

# اثر الخصائص البشرية في زيادة ملوثات الهواء في محافظة القادسية

الأستاذ الدكتور

علي مهدي الدجيلي

المدرس المساعد

عتاب يوسف اللهيبي

## المقدمة :

منذ ان وجد الانسان على سطح الارض لم يسلم الهواء من التلوث بدخول مواد غريبة عليه كالغازات والابخرة التي كانت تتصاعد من فوهات البراكين ، أو تنتج من احتراق الغابات ، او كالأتربة والكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض ، الا أن ذلك لم يكن بالكم الذي لا تحمد عقباه ، بل كان في وسع الانسان أن يتفاداه أو حتى يتحملة ، لكن المشكلة قد برزت مع بداية الثورة الصناعية في العالم ، ومع الزيادة الهائلة في عدد السكان ، وازدياد عدد وسائل المواصلات وتطورها ، واعتمادها على المركبات الناتجة من تقطير البترول كوقود ، ولعل السيارات هي أسوأ أسباب تلوث الهواء بالرغم من كونها ضرورة من ضروريات الحياة الحديثة ، فهي تنفث كميات كبيرة من الغازات التي تلوث الجو ، كغاز أول أكسيد الكربون السام ، وثاني أكسيد الكبريت والأوزون وغيرها من الغازات الملوثة للهواء .

ان الهواء هو من اهم الموارد اهمية بالنسبة للإنسان ، كما ان الانسان لا يستطيع ان يمتنع عن تنفس الملوث مهما كانت نوعيته ودرجة تلوثه من هنا تأتي اهمية التعرف على مشكلة التلوث واسبابها وتلخص مشكلة البحث بالسؤال التالي :

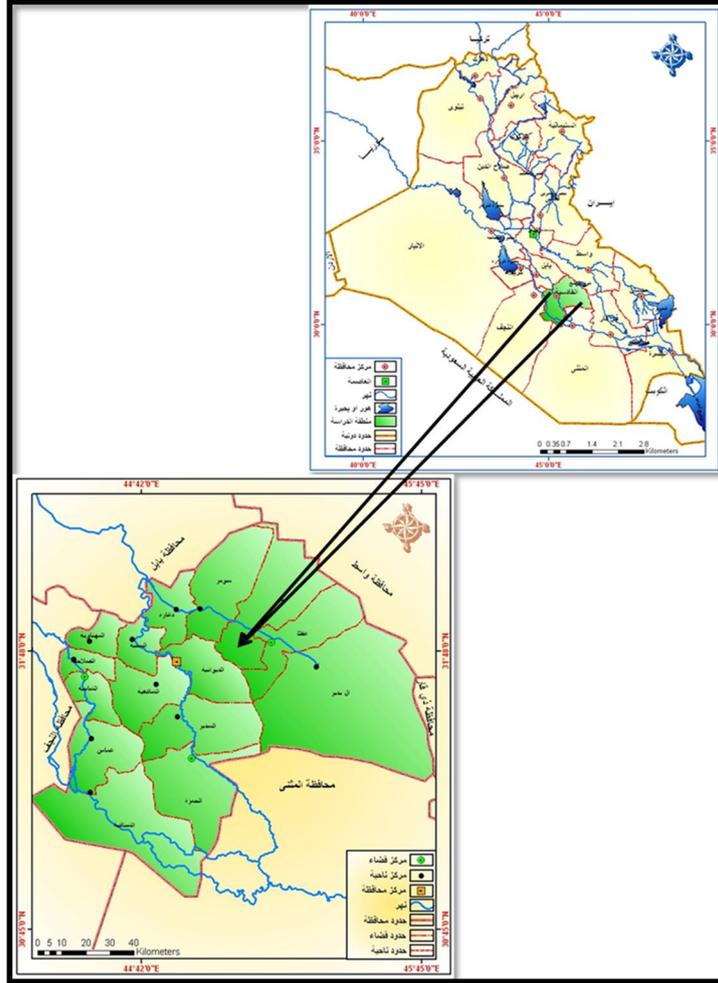
هل للخصائص البشرية دور في زيادة تراكيز ملوثات الهواء في محافظة القادسية ؟  
تؤدي الخصائص البشرية في منطقة الدراسة دورها المتميز الذي يعمل على زيادة تراكيز الملوثات في المنطقة.

نلاحظ من الشكل (١) أن محافظة القادسية تقع بين دائرتي عرض (18° 31' و

اثر الخصائص البشرية في زيادة ملوثات الهواء في محافظة القادسية..... ( ٣٠٨ )

(32° 24' 24") شمالاً وقوسي طول (44° 24' 44") و (6° 48' 45") شرقاً ، وبذلك فإن المحافظة تحتل موقع يتوسط السهل الرسوبي العراقي تقريباً كما إنها تتوسط منطقة الفرات الأوسط ، حيث تمثل محافظة بابل حدودها الشمالية ومحافظة النجف حدودها الشمالية الغربية والغربية والجنوبية الغربية أما حدودها الجنوبية فتتمثل بمحافظة المثنى. وتمثل حدودها الجنوبية الشرقية محافظة ذي قار أما حدودها الشرقية والشمالية الشرقية فتتمثل بمحافظة واسط شكل (١)

شكل (١)  
موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر :

- ١- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، المديرية العامة للمساحة ، قسم إنتاج الخرائط ، خارطة العراق الإدارية، مقياس (١:١٠٠٠،٠٠٠) ، بغداد، ١٩٩٧.
  - ٢- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، المديرية العامة للمساحة ، قسم إنتاج الخرائط ، الوحدة الرقمية ، خارطة العراق الإدارية ، مقياس (١:١٠٠٠،٠٠٠) ، بغداد ، ٢٠٠٧.
- وتضم محافظة القادسية خمس عشر وحدة إدارية (مركز قضاء وناحية) بواقع أربعة أفضية هي الديوانية ، عفك ، الحمزة والشامية ، واحدة عشر ناحية هي السدير ، الشنافية ، الدغارة ، الشافعية ، البدير ، نقر ، السنية ، المهناوية ، غماس ، الصلاحية و سومر(١) شكل (٣) .

، وتمثل هذه الخصائص بالاتي :-

#### ١- السكان :-

تتفاقم مشكلة تلوث الهواء نتيجة لتزايد السريع في اعداد السكان ، حيث تظهر علامات واضحة للتلوث وخاصة في الضواحي والاحياء الفقيرة حول المدن الكبرى حيث تظهر سحب الدخان التي تسبب ارتفاع نسبة غاز ثاني اوكسيد الكربون (٢). تشهد منطقة الدراسة تزايداً كبيراً في اعداد السكان منذ سبعينات القرن العشرين فقد شهدت الفترة 1997-2007م معدل نمو للسكان بلغ ( 5.6 % ) ، اما معدل النمو في الفترة من ٢٠٠٧-٢٠١٣ فقد بلغت (٤.٦٪)(٣\*)، وهذه الزيادة تتفاوت بين افضية ونواحي المحافظة حيث يأتي مركز قضاء الديوانية بالمرتبة الاولى بزيادة بلغت (١٦٣٣٣٨ نسمة ) ، في حين تأتي ناحية غماس بالمرتبة الثانية وبزيادة وصلت الى (٥٩٣١٣ نسمة ) ، اما في المرتبة الثالثة فيأتي قضاء عفك حيث وصلت الزيادة فيها الى (52378 نسمة )، ثم تأتي بعدها النواحي والاقضية الاخرى الى ان تأتي ناحية الصلاحية بالمرتبة الاخيرة وبزيادة بلغت (١١٧٥٠ نسمة ) جدول (١) وشكل (٢) .

ويرتبط على هذه الزيادة في سكان المحافظة زيادة في اعداد السيارات المستخدمة من قبل السكان ، كذلك زيادة في كميات النفايات فضلاً عن الزيادة في كميات الطاقة المستهلكة

اثر الخصائص البشرية في زيادة ملوثات الهواء في محافظة القادسية..... ( ٣١٠ )

من خلال زيادة استخدام الاجهزة الكهربائية المستخدمة وبالتالي زيادة اعداد المولدات الكهربائية مما يؤدي بالتالي الى زيادة تراكيز ملوثات الهواء في منطقة الدراسة .

### جدول (1)

التوزيع العددي لسكان منطقة الدراسة بحسب الوحدات الإدارية  
وفق ( تعداد 1997 وتقديرات 2007 ، 2013 م )

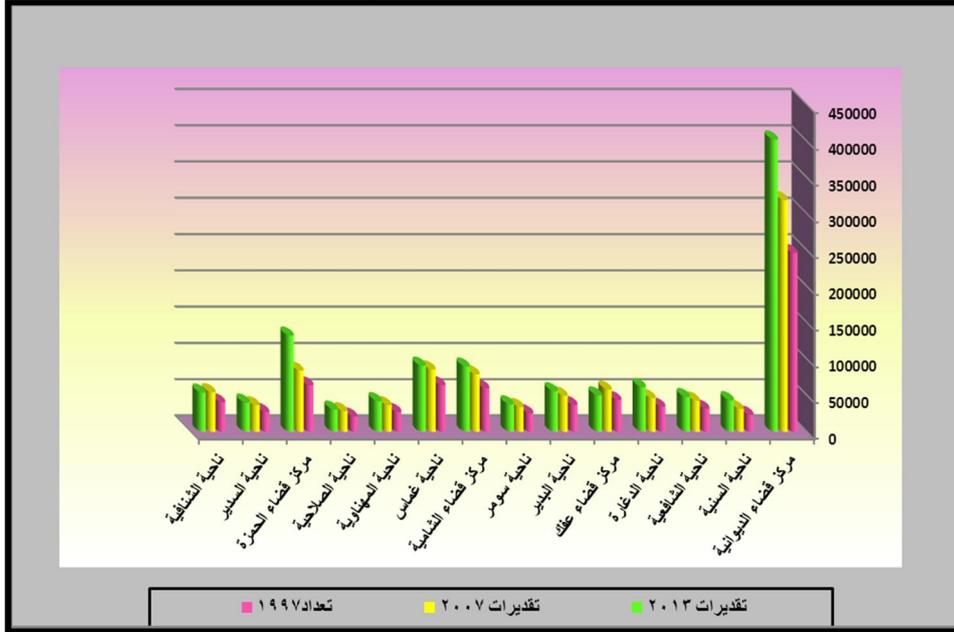
الوحدة الإدارية	تعداد 1997	تقديرات 2007	تقديرات 2013
مركز قضاء اللواتية	246639	319695	402996
ناحية السنية	23698	31633	43581
ناحية الشامية	32161	43068	48119
ناحية اللخار	34928	46531	61809
مركز قضاء عفاك	44199	58440	50261
ناحية البلير	37456	49955	56173
ناحية سومر	25705	34228	38094
مركز قضاء الشامية	60218	79578	90075
ناحية غماس	64584	85969	91240
ناحية المهناوية	27592	36917	42393
ناحية الصلاحية	21222	28510	30777
مركز قضاء الحمزة	64420	84553	111716
ناحية السدير	27531	36825	40445
ناحية الشامية	40978	54581	54138
مجموع المحافظة	751331	990483	1197363

المصدر :-

حمادي عباس حمادي، التغيرات السكانية في منطقة الدراسة (1977 - 1997)، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2005، ص 252.

جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي، للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، تقديرات سكان العراق، لسنة 2007، جدول (33)، ص 45 .  
١- وزارة البلديات والاشغال العامة، المديرية العامة للتخطيط العمراني، الخطة الهيكلية لمنطقة الدراسة، 2013، ص 31 .

شكل (٢)  
التوزيع العددي لسكان منطقة الدراسة بحسب الوحدات الإدارية وفق ( تعداد 1997  
وتقديرات 2007، 2013 م )



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (١) .

## ٢- وسائل النقل :-

لقد اصبح امتلاك الفرد لوسيلة النقل احدى ضروريات التطلع الى الرفاهية ، وادى ذلك الى ازدياد أعداد المركبات التي تسير في شوارع المدينة وقد ادى التزايد المستمر في اعداد السيارات الى العديد من المشكلات على الطرق من اهمها ارتفاع معدلات الحوادث وتلوث البيئة وضيق الوقت الى جانب التأثير على الصحة النفسية للأفراد و التأثير على سلوكيات استخدام الطريق .

يعتبر الطريق من العناصر الاساسية في عملية النقل والمرور فتصميمه وسعته ووضعته رصفه تؤثر في انسيابية وسير المركبات وهذا بدوره يؤثر على الازدحامات والاختناقات المرورية (٤)

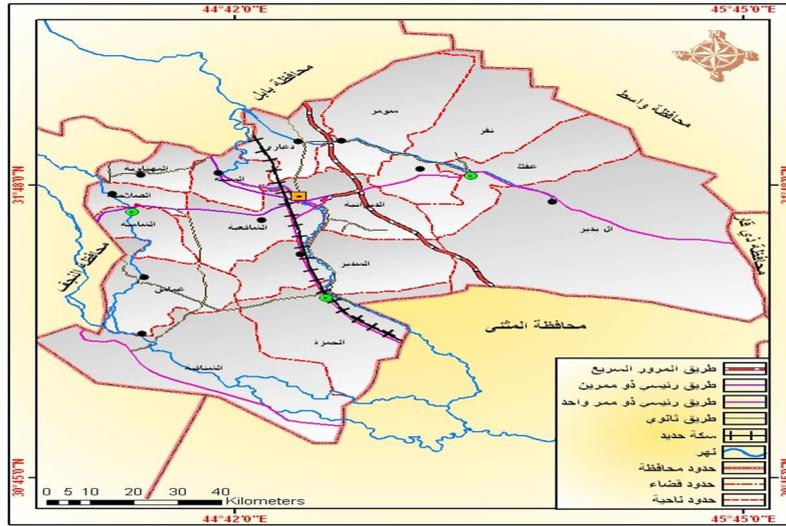
يمكن ان تقسم الطرق المرورية في منطقة الدراسة إلى قسمين :

- أ- طرق السيارات الرئيسية :وهناك مجموعة من الطرق منها :
  - ١- طريق ديوانية - حلة : وهو أول طريق معبد تم انشاؤه عام 1958 وهو يربط المحافظة مع محافظة بابل ، وهو طريق مزدوج ويبلغ طوله (30 كم ) من مركز المحافظة إلى نهاية الحدود الإدارية لناحية السنية وقد انتفعت منه محافظات أخر مثل محافظة المثنى ومجموعة المحافظات الجنوبية .
  - ٢- طريق ديوانية - نجف : وهو طريق مزدوج يستخدم بصورة خاصة لنقل البضائع والمسافرين ويبلغ طوله ضمن الحدود الإدارية للمحافظة ( 45 كم ) من مركز المحافظة حتى نهاية الحدود الإدارية لمدينة الشامية .
  - ٣- طريق ديوانية سماوة : وهو طريق مزدوج يربط منطقة الدراسة مع محافظة المثنى ويبلغ طوله ضمن حدود المحافظة ( 42 كم ) من مركز المحافظة حتى نهاية الحدود الإدارية لمدينة الحمزة .
  - ٤- طريق ديوانية - عفك - البدير : وهو طريق مفرد يربط مركز المحافظة بمدينة عفك وناحية البدير ويبلغ طوله ضمن حدود المحافظة ( 89 كم ) (٥) .
  - ٥- طريق ديوانية - دغارة - شوملي : وهو طريق مفرد يعد من الطرق الرئيسية وخاصة بعد انجاز مشروع طريق المرور السريع ، ويبلغ طوله ضمن حدود المحافظة الإدارية ( 37 كم ) شكل (١٥) .
- ب- طرق السيارات الثانوية : وهي الطرق التي تتفرع من الطرق الرئيسية والتي تربط المحافظة بالأفضية والنواحي إذ تقوم على نقل المسافرين والبضائع والمواد الأولية وتنقسم إلى :
  - ١- الطرق المتفرعة من الطريق الرئيسي ديوانية - حلة :
  - أ- طريق ناحية السنية - المهناوية - الصلاحية - قضاء الشامية ويبلغ طوله ( 34 كم ) .
  - ب- طريق ناحية السنية - أبو الفضل ويبلغ طوله ( 24 كم ) .

٢- الطرق المتفرعة من الطريق الرئيسي ديوانية - نجف :

شكل (٤)

### طرق النقل في منطقة الدراسة



المصدر : مديرية طرق وجسور منطقة الدراسة، خارطة طرق منطقة الدراسة، مقياس 1:500000 ، 1990

طريق مفرق غماس - غماس ويبلغ طوله ( 22 كم ) .

مفرق الشنافية - الشنافية ويبلغ طوله ( 64 كم ) يتصل بطريق ( السنية والمهناوية والصلاحية والشامية ) .

الطرق المتفرعة عن الطريق الرئيسي ديوانية - سماوة :

طريق الحمزة السياحي ويبلغ طوله ( 32 كم ) .

طريق الحمزة - مير العطية - الغماس ويبلغ طوله ( 41 كم ) .

طريق الحمزة مزرعة الدولة ويبلغ طوله ( 214 كم ) ( ٦ ) .

الطرق المتفرعة من الطريق الرئيسي ديوانية - عفك - البدير :

طريق عفك - آثار نفر ويبلغ طوله ( 7 كم ) .

طريق عفك - سومر ويبلغ طوله ( 27 كم ) .

الطرق المتفرعة من الطريق الرئيسي ديوانية - دغارة - شوملي :

طريق دغارة - سومر ويبلغ طوله ( 7 كم ) (٧).  
وتعتبر السيارات مصدراً رئيسياً لتلوث الهواء وذلك للأسباب التالية :-  
نوعية الوقود المستعمل ، وزيادة نسبة الرصاص والمركبات الأوكسجينية المضافة اليه  
لتحسين اداء المحرك ورفع كفايته .  
عدم الاحتراق الكامل للوقود داخل محركات السيارات .  
عدم اجراء الصيانة المستمرة لمحركات السيارات للتأكد من اداء المحرك ، ومن عملية  
احتراق الوقود بداخله (٨).

وبما يضاعف من حجم مشكلة تلوث الهواء بواسطة السيارات هو ان معظم  
المركبات من موديلات قديمة تنتج كميات كبيرة من البنزين والديزل والمركبات السامة ،  
اذ ان السيارة القديمة تنفث في الساعة الواحدة ٦ متر مكعب من الغاز العادم عند  
الاستعمال ، فتعمل على زيادة نسبة غاز اول اوكسيد الكربون بدرجة خطيرة خاصة في  
الشوارع الضيقة والغير معبدة والتي لا يوجد بها اشجار(٩). اذ بلغ عدد السيارات ذات  
الموديل القديمة في منطقة الدراسة (19170سيارة ) جدول (١٢) توزعت بين خصوصي  
واجرة وسيارات الحمل والزراعية والانشائية فضلاً عن الدرجات النارية ، تأتي في  
مقدمتها سيارات الحمل حيث بلغ عددها ( 5719 سيارة ) شكل (١٦)، اذ ان هذا  
النوع من السيارات تحدث فيه عملية الاحتراق غير الكامل للوقود في محرك السيارة  
والذي ينتج اكبر واخطر الملوثات الهواء حيث يشكل المصدر الرئيسي لغاز اول اوكسيد  
الكربون ( CO ) حتى لنجد ان نسبته تعادل حوالي ( 91 % ) من وزن جميع المنبعثات  
من عوادم وسائط النقل (١٠).

### جدول (٢)

اعداد السيارات حسب الموديل في منطقة الدراسة

نوع السيارة	عدد	حادث
خصوصي	5114	2457
اجرة	5271	2052
الحمل	5719	2037
الزراعية	2766	257
الانشائية	200	44
الدرجات النارية	100	75
	0	18940
	19170	25862

المصدر : وزارة الداخلية ، مديرية المرور العامة في منطقة الدراسة، سجل المركبات ، بيانات غير منشورة ٢٠١٢ م .

شكل (٥)

اعداد السيارات حسب الموديل في محافظة القادسية



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (٢) .

ومن الضروري التمييز بين محركات الديزل ومحركات البنزين في مقدار وكمية الملوثات، ويتبين من خلال الجدول كمية ونوعية الملوثات الناتجة من السيارات ، وعلى الرغم من ان كليهما لا يقوم بالتحويل الكامل للوقود الى طاقة ، الا ان محركات الديزل اقل تلويثاً للجو من محركات السيارات التي تستخدم البنزين ، فالسيارات التي تستخدم الديزل ذات القدرة التحويلية حوالي ( 30 % ) تكون ذات كفاءة اكثر واستعمال اقل للوقود من نماذج البنزين ذات القدرة التحويلية بين ( 15 - 20 % ) ، فالاحتراق في محركات الديزل غالباً ما يكون شبه تام نظراً لاستخدام هواء فائض عن الهواء اللازم للاحتراق ، ولهذا لا تخرج عوادم سيارات الديزل الا نسباً ضئيلة من اول اوكسيد الكربون وكذلك اكاسيد الازوت جدول (١٣) التي لا تتكون في محركات الديزل لانخفاض نسبة الوقود الذي يؤدي الى انخفاض درجات الحرارة في داخل المحرك ، ولان اكاسيد الازوت لا تتكون سوى في ظروف درجات حرارة عالية (١١) ، وقد بلغ عدد السيارات التي تستخدم الديزل (١١٠٢٣سيارة ) وهو عدد اقل من عدد السيارات التي

اثر الخصائص البشرية في زيادة ملوثات الهواء في محافظة القادسية..... ( ٣١٦ )

تستخدم البنزين في منطقة الدراسة حيث بلغت (١٥٠٦٩سيارة ) وهذا يعني كمية الملوثات التي تنتجها هذه السيارات في منطقة الدراسة .

### جدول (٣)

الملوثات الناتجة عن سيارات الديزل والبنزين مقطرة بالغرام في اللتر

نوعية الملوثات	سجلات لبتين فرام / لتر	سجلات للزل فرام / لتر
أول اوكسيد الكربون	249	29.5
هيدروكربونات	9.63	1.8
اكاسيد النتروجين	9.85	7.2
ثاني اوكسيد الكربون	0.37	4.15
رمصاص	0.37	-

المصدر : صالح وهبي ، الانسان والبيئة والتلوث البيئي ، دار الفكر ، دمشق ، سوريا ، ٢٠٠٤ . ص ١٠٩ .

ويتبين من خلال الجدول (١٤) اعداد السيارات في منطقة الدراسة بلغ (45032سيارة ) ، وقد ازدادت اعداد السيارات وبشكل كبير جدا بعد عام 2003 م مع بدء الدولة الجديدة حيث تأتفي مقدمتها السيارات الحمل اذ بلغ عددها ( 7756 سيارة ) حيث تحتل المرتبة الاولى من انواع السيارات الموجودة في المحافظة وبنسبة (١٧.٢٪) في حين تأتي في المرتبة الثانية السيارات الخصوصي بنسبة (١٧٪) جدول (١٤) وشكل (١٧) . ثم تأتي بعد ذلك الانواع الاخرى من السيارات ، فضلاً عن ان الدراجات النارية التي تأتي بالمرتبة الاخيرة بنسبة (0.4٪) الا ان عوادم دخان الدراجات النارية يتضاعف لأكثر من عشرة أو خمسة عشر ضعفاً مما ينبعث من السيارات ، وذلك لأن الغالبية العظمى من تلك الدراجات النارية ثنائية الأشواط تستخدم فيها الزيوت بطريقة الخلط المباشر مع الوقود المستخدم لإدارة محركها (١٢).

جدول (٤)

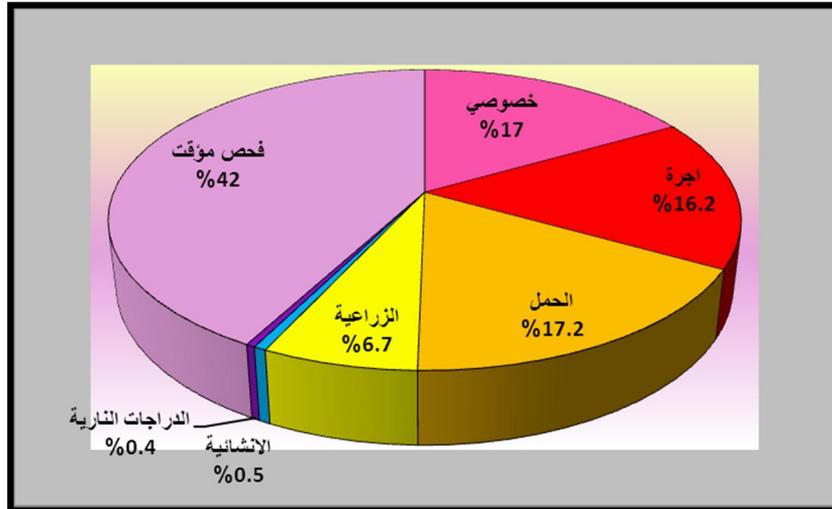
اعداد السيارات في منطقة الدراسة للعام ٢٠١٢م

النسبة	العدد	نوع السيارة
17	7571	خصوصي
16.2	7323	اجرة
17.2	7756	الحمل
6.7	3023	الزراعية
0.5	244	الانشائية
0.4	175	الدراجات النارية
42	18940	فحص مؤقت
100	45032	المجموع

المصدر : وزارة الداخلية ، مديرية المرور العامة في منطقة الدراسة، سجل المركبات ، بيانات غير منشورة ٢٠١٢ م .

شكل (٦)

اعداد السيارات في منطقة الدراسة للعام ٢٠١١م



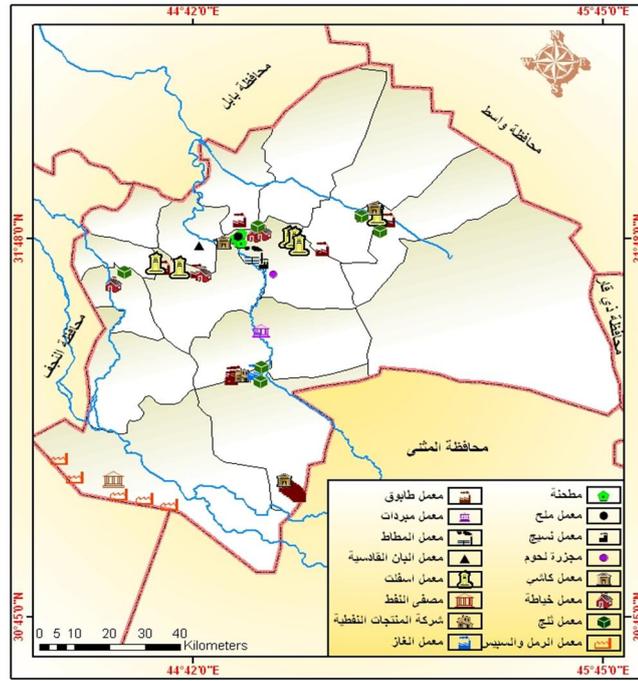
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (١٤) .

### ٣- النشاط الصناعي :-

شهد العالم في السنوات الاخيرة نهضة صناعية تمثلت بأنشاء الكثير من المؤسسات الصناعية التابعة للقطاع بالدرجة الاولى والتي ساهمت مساهمة كبيرة في الاقتصاد بالرغم من التلوث البيئي الذي احدثته هذه المؤسسات الصناعية ، كما ان ملوثات الهواء التي تطرح من المواقع التصنيعية اقل من الملوثات الطبيعية ولكن تأثيرها اكثر وذلك لتمركزها بين الفئات السكانية ، واكثر المصانع التي تعمل على تلويث الهواء هي معامل الاسمنت ومعامل توليد الطاقة الكهربائية (١٣).

لقد بلغ عدد المنشآت الصناعية في منطقة الدراسة ٣٤٨ ، توزعت بين ٧٧ منشأة صناعية و 271 فرن ومخبز توزعت في مناطق مختلفة من منطقة الدراسة ، يوجد في منطقة

شكل (٧)  
المنشأة الصناعية في منطقة الدراسة



١- اركان مظهر راضي الفرحاني ، التمثيل الكاتوكرافي (الخرانطي) للظواهر الجغرافية البشرية في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١٢ . ص ١١٧ .

## ٢- الدراسة الميدانية .

الدراسة مصفى للنفط و ( 11 ) معمل اسفلت و ( 5 ) معمل غاز وشركة للمنتجات النفطية تستخدم هذه الصناعات النفط الأسود بالدرجة الأساس في عمليات الإنتاج وكذلك الغاز الطبيعي ، ومن اهم الملوثات التي تنتج عن هذه المصانع هي ( هيدروكربونات ، اكاسيد الكبريت واول اوكسيد الكربون (١٤) ، لذا فهناك غازات وأبخرة عديدة تتحرر من مداخن هذه المصانع بهيئة سحابة من الدخان تنتشر في الهواء لمسافات معينة.

وتتواجد المنشأة العامة للصناعات المطاطية في مركز منطقة الدراسة وتسهم هذه المنشأة بما تطرحه من نفايات صلبة وسائلة في زيادة تراكيز الملوثات في منطقة الدراسة حيث لا تتوفر وحدة معالجة للنفايات فيها .

اما معامل الطابوق والكاشي والرمل والسبيس والتي بلغ عددها ( 15 ، ٣ ، ٥ ) معمل وعلى التوالي شكل (٧) و تساهم هذه المعامل في تلوث الهواء في منطقة الدراسة حيث تستعمل هذه المعامل النفط الاسود وبمعدل ٥ طن يوميا أي ان المعمل يستهلك ( 150طن ) شهرياً ، من ذلك يتبين كمية الملوثات التي تنتجها هذه المعامل(\*) ، فضلا عن وجود معامل الثلج والنسيج والخياطة التي لها الدور الفعال وبنسب مختلفة في زيادة تراكيز ملوثات الهواء في المنطقة والتي بلغت اعدادها ( 4 ,1 ,11 )

كما يتواجد في المحافظة ( 5 معامل ) لطحن الحبوب وتسهم هذه المعامل بزيادة التلوث من خلال تطاير بقايا المحاصيل الزراعية والقشور من الحنطة والشعير ، وبذلك تضاف هذه الجزيئات او الدقائق الصلبة الى الهواء مما يسبب تلوثه ويبلغ معدل كميات الحبوب المطلوبة شهرياً في هذه المعامل 3500 طن شهرياً (\*) .

اما بالنسبة الى الافران والمخابز الموجودة في المحافظة فيوجد ( 271 فرن ومخبز ) موزعة على اقضية ونواحي المحافظة شكل (٨) ، وتأتي اهمية هذه الافران والمخابز في

كمية ما

جدول (١٥)

الانشطة الصناعية في منطقة الدراسة للعام ٢٠١٢

العدد	المعمل
15	معامل طابوق
5	معمل غاز
5	معامل الطحين
11	معامل الثلج
11	معامل اسفلت
٣	معامل الكاشي
١	معامل انتاج اللحوم
1	مصنع اللبان القادسية
٥	معمل الرمل والسيس
12	معمل مياه RO
1	المنشأة العامة للصناعات المطاطية
1	مصانع النسيج
1	مصفى نפט
١	شركة المنتجات النفطية
٤	معامل خياطة
271	الافران والمخابز
٣٤٨	المجموع

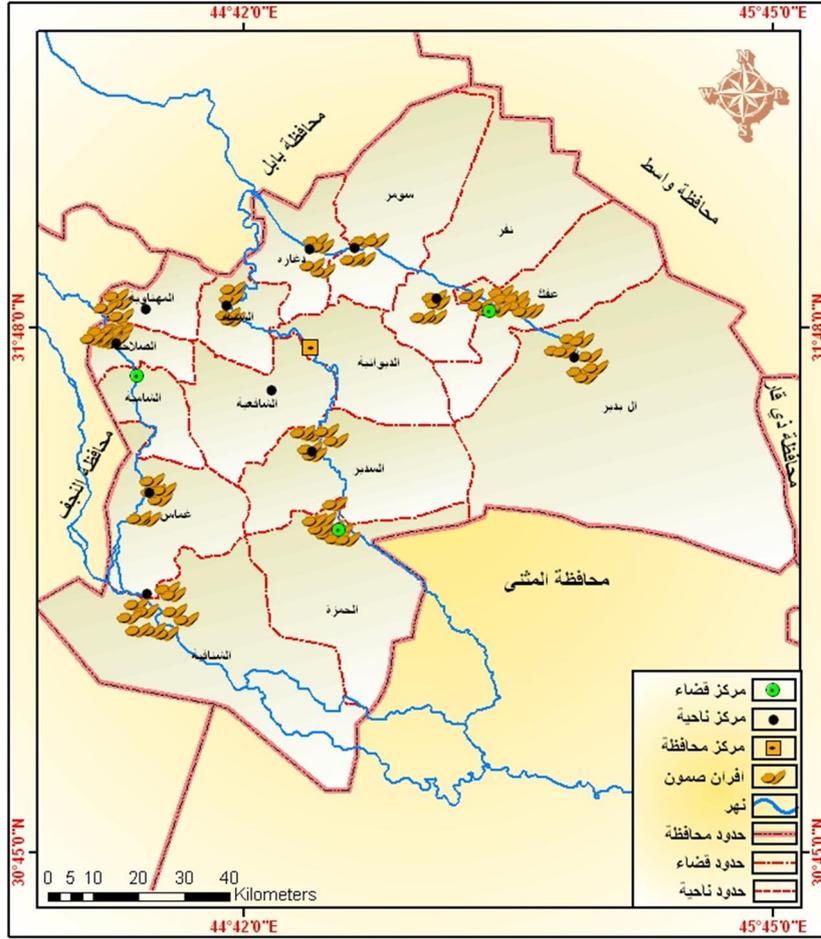
المصدر: جمهورية العراق ، وزارة البلديات والاشغال العامة ، مديرية البلديات في

منطقة الدراسة، القسم الفني ، بيانات غير منشورة ٢٠١٢ م .

تضيفه من تلوث لهواء منطقة الدراسة ، اذ تستخدم النفط الابيض كوقود لإدارة الفرن او المخبز كما ان هناك مجموعة من هذه الافران تستخدم النفط الاسود وهذا الاخير يتميز بإضافة الملوثات بنسبة اكبر من النفط الابيض ، وتستهلك هذه الافران والمخابز ما يعادل (50 لتر) من الوقود(\*) حيث ان كمية الوقود تتوقف على حجم الفرن وما يستهلكه من الطحين.

شكل (٨)

مواقع الافران و المخازن في محافظة القادسية



المصدر : رحمن رباط حسين الايدامي ، التحليل المكاني للصناعات الغذائية في منطقة الدراسة- دراسة في الجغرافية الصناعية ،رسالة ماجستير ( غير منشورة ) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2001. 74ص .

٤- محطات توليد الطاقة الكهربائية :-

يعد احتراق الوقود بأنواعه ( البنزين ، والكازولين ، والفحم ، والغاز والكبريت) في محطات الطاقة الكهربائية المسبب الرئيسي لتلوث الهواء في المدن.

اثر الخصائص البشرية في زيادة ملوثات الهواء في محافظة القادسية..... ( ٣٢٢ )

وتشير بعض الدراسات إن احتراق الوقود لتوليد الطاقة الكهربائية ينتج منه ( 0.2 ) جزء بالمليون من احادي اوكسيد الكربون (CO) و ( 16.3 ) جزء بالمليون من أكاسيد الكبريت (SOx) و 0.1 جزء بالمليون من الهيدروكربونات و 5.5 جزء بالمليون من أكاسيد النتروجين (NOx)(١٥) .

يكون تأثير المولدات الكهربائية اكثر خطورة لكونها على تماس مباشر مع الدور السكنية ، وهذا يعني ان التلوث للمساكن القريبة من المولدات اكثر من المساكن التي تكون بعيدة عنها .

وحسب الجدول (١٦) والشكل (٢٠) فان اعداد المولدات بلغت ( 867 مولدة ) في منطقة الدراسة موزعة على الاقضية والنواحي يأتي مركز المحافظة في المرتبة الاولى حيث بلغت ( 275 مولدة ) بنسبة وصلت الى ( 32 % ) في حين يأتي قضاء الشامية بالمرتبة الثانية اذ وصلت الى ( 109 مولدة ) بنسبة ( 13 % ) ، ثم تأتي الاقضية والنواحي تباعاً بعد ذلك الى ان تأتي ناحية نهر في المرتبة الاخيرة بنسبة ( 1 % ) .

#### جدول (٥)

#### اعداد المولدات في منطقة الدراسة للعام ٢٠١٢م

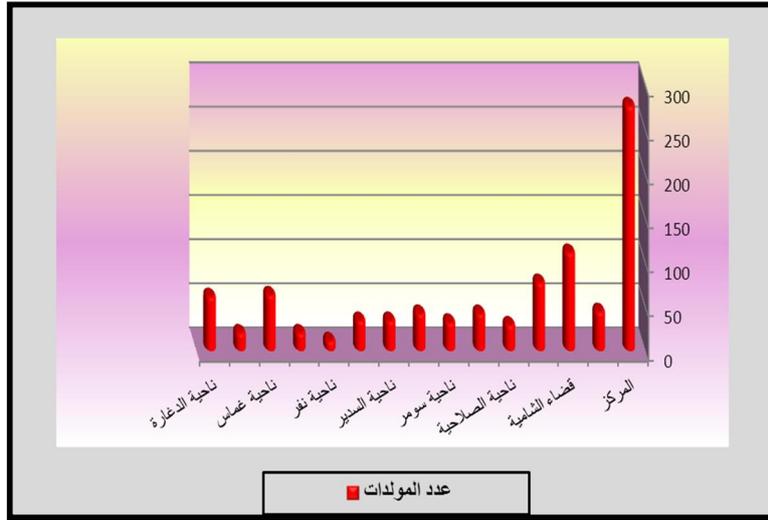
الموقع	عدد المولدات	النسبة المئوية
المركز	275	32
قضاء عفاك	42	5
قضاء الشامية	109	13
قضاء الحمزة	75	9
ناحية الصلاحية	27	3
ناحية السنية	40	5
ناحية سومر	30	3
ناحية ال بلهر	40	5
ناحية السدير	32	4
ناحية المهناوية	32	4
ناحية نهر	9	1
ناحية الشانوية	18	2
ناحية غماس	61	7
ناحية الشانوية	18	2
ناحية اللخارة	59	7
المجموع	867	100

المصدر : محافظة القادسية ، الادارة اقليميه ، اللجنة العليا للطاقة ، بيانات غير منشورة

٢٠١٢ م .

### شكل (٨)

#### اعداد المولدات في منطقة الدراسة للعام ٢٠١٢م



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (٥)

#### ٥- النفايات :-

تشكل مكبات النفايات الصلبة مصدراً لتلوث الهواء ، كونها تحتوي على بقايا عضوية تسمح بنشاط الفعل البكتيري في ظروف وجود الأوكسجين على شكل تحلل هوائي ، أو وجود تحلل هوائي ، مما يترتب على ذلك تشكل وانطلاق غازات مختلفة كالنشادر ، وأول وثاني أكسيد الكربون ، والميثان ، والنيتروجين ، والهيدروجين ، ويقدر أن الطن الواحد منالنفايات الصلبة يتولد عنه ما يعادل 130 م<sup>3</sup> من الغازات(١٦).

تبلغ كمية النفايات الصلبة التي تنتج في كافة ارجاء المحافظة (683.32) طن / يوم جدول (١٧) ، وقد تنوعت هذه النفايات بين صناعية ، سكنية ، طبية ، زراعية ، تجارية ، انقاض مرفوعة وسكراب وتختلف كميات هذه النفايات بين نوع واخر حيث شكلت الانقاض المرفوعة اعلى نسبة حيث بلغت ( 51.9 % ) طن / يوم جدول (١٧)شكل (٢١) ، في حين ان النفايات الطبية شكلت مانسبته 1.4طن / اليوم حيث تقدر على اساس عدد الاسرة ، اذ تتراوح معدلات تولد النفايات بين ( 0.5 - 8.7 )

اثر الخصائص البشرية في زيادة ملوثات الهواء في محافظة القادسية..... ( ٣٢٤ )

كغم/سرير/يوم ، لا تتحدد اهمية هذه النفايات في نسبتها اذ انها ذات اهمية تفوق ماتدل عليه النسبة لما تحتويه من مواد سمية ، فالنفايات الصناعية تتمثل اهميتها في دورها بالتلوث لما تتضمنه من مواد كيميائية خطيرة ذات سمية عالية لذلك توصف بالنفايات السمية (Toxic wastes) (١٧) .

وتشكل هذه النفايات بأنواعها المختلفة خطرا كبيرا على الصحة ، اذ انه بهطول الامطار او تعرضها الى اي مصدر مائي في الاجواء الحارة تنشط الميكروبات والجراثيم مطلقة نواتجها في الهواء ملوثة اياه ، ومحللة المياه ما يمكن تحليله منها لتعمل على تسربه ضمن التربة او الى المياه السطحية والجوفية (١٨).

ولا تلتزم البلدية بشكل رسمي باي عمل لفصل النفايات او اعادة تدوير ، لكنها تؤكد الحاجة الى مرفق جديد لفرز واعادة تدوير النفايات \* .

### جدول (٦)

#### نوعية وكمية النفايات في منطقة الدراسة

النسبة %	الكمية طن / يوم	انواع النفايات
6.7	46	الصناعية
26.8	183	السكنية
1.3	9.32	الطبية
1.5	10	الزراعية
10.4	71	التجارية
51.9	355	الانتقاض المرفوعة
1.4	9	السكراب
100	683.32	المجموع

المصدر :- جمهورية العراق ، وزارة البلديات والاشغال العامة ، المديرية العامة

للبلديات ، مديرية بيئة الديوانية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٢ م .

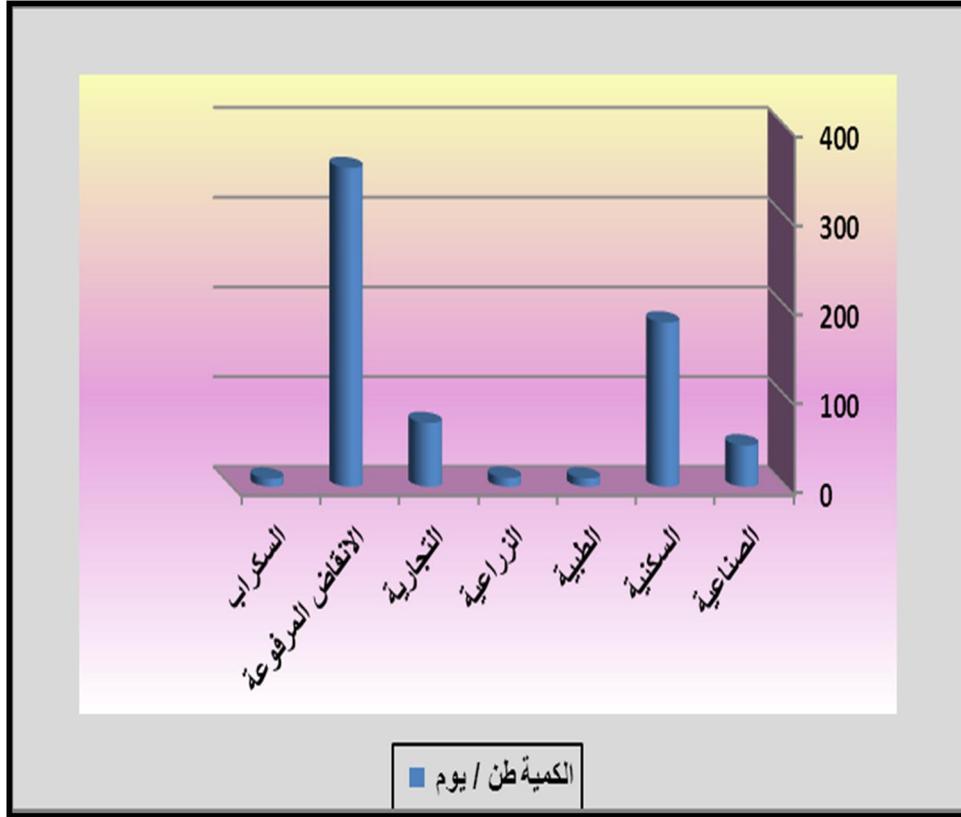
تؤدي عمليات حرق النفايات الصلبة الى تحويل الكربون الى ثاني اوكسيد الكربون والهيدروجين الى الماء وتطلق من جراء ذلك مركبات كيميائية سامة ، وتتضمن

اثر الخصائص البشرية في زيادة ملوثات الهواء في محافظة القادسية..... ( ٣٢٥ )

الانبعاثات من عمليات حرق النفايات الصلبة احادي اوكسيد الكربون و جسيمات دقيقة واكاسيد

شكل (٩)

نوعية وكمية النفايات في منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (١٧)

النتروجينومركبات عضوية طيارةوزئبق و رصاص وكلوريد الهيدروجين (١٩) .  
وقد بلغت مواقع الطمر الصحي الموجودة في المحافظة 19 موقع لطرر النفايات توزعت بين اقضية ونواحي منطقة الدراسة جدول (١٨)، مع ملاحظة ان هذه المواقع الحاصلة على الموافقة البيئية لا تطبق الشروط البيئية اذ ان صعوبة الحصول على ارض مناسبة للطمر الصحي يؤدي الى تجاوز الشروط البيئية ، وبالتالي فان هذه التجاوزات والمتمثلة بحرق النفايات مصدر مهم من مصادر تلوث الهواء في منطقة الدراسة .

جدول (٧)

مواقع الطمر الصحي في منطقة الدراسة

ت	اسم البنية	اسم القطعة	المساحة ( دونم )
1	مديرية بلدية النيرانية	ابو ظرايد	25
2	الشاذلية	العسرة	4
3	غضاس	العصبة العالية	10
4	سوير	ابو سفيان	4
5	سوير	الطريق السريع سوير	5
6	البيير	14 البيير	10
7	نقر	العلوة	5
8	الحمزة	الرملة 11	20
9	الحمزة	12 الرملة	20
10	الشاذية	طريق نيرانية - شاذية	10
11	حقل	9/2	16
12	المهذابية / الصلاحية	موقع الطمر الصحي في الشاذية	5
13	الدغارة	صدر الدغارة	3
14	الدغارة	طريق الدغارة - سوير	2
15	المسير	الطمر الصحي في الحمزة	
16	الشاذية	طريق شاذية شاذية	5
17	المنية	المنية - ظليعة	6

المصدر :- مديرية بلدية القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ، تقارير غير منشورة ، ٢٠١٢

٠٣

اما النفايات السائلة وهي كافة انواع المياه المنصرفة عن المساكن ونشاطات الانسان المختلفة والتي تغيرت خصائصها الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية ويطلق عليها احيانا بمياه المجاري لأنها تنقل في شبكة المجاري العامة (٢٠).

وتعاني منطقة الدراسة من قلة المناطق المخدومة بشبكات الصرف الصحي حيث بلغ عدد السكان المخدومين بشبكات الصرف الصحي ( ١١٨٧١٩ ) أي ما نسبته ( ١٠ ٪ ) وهو مؤشر سلبي تجاه خدمات الصرف الصحي في المنطقة ، حيث يبلغ معدل كمية المياه المتولدة من المنازل والانشطة الملوثة المختلفة (٤٠.٤٠٥) م<sup>٣</sup> / يوم ، فالمناطق الصناعية غير مزودة بشبكات الصرف الصحي وتصرف المياه عن طريق القنوات المكشوفة ، كما ان عدد محدود جدا من المستشفيات والمراكز الصحية موصولة بشبكات الصرف الصحي ومزودة بوسائل معالجة اولية (٢١)، وان هذه القنوات والمجاري المكشوفة تعمل على اطلاق روائح كريهة وغازات مختلفة تعمل على زيادة مشكلة تلوث الهواء في منطقة الدراسة .

يتبين من خلال ما تقدم ان للخصائص البشرية الدور الفعال في زيادة تراكيز ملوثات الهواء في منطقة الدراسة ، حيث توصلت الدراسة الى :

١- ان زيادة اعداد السكان حيث بلغ معدل نمو السكان في منطقة الدراسة (٥.٦ 4.6%) و يترتب على هذه الزيادة في سكان المحافظة زيادة في اعداد السيارات المستخدمة من قبل السكان ، كذلك زيادة في كميات النفايات فضلاً عن الزيادة في كميات الطاقة المستهلكة من خلال زيادة استخدام الاجهزة الكهربائية المستخدمة وبالتالي زيادة اعداد المولدات الكهربائية مما يؤدي بالتالي الى زيادة تراكيز ملوثات الهواء في منطقة الدراسة .

٢- ان للزيادة في اعداد السيارات بأنواعها المختلفة والتي بلغت (45032) سيارة ، وقد بلغ عدد السيارات التي تستخدم الديزل (١١٠٢٣ سيارة ) وهو عدد اقل من عدد السيارات التي تستخدم البنزين في منطقة الدراسة حيث بلغت (١٥٠٦٩ سيارة ) وهذا يعني كمية الملوثات التي تنتجها هذه السيارات في منطقة الدراسة .

٣- عمل النشاط الصناعي في المنطقة دوره الفاعل حيث بلغ عدد المنشآت الصناعية ٣٤٨ في منطقة الدراسة ، توزعت بين ٧٧ منشأة صناعية و 271 فرن ومخبز توزعت في مناطق مختلفة .

٤- كما بلغت اعداد المولدات ( 867 مولدة ) في منطقة الدراسة والتي لها الدور المتميز في زيادة مشكلة تلوث الهواء في المنطقة .

٥- كما ان ارتفاع القدرة الشرائية للأفراد والمترتب عليها زيادة كميات النفايات حيث بلغت (٦٨٣.٣٢) طن / يوم ، وما لها من دور فعال في زيادة ملوثات الهواء .

### **المخلص البحث**

ان تلوث الهواء هو من اخطر المشاكل التي تجابه الانسان في حياته اليومية والتي تسبب له ضرراً بالغاً خاصة عند تجاوزه الحدود الحرجة للملوثات الهوائية ، وتكمن خطورة ملوثات الهواء في كونها تنتشر بسرعة وبكميات كبيرة في طبقة الجو السفلى (الطبقة التي يعيش بها الانسان).

توضح الدراسة اثر الخصائص البشرية في زيادة ملوثات الهواء حيث ان زيادة اعداد السكان وزيادة اعداد السيارات وما لها من دور اساسي وفعال في زيادة تلوث

الهواء بما تطلقه من غازات ودقائق تعمل على زيادة التلوث ، فضلا عن النشاط الصناعي اذ تعتبر الصناعة مصدراً رئيسياً للتلوث و تختلف الصناعات بما تطرحه من المواد الملوثة من عمليات الانتاج الصناعية وما للصناعات المختلفة في منطقة الدراسة من اثر في زيادة الملوثات ، فضلا عن اعداد المولدات وكميات النفايات في المنطقة ، حيث تعمل هذه الخصائص على زيادة ملوثات الهواء في منطقة الدراسة

#### Abstract

That air pollution is one of the most serious problems facing the man in his daily life, which caused him great harm, especially when exceeded critical limits for air pollutants, and is dangerous air pollutants in being spread rapidly and in large quantities in the layer of the lower atmosphere (the class that lives by humans).

The study shows the impact of human characteristics in the increase of air pollutants as the increase in the number of the population and increase the number of cars and their key role in the increase of air pollution, including emissions of gases and minutes working on increasing pollution, as well as industrial activity as the industry is a major source of pollution and different industries including subtract from contaminated materials from industrial production processes and what the different industries in the study area from the impact of an increase in pollutants, as well as the preparation and the quantities of waste generators in the region, where these properties are working to increase air pollutants in the study area.

#### قائمة المصادر والمراجع

- ١- انتظار ابراهيم حسين الموسوي ، التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ، اطروحة دكتوراه ( غير منشورة ) ، كلية الاداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٧ م .
- ٢- سوسن صبيح حمدان ، اثر ارتفاع معدلات الكثافة السكانية في تلوث مدينة بغداد ، مجلة دراسات وبحوث الوطن العربي ، الجامعة المستنصرية ، جامعة الكوفة ، العدد 17 ، 2005 م .
- ٣- عباس فاضل السعدي ، جغرافية السكان ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، الجزء 1 ، 2002 .

- اثر الخصائص البشرية في زيادة ملوثات الهواء في محافظة القادسية..... ( ٣٢٩ )
- ٤- ميسون طه محمود السعدي ، الآثار المناخية لتلوث هواء مدينة بغداد بعوادم السيارات للمدة 1996-2006 م باستخدام GIS ، رسالة ماجستير ( غير منشورة ) ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ، 2008 م .
- ٥- رحمن رباط حسين الايدامي ، التحليل المكاني للصناعات الغذائية في منطقة الدراسة- دراسة في الجغرافية الصناعية ، رسالة ماجستير ( غير منشورة ) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2001 .
- ٦- جمهورية العراق ، وزارة الاسكان والتعمير ، الهيئة العامة للطرق والجسور ، دليل الطرق والجسور لمنطقة الدراسة ، 1991 .
- ٧- علي حسين موسى ، التلوث البيئي ، مصدر سابق ، ص 117 .
- ٨- حامد طالب السعد و نادر عبد السلطان ، التلوث الهوائي ، مؤسسة عمار الخيرية العالمية ، البصرة ، العراق ، 2006 .
- ٩- مؤيد حسن قاسم ، تحليل جغرافي لمشكلة تلوث الهواء في مدينة الزبير وتأثيراتها الصحية ، رسالة ماجستير ( غير منشورة ) ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، 2011 .
- ١٠- قاسم شاكر الفلاح ، التلوث الصناعي في العراق وسبل معالجته ، مجلة دراسات وبحوث الوطن العربي ، الجامعة المستنصرية ، بغداد ، 2005 م . ص 189 .
- 11- Ahern . C.D. , Meteorology Today – An Introduction to Weather , Climate , and the Environment , USA , 2003.
- ١٢- جمهورية العراق ، وزارة البلديات والاشغال العامة ، مديرية البلديات في منطقة الدراسة ، القسم الفني ، بيانات غير منشورة ٢٠١٢ م .
- ١٣- فرع الشركة العامة لتصنيع الحبوب في منطقة الدراسة استثمارات وجداول متفرقة .
- ١٤- أحمد عبد الرزاق نعمة عبد الواحد ، تأثير العوامل الجوية على بعض ملوثات الهواء في محطتي الاندلس والوزيرية في بغداد ، رسالة ماجستير ( غير منشورة ) ، كلية العلوم ، الجامعة المستنصرية ، 2005 .
- ١٥- نعيم سلمان بارود ، تلوث الهواء مصادره واضراره ، مصدر سابق ، ص 12 .
- ١٦- منظمة اليونيسيف ، تقارير غير منشورة ، 2012 .

اثر الخصائص البشرية في زيادة ملوثات الهواء في محافظة القادسية..... ( ٣٣٠ )

١٧- شاكر عبد عايد ، تباين تراكيز الغازات الملوثة لهواء محافظة بابل ، مصدر سابق .

١٨- زينب عبد الرزاق عبد الحسين التغلبي ، تحليل جغرافي لتلوث الهواء في مدينة النجف  
الاشرف ، مصدر سابق.

١٩- مديرية مجاري القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٣م .