

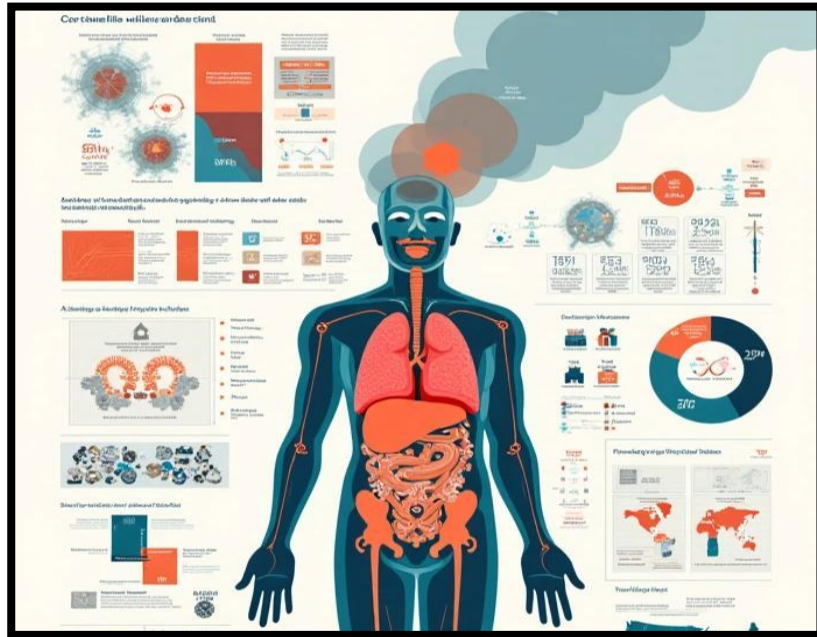


المملكة العربية السعودية  
وزارة التعليم/إدارة تعليم صبيا  
مدرسة متوسطة وثانوية المطعن



## عنوان البحث

مخاطر تلوث الهواء على صحة الإنسان والبيئة



### أسماء الطالبات

نغم علي حلوش - ربي احمد الاثلاوي

المدرسة / متوسطة وثانوية المطعن

مشرفة البحث المعلمة / فائزة إبراهيم موسى بحري

التاريخ / 2025

## الملخص

تلوث الهواء مشكلة محلية وعالمية تواجه العالم الحديث أجمع، مع تطور التقنيات والمخلفات الناتجة عنها وقلت الوعي أو الاهتمام بها. قد لا نلاحظها ولكن تأثيرها كبير جداً علينا وعلى بيئتنا، يهتم بحثنا بمعرفة ودراسة أسباب تلوث الهواء ومخاطرة على الناس والبيئة يتناول هذا البحث مشكلة تلوث الهواء، والتي تعد من أخطر القضايا البيئية التي تهدد صحة الإنسان والبيئة. يوضح البحث أهم أسباب التلوث، مثل هبوب الغبار والانبعاثات الصناعية وعوادم السيارات، وتأثيراته السلبية على الصحة، كالربو وأمراض الجهاز التنفسي، إضافة إلى تأثيره على المناخ والتوازن البيئي.

## الاسئلة

هل هناك علاقة بين صحة الهواء وصحة الإنسان؟  
هل الهواء يؤثر بشكل بليغ على البيئة المحيطة به؟

## الفرضيات

-هناك علاقة بين صحة الهواء وصحة الإنسان  
هناك تأثير قوي لصحة الهواء على البيئة

## الإجراءات

استخدمنا المنهج التجريبي والملاحظة و المنهج الوصفي المسحي.

نحضر عينة زيت، ومرطب، غطاء -سطح أملس ابيض ثم نضع المواد بنسب معينة حيث نقسم سطح الغطاء إلى سطح دون إضافة مواد - سطح عليه زيت - سطح بطبقة خفيفة من المرطب - سطح بطبقة ثقيلة من المرطب، ثم نراقب كمية الاجسام التي ستلتقطها كل من الأسطح في عدة أيام داخل درج منزل.

## النتائج

-جفت طبقة المرطب الرقيقة -جفت وتكتلت طبقة المرطب الثقيلة - لم يتجمد الزيت على السطح  
-جمعت كلتا طبقتي المرطب القليل من الأتربة بينما جمعت الطبقة التي لا تحتوي على مواد وطبقة الزيت أتربة أكثر من طبقات المرطب، عثرنا على العديد من الأتربة داخل المنزل حين وضعنا تجربتنا داخل درج المنزل.

## الاستنتاجات

- 1-هناك علاقة طردية بين صحة الإنسان والهواء ؛ وفقاً لأحدث بيانات منظمة الصحة العالمية ، يتسبب تلوث الهواء في أكثر من ثلث الوفيات الناجمة عن السكتات الدماغية وسرطان الرئة وأمراض الجهاز التنفسي المزمنة - وأكثر من ربع الوفيات بسبب أمراض القلب. بشكل عام ، فهي مسؤولة عن وفاة واحدة من كل ٨ وفيات في جميع أنحاء العالم. حوالي ٧ ملايين شخص كل عام
- ٢-أن تأثير الهواء بليغ على بيئته ؛ يهدد تغير المناخ وتلوث الهواء بشكل متزايد إنتاج الغذاء وامداداته ، مما يجعل التحدي المتمثل في القضاء على الجوع وسوء التغذية أكثر صعوبة من أي وقت مضى.

## المصطلحات

الهواء ؛ يعني الغاز الذي يملأ الجو ويحيط بالأرض ، وهو ضروري للحياة والتنفس.  
تلوث الهواء؛ هو انتشار مواد ضارة في الجو تؤثر على الصحة والبيئة.  
البيئة؛ هي كل ما يحيط بالكائنات الحية من هواء وماء وتربة وكائنات أخرى، وتؤثر في حياتها وتفاعلها.  
العواصف؛ هي رياح قوية قد تصحبها أمطار أو رعد أو حتى غبار وأتربة ورمال.

## الفهرس:

٢.....	المخلص
٤.....	اسئلة وفرضيات البحث
٥.....	المقدمة
٧.....	الخطوات (الإجراءات)
١٢.....	التحليل و النتائج
١٦.....	الاستنتاجات
١٧.....	المناقشة
١٨.....	شكر و تقدير
١٩.....	المراجع

## نبذة مختصرة

إن تلوث الهواء مشكلة محلية وعالمية تواجه العالم الحديث أجمع، مع تطور التقنيات والمخلفات الناتجة عنها وقلّة الوعي أو الإهتمام بها. قد لا نلاحظها ولكن تأثيرها كبير جداً علينا وعلى وبيئتنا، يهتم بحثنا بمعرفة ودراسة أسباب تلوث الهواء ومخاطرة على الناس والبيئة.

## أسئلة وفرضيات البحث

هل هناك علاقة بين صحة الهواء وصحة الإنسان؟

هل الهواء يؤثر بشكل بليغ على البيئة المحيطة بها؟

## الفرضية

هناك علاقة بين صحة الهواء وصحة الإنسان -

هناك تأثير قوي لصحة الهواء على البيئة -

## المتغيرات

المتغير المستقل : الهواء الملوث

المتغير التابع: البيئة

## اهداف البحث

تتبع الأضرار المحتملة لتلوث الهواء على صحة الإنسان وصحة البيئة

## أهمية البحث

يسهم للوقاية من امراض الربو وأمراض القلب والحفاظ على التربة والنبات

تقليل الخسائر التي يسببها هذا النوع من التلوث اقتصاديا وبشريا .

## حدود البحث

الموضوعية : مخاطر تلوث الهواء على صحة الإنسان والبيئة

زمانية: ٢٠٢٥

المكانية: ثانوية ومتوسطة المطعن للبنات

Al\_matan Intermediate and Secondary school

خط طول ٤٢،٥٤٩٦٥١ دائرة العرض ١٧،٤٢٩٩٦

## مصطلحات البحث

الهواء : يعني الغاز الذي يملأ الجو ويحيط بالأرض، وهو ضروري للحياة والتنفس.

تلوث الهواء: هو انتشار مواد ضارة في الجو تؤثر على الصحة والبيئة.

البيئة :هي كل ما يحيط بالكائنات الحية من هواء وماء وتربة وكائنات أخرى، وتؤثر في حياتها وتضاعها.

العواصف: هي رياح قوية قد تصحبها أمطار أو رعد أو حتى غبار وتربة ورمال.



## مقدمة

يشكل تلوث الهواء أحد المخاطر البيئية الكبرى على الصحة. ومن خلال خفض مستويات تلوث الهواء يمكن للبلدان أن تحدد من عبء المرض المترتب عليه والناجم عن الإصابة بالسكتات الدماغية، وأمراض القلب، وسرطان الرئة، وأمراض الجهاز التنفسي المزمنة والحادة، بما فيها الربو. تهتم دراستنا بتتبع ودراسة أسباب ومخاطر تلوث الهواء وطرق السيطرة عليه أو الحد منه.

## اسبابه

يحدث تلوث الهواء بسبب الجسيمات الصلبة والسائلة وبعض الغازات العالقة في الهواء. يمكن أن تأتي هذه الجسيمات والغازات من عوادم السيارات والشاحنات والمصانع والغبار وحبوب اللقاح وجراثيم العفن والبراكين وحرائق الغابات. تسمى الجسيمات الصلبة والسائلة العالقة في هوائنا Climate kids nasa بالهباء الجوي .

يشكل تلوث الهواء أحد المخاطر البيئية الكبرى على الصحة. ومن خلال خفض مستويات تلوث الهواء يمكن للبلدان أن تحدد من عبء المرض المترتب عليه والناجم عن الإصابة بالسكتات الدماغية، وأمراض القلب، وسرطان الرئة، وأمراض الجهاز التنفسي المزمنة والحادة، بما فيها الربو.

(منظمة الصحة العالمية)

يهدد تغير المناخ وتلوث الهواء بشكل متزايد إنتاج الغذاء وامتداداته ، مما يجعل التحدي المتمثل في القضاء على الجوع وسوء التغذية أكثر صعوبة من أي وقت مضى.

يعيق تلوث الهواء نمو المحاصيل عن طريق إضعاف عملية التمثيل الضوئي. يتسبب أوزون التروبوسفير وحده في خسائر سنوية تقارب ١١٠ مليون طن من المحاصيل الأساسية: القمح والأرز والذرة وفول الصويا. يمثل هذا حوالي ٤٪ من إجمالي إنتاج المحاصيل العالمي السنوي ، وما يصل إلى ١٥٪ في بعض المناطق-

ويتفاقم كل من تغير المناخ وتلوث الهواء بسبب حرق الوقود الأحفوري، مما يزيد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وهو سبب الاحتباس الحراري.

في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨، قالت منظمة الصحة العالمية في تقرير لها أن ٩٣ في المائة من أطفال العالم يتنفسون الهواء السام كل يوم

كيف يؤثر الاحتباس الحراري نتيجة تلوث الهواء على حياتنا اليومية

زيادة ضغط الدم، والإصابة بأمراض القلب نتيجة ارتفاع درجات الحرارة. ارتفاع درجات حرارة المحيطات يؤدي إلى تفشي وباء الكوليرا في الأحياء البحرية التي هي طعام للإنسان. انتشار أمراض الكلى نتيجة حدوث الجفاف في العديد من المناطق. انتشار الإصابة بالفيروسات التي تنتقل بواسطة الأبواغ. ازدياد خطر التعرض للأمراض التي يحملها البعوض كالمالاريا. انخفاض مقاومة جسم الإنسان للأمراض نتيجة فشل المحاصيل الزراعية.

ماهي اضرار الغبار على الجهاز التنفسي؟

استنشاق جزيئات الغبار الدقيقة المسمى بالغبار القابل للاستنشاق بسهولة في الأنف والبلعوم لتتراكم وتشغل حيزاً داخل الرئتين التي قد تؤدي إلى مشاكل تنفسية خطيرة، كما قد تُصاب بعد استنشاق الغبار بالتهاب الأنف التحسسي وستواجه نتيجة لذلك العطاس، والسيلان، والسعال، وصعوبة التنفس، والصداع الناتج عن احتقان الجيوب الأنفية.

علاقة العواصف الرملية بتلوث الهواء وضررها الصحية:

تسهل موجات العواصف الرملية والترابية في تلوث الهواء مباشرة عن طريق زيادة معدلات تركيز الجسيمات الدقيقة العالقة في الهواء. ويمثل الغبار في بعض المناطق مصدراً رئيسياً لتلوث الهواء بالجسيمات الدقيقة العالقة فيه. وتشكل موجات الغبار هذه مصدر قلق متزايد بالنسبة للبيئة والصحة العامة، وخصوصاً لأنها تتسبب في الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي والقلب والأوعية الدموية. وتؤثر هذه الموجات على مناطق كثيرة من العالم، سواء كانت قريبة أم على بعد آلاف الكيلومترات من الصحاري أو مصادر انبعاث الغبار، بسبب تأثيرها على نوعية الهواء.

ماهي الأضرار الناتجة من تلوث الهواء؟

وفقاً لأحدث بيانات منظمة الصحة العالمية ، يتسبب تلوث الهواء في أكثر من ثلث الوفيات الناجمة عن السكتات الدماغية وسرطان الرئة وأمراض الجهاز التنفسي المزمنة - وأكثر من ربع الوفيات

بسبب أمراض القلب. بشكل عام ، فهي مسؤولة عن وفاة واحدة من كل ٨ وفيات في جميع أنحاء العالم. حوالي ٧ ملايين شخص كل عام

## الدراسات السابقة

- دراسة محمود .ميسون .عام (٢٠١٦ م ) عن ظاهرة تلوث الهواء وآثارها الصحية على الإنسان ذكر فيها خطر ملوثات الهواء على صحة الإنسان هي الملوثات ذات الطبيعة الكيميائية للإنسان وبعضها يتحول إلى ملوثات أخرى ثانوية وهي من أخطر الملوثات الكيميائية الخطيرة الرئيسية والمتنامية وتزداد تركيزاتها في مناطق مصادرها والقريبة من المدن الكبرى والمناطق ذات المعامل والمصانع والمزدحمة بالسكان .

-دراسة محمد .هبة عام (٢٠٢٤ م) عن تأثير التلوث الهوائي على الصحة العامة، والحلول الممكنة للحد منه جاء فيها أن التلوث الهوائي من أبرز المشكلات البيئية التي تواجه العالم اليوم، حيث يمثل تأثيره السلبي على الصحة العامة، والبيئة تحدياً كبيراً يتطلب اتخاذ إجراءات فورية، وفعالة.

وبناءً على الدراسات السابقة ، قمنا بدراسة مشابهة وتساعد على تحسين الفرضية التي تنص على أن هناك علاقة بين صحة الهواء وصحة الإنسان .

## المواد والطريقة ( الإجراءات ):

### الأدوات :

❖ أجهزة GLOBE (GPS) - مقياس الحرارة - مقياس الرطوبة- قلم-ورقة- جهاز كمبيوتر- مقياس الضغط الجوي- مخطط الغيوم -مقياس المطر) موقع جلوب البيئي.

### إجراء تجريبية

### الاستبانة.

أ- إعداد أداة الدراسة: تم بناء استبانة البحث، وقد تكونت في صورتها النهائية من (٧ فقرات ، وقد وزعت الاستبانة على عينة عشوائية .

ب- صدق أداة البحث: إذ قاموا الباحثات بعرض الاستبانة على عينة عشوائية لإبداء الرأي في هذا الاختبار من حيث : مناسبتها لموضوع البحث، وشموليته ، وكفاية عدد العناصر لإثراء البحث،

وقد حصلت الباحثة على بعض الآراء والملاحظات البناءة، والتي في ضوءها قامت بتعديل بعض الفقرات وإقرارها فأصبح في صورته النهائية .

ج- ثبات أداة البحث : تم التأكد من ثبات أداة البحث ( الاستبانة) و لوحظ ارتفاع معدلات الثبات لجميع مجالات الاستبانة ، وتمتع أداة البحث بنتائج ثابتة في حال إعادة تطبيقها على عينة البحث مرة أخرى مما يؤكد صلاحيتها للتطبيق الميداني.

### الخطوات :

استخدمنا المنهج التجريبي والملاحظة و المنهج الوصفي المسحي.

- استخدمنا موقع و أجهزة GLOBE لأخذ البيانات وتحديد الموقع و ملاحظة الغيوم و صفاء الجو ( شكل ١ )



صورة الأدوات المستخدمة ( ١ )

### التجربة :

#### الأدوات:

سطح أملس(غطاء) - زيت - مرطب  
قلم-ورقة- جهاز كمبيوتر



الشكل (٢) الأدوات





الشكل (٣) الطريقة

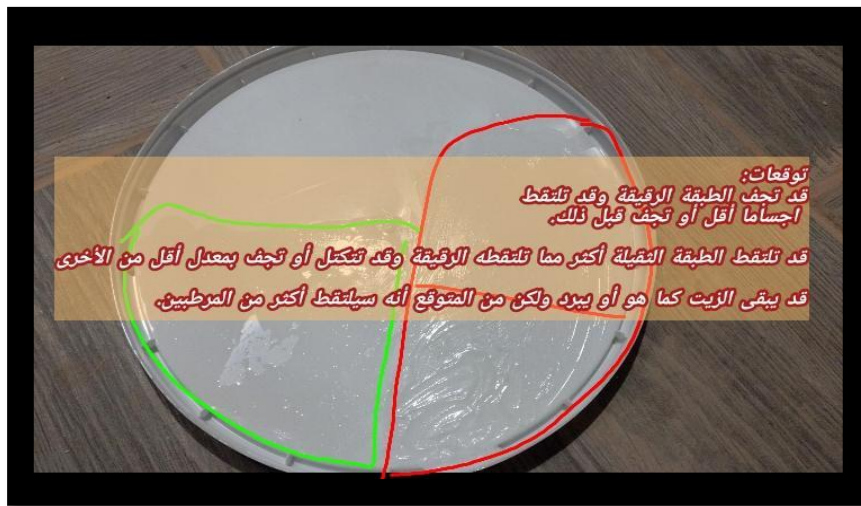
نقسم المواد المعطاة إلى أقسام مما يساعد على مراقبة الاجسام التي سيتم التقاطها على كل قسم من اقسام الأسطح ونقيس كثرة الأتربة والغبار على كل قسم لنقيس تلوث الهواء بالمنزل.

#### الخطوة الأولى

نحضر المرطب ونضعه على قسمين ، قسم بكمية مرطب أكثر وقسم بكمية مرطب أقل مما يعطينا قسمين بطبقتين مختلفتين السماكة (رقيقة - ثقيلة). كي نقارنهما لاحقاً.

#### الخطوة الثانية

سيكون هناك قسمان ، قسم نظيف لا نضع عليه أي مواد ، وقسم سنضع به زيت نباتي/زيت المائدة.



الشكل (٤) التوقعات

## توقعات:

قد تجف الطبقة الرقيقة وقد تلتقط

اجساما أقل أو تجف قبل ذلك.

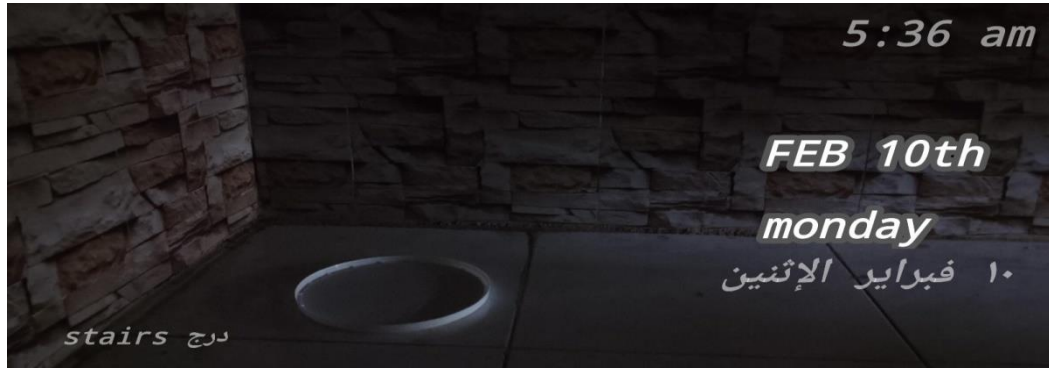
قد تلتقط الطبقة الثقيلة أكثر مما تلتقطه الرقيقة وقد تتكتل أو تجف

بمعدل أقل من الأخرى

قد يبقى الزيت كما هو أو يبرد ولكن من المتوقع أنه سيلتقط أكثر من المرطبين.

وضعنا الغطاء على درج منزل لنختبر ونرى كمية الاجسام التي سيلتقطها سطح الغطاء.

الشكل (٥)



؛ لم يتجمد الزيت، جفت الطبقة الرقيقة من المرطب تكتلت وجفت الطبقة السميكة من المرطب

الشكل (٦)

الصحن باللتقاط الاجسام



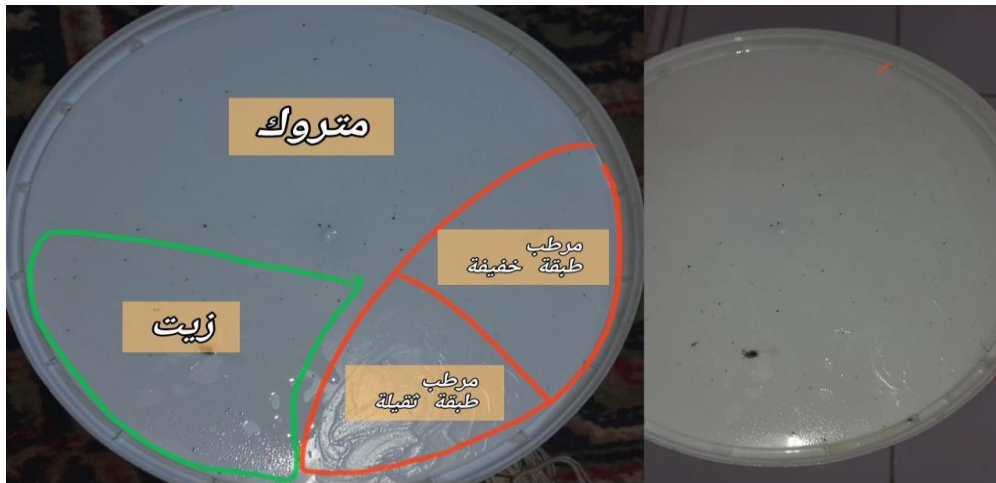
بدأ الصحن بالتقاط الاجسام ، سننتظر عدة أيام لمقارنة كمية كل من الأجسام العالقة بكل العينات بالغطاء

### الشكل (٧)

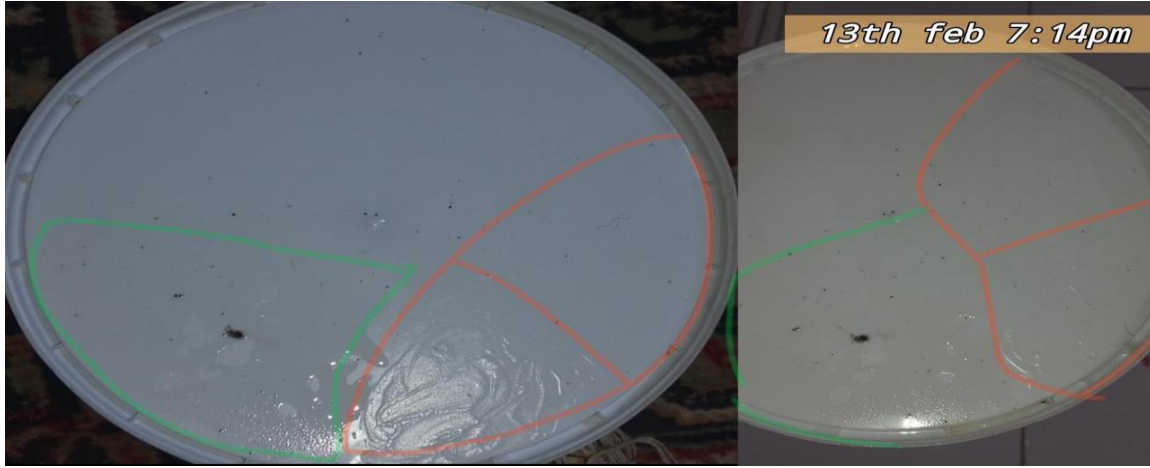


واخيرا انتهينا وسنقوم بمعاينة كل قسم من الغطاء، توضح الصورة اقسام الغطاء بحدود توضيحية.

### الشكل (٨)



آخر صورة التقطت للتجربة مع خطوط التوضيح  
الشكل (٩)



النتائج

جفت طبقة المرطب الرقيقة  
جفت وتكثرت طبقة المرطب الثقيلة  
لم يتجمد الزيت على السطح  
جمعت كلتا طبقتي المرطب القليل من الأتربة بينما جمعت الطبقة التي لا تحتوي على مواد وطبقة  
الزيت أتربة أكثر من طبقات المرطب، عثرنا على العديد من الأتربة داخل المنزل حين وضعنا  
تجربتنا داخل درج المنزل.  
يدل هذا على وجود الأتربة بالهواء الذي نستنشقه داخل المنزل مما يعني وجود تلوث للهواء عند درج  
المنزل.



صورة التقطت في منطقتنا أثناء هبوب الرياح الموسمية ( السمووم )

الشكل (٩)

## التحليل والنتائج :

من الجدول و الرسم الإحصائي نلاحظ نسبة درجة الموافقة في أداة الدراسة الاستبيان

جدول رقم (١)

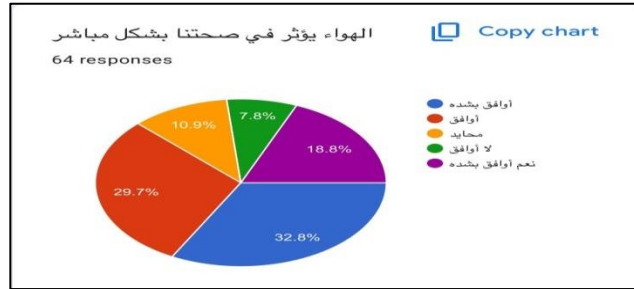
المجموع	المتوسط الحسابي	لا وافق بشدة	لا وافق	محايد	وافق	وافق بشدة	الفقرات
%100	%80	%7.8	%18.8	%10.9	%29.7	%32.8	الهواء يؤثر على صحتنا بشكل مباشر
%100	%80	4.65	4.65	9.4	46.9	34.4	الاحتباس الحراري مشكلة تؤثر بحياتك الطبيعية
%100	%80	10.9	3.9	3.9	43.8	37.5	تلوث الهواء يفاقم مشكلة الاحتباس الحراري
%100	%80	1.55	1.55	12.5	37.5	46.9	تلوث الهواء يسبب العديد من الخسائر الاقتصادية والصحية
%100	%80	2.35	2.35	10.9	25	59.4	تلوث الهواء يؤثر سلباً على المحاصيل الزراعية
%100	%80		أخرى %1.6	العواصف الرملية %9.4	دخان المصانع %60.9	عوادم السيارات %28.1	السبب الرئيسي لتلوث الهواء
%100	%80		ضعيف %13.8	مقبول %34.5	جيد جداً %31	ممتاز جداً %20.7	قيم جودة الهواء في منطقتك

## المناقشة وتفسير الأسباب :

• نستنتج: من الجدول والرسم البياني

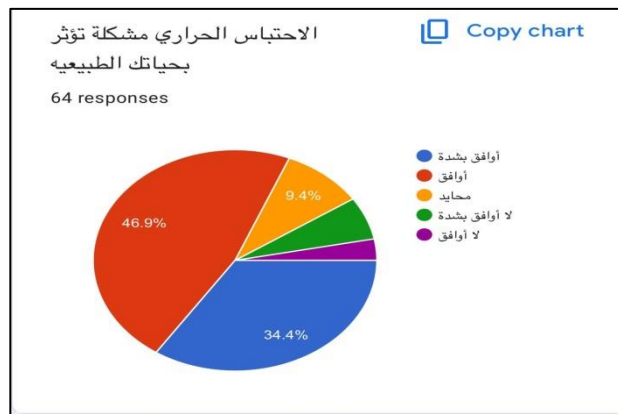
النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة ومناقشتها كما هي موضحة من خلال أشكال الرسوم البيانية:  
نسبة آراء واجابات الفقرة الأولى: الهواء يؤثر على صحتنا بشكل مباشر

رسم بياني ( ١ )



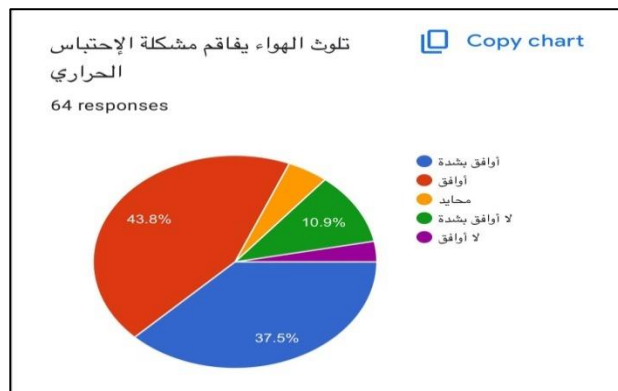
نسبة آراء واجابات الفقرة الثانية: الاحتباس الحراري مشكله تؤثر بحياتك الطبيعية

رسم بياني ( ٢ )



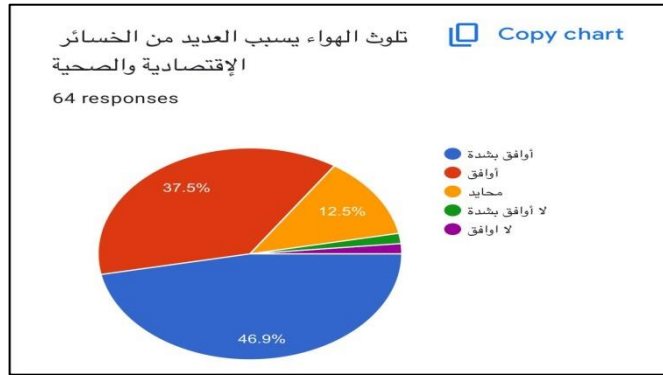
نسبة آراء واجابات الفقرة الثالثة: تلوث الهواء يفاقم مشكله الاحتباس الحراري

رسم بياني ( ٣ )



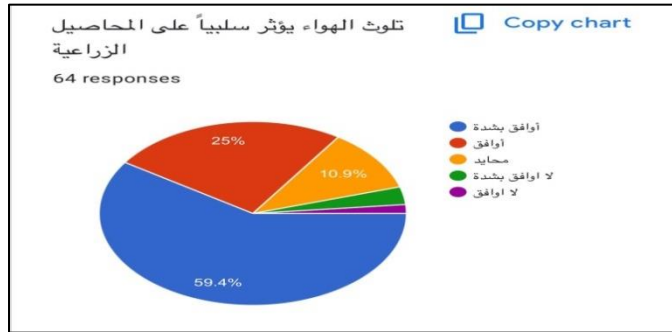
نسبة آراء واجابات الفقرة الرابعة : تلوث الهواء يسبب العديد من الخسائر الاقتصادية والصحية

رسم بياني ( ٤ )



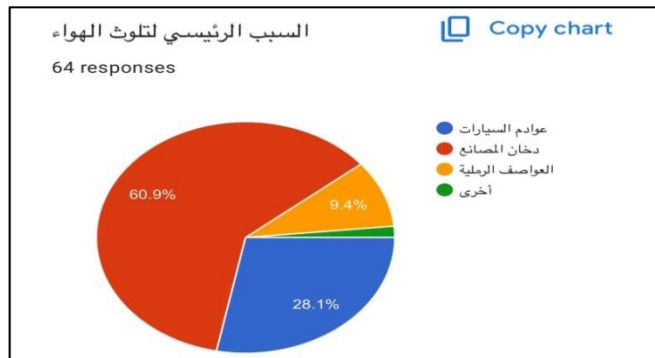
نسبة آراء واجابات الفقرة الخامسة : تلوث الهواء يؤثر سلبياً على المحاصيل الزراعية

رسم بياني ( ٥ )



نسبة آراء واجابات الفقرة السادسة : السبب الرئيسي لتلوث الهواء

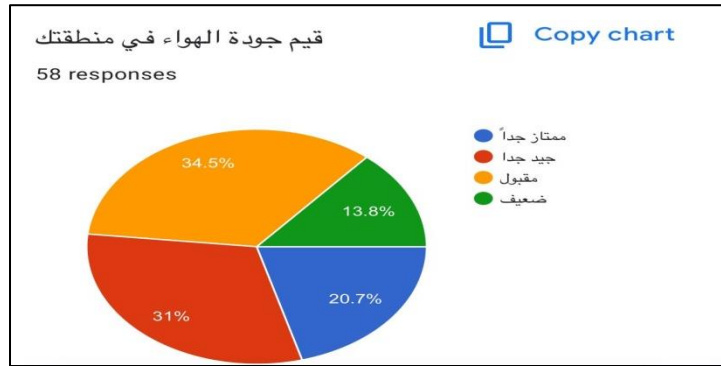
رسم بياني ( ٦ )





## نسبة آراء واجابات الفقرة السابعة : قيم جودة الهواء في منطقتك

### رسم بياني ( ٧ )



### أبرزت النتائج أثناء التحليل الإحصائي بعضاً من الأمور الهامة :

أظهرت معطيات التحليل أن نسبة الموافقة في جميع الفقرات كانت بين إجابته ( أوافق بشدة - أوافق ) كانت بين العاليتة والمتوسطة وكانت نسبة عدم الموافقة ضعيفة جداً ومعدومة . وأظهرت معطيات التحليل أن هناك علاقة طردية بين صحة الإنسان والهواء . ومن خلال التجربة هناك دلالة على وجود الأتربة بالهواء الذي نستنشقه داخل المنزل مما يعني وجود تلوث للهواء عند درج المنزل في كل مكان مع الهواء . ومن خلال صورة ( ٩ ) يتضح لنا أن موسم الغبرة له أكبر الأثر على صحة الانسان ، ولها قسمين حيث تكون بداية الغبرة جافة مصدرها رياح جافة قادمة من صحارى إفريقيا خلال الفترة ما بين يونيو إلى منتصف يوليو، ويشتمل القسم الثاني على غبرة محملة بالرطوبة مصدرها الرياح الموسمية الرطبة .

### الاستنتاجات

في هذه الدراسة توصلنا إلى أن يوجد أثر للتلوث على صحة الانسان . وهناك علاقة طردية بين التلوث وصحة الانسان و تختلف من منطقة إلى أخرى . ومنطقتنا من المناطق التي تهب عليها الرياح الموسمية كل عام والتي تعرف برياح السموم حيث يعاني السكان من هذا التلوث بالإضافة لعوادم السيارات والمصانع وغيرها من الملوثات . فهذه الدراسة تساعد على تطوير الحلول وتؤكد على أهمية الدراسات والبحوث للحصول على حلول ونتائج تساعد على التقليل من خطورة التلوث على كوكبنا .



## المناقشة :

هناك العديد من الدراسات كانت تثبت العلاقة بين التلوث وتأثيره على صحة الإنسان في اتضاق مع دراستنا الحالية ، لكن الغاية من هذه الدراسة هو التعرف على أضرار التلوث وكيفية الوقاية منه وخاصة في منطقتنا وذلك بسبب هبوب الرياح الموسمية وذلك عن طريق رصد ومتابعة عناصر المناخ من حيث حركتها واتجاهها والأسباب التي تؤدي إليها والوصول إلى النتائج والحلول التي تساعد في التقليل من خطورة تلوث الهواء .

وفي ضوء ما توصلنا إليه في هذا البحث الحالي من استنتاجات يمكن تقديم التوصيات الآتية :

## التوصيات

زيادة الوعي البيئي وتوعيته الأفراد والشركات بأهمية الحفاظ على الهواء النقي  
استخدام الطاقة المتجددة ودعم الطاقة النظيفة مثل الشمسية والرياح بدلاً من الوقود الأحفوري  
تحسين وسائل النقل وتشجيع السيارات الكهربائية والنقل العام لتقليل التلوث  
فرض قوانين صارمة للحد من التلوث وتشجيع الالتزام البيئي.  
إعادة التشجير وزراعة الأشجار في المدن لتنقية الهواء .

## الصعوبات

واجهنا صعوبات مثل قلة المصادر الدقيقة مما اضطرني للتحقق من عدة مراجع لضمان صحة المعلومات كما أن بعض المصطلحات العلمية كانت معقدة وتتطلب وقتاً لفهمها تنوع أسباب التلوث جعل تصنيفه وتحليله أكثر صعوبة خاصة مع قلة الإحصائيات المحلية أيضاً وجدت بعض المعلومات المهمة بلغات أجنبية مما تطلب ترجمة دقيقة رغم هذه التحديات إلا أن البحث ساعدنا على تطوير مهارتنا في التحليل والبحث.

## شكر وتقدير:

شكرا لعائلتنا التي دفعتنا إلى الأمام ، وإلى بلدي ، و معلمة جلوب البيئي المعلمة فائزة إبراهيم بحري تخصص بكالوريوس جغرافيا لمساعدتها لنا و تدرينا على الطريقة الصحيحة في إعداد البحث ومعلومات العلوم المعلمة دلال المعبدى تخصص بكالوريوس أحياء والمعلمة ريم العتيبي ماجستير تخصص أحياء . و إلى مدرستنا التي منحتنا الدعم ولمشرفة النشاط العلمي بإدارة التعليم الاستاذة نجلاء خواجي و لدكاترة جامعة جازان . و لبرنامج غلوب لمنحنا الإمدادات .

## المصادر والمراجع :



المقدمة (موقع الصحة العالمية) ١-

[https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)



الدراسات السابقة أسباب تلوث الهواء nasa climate kids 2-

<https://climatekids.nasa.gov/air-pollution/>

التأثير على المحاصيل الزراعية

<https://www.ccacoalition.org/ar/content/short-lived-climate-pollutants-and-food-security>



الأمم المتحدة - علاقة تلوث الهواء بالاحتباس الحراري

<https://www.un.org/ar/climatechange/climate-solutions/cities-pollution#:~:text=%D9%88%D9%8A%D8%AA%D9%81%D8%A7%D9%82%D9%85%20%D9%83%D9%84%D8%B3%D8%A7%D9%85%20%D9%83%D9%84%20%D9%8A%D9%88%D9%85.>

آثار ظاهرة الاحتباس الحراري على الإنسان

<https://mawdoo3.com/%D8%A2%D8%AB%D8%A7%D8%B1%D8%B8%D8%A7%D9%87%D8%B1%D8%A9%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D9%8A>

اضرار الغبار والأترية - ويب طب

<https://www.webteb.com/articles/%D8%A7%D8%B6%D8%B1%D8%A7%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%BA%D8%A8%D8%A7%D8%B1-%D8%B9%D9%84%D9%89-%A3%D9%86%D9%81%D9%8A%D8%A9.>

علاقة تلوث الهواء بالعواصف الرملية - منظمة الصحة العالمية

<https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/sand-and-dust-storms>

الأضرار الناتجة عن تلوث الهواء بالصحة

<https://www.ccacoalition.org/ar/news/air-pollution-and-impacts-womens-and-childrens-health-and-climate-change#:~:text=%D9%88%D9%81%D9%82%D9%8B%D8%A7%20%D9%84%D8%A3%D8%AD%83%D9%84%20%D8%B9%D8%A7%D9%85.>

الباحث العلمي (مجلة الأدب)