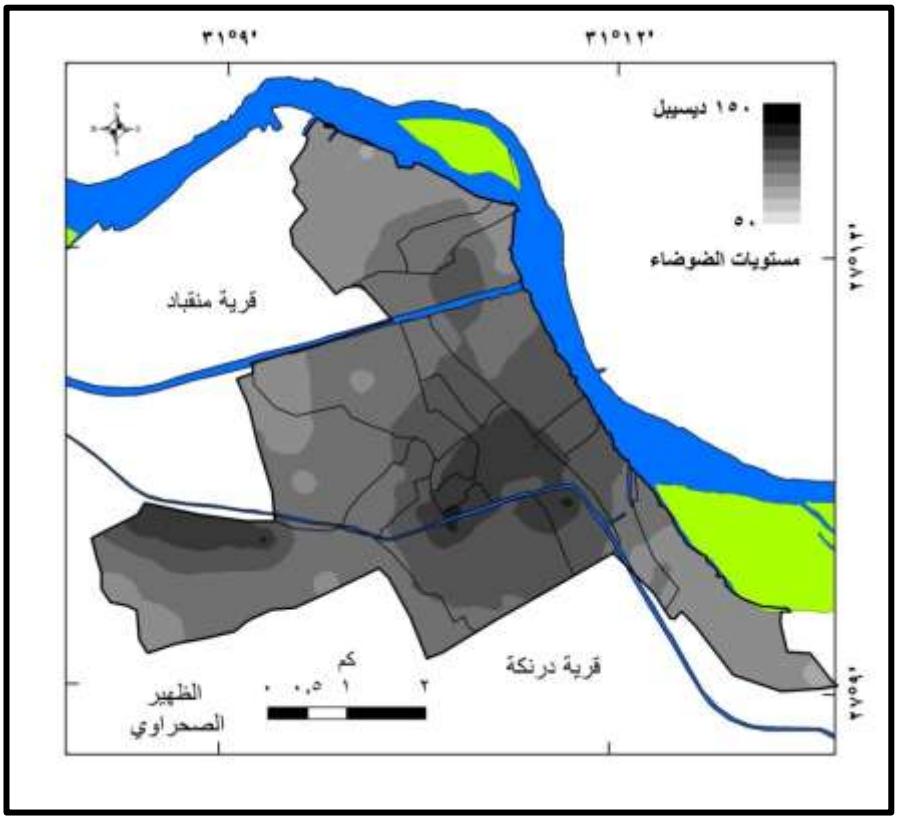
تملأ الموجات الكهرومغناطيسية البيئة المحيطة بالإنسان خارج المسكن وداخله بسبب الإزدياد الكبير في استخدام الأدوات والأجهزة التي تنبعث منها الموجات وتوجد مجالات كهرومغناطيسية متى كان هناك قوى كهربائية مما يعني أن خطوط الطاقة الكبيرة والصغيرة وشبكات الأسلاك بالمنازل وأماكن العمل وكل الأجهزة تقوم بإطلاق مجالات كهربائية ومغناطيسية والموجات الكهرومغناطيسية عديمة الكتلة ولها مجالان متغيران أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي وتنتشر في الفراغ بسرعة تساوي سرعة الضوء ومن أخطار أشكال التلوث الكهرومغناطيسي في البيئة الحضرية التيار الكهربائي المتردد حول أسلاك الاتصالات وخطوط الضغط العالي المغذي للكهرباء في المدينة (طه، ٢٠١٠)، وقد أثبتت الأبحاث والدراسات التي أجريت في عديد من بلدان العالم بشكل قاطع أننا نعيش في عالم ملوث كهرومغناطيسياً ويتنتج هذا التلوث عن أسلاك الكهرباء ذات الضغط العالي ومحولات الكهرباء، وفي دراسات متعددة لوكالة حماية البيئة وجدت صلة وثيقة بين التعرض لمجلات كهرومغناطيسية وبين بعض الامراض الخطيرة وبخاصة عند التعرض لفترات طويلة (WHO، 2006)، ومن أهم الدراسات التي تناولت تأثير التلوث الكهرومغناطيسي دراسة مشتركة لمعهد بحوث السرطان البريطاني والمعهد الامريكي للسرطان ومعهد كارولينا السويدي وقد خلصت الدراسة إلى وجود تأثيرات صحية خطير على صحة الإنسان نتيجة سكنه بالقرب من خطوط الضغط العالي للكهرباء وأبراج الاتصالات، كما أكد معهد بحوث أمراض العيون بالقاهرة أن خطوط الضغط العالي للكهرباء تؤثر على المواد البروتينية في عدسة العين مما ينجم عنه إصابة العين بالإلتهابات المزمنة والتراجع في قدرة العين على الرؤية بشكل صحيح. ومن تحليل خريطة تأثير خطوط الجهد العالي للكهرباء في مدينة أسيوط يتبين أن هناك مساحة تقدر بنحو ٦,٦ كم٢ بما يمثل حوالي ٢٥,٨٦% من مساحة المدينة تتمتع بمستويات أمان بعيداً عن تأثير خطوط الجهد العالي، حيث مناطق تبعد عن خطوط الجهد العالي بمسافة تقدر بنحو ١,٧ كم، وتظهر المساحات التي تتمتع بمستويات أمان عالية في شرق شياخة الوليدية القبلية والوسطانية وشياخة البيسري وشمال الشياخة السابعة وشياخة الشركات، في حين يظهر تأثير خطوط الجهد العالي في الشياخة الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة والحمراء الأولى، والحمراء الثانية ونزلة عبداللاه وعرب المدابغ.



شكل(٥) مستويات البعد عن خطوط الجهد العالي للكهرباء في مدينة أسيوط

(٤) الاختلافات المكانية في مستويات الضوضاء:

تعني الراحة السمعية تحقيق مستوى مناسب من الضوضاء يستطيع معة الإنسان القيام بوظائفه دون عناء وقد بلغت مصادر الضوضاء من التنوع واختلاف أشكالها وقوة الموجات الصادرة عنها ما لم تبلغه من قبل حول المناطق السكنية وتتنوع مصادر الضوضاء بين مصادر داخلية وأخرى خارجية تمثل الأولى في الضوضاء الناتجه عن أجهزة التكييف والراديو والتلفاز والغسالات والمكانس الكهربائية، في حين تتمثل مصادر الضوضاء الخارجية في حركة المرور والمركبات الآلية والورش الصناعية والتشييد والبناء في المواقع السكنية والمناطق المعمورة، وتشير الدراسات أن هناك مستويات من الضوضاء يجب ألا يتعرض لها الإنسان أكثر من عدد محدد من الساعات وإلا تسبب له ضرراً مؤقتاً أو دائماً، وعلى هذا النحو يجب ألا يتعرض الإنسان لمستوى ضوضاء ٩٥ ديسيبل أكثر من ٤ ساعات يومياً، ١٠٠ ديسيبل أكثر من ساعتين، و١٠٥ ديسيبل أكثر من ساعة يومياً.



شكل(٦) مستويات الضوضاء في مدينة أسيوط

ويتضح من تحليل خريطة الضوضاء في مدينة أسيوط ارتفاع مستوياتها عن ١٢٠ ديسيبل في قلب المدينة في الشياخة السادسة والثالثة والرابعة وعرب المدابغ وخاصة عن بالقرب من محطة قطار أسيوط وميدان المجذوب وذلك نظراً للتكدس المروري في هذه المنطقة كما ترتفع مستويات الضوضاء في شياخة عرب المدابغ بالقرب من منطقة الورش الصناعية لتصلح السيارات، كما يظهر من الخريطة ارتفاع مستويات الضوضاء بمعدلات تتراوح ما بين ٨٠: ١٢٠ في الشياخة السابعة والشركات والحمراء الأولى والحمراء الثانية والوليدية القبلية، والشياخة الثانية بالقرب من منطقة الشادر والمعلمين والأربعين، في حين تتمتع معظم مساحات شياخة نزلة عبداللاه والوليدية البحرية والبيسري والشياخة الخامسة وشياخة الولدية القبلية بمستويات ضوضاء تقل عن ٨٠ ديسبل.

ثانياً- التحليل المكاني لتركز أمراض البيئة الحضرية في مدينة أسيوط:

يعد التحليل المكاني للظواهر من الأساليب التي تميز عمل الجغرافي عن غيره من الباحثين، ودراسة الأنماط المكانية للأمراض وتوزيعها جغرافيا من خلال استخدام الخرائط كأداة للوصف والتحليل، مما يؤدي الى التعرف على أماكن تركز المرض(خلف الله حسن محمد، ١٩٩٧، ص ١٦٥). وسوف نتناول دراسة أمراض حساسية الصدر، الربو، القلب والأوعية الدموية، الكلى والمسالك البولية بمدينة أسيوط.

١- حساسية الصدر:

بلغت ١٩٦١ مريض علي مستوى شياخات مدينة أسيوط عام ٢٠٢٠ م، تمثل ٤,١٢% معدل إصابة لكل ١٠٠٠ نسمة، تتفاوت من شياخة إلى أخرى ومن خلال الجدول (٢) والشكل (٧) أمكن تصنيفها إلى ثلاث فئات كالتالي:

الفئة الأولى: أكثر من ١٠٠٠/٦ نسمة، و تتوطن في خمس شياخات هي عرب المدابغ حيث سجلت ١٠٠٠/٩,٨٩ نسمة، الحمراء الأولى، الثالثة، الشركات، وأدنى معدل بالشياخة الرابعة ١٠٠٠/٦,١٥

نسمة من إجمالي الإصابات علي مستوى شياخات المدينة.

الفئة الثانية: تتراوح ما بين ٣:٦/١٠٠٠ نسمة، وتضم سبع شياخات وهى، الوليدية الوسطانية، المواليدية القبلية، الشياخة الخامسة، البيسري، الأولى، السادسة، الحمراء الثانية، حيث سجلت شياخة الوليدية القبلية أعلى معدل للإصابة ١٠٠٠/٥,٣٤ نسمة، وأدنى معدل إصابة ١٠٠٠/٣,٧٥ نسمة بالشياخة الخامسة، من إجمالي الإصابات على مستوى شياخات المدينة.

الفئة الثالثة: أقل من ١٠٠٠/٣ نسمة، وتضم ٤ شياخات هي الوليدية البحرية، السابعة، الثانية، نزلة عبداللاه، حيث سجلت شياخة نزلة عبداللاه أقل معدل ١٠٠/١,٠٦ نسمة.

٢- الربو:

بلغت ٢٢٧٦ مريض أي ١٠٠٠/٤,٧٨ نسمة عام ٢٠٢٠م على مستوى شياخات مدينة أسيوط، ومن خلال الجدول(٢) والشكل (٧) يتضح التالي:

الفئة الأولى: أكثر من ١٠٠٠/٨ نسمة، و تضم ثلاث شياخات هى عرب المدابغ، الثالثة، الحمراء الأولى، حيث سجلت اعلى معدل بعرب المدابغ ١٠٠٠/١٤,٣٢ نسمة.

الفئة الثانية: تتراوح ما بين ٤-١٠٠٠/٨ نسمة، وتشمل ثمان شياخات وهى الوليدية البحرية، الوليدية الوسطانية، الشركات، البيسري، الإولى، الرابعة، الحمراء الثانية، السادسة، حيث سجلت أعلى معدل بالشياخة الرابعة ١٠٠٠/٨,١٧ نسمة .

الفئة الثالثة: أقل من ١٠٠٠/٤ نسمة، وتضم خمس شياخات هى الثانية، الوليدية القبلية، الخامسة، السابعة، نزلة عبداللاه، حيث سجلت الشياخة الثانية ادني معدل وهو ١٠٠٠/٢,٤٦ نسمة.

٣- القلب والأوعية الدموية:

بلغت ٦٥٨٩ مريض خلال عام ٢٠٢٠م بشياخات مدينة أسيوط حيث سجلت شياخة الشركات أعلى معدل ١٠٠٠/٢٧,٥١ نسمة، في حين سجلت شياخة نزلة عبداللاه أقل معدل ١٠٠٠/٢,١١ نسمة ومن خلال الجدول (٢) والشكل (٧) يتضح التالي:

الفئة الأولى: اكثر من ١٠٠٠/١٤ نسمة، وتضم ست شياخات هي السابعة، الشركات، السادسة، الثانية، الحمراء الأولي، الحمراء الثانية.

الفئة الثانية: تتراوح ما بين ٧:١٤/١٠٠٠ نسمة، وتشمل خمس شياخات هى الخامسة، الوليدية الوسطانية، البيسرى، الأولى، الثالثة.

الفئة الثالثة: أقل من ١٠٠٠/٧ نسمة وتضم خمس شياخات هى الوليدية البحرية، الوليدية القبلية، الرابعة، عرب المدابغ.

٤- الكلى والمسالك البولية:

بلغت ١١٦٨ مريض تمثل ١٠٠٠/٢,٤٥ نسمة عام ٢٠٢٠م بشياخات مدينة أسيوط، حيث سجلت شياخة عرب المدابغ أعلى معدل ١٠٠٠/١٥,٦٩ نسمة، في حين سجلت الشياخة الثانية١٠٠٠/١,٢٦ نسمة، ومن خلال الجدول (٢) والشكل (٧) يتضح التالي:

الفئة الأولى: أكثر من ١٠٠٠/٤ نسمة، تضم ثلاث شياخات هي عرب المدابغ، الرابعة، الثالثة.

الفئة الثانية: تتراوح ما بين٢:٤/١٠٠٠ نسمة، وتشمل ثمان شياخات وهي الوليدية البحرية، الوليدية الوسطانية، الشركات، الخامسة، البيسرى، الأولى، الحمراء الأولى، الحمراء الثانية.

الفئة الثالثة: أقل من ١٠٠٠/٢ نسمة، وتضم خمس شياخات وهي الوليدية القبلية، السابعة، السادسة، الثانية، نزلة عبداللاه.

جدول(٢) التوزيع الجغرافي لمرضى بعض الأمراض المرتبطة بالبيئة الحضرية في مدينة أسيوط

الشياخات		عدد السكان	عدد المرضى ومعدل الإصابة لكل ١٠٠٠ نسمة									
			حساسية الصدر		الربو		القلب والاوعية الدموية		الكلى والمسالك البولية		الإجمالي العام	
			عدد	معدل الإصابة	عدد	معدل الإصابة	عدد	معدل الإصابة	عدد	معدل الإصابة	عدد	معدل الإصابة
قسم أول	الأولى	٣٦٧٤٨	١٤٠	٣,٨١	١٩١	٥,٢٠	٣٢٠	٨,٧١	٨٨	٢,٣٩	٧٣٩	٢٠,١١
	الثانية	٥٠٨٧٢	١٥٢	٢,٩٩	١٢٥	٢,٤٦	٨٥٩	١٦,٨٩	٦٤	١,٢٦	١٢٠٠	٢٣,٥٩
	الثالثة	١٢٢٣١	٨١	٦,٦٢	٦٥	٥,٣١	٥١	٤,١٧	٧١	٥,٨٠	٢٦٨	٢١,٩١
	الرابعة	١٢٣٦١	٧٦	٦,١٥	١٠١	٨,١٧	١٧٠	١٣,٧٥	٨١	٦,٥٥	٤٢٨	٣٤,٦٣
	الخامسة	٢٤٨٣١	٩٣	٣,٧٥	٨١	٣,٢٦	٢١٢	٨,٥٤	٦٩	٢,٧٨	٤٥٥	١٨,٣٢
	السادسة	٧٧٣٨٣	٣٢٠	٤,١٤	٣٨٧	٥,٠٠	١٥٨٠	٢٠,٤٢	١٢٩	١,٦٧	٢٤١٦	٣١,٢٢
	الشركات	٨٦١٤	٥٤	٦,٢٧	٣٨	٤,٤١	٢٣٧	٢٧,٥١	١٨	٢,٠٩	٣٤٧	٤٠,٢٨
	عرب المدابغ	٥٨٦٥	٥٨	٩,٨٩	٨٤	١٤,٣٢	٢٣	٣,٩٢	٩٢	١٥,٦٩	٢٥٧	٤٣,٨٢
	البيسري	١٩١٨٤	٨٦	٤,٤٨	١٠٩	٥,٦٨	١٦٧	٨,٧١	٥١	٢,٦٦	٤١٣	٢١,٥٣
قسم ثان	الحمراء الأولى	١٨٩٦٠	١٤٧	٧,٧٥	١٧٢	٩,٠٧	٣٩٨	٢٠,٩٩	٧١	٣,٧٤	٧٨٨	٤١,٥٦
	الحمراء الثانية	٢٥١٣٥	١٢٤	٤,٩٣	١٠٦	٤,٢٢	٤٧٣	١٨,٨٢	٩٨	٣,٩٠	٨٠١	٣١,٨٧
	الوليدية البحرية	٢٩٢٨٥	٨٣	٢,٨٣	١٦٤	٥,٦٠	١٥٧	٥,٣٦	٥٩	٢,٠١	٤٦٣	١٥,٨١
	الوليدية الوسطانية	٣١٩٤٤	١٦١	٥,٠٤	١٩٣	٦,٠٤	٣٣٢	١٠,٣٩	٦٥	٢,٠٣	٧٥١	٢٣,٥١
	الوليدية القبلية	٢٩٢٠١	١٥٦	٥,٣٤	١١٣	٣,٨٧	١٥٢	٥,٢١	٤٣	١,٤٧	٤٦٤	١٥,٨٩
	السابعة	٧٥٨٥٤	٢١١	٢,٧٨	٣٠٢	٣,٩٨	١٤٢٠	١٨,٧٢	١٣٨	١,٨٢	٢٠٧١	٢٧,٣٠
	نزلة عبد اللاه	١٧٩٦٩	١٩	١,٠٦	٤٥	٢,٥٠	٣٨	٢,١١	٣١	١,٧٣	١٣٣	٧,٤٠
	الإجمالي	٤٧٦٤٣٧	١٩٦١	٤,١٢	٢٢٧٦	٤,٧٨	٦٥٨٩	١٣,٨٣	١١٦٨	٢,٤٥	١١٩٩٤	٢٥,١٧

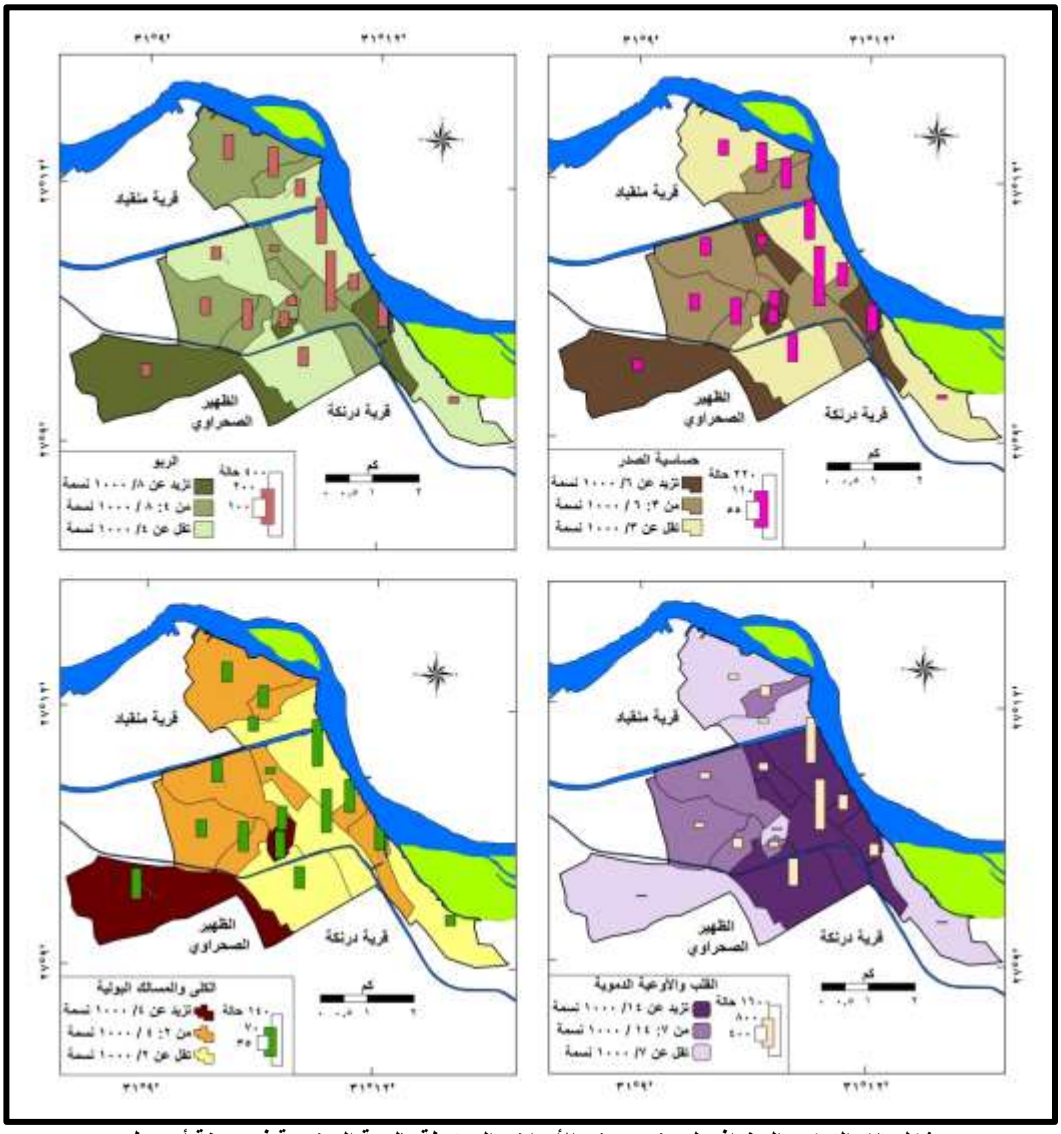
المصدر: اعتماداً على

[١] النتائج النهائية لتعداد السكان والإسكان والمنشآت في محافظة أسيوط ٢٠١٧.

[٢] مديرية الطرق والكباري بأسيوط، بيانات وخرائط غير منشورة، ٢٠١٩.

[٣] مديرية الشئون الصحية بأسيوط، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٠.

[٤] بيانات هيئة الإسعاف بأسيوط بيانات غير منشورة، ٢٠٢٠.



شكل (٧) التوزيع الجغرافي لمرضى بعض الأمراض المرتبطة بالبيئة الحضرية في مدينة أسيوط

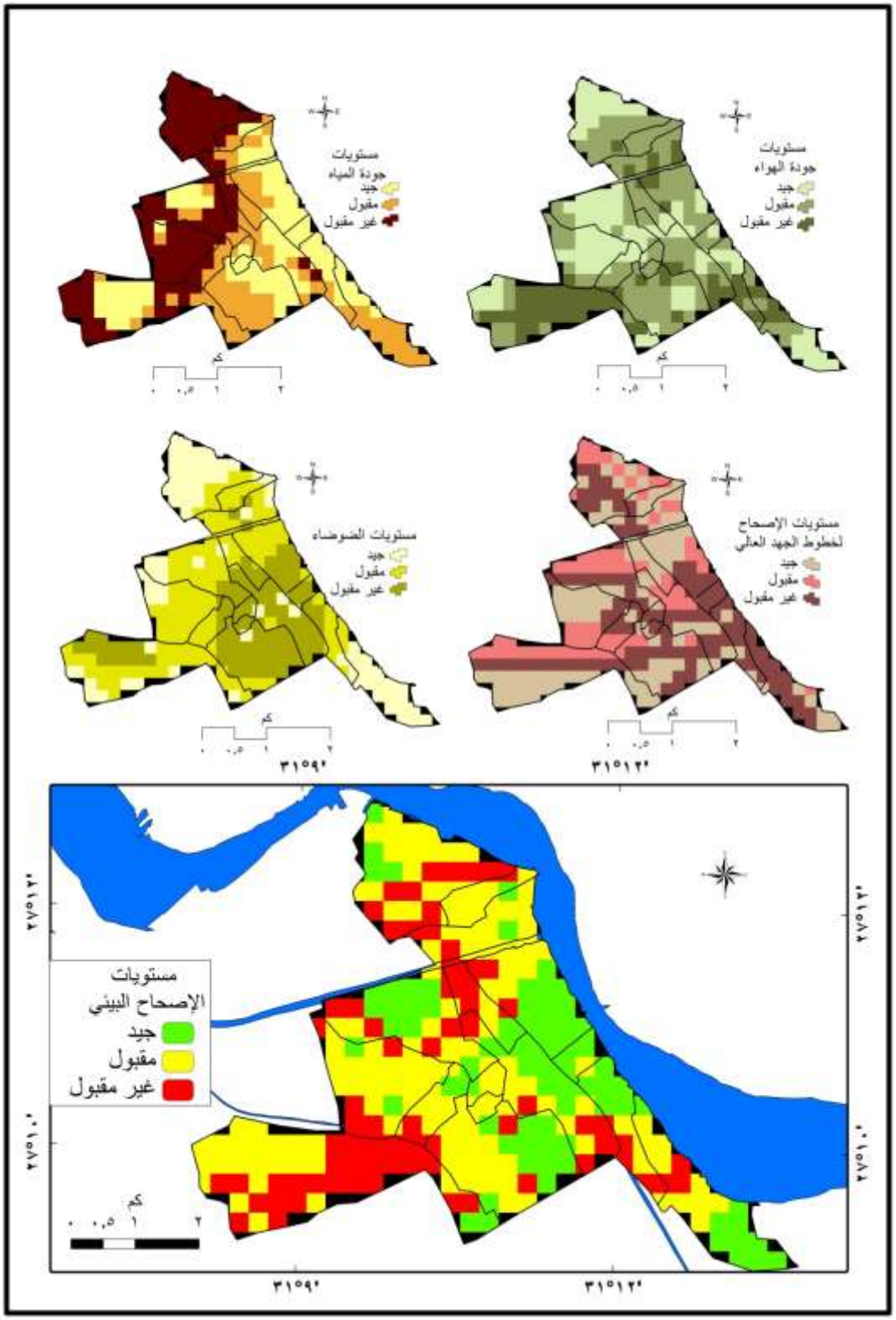
ثالثاً- مستويات الإصحاح للبيئية الحضرية والقابلية المكانية للأمراض فى مدينة أسيوط.

تتفاوت مستويات الإصحاح البيئي الحضري في مدينة اسيوط من شياخة الي اخرى، وذلك حسب الازدحام المروري والضوضاء، تلوث الهواء والماء، التلوث الكهرومغناطيسي، مع تفاقم هذه الظروف ستصبح المشاكل الحضرية اكثر خطورة وزيادة معدلات الإصابة بالأمراض المرتبطة بالبيئة الحضارية في مدينة أسيوط، ومن خلال الجدول(٣) والشكل(٨) أمكن تنصيف إلي ثلاث مستويات كالتالي :

المستوى الأول: يمثل المستوى الأول مستوي إصحاح بيئي (جيد)، و يضم شياخات الحمراء الثانية ٧٩,٤١%، الشياخة السابعة ٦٠,٦٦%، الحمراء الأولى ٤٦,٣٦%، الشياخة الخامسة ٤٣,٢٤% من اجمالي مستويات الإصحاح البيئي الحضري علي مستوى شياخات مدينة أسيوط.

المستوى الثاني: يشمل المستوى الثاني مستوى أصحاح بيئي (مقبول)، ويضم شياخات الرابعة ٩١,٥%، الوليدية الوسطانية ٨٥,١٨%، الشياخة الثالثة ٨٣,٠٥%، الوليدية القبلية ٧٢,١٧%، الشياخة الأولى ٦٤,٦٢%، الوليدية البحرية٥٦,٥١%، البيسري ٤٧,٢٥%، الشياخة الثانية ٤٦,٩٥%، نزلة عبداللاه ٤٦,٨٥%، الشياخة السادسة٣٥,٧١% من اجمالي مستويات الإصحاح البيئي الحضري علي مستوى شياخات مدينة أسيوط.

المستوى الثالث: يشمل المستوى الثاني مستوى أصحاح بيئي (غير مقبول)، و يشمل شياخات عرب المدابغ ٥٤,٥١%، شياخة الشركات ٥٠,٧٩%، من اجمالي مستويات الإصحاح البيئي الحضري على مستوى شياخات مدينة أسيوط.



شكل (٨) مستويات الإصحاح للبيئية الحضرية

جدول (٣) مستويات الإصحاح البيئي الحضري في مدينة أسيوط

الشياخات		جيد		مقبول		غير مقبول		الإجمالي
		المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%	
قسم أول	الأولى	٠,١١	١٦,٩٢	٠,٤٢	٦٤,٦٢	٠,١٢	١٨,٤٦	٠,٦٥
	الثانية	١,١٧	٤١,٩٤	١,٣١	٤٦,٩٥	٠,٣١	١١,١١	٢,٧٩
	الثالثة	٠,٠٤	١٦,٩٥	٠,١٩٦	٨٣,٠٥	٠	٠,٠٠	٠,٢٣٦
	الرابعة	٠,٠١٣	٨,٥	٠,١٤	٩١,٥	٠	٠,٠٠	٠,١٥٣
	الخامسة	٠,٩٦	٤٣,٢٤	٠,٧٦	٣٤,٢٣	٠,٥	٢٢,٥٢	٢,٢٢
	السادسة	٠,٦٦	٣٣,٦٧	٠,٧	٣٥,٧١	٠,٦	٣٠,٦١	١,٩٦
	الشركات	٠,١٥	٢٣,٨١	٠,١٦	٢٥,٤	٠,٣٢	٥٠,٧٩	٠,٦٣
	عرب المدابغ	٠,٢٥	٥,٢٤	١,٩٢	٤٠,٢٥	٢,٦	٥٤,٥١	٤,٧٧
	البيسري	٠,٦٤	٢٩,٣٦	١,٠٣	٤٧,٢٥	٠,٥١	٢٣,٣٩	٢,١٨
قسم ثان	الحمراء الأولى	٠,٥١	٤٦,٣٦	٠,٣٥	٣١,٨٢	٠,٢٤	٢١,٨٢	١,١
	الحمراء الثانية	٠,٢٧	٧٩,٤١	٠,٠٧	٢٠,٥٩	٠	٠,٠٠	٠,٣٤
	الوليدية البحرية	٠,٣٦	١٢,٣٣	١,٦٥	٥٦,٥١	٠,٩١	٣١,١٦	٢,٩٢
	الوليدية الوسطانية	٠,٠٤٣	٧,٦٨	٠,٤٧٧	٨٥,١٨	٠,٠٤٠	٧,١٤	٠,٥٦
	الوليدية القبلية	٠,١٤	١٢,١٧	٠,٨٣	٧٢,١٧	٠,١٨	١٥,٦٥	١,١٥
	السابعة	١,١١	٦٠,٦٦	٠,٥٣	٢٨,٩٦	٠,١٩	١٠,٣٨	١,٨٣
	نزلة عبد اللاه	٠,٨٨	٤٣,٣٥	٠,٩٥	٤٦,٨	٠,٢	٩,٨٥	٢,٠٣
الإجمالي		٧,٣٠٦	٢٨,٦٣	١١,٤٩٣	٤٥,٠٤	٦,٧٢	٢٦,٣٣	٢٥,٥١٩

المصدر: اعتماداً على نتائج عملية النمذجة المكانية في بيئة نظم المعلومات الجغرافية لعناصر الإصحاح البيئي في المدينة.

النتائج: توصلت الدراسة الحالية لما يأتى:

١- أوضحت الدراسة أن شياخات، السابعة، الخامسة، الحمراء الأولى، الحمراء الثانية، ضمن مستويات الإصحاح البيئى الجيد والقابلية المنخفضة للأمراض.

٢- كشفت الدراسة أن شياخات الوليدية القبلية، الوليدية الوسطانية، السادسة، نزلة عبداللاه، ضمن مستويات الإصحاح المقبول والقابلية المتوسطة للأمراض.

٣- اظهرت الدراسة أن شياخات الوليدية البحرية، الحمراء الثانية، الثانية، البيسرى، ضمن مستويات الإصحاح المنخفض والقابلية المرتفعة للأمراض.

٤- أوضحت الدراسة أن شياخة عرب المدابغ، شياخة الشركات استحوذت كل منهما على أعلى معدل للإصابة بالأمراض المرتبطة بالبيئة الحضرية.

التوصيات: توصى الدراسة الحالية لما يأتى:

١- إنشاء برامج صحية مخططة من خلال استراتيجية جديدة لتوفير مدن صحية ومستدامة.

٢- الإهتمام للإستجابة لكل شياخة طبقاً لمستوى المخاطر وقابلية التعرض للمرض.

٣- ضرورة إحتواء المشكلات البيئية الصحية بشكل علمى من شياخات المدينة.

٤- تكثيف التوعية والندوات للحد من مخاطر ومشكلات البيئة الحضرية داخل المدينة.

٥- ضرورة إنشاء وحدات للإصحاح البيئى.

المراجع:

١. **إحسان علي محاسنة: البيئة والصحة العامة، دار الشروق، بيروت، ١٩٩٢.**

٢. **أحمد فرج العطيات: البيئة الداء والدواء، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ١٩٩٧.**

٣. **أحمد على اسماعيل، علم السكان وتطبيقاته الجغرافية، دار الثقافة والنشر والتوزيع، ط ٧، القاهرة، ١٩٨٩.**

٤. **أحمد مدحت إسلام: التلوث الكيميائي وكيمياء التلوث، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠١.**

٥. **جان شارل سونيا: تاريخ الطب، ترجمة إبراهيم الجيلاتي، دار المعرفة، الكويت، ٢٠٠٢.**

٦. **جمال عويس السيد: الملوثات الكيميائية للبيئة، دار الفجر للنشر والتوزيع، ٢٠٠٠.**

٧. **خالد محمد مدكور علي (٢٠١٨)، نمذجة نوعية الهواء وغازات الصوبة الحرارية في مصر دراسة في الجغرافيا المناخية باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس.**

٨. **خلف الله حسن محمد، الخدمات الصحية والحكومية في محافظة أسيوط، دراسة في الجغرافيا الطبية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المنيا، ١٩٩٦م.**

٩. **سحر مصطفي حافظ: الحماية القانونية لبيئة المياه العذبة في مصر، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٩٥.**

١٠. **طه، عبير ياسين مصطفى: نحو دليل تصميمي للمسكن الصحي، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط، ٢٠١٠.**

١١. **عبدالعزيز طريح شرف: البيئة وصحة الإنسان في الجغرافيا الطبية، مركز الإسكندرية للكتاب، ٢٠٠٣.**

١٢. **فليب عطية: أمراض العصر، عالم المعرفة، القاهرة، ١٩٩٢.**

١٣. **محمد حسن بدوى وآخرون: مشكلات مياه الشرب بين مصادر التلوث وطرق التنقية، دار هبة للنشر والتوزيع، ٢٠٠١.**

١٤. **محمد محمود سليمان: والجغرافيا والبيئة، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، ٢٠٠٦.**

١٥. **محمد نور الدين السبعاوي: الجغرافيا الطبية، مناهج البحث وأساليب التطبيق، ٢٠٠٧.**

١٦. مديرية الشئون الصحية بأسيوط، الملفات الطبية الموحدة لمرضى الدخول، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.

١٧. معهد التخطيط القومي: إدارة الجودة الشاملة وتطبيقاتها في تقييم أداء بعض قطاعات المرافق العامة في مصر، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم (٢٠٩) ٢٠٠٨.

١٨. وزارة البيئة، جهاز شئون البيئة، النشرة السنوية لإحصاءات البيئة، ٢٠١٨، ٢٠١٩، ٢٠٢٠.

١٩. وزارة الصحة والسكان، مديرية الشئون الصحية بأسيوط، إدارة صحة البيئة، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.

٢٠. وزارة الصحة والسكان، مركز الرصد البيئي، تقرير نوعية الهواء والحدود المسموح بها، ٢٠١٩.

٢١. يسرى دعبس: تلوث البيئة وتحديات البقاء، رؤية أنثروبوبوجية، ١٩٩٩.

المراجع غير العربية:

1. **Abolfazl‹M.‹ et al. (2020). Predicting the hotspots of age-adjusted mortality rates of lower respiratory infection across the continental United States: integration of GIS‹ spatial statistics and machine learning algorithms. International Journal of Medical Informatics‹ 142‹ 104248.**
2. **Andrianou X D‹ Pronk A‹ Karen SG‹ Stierum R‹ L‹ RiccardoF‹ Pezzotti P and Makris KC‹ Exposome-based public health interventions for infectious diseases in urban settings‹ Environment International‹ Volume 146‹ January 2021‹ 106246.**
3. **Bosch M and Sang A‹ Urban Natural Environments As Nature Based Solutions for Improved Public Health – a Systematic Review of Reviews‹ Journal of Transport & Health‹ Volume 5‹ Supplement‹ June 2017‹ Page S79.**
4. **Central Agency for Public Mobilization and Statistics (CAPMS)‹ Geographic Information Systems Unit‹ Map of the Administrative Division of Luxor City‹ Scale (1: 10000)‹ 2018.**
5. **Central Agency for Public Mobilization and Statistics (CAPMS)‹ Geographic Information Systems Unit‹ Digital Map of Asyut City‹ Scale (1: 1000)‹ 2020.**
6. **Chen Xi‹ Vries S‹AssmuthT‹ Dick J‹ Hermans T‹ Herte lO‹ Jensen A‹ Jones L‹ KabischS‹ Lanki T‹ Lehmann I‹ Maskell L‹ Norton L‹ReisS‹ Research challenges for cultural ecosystem services and public health in (peri-)urban environments‹ Science of The Total Environment‹ Volume 651‹ Part 2‹ 15 February 2019‹ Pages 2118-2129.**
7. **Davis A and Jones L J‹ Children in the urban environment: an issue for the new public health agenda‹ Health & Place‹ Volume 2‹ Issue 2‹ June 1996‹ Pages 107-113.**

8. Fleckney P and Bentley R، The urban public realm and adolescent mental health and wellbeing: A systematic review، Social Science & Medicine، Volume 284، September 2021، 114242.
9. Frank، LD and Kavage S، Urban planning and public health: A story of separation and reconnection، Journal of Public Health Management and PracticeVolume 14، Issue 3، Pages 214 - 220May 2008.
10. General Organization for Physical Planning (GOPP)، Guide to Planning Rates and Services Standards in the Arab Republic of Egypt، Volume Two، Health Services، 2014.
11. Hussein H A، Investigating the role of the urban environment in controlling pandemics transmission: Lessons from history، Ain Shams Engineering Journal، Volume 13، Issue 6، November 2022، 101785.
12. Koohsari M J، Badland H and Giles-Corti B، (Re)Designing the built environment to support physical activity: Bringing public health back into urban design and planning، Cities، Volume 35، December 2013، Pages 294-298.
13. Nadrian H، Mahmoodi H، Taghdisi M H، Aghemiri M،BabazadehT، AnsariB and Fathipour A، Public health impacts of urban traffic jam in sanandaj، Iran: A case study with mixed-method design، ournal of Transport & Health، Volume 19، December 2020، 100923.
14. Purciel M، Neckerman K M، Lovasi G S، Quinn J W، Weiss C، Bader D.M، Ewing R and RundleA، Creating and validating GIS measures of urban design for health research، Journal of Environmental Psychology، Volume 29، Issue 4، December 2009، Pages 457-466.
15. Snow، J،. On the mode of communication of Cholera، Second edition، John Churchill، London، 1955.
16. Valiente R، Escobar F، PearceJ، Bilal U، Franco M and SuredaX، Estimating and mapping cigarette butt littering in urban environments: A GIS approach، Environmental Research، Volume 183، April 2020، 109142.
17. Wang R، Yuji M and TakehiroM، Scenario simulation studies of urban development using remote sensing and GIS: review، Remote Sensing Applications: Society and Environment، Volume 22، April 2021، 100474.
18. Wells N M and Donofrio G A، Urban Planning، the Natural Environment، and Public Health، Encyclopedia of Environmental Health، Second Edition، 2019، Pages 286-296.

19. WHO - World Health Organization. Traditional Medicine Strategy 2002-2005.
20. WHO (2010b)، Urbanization and health. http://www.gfuh.org/docs/WHO_UrbanForumReport_web.pdf> Retrieved 09.03.13. World Health Organization Centre for Health Development، 2011
21. WHO (2016) Ambient air pollution database. Available at:http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_database_summary_results_2016_v02.pdf.
22. WHO، 2019، 'Global Modelled Ambient Air Pollution، Annual mean PM2.5 levels estimated with teh Data Integration Model for Air Quality (DIMAQ)، http://maps.who.int/airpollution/
23. World Health Organization Centre for Health Development (2011).Healthy urban planning: Report of a consultation meeting. http://www.who.int/kobe_centre/publications/urban_planning2011.pdf> Retrieved 09.03.13.
24. WuX، Tuan V، Roy M Yan J، Hu X، Cui Y، Shi A، Liu X، ShenY، Zhang G and XueY، Long-term characterization of roadside air pollutants in urban Beijing and associated public health implications، Environmental Research، Volume 212، Part B، September 2022، 113277.

CARTOGRAPHICAL MODELING OF URBAN ENVIRONMENTAL SANITATION AND ITS REPERCUSSIONS FOR SPATIAL SUSCEPTIBILITY TO DISEASES IN ASSIUT CITY, EGYPT

Essam Adel Ahmed Hasan[(1)] & Ahmed Ali Ahmed Ali[(2)]

ABSTRACT

The present study aims at evaluating the levels of urban environmental sanitation and vulnerability in Assiut City by analyzing spatial differences of housing, building density, the quality and characteristics of drinking water, the quality of air and its spatial variations, high pressure lines and the threats of their radioactivity, and using all these criteria to model a map of the levels of the effect of urban environmental sanitation and vulnerability on the general health of the residents of the city. The study relied on remote sensing data to survey some environmental indicators such as air quality. The study also used GIS technology to analyze and model spatial differences in the levels of urban environmental sanitation, and used statistical and mathematical models to figure out a map for spatial variations in the levels of the effect of the urban environment of the city on residents' general health. The study concluded that the spatial levels of the relation between environmental sanitation and general health ranged between high sanitation and low susceptibility to environmental diseases to severe environmental vulnerability and high disease susceptibility in Assiut districts. The seventh and fifth districts, Al-Hamara 1st and Al-Hamara 2nd had good sanitation levels and low disease susceptibility. South and Central Willidiya, Al-Hamara 2nd and Nazlet Abdullah had acceptable sanitation levels and average disease susceptibility, while North Willidiya, Al-Hamara 2nd, Nazlet Abdullah, the 2nd district, and Al-Baisary had low vulnerability and sanitation levels and high disease susceptibility. The first, third and fourth districts and Arab Al-Madabegh had severe vulnerability levels and very high disease susceptibility.

Key Words: ***Sanitation – urban environment – public health – spatial susceptibility – Assiut City.***

(1) Lecturer of Cartography, Dept. of Geography and Geographical Information Systems, Faculty of Arts, Assiut University.

(2) Lecturer of Medical Geography, Dept. of Geography and Geographical Information Systems, Faculty of Arts, Assiut University