# أثر النمو السكاني ونشاطاته الاقتصادية في زيادة كمية النفايات في محافظة الانبار

ا.م.د. مهدي ناصر حسين ا.د. علي مهدي الدجيلي م.م رسول خميس برد
جامعة سومر- كلية التربية الاساسية الجامعة العراقية- كلية الآداب مديرية تربية الانبار
mahdi.naser@uos.edu.iq Ali.al-dujaili@aliraqia.edu.iq rswlkhms@gmail.com

The impact of population growth and economic activities on increasing the amount of waste in Anbar province

Assistant Professor Doctor Mahdi Nasser Hussain
Sumer University / College of Basic Education
Doctor Assistant Professor Ali Mahdi Al-Dujaili
Iraqi University / College of Arts
Rasool Khamis Bard
Directorate of Education Anbar Governorate

المستخلص:

تعتبر الخصائص البشرية عاملا مهما لا يقل أهمية عن الخصائص الطبيعية ، والانسان عامل جغرافي ايجابي او قد يكون سلبي يؤثر في البيئة الحظرية وذلك لما يمتلك من قدرات ومهارات متعددة يستغلها لخدمته ، لذى سوف يتناول هذا البحث معرفة تباين الخصائص البشرية في محافظة الانبار المتمثلة بأعداد السكان في منطقة الدراسة ونموهم وكمية النفايات التي يطرحونها ثم يبحث في أنشطتهم الزراعية من حيث المساحات المزروعة وكيفية الزراعة، فضلا عن التطرق إلى الصناعة ومعرفة أنوعها وأعدادها وتوزيعها واهم ملوثاتها ، ومن ثم النقل وما تتركه محركات الاحتراق الداخلي من مواد ملوثة والملوثات الناتجة عن اجهزة السيارات وكذلك انواع واعداد الطرق في محافظة الانبار واعداد السيارات في المحافظة.

**الكلمات المفتاحية:** السكان ، النفايات ، الملوثات، الانبار.

Abstract:

Human characteristics are considered an important factor that is no less important than the natural characteristics, and the human being is a positive geographical factor or may be negative that affects the barren environment because of the capabilities and multiple skills he exploits to serve him, so this research will deal with knowledge of the variation of human characteristics in Anbar Governorate represented by the numbers of the population in The study area, their growth, and the amount of waste they throw, then it looks at their agricultural activities in terms of cultivated areas and how to farm, as well as touching on the industry and knowing its types, numbers, distribution, and its most important

pollutants, and then transport and the pollutants left by internal combustion engines and the pollutants resulting from car devices, as well as the types and numbers Roads in Anbar Governorate and the number of cars in the province.

**Keywords:** population, waste, pollutants, Anbar.

**المقدمة:**

تختلف الخصائص البشرية من منطقة الى اخرى لاسيما محافظة الانبار التي تقع في القسم الغربي من العراق وتعد اكبر المحافظات من حيث المساحة ،اذ تتصف العوامل البشرية بالتغيير المستمر على العكس من العوامل الطبيعية التي تتصف بالثبات والاستقرار النسبي لان الإنسان هو المتحكم بالعوامل البشرية ، ولمعرفة تباين الخصائص البشرية تم تناول اعداد السكان على مستوى اكثر من تعداد لمعرفة نموهم ،فضلا عن معرفة عدد النفايات التي يطرحونها و معرفة الاراضي المزروعة حسب الاقضية ، فضلا عن الصناعات وتوزيعها المكاني و معرفة اعداد طرق النقل واعداد السيارات خلال السنوات السابقة والحالية لمعرفة التباين .

**مشكلة البحث:**

هل هناك تأثير للنمو السكاني على زيادة كمية النفايات في محافظة الانبار؟

**فرضية البحث:**

هناك تأثير للنمو السكاني على زيادة كمية النفايات في محافظة الانبار.

**هدف البحث:**

يهدف البحث الى معرفة علاقة النمو السكاني في محافظة الانبار ومدى تأثيره على كمية النفايات، فضلا عن ذلك هدف البحث الى معرفة المساحات المزروعة ومعرفة الصناعات الموجودة في المحافظة وحسب الانواع والاعداد والتوزيع واهم الملوثات التي تقوم بطرحها ، فضلا عن ذلك هدف البحث الى معرفة حركة النقل وتأثير ما تتطرحه محركات الاحتراق الداخلي من مواد وملوثات ناتجة عن اجهزة السيارات فضلا عن اعداد وانواع الطرق في محافظة الانبار وتأثير كل ذلك على كمية النفايات في منطقة الدراسة.

**حدود البحث:**

تقع محافظة الانبار في القسم الغربي من العراق تعد محافظة الانبار اكبر محافظات العراق من حيث المساحة اذ تبلغ مساحتها(137808) كم $^2$ وتشكل نسبة 31.7% من مساحة العراق الكلية البالغة(435052) كم $^2$وتقع محافظة الانبار كما موضح في خريطة (1) بين

دائرتي عرض (35° 15 – 33° 30) شمالا وخطي طول (44° 10– 38° 45 ) شرقا اذا يحدها من الشمال محافظة نينوى ومن جهة الشمال الشرقي محافظة صلاح الدين ومن جهة الشرق محافظتي بغداد وكربلاء ويحدها من الجنوب والجنوب الغربي المملكة العربية السعودية اما من الجنوب الشرقي فتحدها محافظة النجف في حين يحدها من الغرب المملكة الاردنية ومن الشمال الغربي سوريا.

الخريطة (١) موقع منطقة الدراسة

المصدر: جمهورية العراق ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، بغداد. 2022

**اولا: نمو وتوزيع السكان في محافظة الانبار:**

**١ – النمو السكاني في المحافظة:**

هناك علاقة وثيقة بين النمو السكاني ومشكلة التلوث إذ إن مشكلة التلوث تتناسب طردياً مع نمو السكان في أي منطقة من مناطق العالم من خلال الأنشطة التي يقوم بها السكان وذلك لحاجتهم لهذه الانشطة ، يؤدي استنزاف الموارد الطبيعية إضافة إلى استغلال الأراضي الزراعية في مجالات أخرى كالزراعة والصناعة والسكان وغيره.

وأنّ المشكلات التي أصبحت تشكل عبأ كبيراً على البيئة هو التوسع الأفقي للمجمعات الحضرية على حساب الأراضي الزراعية والغابات، التي تنمو بشكل سريع هذا من جهة والضغط الحاصل على الأراضي الزراعية الأخرى لتلبية وسد متطلبات هذه الأعداد الكبيرة من السكان، من مواد غذائية وصناعية، ففي السنوات الأخيرة كثرت الظواهر الغبارية بشكل ملحوظ وهذا يفسر بسبب جرف الاراضي الزراعية التي تكون مصدات لهذه الظواهر في منطقة الدراسة وتحولها إلى سكنية.

يتضح من خلال الجدول (1) وشكل (1) إن مجموع سكان محافظة الانبار في عام (1987) بلغ بحدود(710757) نسمة ، وفي عام (1997) بلغ مجموع سكان المحافظة بحدود (1023736)نسمة بمعدل نمو سكاني بلغ(3.7%) ، وبالرغم من تزايد اعداد السكان المحافظة لسنة (2010) والبالغة(1485985) نسمة إلا أن معدل النمو السكاني انخفض انخفاضاً طفيفاً إذ بلغ (3.1%) ويعود السبب في ذلك للوضع الامني ، أما في تقديرات السكانية لعام (2021) فقد أزداد اعداد السكان نحو(1754884) نسمة إلا أن هناك انخفاضاً واضحاً وكبيراً في معدل النمو السكاني الذي بلغ(1.7%) ، ويعود سبب ذلك إلى هجرة أغلب سكانها خلال السنوات السابقة بسبب الارهاب ، مما ساهم بانخفاض في معدل النمو إلا أن منطقة الدراسة تعد منطقة جذب لكثير من السكان، بعد تحسن الظروف الامنية والاستقرار الكبير التي تعيشه منطقة الدراسة خلال عام (٢٠٢١) وتحررها من الارهاب ، و بسبب توافر الإمكانيات الاقتصادية المحفزة على إقامة المشاريع الاستثمارية، والمراكز الادارية الحدودية التي استقطبت الكثير من الأيادي العاملة.

وأن هذه الزيادة في أعداد السكان ستضع ضغطاً إضافياً على الموارد البيئية المتاحة داخل منطقة الدراسة في السنوات القادمة وتزيد من كمية الملوثات البيئية الضارة، بينما أي زيادة في عدد السكان تعني زيادة وسائل النقل وزيادة حركة المرور، واعداد المساكن على حساب الأراضي الزراعية الخضراء، وكذلك والضغط على الأرض في استخدام المبيدات والأسمدة للحصول على الغذاء الكافي.

الجدول (1) النمو السكاني لأعداد سكان منطقة الدراسة للمدة(2021 - 1997)

| السنوات | أعداد السكان | مقدار الزيادة | معدل النمو |
|---|---|---|---|
| 1987 | 710757 | ----- | ------ |
| 1997 | 1023736 | 312979 | 3.7 |
| 1010 | 1485985 | 462249 | 3.1 |
| 2021 | 1754884 | 268899 | 1.7 |

المصدر :بالاعتماد على:

١- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء محافظة الانبار، نتائج التعداد العام للسكان، السنوات 1987) ،.(1997

٢- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء محافظة الانبار، نتائج الحصر والترقيم،.2010

٣- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء محافظة الانبار، التقديرات السكانية،.2021

معدل النمو السكاني يستخرج وفق المعادلة التالية :

$$\sqrt[t]{\frac{p1}{p0}} - 1 \times 100$$

حيث أن:

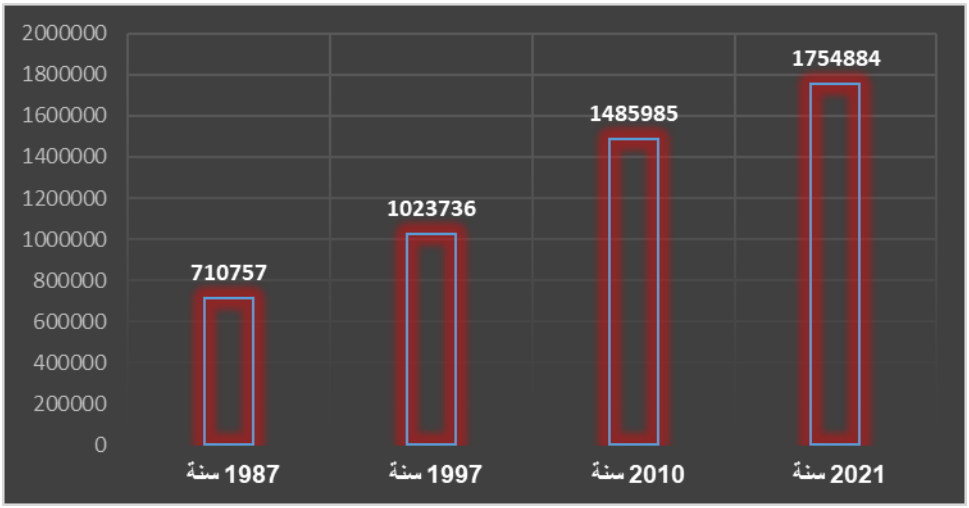
R= معدل النمو السكاني.

P1 =التعداد اللاحق أو الأخير.

=P0التعداد السابق أو الأول.

= Tعدد السنوات ما بين التعدادين.

الشكل (1) أعداد سكان منطقة الدراسة للمدة(2021 - 1997)




المصدر : بالاعتماد على جدول.(1)

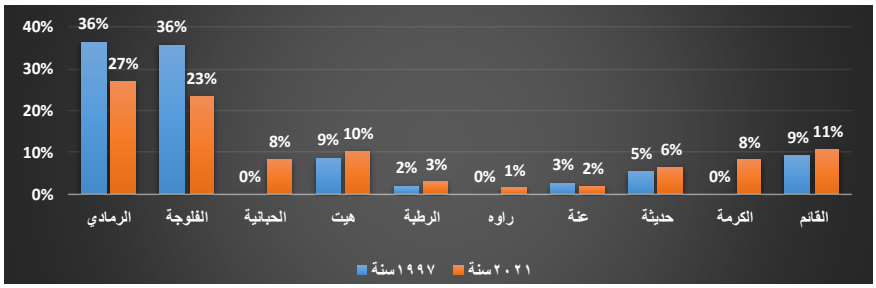
أما توزيع أعداد السكان للوحدات الإدارية في منطقة الدراسة للمدة 1997) ، (2021 ، يتضح من خلال جدول (2) وشكل(2)، أحتل قضاء الرمادي المرتبة الأول لأعداد السكان لعامي 1997) ، (2021 نحو 372152 ) ، (470252 نسمة بنسبة بلغت % 36) ، 27 (%على التوالي، وجاء في المرتبة الثانية قضاء الفلوجة بأعداد سكان بلغت 363865) ، (408129نسمة وبنسبة بلغت 36%) ،(23% على التوالي، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء هيت بالنسبة لتعداد 1997 وقضاء القائم بتقديرات 2021 والبالغ 88852) ،(188716 نسمة وبنسبة بلغت 9%) ،(11% على التوالي، وفي المرتبة الأخيرة جاء قضاء الرطبة لتعداد لعام 1997، وقضاء راوه لتقديرات عام 2021 بعدد سكان بلغ 20848) ، (25233 نسمة وبنسبة 2%)،(1% على التوالي.

الجدول (2) أعداد سكان محافظة الأنبار حسب الوحدات الإدارية للمدة (2021 - 1997)

| الوحدات الادارية | تعداد السكان لعام1997 | % | تعداد السكان لعام2021 | % | مقدار الزيادة | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الرمادي | 372152 | 36% | 470252 | 27% | 98100 | 13% |
| الفلوجة | 363865 | 36% | 408129 | 23% | 44264 | 6% |
| الحبانية | -- | -- | 146129 | 8% | 146129 | 20% |
| هيت | 88852 | 9% | 179853 | 10% | 91001 | 12% |
| الرطبة | 20848 | 2% | 49540 | 3% | 28692 | 4% |
| راوه | -- | -- | 25233 | 1% | 25233 | 3% |
| عنة | 28128 | 3% | 33252 | 2% | 5124 | 1% |
| حديثة | 54804 | 5% | 111329 | 6% | 56525 | 8% |
| الكرمة | -- | -- | 142451 | 8% | 142451 | 19% |
| القائم | 95057 | 9% | 188716 | 11% | 93659 | 13% |
| المجموع | 1023706 | 100% | 1754884 | 100% | 731178 | 100 % |

المصدر : بالاعتماد على: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء محافظة الانبار، نتائج التعداد العام للسكان، لسنة 1997 وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء محافظة الانبار، التقديرات السكانية،2021.

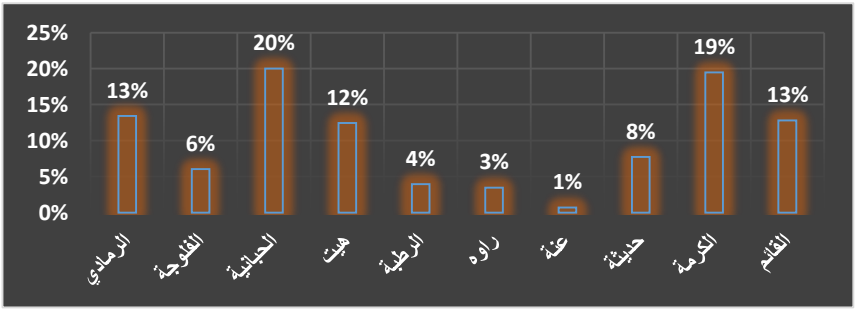
الشكل (2) النسبة المئوية لتعداد السكان في منطقة الدراسة للمدة2021 - 1997




المصدر : بالاعتماد على جدول.(2)

أما مقدار الزيادة لأعداد السكان بين المدتين 1997) ،(2021 ، فيتضح من خلال الجدول (2) والشكل(3) ، أحتلت ناحية الحبانية المترتبة الأول بمقدار زيادة بلغ (146129)نسمة وبنسبة(20%) ، وفي المرتبة الثانية جاء قضاء الكرمة بزيادة بلغت (142451)نسمة وبنسبة(19%) ، وجاء قضاء الرمادي في المرتبة الثالثة بمقدار زيادة بلغ (98100)نسمة وبنسبة(13%) ، وحتل قضاء القائم وهيت المرتبة الرابعة والخامسة بمقدار زيادة بلغ 93659) ،(91001 نسمة وبنسبة بلغت 13%) ،(12% على التوالي، وفي المرتبة السادسة والسابعة كانت من نصيب قضاء حديثة والفلوجة بمقدار زيادة بلغ 56525) ، (44264نسمة وبنسبة بلغت 8%) ،(6% ، وحتل قضاء الرطبة وراوه وعنه أدنى قيم زيادة سكانية بلغت 28692) ، 25233 ،(5124 نسمة وبنسبة بلغت 4%) ، 3% ، (1% على التوالي.

الشكل (3) النسبة المئوية لزيادة السكان بين المدتين2021 - 1997




المصدر : بالاعتماد على الجدول.(2)

٢- تأثير السكان على كميات النفايات في منطقة الدراسة:

تشكل النفايات وخاصتا الصلبة أهم التحديات التي تواجه المجتمعات المتقدمة والنامية على حد سواء، ذلك من خلال عملية جمعها ونقلها والتخلص النهائي منها، وهي ترتبط بعلاقة طردية مع مجموعة من المتغيرات منها المستوى الاقتصادي كثافة وعدد السكان، العادات، التقاليد، المستوى العلمي والثقافي، الوعي البيئي في التعامل مع النفايات الصلبة، حجم الأسرة عدد الاسر داخل الوحدة السكنية.

ومع ازدياد عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة والتقدم الصناعي والتقني السريع تنوعت وازدادت كميات النفايات الصلبة الناتجة عن الأنشطة البشرية المختلفة بعد عام 2003 في مختلف المدن العراقية، مما جعل السلطات البلدية غير قادرة على جمع النفايات المنزلية التي باتت تلقى على قارعة الطريق وفي الساحات لفارغة، ولم تطمر النفايات في أماكن الطمر

الصحي وفق الطرق العلمية السليمة وإنما تركت في العراء مما أدى إلى انتشارها في مساحات واسعة، وأصبحت مناطق رمي النفايات يجب الابتعاد عنها لما تشكله هذه النفايات من أخطار على البيئة ومواردها الطبيعية وعلى صحة الإنسان وسلامته.[1]

ويعد التزايد السكاني أخطر من التلوث في حد ذاته لأنه منبعه الأصلي ،إذ أنه يساهم في تدهور الخدمات والمرافق الخدمية وله تأثير على الموارد الطبيعية المحددة من خلال المخلفات الصلبة منها[2] ، إذ أن معرفة اعداد السكان أمراً أساسياً لمعرفة مدى انسجامها مع الخدمة المقدمة وطبيعة الطلب المستمر على الخدمة مع فهم سلوك ظاهرة خدمة النفايات الصلبة لتصبح عملية التخطيط مبنية على أسس علمية لتحقيق كفاءة وكفاية بالخدمة المقدمة كما تعد الزيادة السكانية من اهم العوامل المؤثرة في زيادة النفايات الصلبة حيث تتناسب تناسبا طردياً مع تزايد نوعية وكمية النفايات الصلبة المطروحة من قبل السكان والذي يرتبط بما يطرحه الفرد من كمية النفايات الصلبة يومياً، والتي تختلف حسب المستوى الاقتصادي واعدادهم ومستواهم الثقافي.[3]

ويتضح من خلال جدول (3) وشكل(4) ، ان كمية النفايات الصلبة التي تم طرحها خلال عام 2021 بلغت(539965) طن, وبلغ معدل الملوثات الغازية الناتجة من الفضلات والنفايات المحترقة في منطقة الدراسة(70194150) م/$^3$سنة ، ويتبين من خلال الجدول أنَّ مركز قضاء الرمادي أحتل المرتبة الاولى في طرحه للنفايات التي قدرت(144694) طن وبنسبة(27%) ، وكمية الملوثات الغازية الناتجة من احتراق هذه النفايات بلغت (18810090) م/3سنة، أما المرتبة الثانية فكانت من نصيب مركز قضاء الفلوجة التي بلغت كمية النفايات فيه (125579)طن بنسبة(% 23) ، وكية الملوثات الغازية الناتجة من احتراق النفايات والتي بلغت (16325140)م/3سنة، وأنَّ سبب احتلالهما المرتبة الاولى والثانية بسبب زيادة العدد السكاني المقدر لكلاهما والبالغة في قضاء الرمادي(470252) نسمة أما الفلوجة فبلغت (408129) نسمة ، أما قضاء راوه جاءت في المرتبة الاخيرة حيث بلغت نفاياتها(7764) طن اي بنسبة (1%)، أما الملوثات الغازية الناتجة من احتراق هذه الكمية من النفايات فبلغت (1009190)م 3 /سنة، ويرجع سبب احتلالها المرتبة الخيرة هو قلة عدد سكانها الذي قدر (25233)نسمة، أما الوحدات الإدارية الأخرى فكذلك حسب اعداد السكان وكمية النفايات المطروحة والنسبة التي شكلتها وكمية الغازات الملوثة الناتجة من احتراق النفايات لكل وحدة ادارية.

الجدول (3) كمية النفايات المطروحة) طن (من سكان محافظة الانبار حسب الوحدات الإدارية لعام 2021 وكمية الملوثات الغازية الناتجة من حرق هذه النفايات.

| الوحدات الادارية | عدد السكان | كمية النفايات طن | % | الملوثات الغازية الناتجة من الفضلات العادية) م $^3$ (*)١ |
|---|---|---|---|---|
| الرمادي | 470252 | 144694 | 27% | 18810090 |
| الفلوجة | 408129 | 125579 | 23% | 16325140 |
| الحبانية | 146129 | 44963 | 8% | 5845060 |
| هيت | 179853 | 55339 | 10% | 7193940 |
| الرطبة | 49540 | 15243 | 3% | 1981460 |
| راوه | 25233 | 7764 | 1% | 1009190 |
| عنة | 33252 | 10231 | 2% | 1329900 |
| حديثة | 111329 | 34255 | 6% | 4453020 |
| الكرمة | 142451 | 43831 | 8% | 5697900 |
| القائم | 188716 | 58066 | 11% | 7548450 |
| المجموع | 1754884 | 539965 | 100 % | 70194150 |

المصدر :بالاعتماد على:

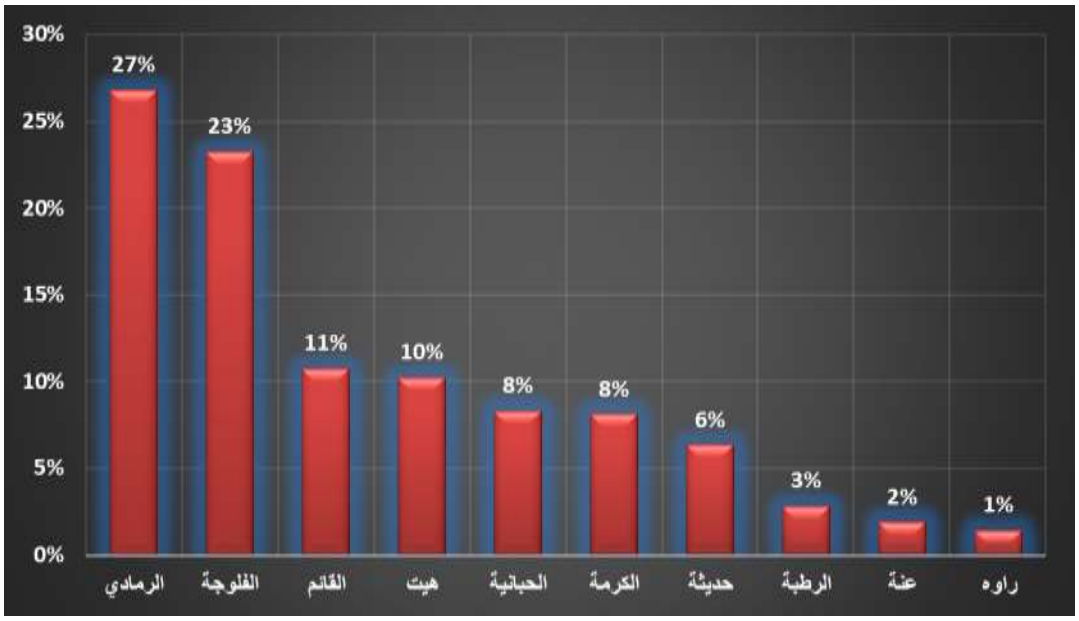
١- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء محافظة الانبار، التقديرات السكانية،.2021

٢- وزارة البلديات والاشغال العامة ، مديرية بلديات محافظة الانبار ، قسم البيئة ، بيانات غير منشورة،. 2021

إن النفايات الصلبة لها دوراً كبيراً بتلوث هواء منطقة الدراسة، سواء كان على شكل روائح وغازات بكافة أنواعها والأدخنة الكربونية، فهي تنتشر في هواء منطقة الدراسة الذي يتواجد فيه الغبار العالق والمتصاعد والعواصف الغبارية فتلتصق هذه الملوثات مع الغبار وتترسب فوق منطقة الدراسة ويؤدي إلى تلوث التربة والنبات والماء بالإضافة الى استنشاقه من قبل الانسان مما يؤدي الى كثير من الأمراض.

(*) تم استخراج كمية الملوثات الغازية الناتجة من الملوثات الصلبة من خلال ضرب كمية الفضلات × ١٣٠ م٣، اذ يطرح الطن الواحد من الفضلات ١٣٠ م٣ ملوثات غازية.

الشكل (4) النسبة المئوية لكمية النفايات المطروحة) طن (والملوثات الغازية الناتجة من الفضلات العادية) م (3من سكان محافظة الانبار حسب الوحدات الإدارية لعام2021




المصدر :من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول.(3)

**ثانياً: اهم النشاطات الاقتصادية في منطقة الدراسة:**

**١ – النشاط الزراعي:**

تعد الزراعة من أبرز الأنشطة البشرية وترتبط ارتباطاً وثيقا بموضوع الدراسة، ويؤثر نمط استخدام الأرض في تحديد مدى تعرض التربة للتذرية والانجراف خاصة نوع المحصول ونظام الإدارة، فالتربات العارية) الأراضي البور (أو التي تم حرثها فيما بين محصولين قد تسمح بالانجراف بمعدل أكبر.

والمحاصيل الزراعية تزود التربة بغطاء نباتي كثيف على مدار العام، كذلك الحشائش والغابات ومن ثم يحد ذلك من تذرية وانجراف التربة، بل قد يؤدي إلى توقفه تماماً ويتفاوت دور الغطاء النباتي في حماية التربة من التذرية والانجراف تبعاً لكثافة هذا الغطاء، وفي بعض المناطق عندما تزرع الأرض بصفة مستمرة تصبح طبقة التربة التي يحفر فيها المحراث هي الطبقة المعرضة للنحت خلال عمر الانسان، والأعشاب في المناطق الرطبة يغطي سطح الأرض بكثافة وتحول دون انجراف التربة أو ازالتها، أما في المناطق التي يتخلخل فيها الغطاء النباتي وتتكشف أجزاء من الأرض تؤدي الأمطار الغزيرة إلى انجراف التربة بمعدلات فائقة[4] .

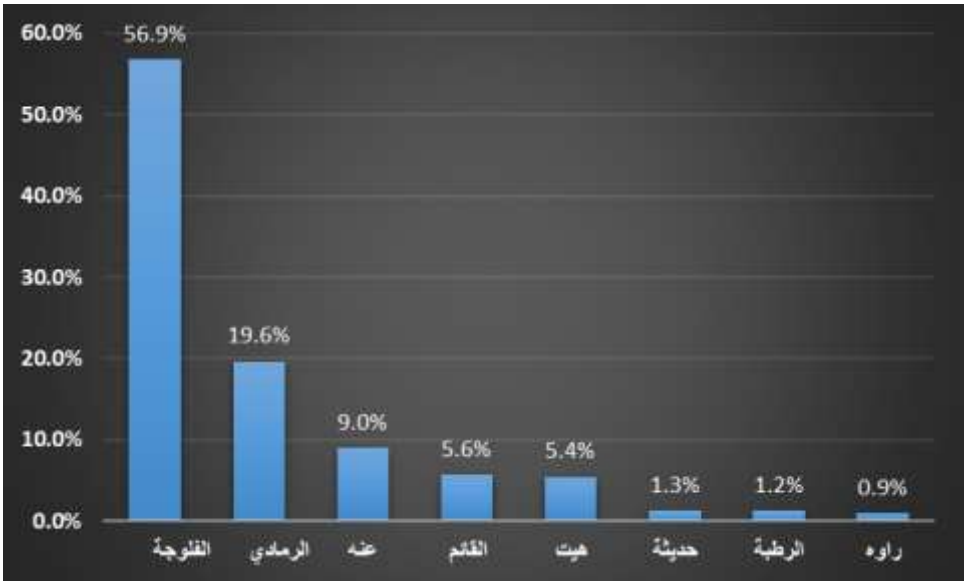
ويتضح من خلال جدول (4) وشكل (5) ان مساحة منطقة الدراسة تبلغ (٥٥١٢٣٠٠) دونم ويكون الجزء الكبير من هذه المساحة غير صالحة للزراعة والتي بلغت (5028536) دونم ، ويرجع سبب كبر هذه المساحة إلى عمليات الإرواء الغير صحيحة ، وكذلك عدم الاعتناء وكري القنوات النهرية ، وعدم شق المبازل لتصريف المياه الزائدة، مما أدى الى تكون طبقة ملحية على سطحها التي تجف في فصل الجفاف وتكون سهلة لتذريتها بالرياح ، وتكون التربة متفككة بسبب الجفاف وعدم وجود النبات، أما الأراضي المزروعة لعالم 2021 بلغت (483764)دونم، وتتباين مساحة الأراضي الزراعية حسب الوحدات الإدارية، إذ احتل قضاء الفلوجة المرتبة الاولى من حيث المساحة المزروعة والبالغة (275093) دونم بنسبة (56.9%)، وفي المرتبة الثاني جاء قضاء الرمادي بواقع(95058) نسمة ونسبة(19.6%) ، ثم احتل قضاء عنه المرتبة الثالثة بواقع (43535) دونم اي بنسبة(9%) ، وجاء قضاء راوه في المرتبة الاخيرة بواقع (4336) دونم أي بنسبة (0.9%) من أجمالي المساحات المزرعة في منطقة الدراسة لعام. 2021

الجدول (4) مساحة الاراضي المزروعة) دونم (في محافظة الانبار لعام2021

| الوحدات الإدارية | مساحة الأراضي الصالحة للزراعة) دونم( | % |
|---|---|---|
| الفلوجة | 275093 | 56.9% |
| الرمادي | 95058 | 19.6% |
| عنه | 43535 | 9.0% |
| القائم | 27301 | 5.6% |
| هيت | 26254 | 5.4% |
| حديثة | 6187 | 1.3% |
| الرطبة | 6000 | 1.2% |
| راوه | 4336 | 0.9% |
| مجموع مساحة الأراضي المزروعة | 483764 | 100.0% |
| مساحة الكلية لمحافظة الانبار | 5512300 | |

المصدر :وزارة الزراعة، مديرية زراعة محافظة الانبار، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة،.2021

الشكل (5) النسبة المئوية لمساحة الاراضي المزروعة) دونم (في محافظة الانبار لعام2021




المصدر :بالاعتماد على جدول(4)

تسهم زيادة مساحات الأراضي المزروعة في تقليل الغبار المتصاعد في الجو خصوصاً مع ارتفاع مقدار رطوبة التربة، يحافظ النبات على ثبات السطح الخارجي للتربة الذي يعد أكثر طبقاتها عرضة للتفتت والتذرية من قبل الرياح، كذلك تسهم هذه المساحات المزروعة في تنقية الهواء في منطقة الدراسة من خال ما تستهلكه من غاز ثنائي اوكسيد الكاربون ($CO_2$) في عملية التنفس وما تطرحه من غاز الأوكسجين ($O_2$) فهي تعمل كالفلتر لتنقية الهواء في منطقة الدراسة.

**٢- النشاط الصناعي:**

تلعب ا لصناعة دوراً هاماً في التلوث ، فبالإضافة إلى الغازات الملوثة الناتجة عن احتراق الوقود اللازم للصناعة ، تطلق الصناعات المختلفة العديد من الملوثات كناتج للعملية الصناعية، فالصناعة تطلق الكثير من ملوثات الهواء، وتعتمد كميات وأنواع المركبات المنبعثة على نوع الصناعة، والمواد الخام ، والوقود، والتكنولوجيا، والتدابير المستخدمة في حماية البيئة ، كما أن هناك عوامل لا تقل أهمية عن سابقتها ، فحجم المنشأة الصناعية، وعمر الآلات، ومستوى الصيانة والإدارة ، كلها تساهم بنوع وحجم التلوث الصادر عن تلك المنشأة، وينتج عن العملية الصناعية العديد من الملوثات مثل)الكبريت ، وأكاسيد الكبريت ، والنتروجين، وثاني أكسيد الكربون ، وأول أكسيد الكربون ، والمواد الهيدروكربونية ، والمواد العالقة ، هذا بالإضافة إلى ما تطلقه الصناعة من ملوثات تعتبر نادرة لكن بعضها يحتمل السمية.[5]

وتعتبر المصانع بجميع قطاعاتها ، والمعامل ، ومحطات توليد الطاقة من المصادر الصناعية الهامة في تلوث الهواء، إلا أن محطات توليد الطاقة ، ومصانع تكرير البترول ، ومصانع الإسمنت هي الأكثر مساهمة في تلوث الهواء، وما يصاحب ذلك من آثار سلبية على الإنسان ، وهذا ما أثبته الدراسات حول أثر تلوث الهواء بالغازات الناتجة عنها على صحة الانسان.[6]

وقد أثبت دراسة) بارود (حول تقييم الآثار البيئية للمشاريع الصناعية ، أن الصناعة تعتبر المصدر الرئيس لتلوث البيئة بجميع عناصرها) المياه ، الهواء ، التربة (وهذا انعكس بدوره على الإنسان الذي يعيش في المدينة ، وعلى الرغم مما تحقق الصناعة من آثاراً إيجابية لكن لها من جانب اخر اثار سلبية تحدثها في البيئة ، وبينت الدراسة أن الصناعة والسيارات أدت إلى تركيز أول أكسيد الكربون ،وأن غاز أول أكسيد النتروجين يعتبر ذا تركيز عالي أيضاً ، كما أن الصناعة تعتبر المصدر الرئيس لتلوث الهواء بعنصر الرصاص حيث بلغ تركيزه حوالي ٤١.٥ ميكرون ٣ غرام/م وهذا زيادة عن الحد المسموح به عالمياً بحوالي ٤٠ ضعفاً، كما أن تركيز الغبار العالق كان أعلى من الحد المسموح به عالمياً كما أوضحت الدراسات أن التلوث أصاب السكان الذين يعيشون في المناطق الصناعية ، وقد بلغت نسبة السكان المصابين بحدود ٢٥% بأمراض مثل) الجهاز التنفسي ، الأمراض الجلدية، أمراض اللوزتين ، العيون ، الجهاز الهضمي، آلام الرأس.[7]

**ومن أهم الصناعات الملوثة في منطقة الدراسة هي الاتي:**

**١- صناعة الاسفلت:**

تعد صناعة الإسفلت من الصناعات الملوثة في المحافظة ، لما تطرحه من ملوثات غازية وأبخرة وأدخنة وأتربة إلى الغلاف الجوي عند عملية تحضير وخلط المواد الأولية وحرقها بمادة النفط الأسود ، علماً أنَ تحضير الطن الواحد يحتاج إلى 12) لتر (من النفط الأسود وكان أنتاج المعمل الواحد 40000) طن (شهرياً، فهي من الصناعات الملوثة والمؤثرة في زيادة كمية ونوعية المتساقطات الجوية ودرجة تأثيرها على البيئة والصحة.

الصورة(1)
ملوثات معمل الاسفلت في مدينة الرمادي

المصدر https://n-alkhadraa.com/ar/ :

**٢- صناعة الجبس:**

يتوطن في منطقة الدراسة معملان كبيرانً لإنتاج البورك هما الشركة الأهلية للصناعات الجبسية في قضاء هيت ، أما شركة جبس العراقية المتحدة فإنها تقع قي قضاء الفلوجة وتقع على مسافة(2) كم من مركز قضاء الفلوجة.[8]

أن إنتاج طن واحد من الجبس يتطلب وقود متمثل بالنفط الاسود يبلغ (100) لتر /طن، أما بخصوص الطاقة الكهربائية المستخدمة إذ يحتاج إنتاج طن واحد من الجبس (25) كيلو واط /طن، من الطاقة الكهربائية إذ يتم تجهيزها بالطاقة الكهربائية من الشبكة الوطنية وفي السنوات الأخيرة وبعد استمرار انقطاع التيار الكهربائي ولساعات طويلة أثناء العمل مما أضطر هذه المعامل إلى استخدام المولدات الخاصة لتوليد الكهرباء لإيفاء بمتطلبات المعامل من الطاقة الكهربائية.[9]

٣- صناعة الاسمنت:

تعد صناعة الاسمنت من الصناعات التحويلية المهمة في الاقتصاد الوطني ، لأنها تنتج سلعة ضرورية تلبي زيادة الطلب عليها في الأسواق المحلية، لذا فأن الاستثمار فيها يحقق أرباح وجدوى اقتصادية وميزة تنافسية مرتفعة بسبب توفر المواد الأولية بكميات هائلة في محافظة الانبار[10] ، وعلى الرغم من أهميتها الضرورية تعد هذه الصناعة من الصناعات المهمة والتي تتواجد بالقرب من مواردها الأولية، نتيجة لثقل وزنها وكبر حجمها، مقارنة بقيمة الأسمدة الواطئة التي لا تغطي تكاليف نقل المواد الخام لمسافات بعيدة، وتوطنت صناعة الأسمدة في المحافظة في ثلاث مناطق الأول معمل سمنت الفلوجة والذي يقع بين الفلوجة وبغداد، والثاني في ناحية كبيسة، والثالث في القائم، كما في خريطة(2) ، وقد تم إحالة معملي القائم وكبيسة الى الاستثمار بالشراكة مع القطاع الخاص ، إذ قام المستثمر بإعادة تأهيل تلك المعامل بسبب تقادمها وانخفاض طاقتها الإنتاجية، وتوقفت عام 2014 ، ومن ثم عادت إلى العمل في عام2019 ، ويظهر في جدول (5) ابرز معامل منطقة الدراسة.

الجدول (5) معامل الاسمنت في محافظة الانبار وطاقتها التصميمية

| اسم المعلم | موقع المعمل | تاريخ الانشاء | تاريخ الانتاج | الطاقة التصميمية) طن( | الحالة التشغيلية |
|---|---|---|---|---|---|
| معمل كبيسة | قضاء هيت / ناحية كبيسة | 1981 | 1983 | 2000000 | يعمل |
| معمل القائم | قضاء القائم / عكاشات | 1986 | 1989 | 1000000 | يعمل |
| معمل الفلوجة الابيض | قضاء الفلوجة | 1977 | 1978 | 290000 | بعمل |

المصدر :زينب إبراهيم علاوي، الدقة في تخطيط كمية الإنتاج لمادة السمنت في معامل الشركة العامة للسمنت العراقية) دراسة اختبارية لطرق التنبؤ باستخدام معايير الخطأ(، مجلة ديالى للعلوم الهندسية، المجلد السابع، العدد الأول،2014 ، ص.39.59

أما بخصوص الوقود المستخدم في صناعة السمنت في محافظة الانبار إذ تستخدم معامل السمنت الوقود المتمثل بالنفط لاسود الذي يستخدم في عمليات الحرق، إذ يحتاج إنتاج الطن الواحد من السمنت(150) لترمن النفط، وتزود معامل السمنت بالوقود عن طريق السيارات الحوضية من مصفاة بيجي والدورة، وأن انخفاض كميات الانتاج وخاصة بعد عام ٢٠١٤ وهذا يعود الى قلة تجهيز هذه المعامل بالوقود بسبب تدمير كثير من منشآت البنى التحية والخدمية والمنشاة النفطية فضلاً عن سوء الاوضاع الامنية التي أضافت صعوبات كثيرة تجاه عمليات نقل الوقود وهذه ادى الى اعتماد على شراء الوقود التجاري.[11]

**٤- مشاريع الطاقة الكهربائية:**

١- محطة سد حديثة :الذي يقع على نهر الفرات على بعد(7) كم شمال حديثة ، كما في خريطة(2) ، وبطاقة تخزينية(8.3) مليار م$^3$، و يتألف من (6) وحدات توليدية توربينات )بإنتاج(110) ميكا واط، إذ يصبح اجمالي الطاقة الكهربائية لمحطة حديثة (660)ميكا واط، ويبلغ انتاجها الحالي من الطاقة(60) ميكا واط[12] .

٢- محطة هيت الحرارية :

وتقع في محافظة الانبار إلى الشمال الغربي من مدينة الرمادي في قرية تل اسود وتتبع إداريا إلى قضاء هيت، و تتكوف من (4) وحدات لتوليد الطاقة وبسعة اجمالية قدرها(120) ميكا واط، وتعتمد على مصادر أولية محلية متمثلة بالغاز المفترض تزويدها من حقل عكاز بعد استثماره .على أن تشغيل هذه المحطة يعني سد الحاجة الفعلية للمحافظة من الطاقة الكهربائية مع ما متوفر من الطاقة الكهربائية المنتجة من محطة سد حديثة الكهرومائية .وهذا يعزز من إمكانية التغلب على هذه المشكلة التي أصبحت محددا موقعياً لإقامة المشاريع الصناعية إلا أن تلكؤ الجهات المسؤولة حال دون تشغيلها الى الوقت الحاضر.[13]

٣- محطات الديزل :توجد في المنطقة ثلاث محطات ديزل هي:

١- محطة ديزلات قضاء حديثة وبسعة (230) ميكا واط، إلا أنها لا تنتج إلا (110)ميكا واط حالياً، بسبب رداءة شبكة نقل الطاقة الكهربائية، وقلة المشتقات النفطية اللازمة لتشغيلها.

٢- محطات ديزلات قضاء الرمادي وبسعة (30) ميكا واط، وهي متوقفة حالياً بسبب العمليات الارهابية والتخريب التي تعرض لها منطقة الدراسة.

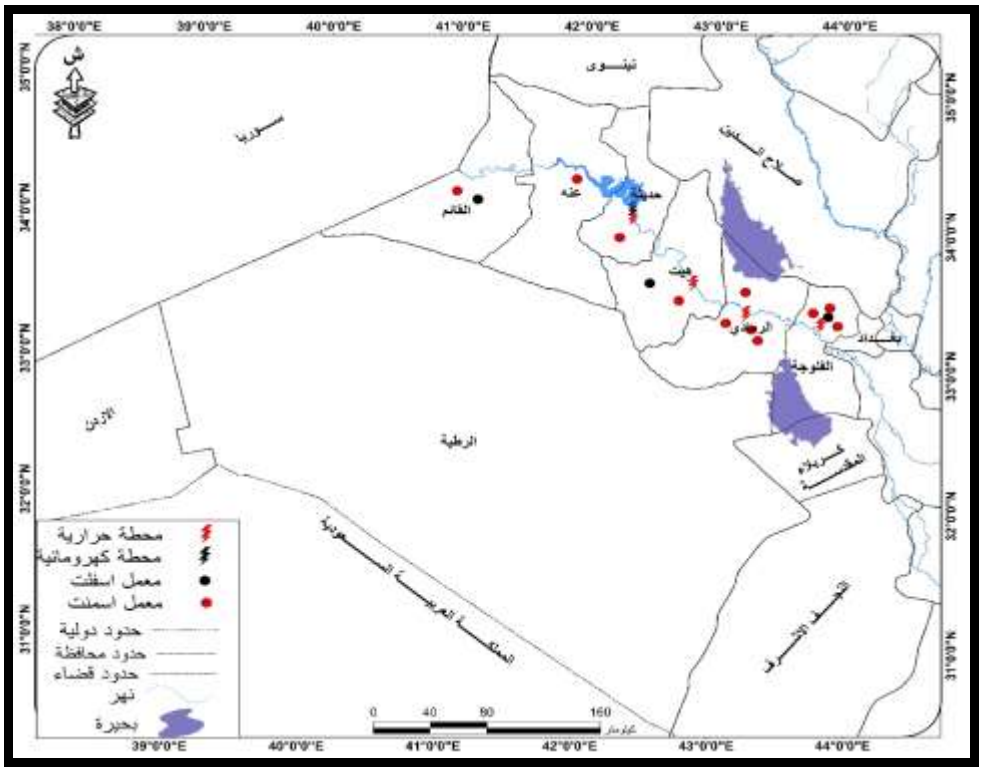
٣- محطة ديزلات الفلوجة بسعة (30) ميكا واط، وهي ايضاً متوقفة بسبب العمليات الارهابية التي تعرضت لها منطقة المنطقة.

**5 - صناعة الحراريات:**

وتتمثل بالشركة العامة لإنتاج الحراريات وتتوطن في قضاء الفلوجة وتعد إحدى تشكيلات وزارة الصناعة ،وتنتج الطابوق الحراري الذي يستخدم في كثير من الصناعات وخاصة في محافظة الانبار والعراق بصورة عامة إذ يستخدم في بناء أفران الصناعات الإسمنتية وبعض الصناعات النفطية والصناعات الكهربائية، أما بخصوص

احتياجات هذه الصناعة من الطاقة الكهربائية فقد تم تجهيزها بطاقة كهربائية تتراوح بين (2–5)ميكا واط /يوم وتستخدم الطاقة الكهربائية في هذا المعمل لأغراض تحريك المكائن والمعدات الكهربائية فضلاً عن استخدامها في الإنارة و التبريد وإدارة مضخات نقل وتوزيع الوقود ونظراً لانقطاع الكهرباء لساعات طويلة فقد تم تجهيز المعمل بـ(4)مولدات وتستخدم الوقود لتوليد الطاقة الكهربائية إذ يتم تجهيزها بالوقود من مصفاة [14] .

الخريطة (2) التوزيع الجغرافي للصناعات الملوثة في محافظة الانبار




المصدر :بالاعتماد على قاعدة بيانات لمنطقة الدراسة باستخدام برنامج Arc gis.v.10.8.

**٣- النقل:**

تشكل وسائط النقل المختلفة مصدراً رئيساً لا يستهان به في مجال تلوث الهواء، أما الوسائط البرية فهي الأهم في ذلك نظراً لزيادة أعدادها وأنواعها، وما تقذفه من مخلفات احتراق الوقود في داخلها ، مما يترك آثاراً سلبية على الإنسان وسائر الكائنات الحية ، خاصة إذا علمنا أن هذا المصدر في حالة تزايد مستمر نتيجة للزيادة المطردة في أعداد المركبات وانتشارها في أنحاء العالم في المدن الكبرى والصغرى وحتى في الأرياف.

وتكمن أهم الأسباب التي تجعل من السيارات مصدراً رئيساً لتلوث الهواء فيما يلي:

١- نوعية الوقود المستعمل، وزيادة نسبة المركبات الأكسو جينية ومركبات الرصاص المضافة إليه لتحسين أداء المحرك ورفع كفاءته.

٢- عدم الاحتراق الكامل للوقود) بنزين، ديزل (داخل محركات السيارة.

٣- عدم إجراء الصيانة المستمرة لمحركات السيارات للتأكد من أداء المحرك ومن عملية احتراق الوقود بداخله

ونتيجة لحركة المركبات المستمرة، تنبعث من عوادمها أنواع عديدة من الملوثات، أهمها) غازات أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكربون، الرصاص، أكاسيد النيتروجين، ثاني أكسيد الكبريت، الهيدروكربونات(، هذا بالإضافة إلى الروائح الكريهة ، كما تعتمد كمية هذه الملوثات على كمية الوقود المستهلك وعمر المركبة ، ودرجة صيانتها ، وحركة المرور وكثافتها ، كما تلعب الظروف المناخية دوراً رئيساً في كيفية انتشار هذه الملوثات في الهواء ومداها.[15]

ولعل الانبعاثات الناتجة عن المركبات يتحكم فيها بالدرجة الأولى نوع الوقود المستخدم) ديزل ، بنزين(، والتي ينتج عنها العديد من الملوثات مثل : غازات الكربون ، والكبريت ، والنيتروجين وغيرها .

الجدول (6) المواد الملوثة الناتجة عن محركات الاحتراق الداخلي غم من المادة الملوثة لكل) كجم (من الوقود

| المادة الملوثة | محرك البنزين | محرك الديزل |
|---|---|---|
| ثاني أكسيد الكربون | 180 | 191 |
| ثاني أكسيد الكبريت | 0.139 | 3.48 |
| أكسيد النتروجين | 2.200 | 15.08 |
| أول أكسيد الكربون | 301.600 | 9.28 |
| سناج | 0.220 | 1.16 |
| هيدروكوبونات غير محترقة | 52.200 | 1.16 |
| رصاص | 0.116 | -- |

المصدر :عزت أبو حمرة، تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارات، وزارة الشئون البلدية والقروية والبيئة، عمان، ١٩٩٢،ص.23

يوضح الجدول (6) أن أول وثاني أكسيد الكربون هما الأكثر انبعاثاً من عوادم السيارات، وكذلك الهيدروكربونات غير المحترقة ، وأن الرصاص ينتج عن محركات البنزين دون محركات الديزل، كما أن الكبريت ينتج عن محركات الديزل لأكثر منه في محركات البنزين، وهذا يشكل خطراً كبيراً على قطاع البيئة، وإن نسبة وجود الكبريت في الديزل تعتبر عالية

جداً في غالبية الدول العربية، والسيارة بجميع أجزائها تطلق مخلفات إلى الهواء ، وتكمن الخطورة في انبعاثات السيارات في أنها تطلق ملوثاتها ومخلفاتها في نفس المستوى الذي يتنفس فيه الإنسان ، كما في جدول (7) يبين أجزاء السيارة والملوثات المنطلقة من كل جزء من هذه الأجزاء.

الجدول (7) الملوثات الناتجة عن أجهزة السيارات

| ت | المصدر | ملوثات الهواء |
|---|---|---|
| 1 | العادم | غاز أول أكسيد الكربون، جسيمات هيدروكربونية، غاز ثاني أكسيد الكربون، أكاسيد النيتروجين، السناج، جسيمات الرصاص في هيئة مركبات، ثاني بروميد الإيثلين، مادة البنزوبيرين. |
| 2 | الكاربوريتر) علبةالاحتراق( | هيدروكربونات ، غاز أول أكسيد الكربون ، غازات هيدروكربونية. |
| 3 | مخزن الوقود | هيدروكربونات، أكرولين، الدهايدات) فورمالدهيد، بروماليهيد، استيلدهيد. ( |
| 4 | فلتر الهواء | غاز أول أكسيد الكربون. |
| 5 | شمعات الاحتراق | غازات هيدروكربونية |
| 6 | الفرامل) الكوابح( | جسيمات الاسبستوزات. |

المصدر :سليمان العقيلي ، وبشير جرار ، تلوث الهواء ، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، الرياض ، ١٩٩٠ ، ص ٣١.

يلاحظ من خلال الجدول أن غالبية الملوثات تصدر عن العادم ، إذ إنه المصدر الوحيد الذي تخرج منه الغازات بعد عملية الاحتراق ، وكذلك تنتج ملوثات أخرى عن كل من الفرامل ، والكاربوريتر ، ومخزن الوقود ، وفلتر الهواء ، وشمعات الاحتراق، بمعنى أن السيارة بجميع أجزائها مصدر فعال في تلوث الهواء، إذ تعتبر السيارات هي المسئولة عن حقن الجو بحوالي ٦٠% من ملوثات الهواء، وتسبب ملوثات السيارات تأثيرات فورية وطويلة المدى على البيئة ، تطلق عوادم السيارات مجموعة واسعة من الغازات والمواد الصلبة ، مما يتسبب في الاحترار العالمي والأمطار الحمضية وإلحاق الضرر بالبيئة وصحة الإنسان.

تعد السيارات والشاحنات وغيرها من وسائل النقل أكبر مساهم منفرد في تلوث الهواء، وتساهم الطرق الترابية والغير معبدة بكونها مصدرا لأثارة الغبار وانتشاره بمجرد مرور السيارات عليها حيث تبدأ دقائق الغبار بالارتفاع في الهواء عندما تمر وسائط النقل على الطرق غير المعبدة , وان اكثر الدقائق عرضة للارتفاع هي الدقائق التي يكون وزنها النوعي قليل، إذ تبقى معلقة في الهواء بهيئة غبار عالق الارتفاعات لا تتجاوز (15) م ، أما الدقائق التي تكون اثقل وزناً مثل حبات الحصى والرمل فأنها تتعرض للقفز إلى اماكن قريبة إذ لا يسمح وزنها بالارتفاع في الهواء[16] .

لقد حظيت منطقة الدراسة باهتمام كبير بطرق نقل السيارات ، لكبر مساحتها، وموقعها المتميز الذي يشرف على دول ومحافظات مجاورة عديدة، وتعدد أقضيتها ونواحيها، لذا عمدت

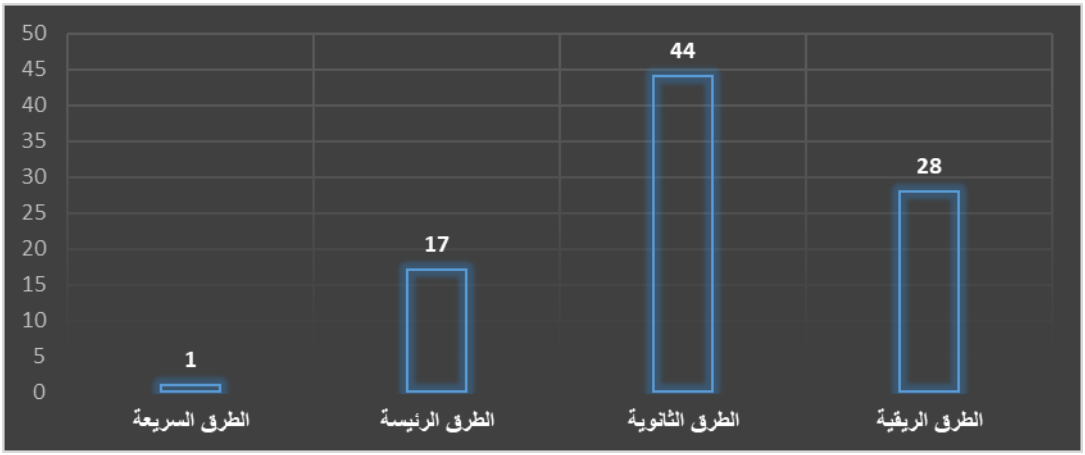
الدولة على توصيل شبكة النقل الى أبعد قرية على الرغم من تناثرها هنا وهناك، مع الاخذ بالحسبان أعداد السكان، والمستقرات البشرية، والانشطة الإنتاجية الاقتصادية، والمشاريع الاستثمارية، ويلحظ من جدول (7) وشكل (7–6) ان شبكة نقل السيارات في منطقة الدراسة تتكون من (90) طريق مجموع اطوالها (4524) كم، وبلغت أعداد الطرق الريفية (28) طريق مجموع اطوالها (814) كم بنسبة (17%) من مجموع الطوال الطرق في محافظة الانبار وجدول (7)وشكل(6) ، (7) يوضح انواع واعداد الطرق ، وخريطة رقم (3) توضح شبكة الطرق في المحافظة ، إذ تسهم هذه الشوارع في تلوث هواء منطقة الدراسة من خلال مرور السيارات وحركتها خاصة في فصل الصيف وارتفاع الجفاف فتتجمع على جانبي الطريق كميات من الاتربة الناعمة والتي تثار بمجرد مرور السيارة بجانبها مما يؤدي الى تلوث الهواء بالأتربة والغبار ولاسيما عند هبوب رياح قوية.

الجدول (7) أنواع وأعداد وأطوال طرق السيارات في منطقة الدراسة

| نوع شبكة الطرق | العدد | النسبة% | الطول كم | النسبة% |
|---|---|---|---|---|
| الطرق السريعة | 1 | 1% | 596 | 12% |
| الطرق الرئيسة | 17 | 19% | 1879 | 39% |
| الطرق الثانوية | 44 | 49% | 1515 | 32% |
| الطرق الريفية | 28 | 31% | 814 | 17% |
| المجموع | 90 | 100% | 4804 | 100% |

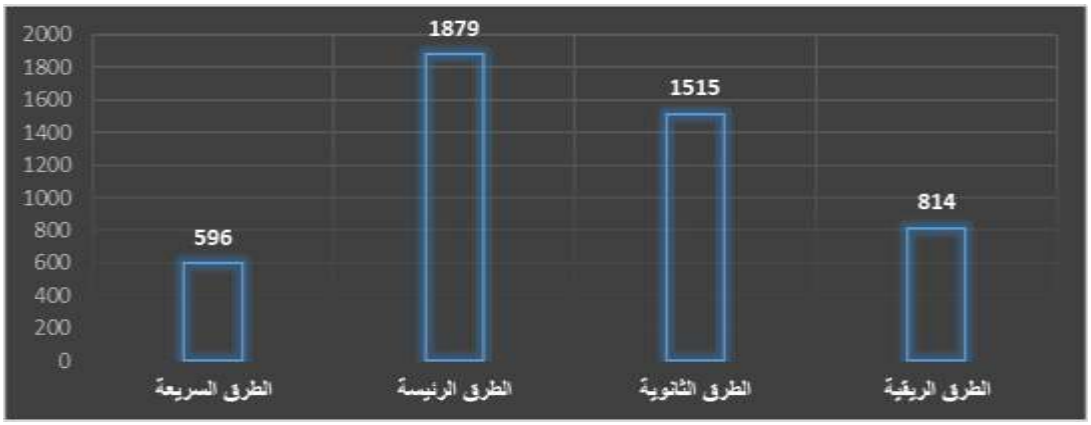
المصدر :وزارة الاعمار ولإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية الطرق والجسور في محافظة الانبار، مدير شعبة التخطيط والمتابعة،2020.

الشكل (6) أعداد طرق النقل في محافظة الانبار



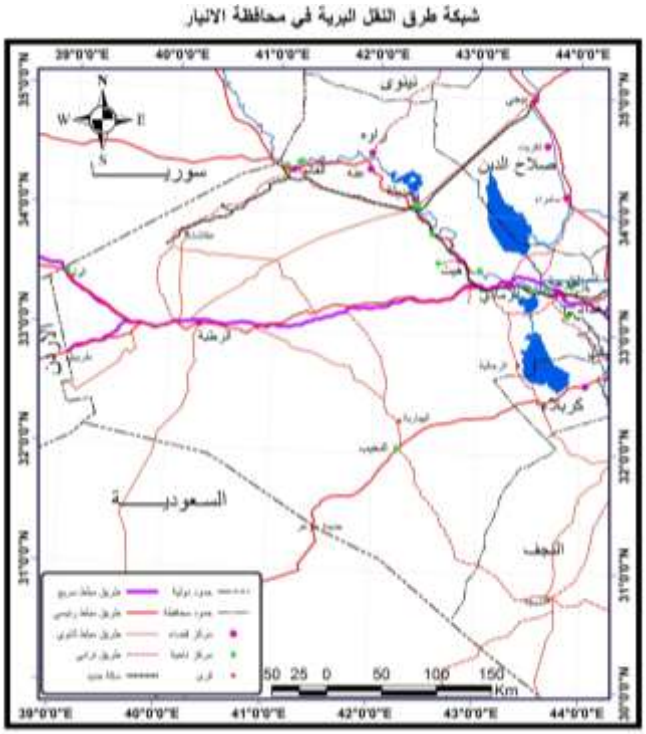

المصدر :بالاعتماد على جدول.(7)

الشكل (7) أعداد أطوال طرق النقل في محافظة الانبار




المصدر : بالاعتماد على جدول.(7)

الخريطة(3)




المصدر: وزارة الاعمار ولإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية الطرق والجسور في محافظة الانبار، مدير شعبة التخطيط والمتابعة، ٢٠٢٠.

ويعد النقل بالسيارات من أكثر وسائل النقل للمرونة والراحة التي توفرها السيارة، لذا نجد أن أكثر وسائط النقل انتشارا هي السيارات، إذ تعد السيارات مصدراً من مصادر التلوث البيئي وذلك من خلال ما تطرحه من عوادمها من رصاص أو كاربونات، فضلاً عن العناصر الكيميائية الملوثة اذ ينتج من عملية الاحتراق غير التام للوقود غازات وكاربونات في الهواء ونظراً لأعداد

السيارات الكبير فأنها مصدراً مهماً من مصادر التلوث البيئي، ويرجع سبب الزيادة في أعداد السيارات إلى ارتفاع مستوى المعيشة والتقدم التقني وتوافر اسواق استهلاك لهذه المركبات[17] ، إذ تشير بيانات الجهاز المركزي للإحصاء من خلال الجدول (8) والشكل (8) إذ بلغ مجموع أعداد السيارات في محافظة الانبار لعام (173708) 2015 سيارة وبنسبة(10%) ، في حين ازداد العدد في عام 2016 إلى (184633) سيارة وبنسبة (11%) وبفارق (10925) سيارة عن عام 2015، وفي عام 2017 بلغ اعداد السيارات (215536) سيارة وبنسبة (13%) وبفارق (30903)سيارة عن العام الذي سبقة، وبلغ مجموع اعداد السيارة في للاعوام 2018) ، (2019نحو225823)، (230153 سيارة وبنسبة (14%) على التوالي، وبفارق 10287) ، (4330سيارة عن الأعوام التي سبقتها، حيث بدأت تتزايد أعداد السيارات في عام 2020 و 2021نحو 315822) ،(321021 سيارة وبنسبة (19%) وبفارق 85669) ، (5199 سيارة عن الأعوام التي سبقتها ، فضلاً عن ذلك السيارات التي تدخل المحافظة من محافظات اخرى سواءً لغرض المرور او للنقل للمحافظة وهي أعداد كبيرة جداً فيكون تأثيرها من جانبين جانب ما تصدره من ملوثات وغازات، والجانب الأخر اثرة سلباً على الشوارع [18]حيث أصبحت الشوارع تعاني من الاختناقات المرورية مما أدى إلى تكسرها وأتلافها فتسهم هذه الشوارع في تلوث هواء منطقة الدراسة.

الجدول (8) أعداد السيارات في محافظة الانبار للمدة(2022 - 2015)

| السنوات | اللوحات الجديدة | فحص مؤقت | الدائمية | المجموع | النسبة المئوية% |
|---|---|---|---|---|---|
| 2015 | 19544 | 45553 | 108611 | 173708 | 10 |
| 2016 | 19353 | 31515 | 133765 | 184633 | 11 |
| 2017 | 33479 | 48292 | 133765 | 215536 | 13 |
| 2018 | 43766 | 48292 | 133765 | 225823 | 14 |
| 2019 | 48096 | 48292 | 133765 | 230153 | 14 |
| 2020 | 133765 | 48292 | 133765 | 315822 | 19 |
| 2021 | 138964 | 48292 | 133765 | 321021 | 19 |

المصدر :وزارة الاحصاء ، جهاز المركزي للحصاء، تقرير إحصاء سيارات المسجلة في مديرية المرور في محافظة الانبار، للمدة 2015 – 2021.

الشكل (8) أعداد السيارات في محافظة الانبار للمدة2021 - 2015

المصدر :بالاعتماد على جدول(8)

**الاستنتاجات :**

١- بلغ اعداد السكان نحو(1754884) نسمة حسب تقديرات السكانية لعام,(2021) وبلغ معدل النمو السكاني (1.7%) وهذا بسبب الظروف الخاصة لمنطقة الدراسة . وهذه الزيادة في أعداد السكان ستضع ضغطاً إضافياً على الموارد البيئية المتاحة داخل منطقة الدراسة في السنوات القادمة وتزيد من كمية الملوثات البيئية الضارة

٢- تبين من البحث وجود زيادة في أعداد السكان بين المدتين 1997) ، (2021 في نواحي منطقة الدراسة، وأحتلت ناحية الحبانية المترية الأول بمقدار زيادة بلغ(146129) نسمة وبنسبة (20%)، وفي المرتبة الثانية جاء قضاء الكرمة بزيادة بلغت(142451) نسمة وبنسبة(19%) ، وجاء قضاء الرمادي في المرتبة الثالثة بمقدار زيادة بلغ(98100) نسمة وبنسبة.(13%)

٣- بلغت كمية النفايات الصلبة التي تم طرحها خلال عام(539965) 2021 طن وبلغ معدل الملوثات الغازية الناتجة من الفضلات والنفايات المحترقة في منطقة الدراسة (70194150)م/$^3$سنة ، و أنَّ مركز قضاء الرمادي أحتل المرتبة الاولى في طرحه للنفايات التي قدرت(144694) طن وبنسبة(27%) ، وكمية الملوثات الغازية الناتجة من احتراق هذه النفايات بلغت (18810090) م/3سنة.

٤- يظهر ان الأراضي المزروعة لعالم 2021 بلغت (483764) دونم، وتتباين مساحة الأراضي الزراعية حسب الوحدات الإدارية، إذ احتل قضاء الفلوجة المرتبة الاولى من حيث المساحة المزروعة والبالغة (275093) دونم بنسبة.(56.9%)

٥- تبين من خلال توزيع الصناعات في المحافظة ان قضائي الرمادي والفلوجة اكثر الاماكن التي تتركز فيها المعامل والمصانع بينما قضاء الرطبة يفتقر الى وجود المصانع والمعامل.

٦- بلغ مجموع اعداد السيارة في لعامي (2021 , 2020 )نحو 315822) ، (321021 سيارة على التوالي , وبنسبة (19%) وبفارق 85669) ، (5199 سيارة عن الأعوام التي سبقتها ، فضلاً عن ذلك السيارات التي تدخل المحافظة من محافظات اخرى سواءً لغرض المرور او للنقل للمحافظة وهي أعداد كبيرة جداً فيكون تأثيرها من جانبين جانب ما تصدره من ملوثات وغازات، والجانب الأخر اثرة سلباً على الشوارع حيث أصبحت الشوارع تعاني من الاختناقات المرورية مما أدى إلى تكسرها وأتلافها فتسهم هذه الشوارع في تلوث هواء منطقة الدراسة.

**التوصيات :**

١- توصي الدراسة بضرورة زيادة اعداد حاويات النفايات على منازل المواطنين في منطقة الدراسة.

٢- العمل على التخلص من النفيات الصلبة وذلك من خلال اتلافها في مواقعها المخصصة لها، فضلا عن تقليل نسب الملوثات من المعامل والمصانع في المنطقة من خلال وضع المرشحات.

٣- توصي الدراسة بعدم ادخال السيارات خارج الموديل من اجل تقليل من نسب مخاطر التلوث الناتج عن محركاتها القديمة.

**الهوامش والمصادر:**

(1) Osama Amin Al-Khouli, Environment and Development and Industrialization Issues, Knowledge World, Kuwait, 2002, p 16.

(2) Intisar Hassoun Reda Al-Salami, Industrial Settlement of the Thermal Taboo Industry in Iraq for the Period (2005-2009) between Reality and Ambition, Journal of the College of Arts, University of Baghdad, Issue: 102, 2009, p. 486.

(3)Hassan Al-Akhras, The Impact of Air Pollution by Gases Resulting from the Jordanian Petroleum Refinery and the Al-Hussein Thermal

Station on the Health of Residents and Some of Their Properties in the Hashemite Town, Unpublished Master's Thesis, University of Jordan, Amman, Jordan, 1995, p. 12.
(4)Raed Ahmed Yousef Al-Jubouri, Hamad Ali Hamad Al-Jubouri, The Problem of Solid Waste in the City of Qaraqosh and its Environmental Impacts, Maysan Journal for Academic Studies, Special Issue of the Third International Scientific Conference, College of Basic Education, Maysan University, Al-Manara College of Science, Maysan, 2019, pp. 282-283 .
(5)Ziad Wahab Ahmed, Environmental Analysis of Geographical Factors Affecting the Quantity and Quality of Atmospheric Precipitation in Dhi Qar Governorate, previous source, p. 83 .
(6)Zainab Ibrahim Allawi, Accuracy in Planning the Production Quantity of Cement in the Laboratories of the General Company for Iraqi Cement (A Test Study of Methods of Prediction Using Error Criteria), Diyala Journal of Engineering Sciences, Volume VII, First Issue, 2014, p. 59.
(7)Sufyan Al-Tal, and Yasser Sarah, The State of the Environment in Jordan, Ministry of Municipal and Rural Affairs and Environment, Amman, 1989, p. 50.
(8)Salam Khamis Gharbi Al-Heini, Hit District, a study in industrial geography, master's thesis, unpublished, College of Education for Human Sciences, Anbar University, 2009, p. 148.
(9)Suleiman Al-Aqili, and Bashir Jarrar, Air Pollution, Arab Bureau of Education for the Gulf States, Riyadh, 1990, p. 31.
(10)Sobhi Ahmed Khalaf Al-Dulaimi, and Omar Khaled Abdul Jabri, Energy and its impact on the settlement of large construction industries in Al-Nabar Governorate, Anbar University Journal for Humanities, No. 2, 2016, pp. 343-344.
(11)Subhi Ahmed Mikhlif Al-Dulaimi, Spatial Distribution of Large Construction Industries in Anbar Governorate, Master's Thesis, College of Education, Anbar University, 2003, pp. 179-234.
(12) Izzat Abu Hamra, Air Pollution Resulting from Car Exhaust, Ministry of Municipal and Rural Affairs and Environment, Amman, 1992, p. 23.
(١٣)(13)Ali Salem Ahmidan Al-Shawawra, Geography of Transport and its Development, Al-Quds University, Dar Al-Safa for Publishing and Distribution, 2010, p. 220.
(14)Muhammad Taha Nayel Al-Hayani, Industry and its settlement in Anbar Governorate, PhD thesis, unpublished, College of Arts, University of Baghdad, 1995, p. 170.

(15)Muhammad Mizal Hamid Al-Rawi, and Muhammad Abdullah Khalaf Al-Dulaimi, The Competitive Advantage of Cement Industry Investment in Anbar Governorate and its Economic Feasibility Anbar University Journal of Economic and Administrative Sciences, Volume 11, Issue 25, 2019, p. 84.

(16)Najeh Farhan Shafiq Khader, Soil erosion in the upper river drainage basin of Wadi Al-Zumer, Master's thesis, unpublished, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine, 2011, p. 26.

(17)Naim Baroud, Environmental Impact Assessment of Industrial Projects in the Greater Amman City, unpublished doctoral thesis, University of Khartoum, Khartoum, Sudan, 1996, p. 85.

(18)Walid Muhammad, and Ahmed Khudair, Production of household solid waste in the city of Tikrit and the impact of family size and income level on the rate of production, Tikrit Journal, Engineering Sciences, Volume 19, Issue 4, 2012, p. 25.