الاختـلال البيئي في محافظـة نينـوى
رؤية جغرافية

الأستاذ المساعد الدكتور نشوان محمود جاسم الزيدي
قسم الجغرافية / كلية التربية للعلوم الانسانية / جامعة الموصل
الأستاذ المساعد الدكتور احمد طلال خضر الطائي
المديرية العامة لتربية محافظة نينوى

المستخلص

ان حدوث المشكلة البيئية (الاختلال) لا يقتصر على حدوث المشكلة فقط وانما قد يصاحب الخلل المباشر عنها وعن استخداماتها الحالية اثار لاحقة في المستقبل ينبئ بحدوث مشاكل عرضية اخرى ذلك ان معظم المشاكل البيئية تمتد تداعياتها الى معظم جوانب البيئة الاخرى في حياتنا، اذ تم في هذا البحث دراسة الاختلال البيئي في محافظة نينوى من خلال دراسة الخصائص الطبيعية لمحافظة نينوى وتناول الاختلال البيئي من حيث التعريف واسباب هذا الاختلال فضلا عن الاثار الناجمة عن الاختلال البيئي وطرق المعالجة لهذه الاسباب.

المقدمة

ان الاهتمام بالبيئة المحلية تعد مرآة عاكسة لتطور المجتمع وقيمه الحضارية، وينبغي التعاطي معها بالنظرة الشمولية وليست جزئية أحادية الجانب وفق تحليل جغرافي بهدف التشخيص الدقيق للعديد من القضايا البيئية الساخنة واقتراح الحلول العلمية المناسبة لبلوغ جادة الصواب. وتأسيساً على ما تقدم فقد ارتأينا دراسة مستفيضة بهدف الانفتاح على بيئتنا المحلية المحيطة بنا وحسن التعامل مع أدواتها تحليلاً وتقييماً، إذ روعي في هذا البحث التطورات الحديثة في مجال المعالجة البيئية الحديثة للمشاكل المتعلقة بها.

أهمية البحث: تنبع أهمية البحث من أهمية البيئة وتأثيرها على الإنسان وأهمية دراسة مشكلاتها.

فرضيات البحث:

١- ان هناك العديد من الأسباب التي تؤدي إلى الاختلال البيئي في محافظة نينوى

٢- ان لهذه الأسباب العديد من الآثار الناجمة عن الأسباب فضلاً عن المعالجات والحلول الحديثة لهذه الأسباب.

مشكلة البحث: تبرز مشكلة البحث في ان هناك العديد من الأسباب التي تؤدي إلى زيادة وتيرة التلوث في بيئة محافظة نينوى مع اثار واضحة للعيان جراء هذه الممارسات، فضلاً عن عدم التوازن بين البيئة والتنمية والتي ينجم عنها مشكلات بيئية.

منهج البحث: اعتمد البحث على المنهج التحليلي الذي ترجع أهميته الى انه يساعد على فهم العلاقات التفاعلية بين المنظومة البيئية والاقتصادية، إذ اعتمد على ما يتوفر من بيانات خاصة بالمحافظة لتحقيق هدف البحث.

هيكلية البحث: من أجل الوصول إلى هدف البحث قسم إلى:

- أولاً: الخصائص الطبيعية لمحافظة نينوى .
- ثانياً: الاختلال البيئي .
- أسباب الاختلال البيئي في محافظة نينوى .
- اثار الاختلال البيئي في محافظة نينوى .
- حلول ومعالجات الاختلال البيئي في محافظة نينوى .

الحدود المكانية للبحث: كي يكون البحث موضوعياً ينبغي تحديده ضمن نطاق محدد. فقد حدد البحث في محافظة نينوى بأقضيتها التسعة (الموصل، الحمدانية، تلكيف، مخمور، الشيخان، سنجار، تلعفر، البعاج، الحضر) ضمن إطار المحافظة.

أولاً: الخصائص الطبيعية لمحافظة نينوى:

تقع محافظة نينوى في الجزء الشمالي الغربي من العراق بين دائرتي عرض (٣٥,١٥ و٣٧,٣٠) شمالاً وخطي طول (٤١,٢٥ و٤٤,١٥) شرقاً وتحدها محافظتي اربيل وكركوك من الشرق والجنوب الشرقي ومحافظتي صلاح الدين والانبار من الجنوب والجنوب الغربي , ومحافظة دهوك من الشمال , والحدود العراقية السورية من الغرب. ويخترق نهر دجلة المحافظة بشكل

متعرج من الشمال إلى الجنوب ويقسم مدينة الموصل مركز المحافظة إلى قسمين متساويين هما الجانب الأيمن والأيسر[١] . (الخارطة ١) .

وتتمتع المحافظة بمساحة شاسعة تبلغ ٣٨٣٩٢ كم٢ وهي من الناحية التضاريسية محاطة بمجموعة من الجبال والتي تكون الحدود الطبيعية للمناطق مثل جبل سنجار وجبل عقرة وجبل الشيخان وجبل مقلوب، وهناك تراكيب سطحية اكثر ارتفاعا متمثلة في تلال بعشيقة وعين الصفرة ومقلوب، حيث شكلت هذه الجبال والتراكيب فيما بينها مجموعة من الهضاب والأحواض المائية مثل سهل عقرة وهضبة شرق الموصل ومنطقة ربيعة وسهل جنوب سنجار. أما بقية الأراضي وبالأخص الجانب الجنوبي فهي عبارة عن أراضي متموجة تتخللها بعض التراكيب القليلة الارتفاع وتشكل حدا فاصلا بين قسمين الشمالي والجنوبي للمحافظة ممثلة بتلال حمرين ومكحول وتلعفر، وتمثل المنطقة الشمالية منطقة الأحواض والمنطقة الجنوبية منطقة الجزيرة التي يتواجد بها عددا من المنخفضات المائية الملحية [٢]. وفيما يأتي معالم السطح الرئيسة في المحافظة:

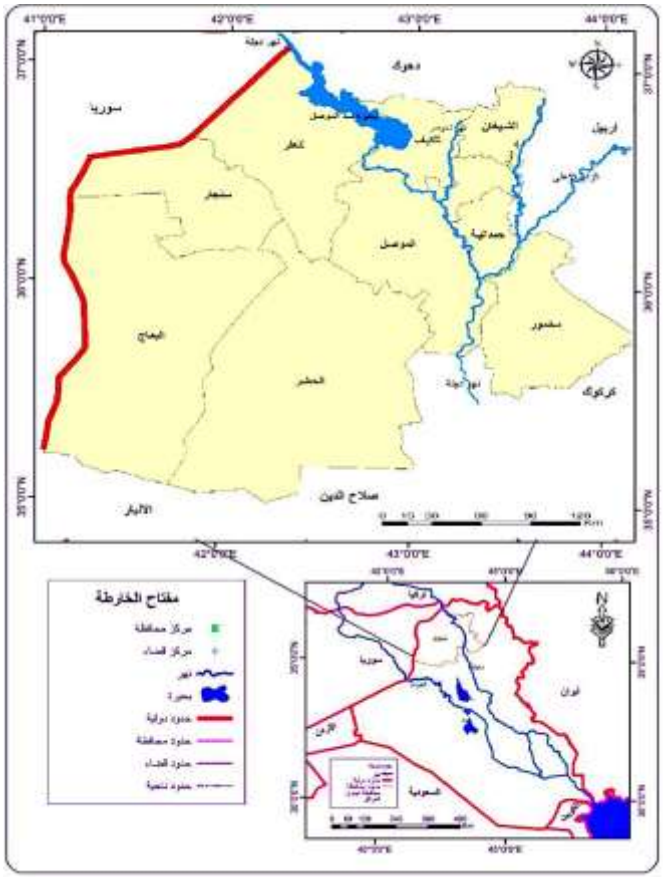
١- المنطقة الجبلية

تحتل المنطقة الواقعة في اقصى الشمال والشمال الشرقي وباتجاه عام من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي، ممتدة من جبل سنجار غرباً إلى مرتفعات عقرة والشيخان شرقا ويتراوح ارتفاعها بين ٥٠٠ -١٥٠٠ م وتشغل مساحة قدرها ١٤٤٠ كم٢ من مجموع مساحة المحافظة البالغة ٣٨٣٩٢ كم٢ أي ما يعادل ٤% .

٢- المنطقة المتموجة :

تمتد إلى الجنوب من المنطقة الجبلية وتبدو صفة التموج ظاهرة طوبوغرافية مميزة لمعالم السطح فيها وتشغل السهول التي تمتد على جانبي نهر دجلة ضمن المنطقة الواسعة واهمها: السهول الشرقية التي يتميز سطحها بالانحدار نحو الجنوب الغربي، لذا فقد شقت المياه والأودية التي تجري فيها بهاذين الاتجاهين ويصل ارتفاعها بين ٢٠٠ -٥٠٠ م ومساحتها ٥٧٤٣ كم٢ . وتمثل ١٥% من مساحة المحافظة [٣] . والسهول الغربية التي تستحوذ على أكبر نسبة من مساحة المحافظة يقع قسم منها إلى الشمال من مرتفعات سنجار ويسمى سهل الجزيرة الشمالي، والقسم الآخر يمتد أسفل السفوح الجنوبية لجبل سنجار ويسمى سهل الجزيرة الجنوبي، ويتخلل هذه السهول الواسعة التي تشغل مساحة قدرها ٣٠١٤٠ كم٢ وتشكل نسبة ٨١% من مجموع مساحة المحافظة في كلا النطاقين الشرقي والغربي، كما توجد في المنطقة المتموجة عدد من الهضاب التي من أهمها هضبة الموصل وتحتل الجزء الشمالي الغربي من منطقة الهضاب والتلال [٤].

الخارطة (١) موقع محافظة نينوى



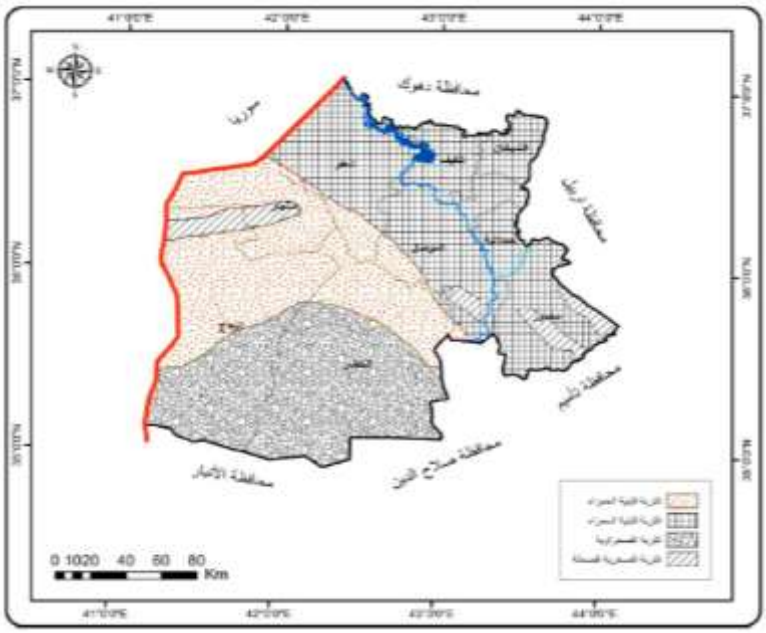
من عمل الباحثين بالاعتماد على : جمهورية العراق , وزارة الاعمار والإسكان , مديرية طرق وجسور نينوى ٢٠٢٢ .

٣- التربة والنبات الطبيعي:

اما التربة في المحافظة فهي تكوينات الغرين والصلصال لاسيما الجهات الشمالية والشمالية الشرقية في عقرة والشيخان، والجهات الغربية والشمالية الغربية في سنجار وربيعة، الأمر الذي أدى إلى انخفاض في درجة حرارتها نهارا وارتفاع المحتوى الرطوبي فيها مما يمنع انتقال جزيئاتها من مكان لآخر كذلك وجود الترب الصخرية الضحلة المتكونة فوق صخور كلسية ورملية الامر الذي يعني ان مقدار امتصاص الحرارة أكثر في هذا النوع من الترب.

اما النبات الطبيعي في محافظة نينوى فانه يتنوع بتنوع الظروف المناخية والطبيعية إذ يتوافق التوزيع الجغرافي للغابات مع ارتفاع المعدلات السنوية لتساقط الأمطار ولاسيما منطقة عقرة وجبل سنجار ومقلوب، كغابات البلوط والصنوبر. كما تنتشر حشائش الاستبس الجافة والرطبة ضمن خطي المطر ٢٠٠ -٣٠٠ ملم إذ تنمو في السفوح المنخفضة من الجبال العالية، كذلك توجد نباتات ضفاف الأنهار التي تتبع المجاري المائية في المنطقة ولاسيما حول نهري دجلة والزاب الكبير[٥] .

الخارطة (٢) أنواع الترب في محافظة نينوى*



*** قحطان مرعي عمر، التمثيل الخرائطي للضوابط الطبيعية المؤثرة في توزيع سكان محافظة نينوى، رسالة ماجستير، غير منشورة , جامعة الموصل، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٢٠١٩م .ص ٤١.**

٤- المناخ :

تمتاز محافظة نينوى بوجود ٣ أنواع من الأقاليم المناخية (اقليم البحر المتوسط واقليم السهوب شبه الجاف واقليم المناخ الصحراوي)، وعموماً المناخ حار جاف صيفا بارد ممطر شتاءً وتأخذ بالانخفاض التدريجي من شهر ايلول حتى تصل اقل ما يمكن في شهر كانون الثاني ثم تأخذ بالارتفاع التدريجي وتصل الذروة في شهر تموز.

تسود الرياح الشرقية شتاءا والرياح الجنوبية شرقية والشمالية الغربية صيفا ولا تتجاوز سرعتها ٧ م\ ثا ويكون التبخر علاقة عكسية مع الرطوبة في الجو ويزداد في فصل الصيف اذ بلغت اعلى قيمة له ٤٢٨ ملم [٦].

الجدول (١) الخصائص المناخية في محافظة نينوى*

الحرارة ْم	الامطار– ملم	معدل الرطوبة النسبية %		التبخر– ملم	الرياح م\ ثا	عواصف رملية . يوم\ سنة
		صيف	شتاء			
٢٠,٢	٣٨,٩	٢٧	٨١	٤٢٨	٧	١٩

*** جمهورية العراق، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ٢٠٢٣.**

٥- العواصف الرملية :

ان العواصف الرملية في محافظة نينوى ليست ظواهر جديدة لكن الجديد في الامر هو تزايد حالات التعرض لها من حيث الشدة، في معدل العواصف الرملية. خلال تسعينات القرن الماضي كان ٨ عواصف في حين بلغت العواصف الرملية في سنة ٢٠٢٣ رقماً قياسياً وكان عددها ٣٢ عاصفة رملية فضلا عن ٧١ يوم من الغبار الكثيف. وترجع هذه الزيادة الى انخفاض معدلات سقوط الامطار فضلا عن غياب المناطق الخضراء في محيط المدن فضلاً عن العمليات الحربية لقوات الاحتلال سبباً رئيساً لزيادتها بعد ٢٠٠٣ [١].

٦- الموارد المائية السطحية :

للنهر دور رائد في توزيع استعمالات الأرض الحضرية وبشكل خاص في مدن المناخات الجافة وشبه الجافة حيث يكون له بريق في توزيع استعمالات الأرض بحيث تنجذب باتجاهه لعدة اعتبارات منها المنظر الطبيعي ووجود المناخ المحلي بجوار النهر فضلا عن انه الواسطة الرئيسة في ربط الإقليم الخطي الممتد مع مجرى النهر(٧).

١ - نهر دجلة :

يعد نهر دجلة المصدر الأساس للمياه في مدينة الموصل فهو على الرغم من سيطرته على خاصية الموقع باعتبار أن مدينة الموصل تعد من المواقع النهرية ويخترق نهر دجلة محافظة نينوى من الشمال إلى الجنوب قاطعا الحيز الحضري إلى نصفين بعد انحناءاته الكبرى شمال مدينة الموصل تاركاً وراءه جزرات رملية حصوية في مجراه في شمال وجنوب المدينة تطغي عليها مياه الأنهار أثناء موسم الأمطار. ولمياه دجلة أهمية كبيرة وأساسية في استقطاب استعمالات الأرض الحضرية التراثية والحديثة وفي تشكيله حاجز طبيعي للمدينة القديمة من جانبها الشرقي كما يعد المصدر الأساس لسد متطلبات موضع المدينة سواء استعمالات حضرية أو ريفية. (٨).

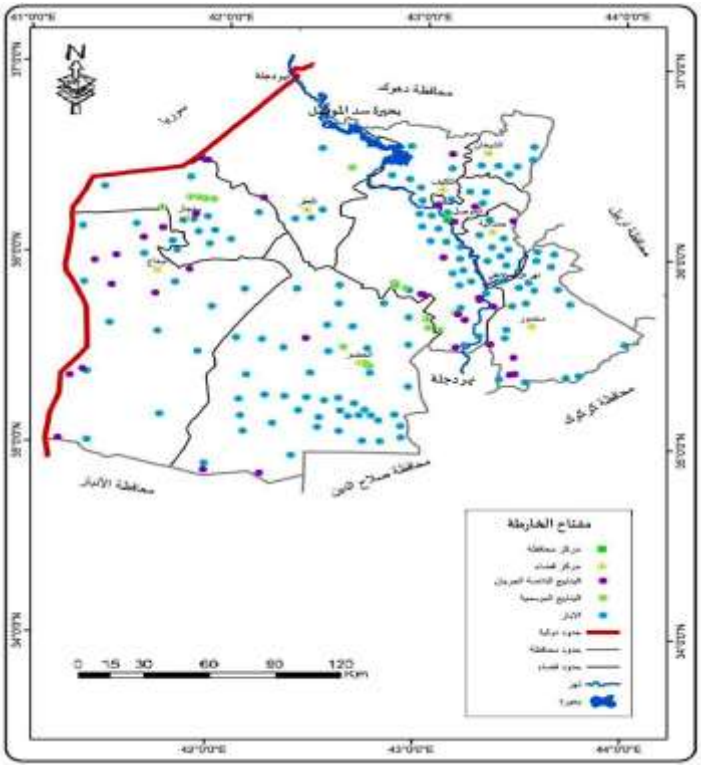
ب- نهر الخوصر:

وهو نهر موسمي يستمد مياهه من منطقة تغذيته في شرق وشمال شرق مدينة الموصل وضمن مسافة لا تتعدى ٦٠ كم عنها ويعتمد النهر في تموينه بالمياه على الأمطار الساقطة وبعض العيون الصغيرة لذا يتصف بالضمور والجفاف في فصل الصيف وغزارته في فصل الشتاء. (٩)

ج -بحيرة سد الموصل :

يقع سد الموصل على نهر دجلة في الجزء الشمالي من العراق على بعد نحو ٦٠ كم شمال مدينة الموصل ويحجز وراء السد البحيرة الرئيسة بطول ٥٥ كم اما اقصى عمق للبحيرة فيبلغ ٨٥ م , وتتغاير مساحتها السطحية عند اقصى خزين تبلغ ٤١٩ كم٢ والمساحة السطحية عند ادنى خزين تبلغ ٨٦ كم٢ .

الخارطة (٣) الموارد المائية في محافظة نينوى



المصدر : إعتماداً على برنامج (ARC GIS V10.2) وخرائط مديرية الموارد المائية ٢٠١٨.

ثانياً : المشكلات البيئية في محافظة نينوى

١- المشكلة البيئية :

تعرف المشكلة من المنظور البيئي بأنها " حدوث خلل او تدهور في علاقة مصفوفة عناصر النظام الايكولوجي، وما ينجم عن هذا الخلل من اخطار او اضرار بطريقة مباشرة او غير مباشرة، آنيا ومستقبلياً، المنظور منها وغير المنظور.

وهناك من يعطيها تعريفاً شاملاً ويرى انها ليست قاصرة على مشكلات الاستخدام الضار او غير الرشيد للموارد الطبيعية او مشكلات التلوث، وانما تشمل جميع المشكلات الناجمة عن الفقر والتخلف مثل نقص السكن وسوء الظروف الصحية، وسوء التغذية وقصور اساليب الادارة والانتاج، كما تتضمن بعض المشكلات المتعلقة بحماية التراث الثقافي والتاريخي.

ويطلق بعضهم مصطلح الازمة (Crise) على المشكلة البيئية ويختلف مفهوم الازمة المستخدم في اطار هذه الدراسة عن ذلك المستخدم في العلاقات الدولية في بعدها الاستراتيجي. وان كان هناك نقاط تماس بين المفهومين . وينبع مفهوم الازمة في صيغته البيئية من ذلك الطابع التركيبي متعدد الابعاد والمستويات للمشكلة البيئية، ففضلاً عن تدني نوعية الاوساط البيئية، فان تدهور الموارد الطبيعية، وغيرها من العوامل تتضافر وتتشابك وتقاطع لتشكل جملة من المشكلات.

وهناك من يعبر عن المشكلة البيئية بالمخاطر البيئية (Environmental Risk)، وهي تعبر عن خطر متوقع الحدوث، نحاول ان نقيسه بطرق احصائية ، وطرق اخرى، وتقييمه ، وقياسه ، وتكميمه ، وعده . والمخاطر البيئية الكبيرة تعني خطر متوقع تقريبي التقدير يتعرض اليه السكان . وتتميز المخاطر الكبرى من خلال معياريين: اهمية الضرر الذي يمكن ان تسببه او تحدثه واحتمالية الحدوث. وان مصدر المخاطر الكبرى يمكن ان تكون طبيعية او بشرية.

وهناك من يميز بين الظاهرة البيئية والمشكلة البيئية ، اذ يرى بعضهم ان الظاهرة البيئية هي حدوث تغير طفيف في خصائص عناصر المصفوفة البيئية لا ينجم عنه اخطار او اضرار ، وعندما تصبح هذه الظاهرة خطرا ينجم عنها اضرارا متباينة ، تصبح مشكلة بيئية

وتعرف المشكلة البيئية بأنها " كل تغير كمي أو نوعي ، يقع على احد أو كل عناصر البيئة الطبيعية او الاجتماعية او الحيوية او الثقافية ، فينقصه او يغير من خصائصه او يخل باتزانه بدرجة تؤثر على الاحياء التي تعيش في هذه البيئة وفي مقدمتها الانسان تاثيرا غير مرغوب فيه

تأسيساً على ما تقدم، نرى ان المشكلات البيئية هي تدهور النظام البيئي وفقدان اتزانه جزئيا او كليا من جراء الانشطة التي تعمل على استنزاف الموارد الطبيعية وتلويث الوسط الطبيعي سواء كانت هذه الانشطة محلية او إقليمية او عالمية الحدوث والتأثير. هذا التعريف يحقق غرض الدراسة من حيث ان المشكلة البيئية قضية مركبة البناء ومتداخلة العوامل ما بين طبيعية وبشرية مما يجعلها مجالا للدراسة الجغرافية.

ثالثاً: اسباب الاختلال البيئي في محافظة نينوى :

يعود تدهور البيئة بمختلف المستويات الى العديد من الاسباب التي ادت دوراً مهماً وتراوح تأثيرها ما بين المباشر على مقومات البيئة الحية وغير الحية والتأثيرات غير المباشرة، ويمكن ايجاز انواع التدهور البيئي واسبابه في محافظة نينوى الى:

أ) ازدياد اعداد السكان : اذ تشير الاحصاءات الى ان معدل النمو السنوي في محافظة نينوى في حالة تزايد حيث بلغت ٢,٨ % , ففي حين كان عدد سكان محافظة نينوى في تعداد ١٩٧٧ قرابة٩٦٥٨٦٩ نسمة وصل الى ٣١٠٦٩٤٨ نسمة في عام ٢٠٠٩ وقد وصل الى ٣٥٣٥٦٢٠ نسمة في عام ٢٠١٩ و ٣٩٤٩٣٤٠ نسمة في ٢٠٢٢ مما يتسبب بحدوث اخلال في معادلة الموارد والسكان وبالتالي شكل ضغطا على جميع مفاصل البيئة وزيادة معدل تدهورها من خلال مجموعة من المؤثرات البيئية والاجتماعية المرتبطة بهذا النمو السكاني . الجدول (٢) .

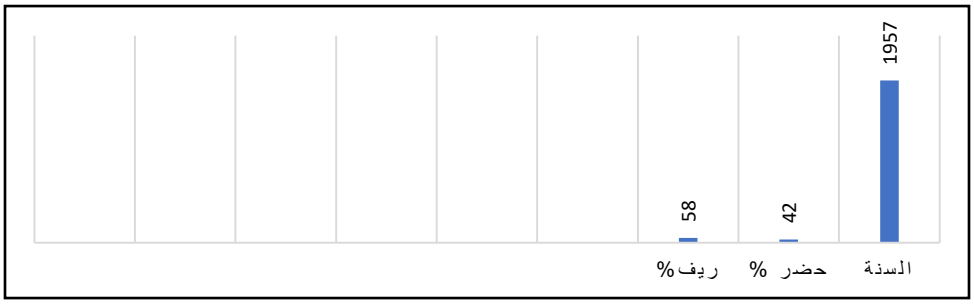
الجدول (٢) تطوراعداد السكان في محافظة نينوى حسب الاقضية *

	الموصل	تلعفر	سنجار	البعاج	الحضر	الحمدانية	تلكيف	الشيخان	مخمور
١٩٧٧	٥٦٢١٩٥	١٣٢٨٥٤	١٠٠٥١١	٢٤٦٩٥	١٧٢٠٦	٥٢٦٩١	٥٦٢٤١	١٩٤٧٨	غ-م
١٩٨٧	٧٨٨١٨٨	١٨٥٨٢٥	١٠٤٧٩٢	٥٧٩٠١	١٩٢٧٩	٧٨٨١٠	٩٧١٠٨	٥٤٥٥٩	غ–م
١٩٩٧	١١٨٩٢٨٢	٢٧٦٦٠٨	١٦٨٢٢٦	٩٤٥١٣	٣٩٢٥٥	١٠٢٨٨٨	١٣٦٦٨٧	٣٥٣٩٣	غ–م

٢٠١١	١٦٧١٦٢٧	٤٤٧٤٨٦	٢٨٥٦٧٥	١٥٧٢٤٦	٥٢٠٠٩	١٨٤٣١٩	٢٤٩٥٨٩	٣٨٥١٥	١٨٣٢٢١
٢٠١٩	١٩٥٥٣٢١	٥٢٤٤٦٠	٣٣٤٣٩٥	١٨٤٣٤٧	٦٠٩٩٣	٢١٦١٤٥	٢١٥٧٩٧	٤٥١٤٣	٢١٥١٦٤
٢٠٢٢	٢٠٥٨٤٠٤	٥٥٢١٠٧	٣٥٢٠٢٢	١٩٣٩٦٠	٦٤٢٠٨	٢٢٧٥٤٠	٢٢٧١٧٤	٤٧٥٢٢	٢٢٦٣٩٩

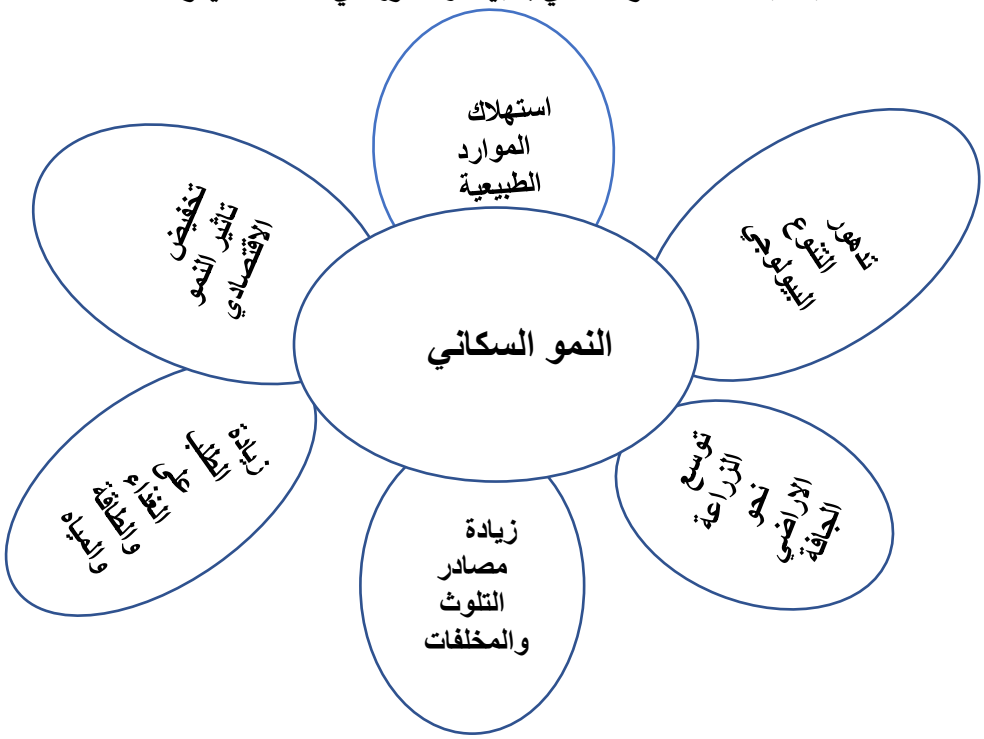
- وزارة التخطيط، مديرية إحصاء نينوى، خطة التنمية المكانية لمحافظة نينوى ٢٠١٠- ٢٠٢٠ ج٢، قطاع السكان، ٢٠٢٢ ص ١٤.
- وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للإحصاء , المؤشرات السكانية في العراق , ٢٠١٩.

الشكل (١) اعداد السكان في محافظة نينوى حسب الاقضية ٢٠٢٢*



- بالاعتماد على بيانات الجدول (٢).

الشكل (٢) علاقة النمو السكاني بالبيئة وتدهورها في محافظة نينوى



ب-ازدياد اعداد وسائط النقل :

بسبب الزيادة في عدد السكان والتوسع المستمر في بناء المدن، تضاعفت حاجات النقل عشرات المرات عما كانت عليه قبل أكثر من نصف قرن واصبحت السيارة وسيلة ضرورية للنقل الحضري، فازدادت اعداد السيارات تبعاً لذلك فنشا عنده وضع مثير للقلق البيئي في وضعنا الراهن وهو ما يسمى بالأضرار البيئية للمدن نتيجة لزيادة اعداد وسائط النقل اذ تترك هذه المشكلة كما ثقيلا من الخلل البيئي والاثار الناتجة عنه والتي تؤثر بشكل كبير جداً في حياتنا اليومية ومنها:

١- تلوث بيئة محافظة نينوى بملايين الاطنان من الغازات المنبعثة من عوادم المركبات ولكل من هذه الغازات والملوثات اضرارها .

٢- تعاظم مشكلة التلوث الضوضائي من محركات السيارات والقطارات والمنبهات العالية وهي تزداد بمعدل (واحد ديسيبل*) في السنة وقد تسبب الضوضاء الشديدة الى فقدان السمع فضلاً عن الاثار السيئة على الصحة النفسية والعصبية وما يترتب عليها من امراض اخرى.

٣- فقدان خصوصية النسيج الحضري نتيجة كثافة الحركة وفقدان حرية السابلة وانتشار التلوث البصري واضطراب التخطيط والعمران .

ويعد دخول السيارات بشكل عشوائي الى البلاد عاملا اخر من عوامل التلوث حيث اخذت تزداد في الآونة الاخيرة وهي تعد من نفايات الدول الاخرى لعدم تمتعها بالمواصفات والضوابط والمحددات للمركبات الصالحة للاستعمال، اذ يتم استيراد هذه السيارات من دول الجوار اذ ادت كل هذه العوامل الى زيادة نسبة التلوث في المحافظة.

وبصور عامة تعطي محركات الديزل طاقة اكبر بنسبة ٢٥% في اللتر الواحد مما تعطيه محركات البنزين ويشمل هذا الرقم نسبة ١٥% هي الزيادة في الطاقة الكامنة في الديزل مقارنة مع البنزين , لذا يمكن ان تستهلك محركات الديزل كمية اقل من الوقود لقطع مسافة اكبر وبالتالي تنتج تلوثا اقل .

وتنفث محركات البنزين اضعاف ما تنفثه محركات الديزل من الهايدروكاربونات واضعاف ما تنتجه محركات الديزل من اول اوكسيد الكربون لان كفاءة الحرق في الديزل أفضل.

عدد السيارات العاملة في محافظة نينوى بلغ ٥١٢٨٩٧ سيارة عاملة في المحافظة [١٨] تستحوذ مدينة الموصل على اكثر من ٢٦٢٧٨٩ مركبة عاملة اي بما يقارب الـ٥١,٢ % من مجموع السيارات في المحافظة يلي مدينة الموصل قضاء تلعفر ١٠٩٦١١ ، سنجار ٣٩٤٢٥, تلكيف ٣٤٨٠٧ مخمور ١٩٤١٦ الحمدانية ٢٣٦٩٠, البعاج ٧٥٤٠ , الشيخان ٩٥٦٠ , ثم الحضر ٥٦٥٠ على التوالي .

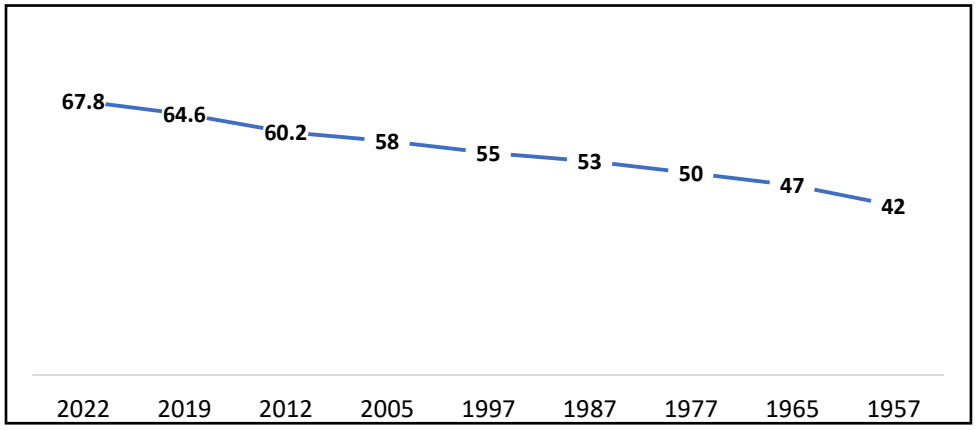
الجدول (٣) اعداد السيارات في محافظة نينوى حسب الاقضية ٢٠٢٢

اسم القضاء	اعداد السيارات	%
الموصل	١٦٢٧٨٩	٥١,٢
تلعفر	١٠٩٦١١	٢١,٣

سنجار	٣٩٤٢٥	٧,٦
تلكيف	١٩٤١٦	٦,٧
مخمور	٢٣٦٩٠	٣,٧
الحمدانية	٩٦٦٠	٤,٦
الشيخان	٧٤٥٠	١,٩
البعاج	٥٦٥٩	١,٤
الحضر		١,١
المجموع	٥١٢٨٩٧	١٠٠

*وزارة البيئة , الواقع البيئي في محافظة نينوى , بيانات غير منشورة , ٢٠٢٢.

الشكل (٣) اعداد السيارات في محافظة نينوى حسب الاقضية ٢٠٢٢



- **بالاعتماد على بيانات الجدول (٣).**

ج- النمو الحضري : وهو زيادة عدد السكان للمدن ذات الأحجام المختلفة كان يكون عدد سكانها ١٠ ألاف فأكثر، كما أنها تقاس بعدد السكان للمراكز المصنفة على أنها حضرية اذ أن نمو المدينة هو عملية مكانية ديموغرافية وتدل على تزايد أهمية المدن كمناطق تركز سكاني في مجتمع معين

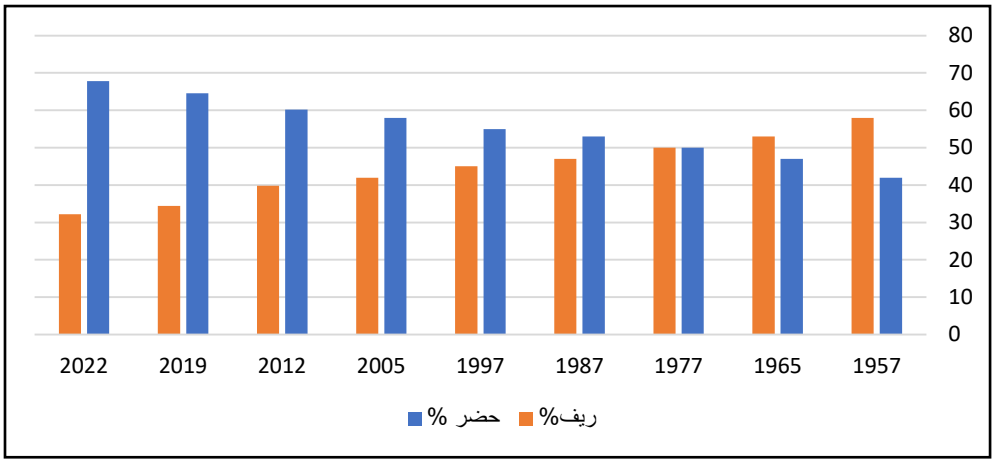
اذ شكلت الهجرة الريفية الى المدن لاسيما مدينة الموصل ومراكز الاقضية وتزايد معدلاتها في السنوات الاخيرة في المحافظة نتيجة لأسباب متداخلة ومتعددة تأثيرا على عناصر ومقومات البيئة الحضرية في المدن تمثل بعدم قدرتها على استيعاب الثقل السكاني واستنزاف الموارد بأنواعها وازدياد معدلات تدهور البيئة (الشكل ٣٧) . وقد بلغت نسبة التحضر في محافظة نينوى ٦٠,٢ % من مجموع عدد السكان في المحافظة . مقارنة بـ٤٢% في سنة ١٩٥٧ .

الجدول (٤) تطور التحضر في محافظة نينوى *

السنة	حضر%	ريف%
١٩٥٧	42	58
١٩٦٥	47	53
١٩٧٧	50	50
١٩٨٧	53	47
١٩٩٧	55	45
٢٠٠٥	58	42
٢٠١٢	60.2	39.8
٢٠١٩	64,2	٣٥,٨
٢٠٢٢	67.8	٣٢,٢

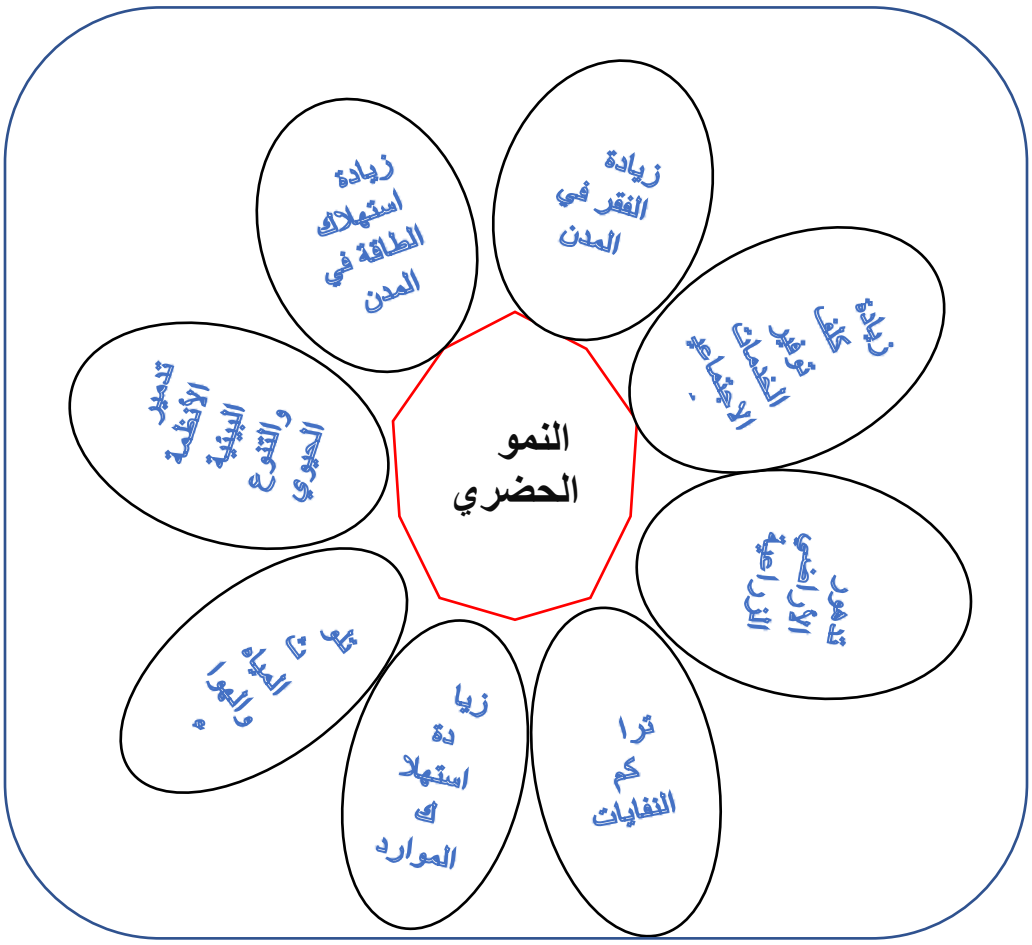
- مديرية إحصاء نينوى ، شعبة الإحصاء , بيانات غير منشورة, ٢٠٢٢.

الشكل (٤) تطور التحضر في محافظة نينوى *



*اعتمادا على الجدول (٤).

الشكل (٥) تأثيرات النمو الحضري على عناصر البيئة في محافظة نينوى



٤- التصحر وتدهور الاراضي:

تعاني نسبة كبيرة من الاراضي في محافظة نينوى من مظاهر التصحر، اذ تنعكس هذه الظاهرة وتدهور الاراضي بصورة سلبية على واقع البيئة وتؤثر بشكل مباشر على جميع نواحي الحياة الطبيعية من خلال مجموعة من المؤثرات. والتصحر يعكس حالة من مراحل الاختلال البيئي المختلفة والمتمثلة في حدوث تغيير سلبي اي اختلال محدد في تكوين النظام البيئي او على الاقل في عنصر من عناصره.

الشكل (٦) مظاهر التصحر وتأثيرها على مكونات النظام البيئي في محافظة نينوى

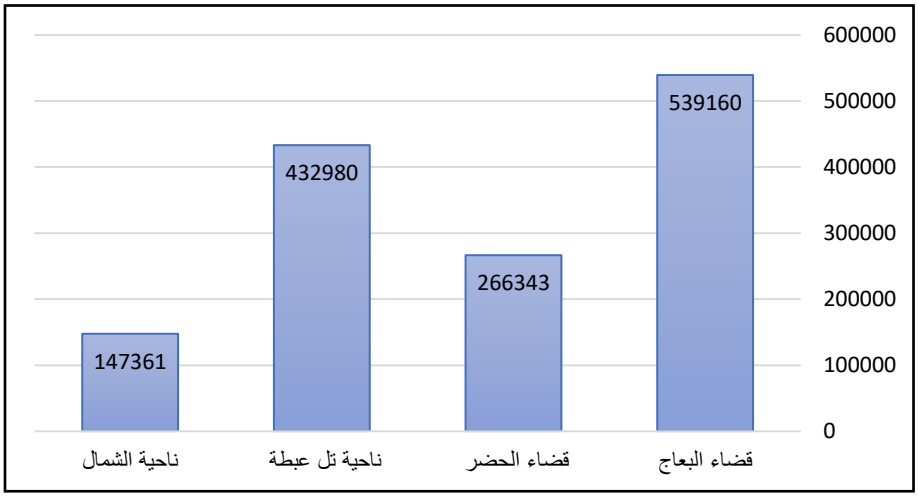
ان من اهم اسباب ظاهرة التصحر في نينوى هي الظروف الطبيعية المتمثلة في المناخ وارتفاع درجات الحرارة ونسبة التبخر خلال فصل الصيف وهبوط نسبة الامطار ونوع الرياح السائدة والخواص الطبيعية للتربة، كما تؤثر الانشطة البشرية المتمثلة بالقطع العشوائي للنباتات الطبيعية والرعي الجائر مما يؤدي الى ارتفاع معدلات العواصف الترابية والرملية وعلى فترات متقاربة من السنة.

الجدول (٥) المناطق المهددة بالتصحر في محافظة نينوى ٢٠٢٢/ دونم.

اسم المنطقة	الأراضي الصالحة للزراعة / دونم	الأراضي المهددة بالتصحر/ دونم	عدد القرى المتصحرة	رقم واسم المنطقة
قضاء البعاج	1404578	٥٣٩١٦٠	٧٠	٥١ جزيرة سنجار
قضاء الحضر	276733	٢٦٦٣٤٣	٥٥	٤٦ جزيرة تلعفر الجنوبية
ناحية تل عبطة	796640	٤٣٢٩٨٠	١٣٠	٦٥ جزيرة تلعفر الشمالية
ناحية الشمال	444269	١٤٧٣٦١	-	٢٧ سنوني و٢٨ خانصور
المجموع	2922220	1385844	255	

- وزارة البيئة، الو اقع البيئي في محافظة نينوى، بيانات غير منشورة ,٢٠٢٢.

الشكل (٧) مساحات الأراضي المهددة بالتصحر في محافظة نينوى ٢٠٢٢/ دونم.



*اعتمادا على الجدول (٥).

الصورة (١) التصحر في مناطق محافظة نينوى

٥- ضعف الوعي البيئي :

يعد الوعي البيئي على النطاق المجتمعي احد اهم الركائز للتطور على المستوى والاداء البيئي لأي منظومة اجتماعية، فقد لوحظ ضعف مستوى الوعي البيئي على الرغم من الجهود الحثيثة التي تقوم بها الدوائر الحكومية: وان اهم أسباب هذا الضعف في محافظة نينوى يتأتى من :

- حداثة مفهوم الوعي البيئي في المجتمع العراقي عامة ومجتمع محافظة نينوى خاصة وانحسار الوعي البيئي الفردي والمؤسساتي نتيجة للأولويات الاقتصادية والامنية السائدة في الظروف الحالية .
- عدم دمج البعد البيئي في الاطار التربوي الذي يهدف الى رفع الوعي البيئي على جميع مستويات المجتمع .
- اتباع المجتمع في محافظة نينوى انماط سلوكية شائعة ذات اثار سلبية على البيئة والصحة

٦- ضعف انظمة الرصد البيئي :

تعد انظمة الرصد البيئي صمام امان للإنذار عن اي بداية لعملية تدهور بيئي، ان تقادم بعض انظمة الرصد البيئي وعدم وجود متابعة وتحليل مستمر لها يؤدي الى مشاكل بيئية.

٧- الحروب والوضع السياسي :

عانت محافظة نينوى وعلى مدى أربع عقود مضت من الحروب والصراعات مع عدم الاستقرار الداخلي التي انعكست بصورة سلبية مباشرة وغير مباشرة على الواقع البيئي بجميع مفرداته.

ثالثاً: اثار الاختلال البيئي في محافظة نينوى:

ادت الاسباب والدوافع السابقة الى عدة متغيرات سلبية في حالة البيئة العراقية والتي يمكن ايجازها في القطاعات الاتية:

- شحة وتلوث المصادر المائية: تعاني محافظة نينوى من ظاهرتي شحة المياه في اقضية ونواحي المحافظة وتلوث مياهها في مركز مدينة الموصل وهذا يرجع الى بشكل رئيسي الى الزيادة السكانية والتنمية الاقتصادية فضلاً عن تغيرات المناخ وانخفاض الموارد المائية، وقد أصبح من الضروري معرفة مقدار الاحتياجات المائية لتلبية جميع المتطلبات من دون الحاق الاذى والاستنزاف للموارد المائية، اذ تقدر الاحتياجات الزراعية في المحافظة بنحو ١٥ مليار متر مكعب لإرواء مساحة ٣,٣ مليون دونم.

اما الاحتياجات السكانية من المياه لمواكبة التطور الحاصل في الجانب الصحي والاجتماعي فضلاً عن الاحتياجات الصناعية والنفطية وانتاج الكهرباء، كما يجب الاخذ بنظر الاعتبار ارتفاع مستوى الفقد المائي نتيجة التبخر من الانهار او السدود والخزانات التي تقدر بـ ٢ مليار متر مكعب. وتتمثل مظاهر التلوث المائي في المحافظة بعدم وجود وحدات معالجة سواء في الاقضية او النواحي او حتى مدينة الموصل ما عدا وحدة المعالجة في المستشفى العام في الموصل ووحدة المعالجة في معمل الغزل والنسيج الا ان هذه الوحدات لاتعمل بكل طاقتها مما يسبب تراكم النفايات في نهر دجلة مباشرة. كما ان هناك العديد من الانشطة المسببة للتلوث مثل وجود العديد من الصناعات التي يتم انشاءها في البيوت او المحال السكنية بدون ترخيص

والتي بدورها تعمل على توليد مياه صناعية غير معالجة يتم طرحها مباشرة الى الانهار فضلا عن انشطة الانتاج الحيواني والبيطري ومعامل الطلاء الكهربائي ومواقف غسيل السيارات , وضعف الجانب الرقابي على الانشطة الصناعية .

- تلوث الهواء : ان تدهور نوعية الهواء في محافظة نينوى قد اثر بصورة سلبية على الواقع البيئي والصحي , اذ ازدادت معدلات الاصابة بأمراض الجهاز التنفسي المزمنة ومعدلات الحساسية، اذ يمكن ان يعزى اسباب تدهور نوعية الهواء في المحافظة الى:

١- الزيادة الكبيرة في اعداد السيارات بشكل عام اذ تشكل السيارات القديمة نسبة كبيرة فضلا عن استخدامها وقود غير مطابق للمواصفات البيئية، وبالمقابل لم تتطور شبكة طرق النقل بشكل يتناسب مع تلك الزيادة في اعداد السيارات.

٢- نقص في توليد الطاقة الكهربائية الوطنية بسبب تقادم المحطات والاعتماد على المولدات المنزلية وما يرافق هذه العملية من انبعاثات ناتجة عن المولدات وزيادة مناسيب الضوضاء .

٣- اعمال التخريب في خطوط نقل النفط ومشتقاته واندلاع الحرائق التي تؤدي الى ازدياد معدلات تلوث الهواء في الجو.

٤- لجوء المواطنين الى حرق النفايات كبديل عن ضعف عملية جمع النفايات .

٥- القطع الجائر للأشجار بصورة عامة لتغطية احتياجات المواطن من الوقود مما يقلل المساحات الخضراء . اذ تراجعت على سبيل المثال غابات الموصل النموذجية من ١٥ هكتار سنة ١٩٥٧ الى قرابة ٧,٩ هكتار سنة ٢٠٢٢.

- تدهور التنوع الاحيائي: تعرضت الاحياء الطبيعية في محافظة نينوى الى تدهور وتناقص في انواعها وكثافتها جراء الحروب المتزامنة في العراق عامة وكذلك اقامة العديد من المشاريع على اراضي زراعية وكان لتقسيم الاراضي الزراعية وتفتيتها الاثر الكبير في تناقص المساحات الخضراء كعوامل طبيعية لمختلف الاحياء، هذا وترجع اسباب التدهور الاحيائي الى:

١- الصيد الجائر المتمثل في الصيد اوقات التكاثر او استخدام وسائل غير مشروعة مثل السموم والصعق الكهربائي والمواد المتفجرة.

٢- تأثير العوامل الفيزيائية والكيماوية مثل ارتفاع نسبة الملوحة في الانهار.

٣- التلوث البيئي بأنواعه ومصادره المختلفة مثل الصرف الصحي وتلوث الهواء ومخلفات المعامل والتلوث الحراري الصادر من محطات توليد الطاقة الكهربائية.

٤- استقدام انواع جديدة وغريبة من الحيوانات والاسماك وبرتب مختلفة مما ادى الى تنافس على الغذاء والمأوى الامر الذي أثر بصورة سلبية على الاصناف الاحيائية الاصلية المستوطنة في بيئاتها الطبيعية.

رابعاً: مكافحة الاختلال البيئي في محافظة نينوى :

- في مكافحة تلوث الهواء :

١- اجراء المسوحات لمعرفة اسباب ازدياد معدلات العواصف الترابية والتخطيط الشامل والاجراءات التي تضمن معالجة قلة الغطاء النباتي واتساع معدلات التصحر ورفع الوعي ضمن هذا الإطار.

٢- دراسة التغيرات والعوامل الجوية والمناخية والعمل على تحسينها .

٣- الحرص على اصدار تشريعات ومحددات نافذة للهواء المحيط والانبعاثات الغازية والتي تدعو الى الاسراع في تشريع القوانين اللازمة بموجبها يتم السيطرة والحد من الانشطة الملوثة للبيئة ونصب محطات مراقبة نوعية للهواء في كافة الاقضية والنواحي في المحافظة مع مختبرات فحص وتحليل.

٤- العمل على وجود وحدات خاصة لمعالجة الهواء الخارج والمنبعث من بعض المعامل والصناعات في المحافظة مثل معامل الاسمنت، الزيوت، ومحطات البتروكيماويات.. الخ . والعمل على وضع خطة عمل متكاملة في هذه المعامل للسيطرة على هذه المصادر .

٥- العمل على امداد الطاقة الكهربائية الوطنية والتقليل من الاستخدام المفرط بالمولدات الكهربائية الذي يؤدي الى اضرار بيئية تؤثر على نوعية الهواء .

٦- دعم عمليات البلدية في التقليل من عمليات الحرق العشوائي مما يؤدي الى طرح كميات كبيرة من الملوثات في الجو، كما يجب مواجهة هذه المشكلة تطوير نظام فعال للإدارة المتكاملة للنفايات لاسيما الجمع والتخلص منها وفق الاسس البيئية السليمة التي تمنع الحرق وكافة مصادر تلوث الهواء من حرق للنفايات.

٧- التحول التدريجي نحو استخدام مصادر الوقود الانظف وتنفيذ استراتيجيات ومبادرات لتخفيض كثافة الطاقة وزيادة كفاءتها في الاستهلاك .

٨- احداث تحول في التخطيط الحضري اذ يتم تخصيص مواقع خاصة للصناعات الحرفية وامدادها بكافة خدمات البنية التحتية الملائمة والعمل على نقل هذه المناطق من مواقعها الحالية نحو مناطق مخصصة جديدة وفق الشروط الصارمة لمنع الانبعاثات والملوثات .

٩- توسعة النقل العام في المحافظة وعدم الاعتماد على النقل الخاص وتحسين كفاءته وتغطيته لكافة مناطق المحافظة وتطوير اسس التخطيط الحضري اذ يتم زيادة نوعية وعدد خدمات النقل في الضواحي والنواحي .

١٠- تشجيع استبدال السيارات القديمة بالحديثة ضمن ادوات تحفيز اقتصادي مناسبة والتقليل من استيراد السيارات القديمة وتطوير مراكز الصيانة والعمل على التحول التدريجي نحو استخدام الوقود الذي يولد بعد احتراقه تراكيز عالية من الغازات مطابقة للمحددات البيئية .

١١- من الضروري العمل على وضع قاعدة بيانات للمعلومات البيئة وادارتها من ناحية التجميع والتوثيق او النقل والتبادل والنشر بجميع الوسائل التقليدية والالكترونية الحديثة وبشكل يسمح بالاطلاع العام والمباشر على مضمونها.

- في معالجة تلوث المياه:

١- من الضروري دراسة التدابير اللازمة للتكيف مع اثار تغير المناخ في قطاع المياه في المستقبل القريب، وتترافق مع تأثيرات التغير المناخي في المحافظة اذ انه لغرض استدامة استهلاك المياه يجب تطوير طرق الري والزراعة للحصول على اعلى كفاءة واقل نسبة من الفاقد، كما يجب التركيز على استخدام مياه غير تقليدية مثل (حصاد المياه، مياه الصرف الصناعي). كم يجب زيادة الاطلاقات المائية المتاحة للاستخدامات المختلفة تعويضاً عن شح المياه الطبيعي.

٢- ضرورة بناء محطات لمعالجة المياه الصناعية تعمل ضمن كفاءة جيدة يؤدي بالنتيجة الى تقليل التلوث على الموارد المائية.

٣- إطلاق مخزونات السدود المائية في المحافظة والعمل على تطوير شبكات المياه او وضعها بعيداً عن انابيب المجاري خوفا من التداخل وحصول التلوث.

٤- الاستعانة بالمؤسسات الاكاديمية والبحثية واساتذة الجامعات لغرض وضع وايجاد نماذج رياضية متطورة تساعد على فهم المنظومة الجديدة خاصة باستدامة وادارة المياه والتعاقد مع المتدربين المختصين في هذا المجال وايجاد طرق عملية لتحسين اداء شبكة قنوات الري المستخدمة ومعالجة المشاكل التي تعاني منها وبناء القدرات لغرض تحسين المعرفة بالأساليب الحديثة في ادارة الموارد المائية وطرق اليات تطبيقها .

٥- انشاء جمعيات مستهلكي المياه بغرض تحديد الاحتياجات المائية للاستخدامات كافة وغيرها والاهتمام ببناء القدرات في هذا المجال .

- الحد من تدهور الاراضي ومكافحة التصحر والتنوع الاحيائي :

١- وضع خطة واضحة لاستخدامات الارض توضح الاستخدام الفعلي لكل منطقة مع تحديد الاستخدامات المتوقعة مستقبليا بناءً على الخصائص المختلفة لكل منطقة وهذا الامر يتطلب اعداد خطة واضحة ومحددة لاستخدامات الارض تشمل جميع الاراضي.

٢- تتطلب ظاهرة الزحف الحضري داخل مدينة الموصل والاقضية وضع برامج تعويضية للمساحات للحد من تجاوز تلك النسب في كل قطاع او لكل مجموعة من القصبات المتقاربة .

٣- الحاجة الى التعامل مع مشكلة تكوين الكثبان الرملية لاسيما في المناطق والاقضية الغربية من المحافظة (قضائي الحضر والبعاج) وتحديد منطقة تواجدها وحركتها بخرائط متخصصة مع عرض لخواص تلك الكثبان ومتابعة تغيراتها وتحديد المناطق التي تتطلب معالجتها والتقنيات المناسبة لكل حالة .

٤- الاهتمام بأنشاء الاحزمة الخضراء لحماية المدن من العوامل المناخية القاسية لاسيما تلك المدن والقصبات الاشد تضررا بفعل الظروف الصحراوية مع ضرورة التحكم بالمساحات التي تتم معالجتها وانواع النباتات المستخدمة وحسب ما يخدم كل حالة .

٥- العمل على تحديد كميات المياه المستخدمة وبالتقنين اللازم سوف يضمن حصول كافة المناطق على حصصها المطلوبة من المياه وحسب طبيعة احتياجاتها مع تحديد التقنية الملائمة لكل حالة

٦- تحديد مناطق نشوء العواصف الغبارية وصفاتها وخواصها البيئية والظروف المؤدية لتلك الظاهرة ويوصى بالاستعانة بصور الاقمار الصناعية وتقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS .

٧- تحديد الاساليب اللازمة للحد من ظاهرة انجراف التربة والاعتماد بشكل رئيسي على استزراع انواع محلية منتخبة من النباتات المحلية او اعادة استخدام بعض المواد الانشائية المتخلفة من البناء مع مراعاة الاثار البيئية الضارة لمحتويات هذه المخلفات .

٨- تطوير اساليب الري المستخدمة عن طريق اعداد الخرائط والبيانات التي تحدد نوع السقي المستخدم للأراضي الزراعية في مختلف المناطق وتحديد المناطق الواقعة تحت تأثير التغدق بسبب طريقة الارواء .

٩- الحاجة الى تحديد المناطق المشمولة بالألغام والمقذوفات الحربية وبموجب خرائط تعد خصيصا لهذا الغرض واعداد جدول زمني بالأسبقيات لرفع هذه المخلفات .

١٠- هناك حاجة لتوفير مناطق خضراء للكائنات الطبيعية ضمن المحتوى الحضري لذا يجب تبني سياسة (البيئة الخضراء) باستغلال جميع المناطق المتروكة وتلك المخصصة كمتنزهات وحدائق عامة وحدائق منزل كما ان هناك حاجة الى تأهيل وتنمية المراعي الطبيعية وتنظيم الرعي وتحقيق التنمية المستدامة للأراضي لاسيما المناطق الصحراوية.

١١- العمل على اقامة محميات ومسيجات ومتنزهات وطنية وتحديد اهدافها البيئية , كما يجب الاستفادة من خدمات المتطوعين في هذا المجال .

١٢- ضرورة تبني سياسة تهدف لرفع وتطوير السياحة البيئة في المحافظة والتعاون الدولي لحماية نظم بيئية محددة .

١٣- ضرورة تشجيع البحوث العلمية للارتقاء بحماية التنوع الاحيائي . كما يجب الاهتمام بالتنوع الاحيائي ضمن المناهج الدراسية في المدارس .

الاستنتاجات

١- تزايد العواصف الرملية والغبارية في محافظة نينوى بشكل محسوس وغير مألوف من حيث التكرار والشدة، بسبب زحف الرمال على مساحات كبيرة في المحافظة وشيوع ظاهرة التصحر فيها كما في قضائي الحضر والبعاج .

٢- ان تدهور البيئة بمختلف المستويات يرجع الى العديد من الاسباب التي ادت دوراً مهماً وتراوح تأثيرها ما بين المباشر على مقومات البيئة الحية وغير الحية والتأثيرات غير المباشرة.

٣- يمكن ايجاز التدهور البيئي وأسبابه الى: ازدياد اعداد السكان، زيادة اعداد السيارات ووسائط النقل، النمو الحضري، التصحر وتدهور الاراضي، ضعف الوعي البيئي ضعف انظمة الرصد البيئي والحروب.

٤- تواجه محافظة نينوى اثار الاختلال البيئي من حيث تلوث الهواء , تلوث المياه , تدهور التنوع الاحيائي , تدهور الأراضي وزيادة نسبة التصحر فيها .

٥- توجد العديد من الطرق المقترحة والبديلة من اجل التقليل من اثار الاختلال البيئي في المحافظة .

الهوامش

[١] - حكمت صبحي الداغستاني و بشار منير يحيى، التحليل الكمي لمعطيات الأنواء الجوية وانعكاساتها على خارطة التصنيف الجيوبيئي لمحافظة نينوى شمال العراق، وقائع المؤتمر الأول للعواصف الترابية وتأثيراتها البيئية – الأسباب والمعالجات، ١٧ – ١٨ تشرين الأول ٢٠١٢ ، ص ١٣٧ .

المصادر

١- وزارة التخطيط، مديرية إحصاء نينوى، خطة التنمية المكانية لمحافظة نينوى ج٢، قطاع البيئة، ٢٠٢٢ ص ٥٦.

٢- وزارة البيئة، دائرة حماية وتحسين البيئة في المنطقة الشمالية، مديرية بيئة نينوى، الواقع البيئي في محافظة نينوى، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢. ص٢٢.

٣- عادل علي بلال وهدى هاشم بدر، التغير المناخي والموارد المائية في محافظة نينوى، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، مجلد ٢٨ العدد ١ السنة ٢٠١٢ ص ٥٥.

٤- اسباهية يونس المحسن، جيمورفولوجية الجزء الشمالي من منطقة الجزيرة في العراق، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الاداب , جامعة بغداد , ١٩٩١ , ص ٢٣.

٥- المصدر نفسه , ص ٢٥.

٦- سرى بدر حسين النجماوي , دراسة مناخ محافظة نينوى , رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية , قسم الجغرافية , ٢٠٠١ , ص ٣٢.

٧- صلاح حميد الجنابي، جغرافية الحضر، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ١٩٨٧، ص ٨٨.

٨- شاكر خصباك، العراق الشمالي، دراسة في نواحيه الطبيعية والبشرية، مطبعة شفيق، بغداد ١٩٧٣ ص٧٢.

٩- خالد الشيخ، الخوصر في فيضاناته الأخيرة، مجلة الجامعة، جامعة الموصل، العدد ٣ السنة ١٩٧٤ ص١٢٤.

١٠- زين الدين عبد المقصود، البيئة والانسان، دار البحوث العلمية، الكويت، ١٩٩٠، ص ٩٨ .

١١- رشيد الحمد ، حمد سعيد صباريني ، البيئة ومشكلاتها ، سلسلة عالم المعرفة ، عدد ٢٢ ، المجلس الوطني للثقافة والاداب ، الكويت ، ١٩٨٤ ، ص ٢٤١ .

١٢- [ل]لمزيد من التفاصيل ، ينظر : امين هويدي ، فن ادارة الازمات العربية في ظل النظام العالمي الحالي ، المستقبل العربي ، عدد ١٧٦ ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ١٩٩٦ ، ص ١٥ .

١٣- [ ) Pollution De L'Air .

١٤- Ktaland . com / Degazage / Dossier / Dossier / Dossier 1 P1 – html . http://www .

١٥- وزارة التخطيط , مديرية احصاء نينوى , بيانات غير منشورة , ٢٠٢٢.

١٦- وزارة التخطيط، مديرية إحصاء نينوى، خطة التنمية المكانية لمحافظة نينوى ٢٠١٠- ٢٠٢٠ ج٢، قطاع البيئة، ٢٠١٢ ص ٥٩.

١٧- وزارة البيئة، دائرة حماية وتحسين البيئة في المنطقة الشمالية، مديرية بيئة نينوى، الواقع البيئي في محافظة نينوى , بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢. ص ٣٣.

١٨- مديرية مرور نينوى , مديرية الاحصاء , بيانات غير منشورة , ٢٠٢٢.

١٩- عبد الإله أبو العياش واسحق يعقوب القطب, الاتجاهات المعاصرة في الدراسات الحضرية , ط١, الكويت , وكالة المطبوعات , ١٩٨٠ ص ٩٤.

٢٠- محمد صالح العجيلي, جغرافية المدن , مطبعة الكتاب , بغداد ٢٠١٠ص ٤٩.

٢١- وزارة البيئة , الاستراتيجية الوطنية لحماية بيئة العراق , وخطة العمل التنفيذية للفترة من ٢٠١٣ -٢٠١٧ بغداد ٢٠١٣ , ص ٢٣.

٢٢- وزارة البيئة , الاستراتيجية الوطنية لحماية بيئة العراق , المصدر نفسه ص ٢٥.

٢٣- علي حنتوش , البيئة العراقية , مطابع الاعرجي للنشر والتوزيع , بغداد ٢٠٠٤ ص ٤٥.

٢٤- وزارة البيئة، دائرة حماية وتحسين البيئة في المنطقة الشمالية، مديرية بيئة نينوى، الواقع البيئي في محافظة نينوى , بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢. ص ٦٩.