جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية / كلية الآداب
قسم الجغرافية

# العواصف الترابية وأثرها في مناخ محافظة القادسية

بحث تقدم به الباحث

محمد صخيل عطشان العمري

الى مجلس كلية الآداب – جامعة القادسية

وهي جزء من متطلبات درجة البكالوريوس آداب في الجغرافية

بإشراف الدكتور

أ.م.د جميل العمري

١٤٣٨هـ ٢٠١٧م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ ولئن أرسلنا ريحا فرأوه مصفرا لظلوا من بعده يكفرون ﴾

صدق الله العظيم

سورة الروم (٥٠)

## إلى .....

الى خير خلق الله وسيد البشرية المبعوث رحمة للعالمين رسول الله محمد صلى الله عليه وآل وسلم.....

الى أئمتي وسادتي وقادتي ليوم فقري ومماتي آل محمد الطاهرين عليهم السلام ....

الى بقية الله في ارضه ، الامام المهدي عجل الله فرجه الشريف .....

الى من افتخر بحمل اسمه والذي اوصاني بعمل الخير .....والدي .....

الى ينبوع الحب والحنان .....والدتي .....

الى من اشد بهم أزري وتحلى الايام معهم .....اخواني واخواتي .....

الى وطني الجريح مهد الحضارات والرسالات .....عراق المجد .....

الى كل من مد لي يد العون والمساعده من اخواني الطلبة .....

أهدي ثمرة جهدي المتواضع .....

محمد .....

# الشكر والامتنان

**الحمد للّه رب العالمين.... حمدا يوافي نعمه ، ويكافئ مزيده ، والشكر اللّه على ما وهبني من صبر وهدى وتوفيق تخطيت به الصعاب لإنجاز هذا البحث والصلاة والسلام على الرحمة المهداة للعالمين نبينا وحبيبنا محمد وعلى اله الطبين الطاهرين البررة المنتبجين.**

**يسعدني ان اقدم أسمى أيات الشكر وعظيم الاحترام للسيد المشرف الاستاذ المساعد الدكتور جميل عبد حمزة لأشرافه على هذا البحث وتقديم توجيهاته وملاحظاته وأراءه القيمة السديدة التي وصلت بالبحث الى افضل ما يمكن .**

**كما يسعدني ان اقدم شكري الى جميع اساتذتي واخواني الطلبة في قسم الجغرافية.**

# فهرست المحتويات


| ت | الموضوع | الصفحة |
|---|---|---|
| ١ | الاية القرآنية | أ |
| ٢ | الاهداء | ب |
| ٣ | الشكر والامتنان | ت |
| ٤ | المحتويات | ج |
| ٥ | المقدمة | ١ |
| ٦ | **المبحث الاول (الاطار النظري )** | ٢ ـ ٧ |
| ٧ | اولاً : مشكلة البحث | ٣ |
| ٨ | ثانيا: فرضية البحث | ٣ |
| ٩ | ثالثاً : اهداف البحث | ٤ |
| ١٠ | رابعاً : اهمية البحث | ٤ |
| ١١ | خامساً : حدود منطقة الدراسة | ٤ |
| ١٢ | سادساً : هيكلية البحث | ٧ |
| ١٣ | **المبحث الثاني ( العواصف الترابية التي تتعرض لها محافظة القادسية )** | ٨ ـ ١٥ |
| ١٤ | اولا :العواصف الغبارية | ١١ |
| ١٥ | ثانيا :الغبار المتصاعد | ١١ ـ ١٣ |
| ١٦ | ثالثا :الغبار العالق | ١٤ ـ ١٥ |
| ١٧ | **المبحث الثالث ( اسباب نشوء و تكرار العواصف الترابية )** | ١٦ ـ ٢٣ |
| ١٨ | اولا : تباين سقوط الامطار | ١٧ ـ ١٨ |
| ١٩ | ثانيا : المنظومات الضغطية والكتل الهوائية | ١٨ـ ١٩ |
| ٢٠ | ثالثا : الرياح | ١٩ـ ٢٠ |
| ٢١ | رابعا: درجات الحرارة | ٢١ ـ ٢٣ |
| ٢٢ | **المبحث الرابع ( تأثيرات العواصف الترابية في مناخ محافظة القادسية )** | ٢٤ـ ٢٦ |
| ٢٣ | اولا : تأثيرها على الانسان | ٢٥ |
| ٢٤ | ثانيا : تأثيرها على الزراعة | ٢٥ـ ٢٦ |
| ٢٥ | الخلاصة | ٢٧ ـ ٢٩ |
| ٢٦ | اولا : الاستنتاجات | ٢٨ |
| ٢٧ | ثاثيا : التوصيات | ٢٩ |
| ٢٨ | المصادر والمراجع | ٣٠ ـ ٣٣ |

# المقدمة :

تعد الظواهر الغبارية من اهم المشاكل التي تواجه البيئية العراقية لاسيما في المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق ، وفي محافظة القادسية شهدت الظواهر الغبارية بزياده تكرارها وكان للتغيرات المناخية التي شهدتها المنطة اثر في بروز هذه الظاهرة بسبب انخفاض كميو الامطار وارتفاع درجات الحراره التي ادت الى تحول مساحات واسعة من الاراضي الزراعية الى صحراء وتدهور المراعي الطبيعية كل هذا ادى الى زياده المساحات المشيدة للغبار داخل الاراضي العراقية المتمثلة بالهضبة الغربية فضلا عن بعد المؤثرات الطبيعية الاخرى التي لها دور في تفاقم هذه الظاهرة ولقد اخذت المنظمات الدولية والامم المتحدة تهتم بهذه المشكلة المتفاقمة مما تسببه من مخاطر صحية على لانسان واضرار في المحاصيل الزراعية والبيئية بشكل عام .

تؤثر العواصف الفبارية علئ كافة المرافق والمجالات المعيشية للانسان بما تنقله من تراب معلق ورمال زاحفة تؤدي الى مشكلات عديدة تنعكس اثارها البيئية على الكائنات الحية بمختلف انواعها وعلى الاقتصاد الوطني في شتى مجالاته وتحدث العواصف الغبارية في المناطق التي تمتاز بالجفاف وقلة تساقط الامطار وتشمل مناطق واسعة من العالم ومنها الوطن العربي عموما واجزاء واسعه من العراق خصوصا ، وتعني وجود غبار عالق في الجو وعلى ارتفاعات مختلفة تعتمد على شدة حركة الرياح واضطرابها .

# المبحث الأول

## الاطار النظري

أولاً: مشكلـــــــــة البحـــــــــث :

ثانياً: فرضيـــــــة البحـــــــــث :

ثالثاً: أهميـــــــة البحـــــــــث:

رابعاً: هـــدف البحـــث :

خامساً: حـــــــدود البحـــــث:

سادسا : هيكليـــــــة البحـــــــث:

## اولا : مشكلة البحث : -

تعد مشكلة البحث الخطوة الاولى من خطوات البحث العلمي التي يقوم بها الباحث ويمكن صياغة مشكلة البحث العلمي على النحو الاتي :

١_ ما سبب العواصف الترابية واثرها في مناخ محافظة القادسية ؟

وتتضمن مشكلة البحث الرئيسية في طياتها تساؤلات فرعية تتمثل بالتالي :

١. ما مدى تأثير التغيرات المناخية التي شهدتها محافظة القادسية في نشوء وزيادة تكرار الظواهر الغبارية ؟
٢. ما هو مقدار الزيادة الحاصلة في كمية وعدد الايام الغبار وتكرار الظواهر الغبارية في منطقة الدراسة والتي تستمر على مدار السنة؟
٣. هل تؤثر العواصف الترابية على الزراعة ؟

## ثانيا : فرضية البحث :-

ان الوصول الى حل لمشكلة البحث يستوجب ايجاد فرضيات كحلول اولية غير مبرهن عليها ، فهي احساس او تخمين لدى الباحث للشعور بالمشكلة قبل اثباتها :

وتكون الفرضية الرئيسية

كان للانخفاض كمية الامطار الساقطة لاسيما في الاونة الاخيرة اثر على جفاف المنطقة وتفكك سطح التربة وقلة الغطاء النباتي الطبيعي مما ادى الى سهولة انتقال ذرات الغبار وانتشارها وتمثلت الفروض الفرعية بالتالي :

١- تسبب التغيرات المناخية في زيادة درجات الحرارة وتغير المنظومات الضغطية واختلاف في سرعة الرياح التي لها دور كبير في انتشار الغبار في منطقة الدراسة .
٢- تتجه الظواهر الغبارية نحو الزيادة عن معدلاتها الاعتيادية في الفترة الاخيرة من مدة الدراسة .

## ثالثا : اهداف البحث :-

يهدف البحث الى التعرف على العواصف الترابية في محافظة القادسية واثارها واسباب نشوئها وتكرارها في محافظة القادسية من اجل التقليل من اثارها على صحة الانسان واثارها على النبات .

## رابعا : اهمية البحث :-

تكمن اهمية البحث للعواصف الترابية من اثار سلبية على الانسان والنبات لهذا يهدف هذا البحث على تسليط الضوء على العواصف الترابية في محافظة القادسية ومعرفة اسبابها وتكرارها من اجل التقليل من حدة تأثيراتها على صحة الانسان والنبات .

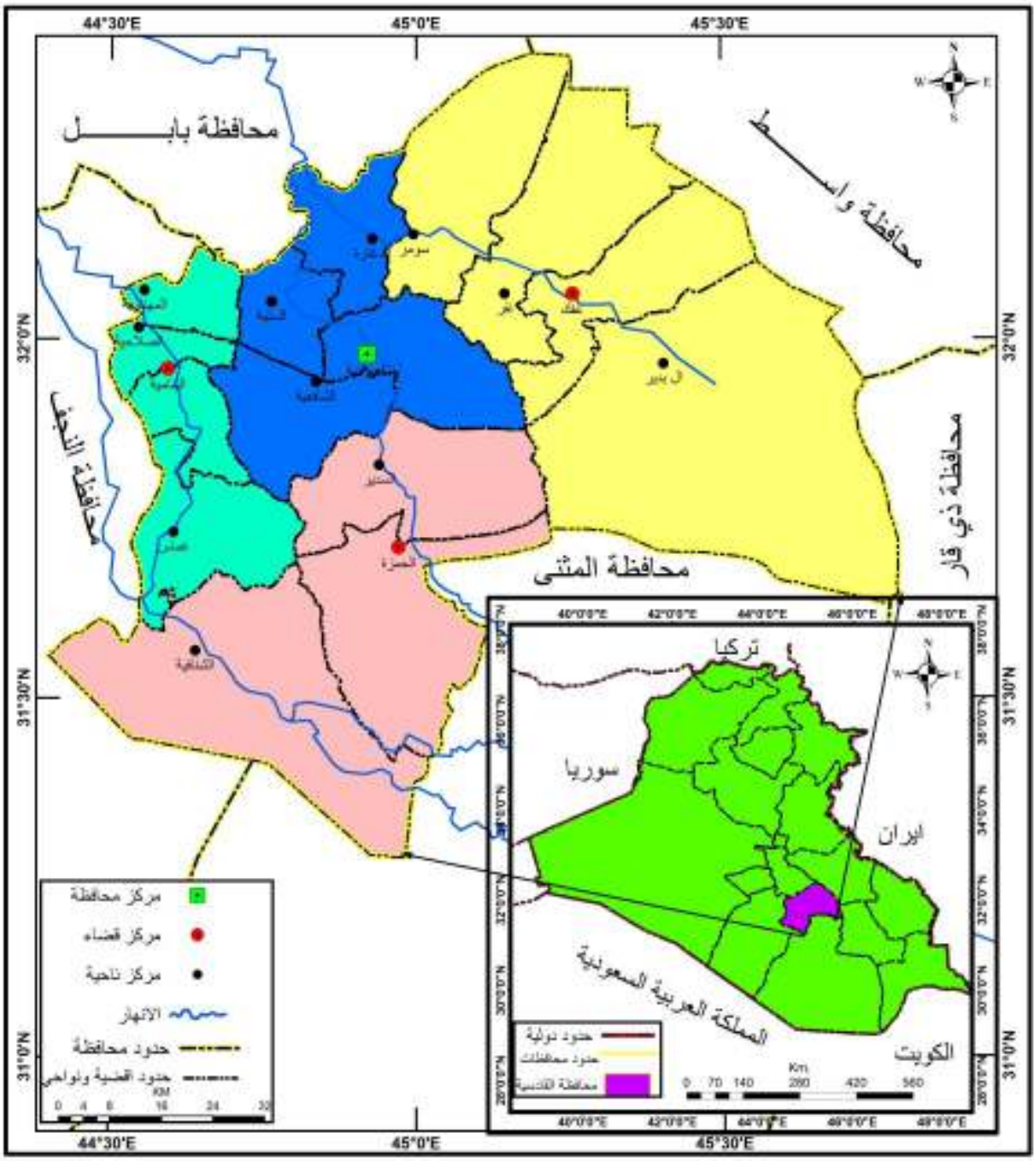
## خامسا: حدود منطقة الدراسة :-

ان حدود الدراسة المكانية فتمثلت بمحافظة القادسية الواقعة في الجزء الأوسط من السهل الرسوبي العراقي ضمن منطقة الفرات الأوسط ، إذ تحدها خمس محافظات ، من الشمال محافظة بابل ومن الجنوب محافظة المثنى أما محافظتا واسط وذي قار فتحداها من الشمال والشمال الشرقي وتحدها محافظة النجف الأشرف من الغرب ، ينظر خريطة (١) .

أما فلكياً فتقع محافظة القادسية بين دائرتي عرض (٣١.١٧° - ٣٢.٢٤ ° شمالا) ، وبين خطي طول (٤٤.٢٤° - ٤٥.٤٩° شرقاً ) . وتبلغ مساحة محافظة القادسية (٨١٥٣كم٢) وتشكل (١,٩%) من مساحة العراق البالغة (٤٣٤١٢٨كم٢)[١] . وتتألف من خمسة عشر وحدة أدارية وبواقع أربعة أقضية وأحدى عشرة ناحية خريطة (١) وتتباين مساحة تلك الاقضية فيما بينها ، فيتضح من جدول (١) إن قضاء عفك أستاثر بالمرتبة الأولى وبنسبة (٤٥%) من أجمالي مساحة المحافظة ، يليه قضاء الحمزة والديوانية والشامية بنسبة (٢٨%) و(١٥%) و (١٢%) لكل منها على التوالي .

## الخريطـــــــــــة (١)

### موقـع محافظـة القادسيـة من العـراق وتقسيماتهـا الأداريـة




**المصـدر : وزارة التخطـيط، الهيـأة العامـة للمسـاحة ، خريطـة العـراق الاداريـة لعـام ٢٠٠٧م ، بمقياس ١ : ١٠٠٠٠٠٠ .**

- خريطة محافظة القادسية لعام ٢٠١٠م ، بمقياس ١ : ١٥٠٠٠٠٠ .

**الجـــــــــدول (١)**

**الوحدات الأداريـة في محافظـة القادسيـة ومساحتها لسنـة ٢٠١٥م**

| القضاء | الناحية | المساحة (كم٢) | النسبة %من القضاء | النسبة% من المحافظة |
|---|---|---|---|---|
| الديوانية | مركز قضاء الديوانية | ٣١٩ | ٢٦.٣٢ | ٣.٩١ |
| | السنية | ٢١٠ | ١٧.٣٣ | ٢,٥٨ |
| | الشافعية | ٤٠٤ | ٣٣.٣٣ | ٤.٩٦ |
| | الدغارة | ٢٧٩ | ٢٣.٠٢ | ٣.٤٢ |
| | مجموع القضاء | ١٢١٢ | ١٠٠ | ١٤.٨٧ |
| عفك | مركز قضاء عفك | ١٢٠٦ | ٣٢.٨٧ | ١٤.٧٩ |
| | آل بدير | ١٨٨٩ | ٥١.٤٩ | ٢٣.١٧ |
| | سومر | ٥٧٤ | ١٥.٦٤ | ٧.٠٤ |
| | نفر | ـــ | ---- | ---- |
| | مجموع القضاء | ٣٦٦٩ | ١٠٠ | ٤٥ |
| الشامية | مركز قضاء الشامية | ٢٨٤ | ٢٩.٩٦ | ٣.٤٨ |
| | غماس | ٤٥٩ | ٤٨.٤٢ | ٥.٦٣ |
| | المهناوية | ٢٠٥ | ٢١.٦٢ | ٢.٥٢ |
| | الصلاحية | ـــ | ---- | ---- |
| | مجموع القضاء | ٩٤٨ | ١٠٠ | ١١.٦٣ |
| الحمزة | مركز قضاء الحمزة | ٦٠٠ | ٢٥.٨٢ | ٧.٣٦ |
| | السدير | ٥٤٠ | ٢٣.٢٤ | ٦.٦٢ |
| | الشنافية | ١١٨٤ | ٥٠.٩٤ | ١٤.٥٢ |
| | مجموع القضاء | ٢٣٢٤ | ١٠٠ | ٢٨.٥ |
| مجموع مساحة المحافظة الكلية | | ٨١٥٣ | ----- | ١٠٠ |

**المصدر: جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية، ٢٠١٥م ، ص١٠ .**

**سادسا :- هيكلية البحث :**

وقع البحث بعد إنجازه بمقدمةً واربع مباحث تناول المبحث الاول الاطار النظري الذي تضمن منهجية البحث ، اما المبحث الثاني فقد تناول مفهوم العواصف الترابية بأنواعها ( العواصف الغبارية والغبار المتصاعد والغبار العالق) ، اما المبحث الثالث فقد تناول اسباب نشوء وتكرار العواصف الترابية التي تضمن (تباين سقوط الامطار، والمنظومات الضغطية والكتل الهوائية ،الرياح ، درجات الحرارة ) ومدئ تأثير هذه العوامل على نشوء العواصف الترابية ، اما المبحث الرابع فقد تناول تأثيرات العواصف الترابية في مناخ محافظة القادسية (تأثيرها على الانسان ، تأثيرها على الزراعة) ، فضلا عن قائمة الاستنتاجات ثم قائمة بهوامش البحث ومصادره التي اعتمد عليها في انجاز بعض فقرات البحث ، وعزز البحث بالخرائط والجداول الازمة.

# المبحث الثاني

## مفهوم العواصف الترابية

١. العواصف الغبارية

٢. الغبار المتصاعد

٣. الغبار العالق

## *العواصف الترابية التي يتعرض لها محافظة القادسية*

عبارة عن ظاهرة مناخية ترتفع فيها الرمال والغبار ضمن مستويات مختلفة من الهواء، وتقسم العواصف الترابية الى عواصف شديدة (مدى الرؤية اقل من ٢٠٠متر)،وعواصف معتدلة (مدي الرؤية ٢٠٠ واقل من ١٠٠٠متر) ، وتتميز بتنقلها من مكان الى اخر واهم شروطها هو وجود حالة من عدم الاستقرارية الجوية .[١] وتعد عناصر المناخ احد اهم العوامل المؤثرة في نشوء العواصف الترابية خاصة في البيئات الجاة وشبة الجافة التي تمتاز بتطرف بيئي كبير وقابلية واسعة لتأثر بمختلف الفعاليات الطبيعية والبشرية وتمكن خطورة تلك العناصر بثباتها وسعتها مما يحتم صعوبة السيطرة عليها الا في نطاق محدود نسبيا ويربط الكثير منها بالتقدم العلمي والتكنلوجي في البلدان التي تمتد رقعتها الجغرافية ضمن هذه البيئات.[٢]

وهي عواصف تحدث ضمن كتلة الهواء الواحدة ،وتساعد في تشكيلها انظمة الطقس المختلفة ، ولاسيما المنخفضات الجوية، ومناطق التجمع التي تتكون ضمن الكتلة الهوائية الواحدة ،ويتصاعد الغبار عموما مع الرياح القوية التي تهب لمدة طويلة نسبيا فوق الصحراء اذا تحمله بعيدا عنها ،[٣] كما انها ظاهرة جوية شائعة تحدث في كثير من بقاع العالم الصحراوي كجزيرة العربية والشرق الاوسط بشكل عام وشمال افريقيا [٤]،وتعد من الظواهر المميزة والمرافقة لمناخ الاقاليم الصحراوية الجافة وشبة الجافة ، ولان مساحة كبيرة من العراق تقع ضمن المناخ الجاف وشبة الجاف فيكون ارتباط ظاهره الغبار باطارها الشامل بظاهرة التصحر والتعرية، والتي يعد الانسان اهم مصادر تزايدها ، اذا ان اختلاف التوازن الطبيعي بين التربة والمناخ يؤدي الى فقدان الارض التي يعقب غطائها النباتي تدهور في الصفات الطبيعية للتربة ومن تم تعريتها وانجرافها وجعلها مفككة وغير ثابتة .[٥]

---

١- سالار علي خضير الدزيي، التحليل العلمي لمناخ العراق ، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع ، بغداد ، الطبعة الاولى ، ٢٠١٠،ص٥٧.
٢- علي مخلف سبع ، اثر العناصر المناخ في تكرار ظاهرة العواصف الترابية في محافظة صلاح الدين ،مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية ،الجلد ١٠، العدد ٢،أذار ٢٠٠٨، ص٤٣٩.
٣- ازهار كاظم المحمداوي ، تميز بعض الحالات الغبارية باستخدام صور القمر الصناعي ، رسالة ماجستير ، الجامعة المستنصرية ، كلية العلوم ،٢٠٠٩،ص١١.
٤- فياض النجم وحميد مجول ،فيزياء الجو والفضاء ، ١٩٨١،ص٢٨١.
٥- داود شاكر محمود وساجدة علي حسن، توزيع ظاهرة الغبار في العراق ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ،ص١.

وتعرف العواصف الغبارية بأنها عبارة عن حبيبات صغيرة الحجم لا تتجاوز اقطارها عن (١٠٠مايكرو متر) تنشأ مع رياح شديدة سرعتها (٨متر/ثانية فاكثر) وتكون محملة بالاتربة المنقولة من الترب السطحية المفككة في المناطق الجافة حيث تعمل تلك الرياح على رفع الغبار الى ارتفاعات عالية تبلغ عدة الاف من الامتار وتؤدي الى خفض مدى الرؤية الافقية الى اقل من (١كم) حيث تتقدم جبهة العاصفة الغبارية كجدار غباري مرتفع (يعلو ليصل حتى ٣٠٠متر تقريبا) وبعرض عشرات المئات من الكيلو مترات .[١]

وبما أن محافظة القادسية تقع ضمن المناخ الصحراوي الحار الجاف ، لذا فهي تتأثر بحدوث العواصف الترابية التي يكون مصدر القسم الكبير منها يأتي من الهضبة الغربية الاراضي المتروكة في السهل الرسوبي والتي عملت على حدوثها الظروف الطبيعية في منطقة الدراسة ولقربها من مصادر هبوبها وقلة الغطاء النباتي ، فضلا عن أستواء سطح الارض الجافة لمسافات طويلة التي تشتد فيها سرعة الرياح. فالغبار المتصاعد يتكون بسبب تيارات الهواء الصاعدة والناتجة عن تسخين أشعة الشمس لسطح الارض وتكثر هذه الظاهرة في النصف الثاني من النهار ، لاسيما في فصل الصيف في منطقة الدراسة والمناطق الواقعة إلى الجنوب منها .[٢]

وعند أستقراء الجدول (٢) يتضح أن المجموع السنوي للعواصف الترابية بلغ (٧.٤ يوم)، ويتفاوت تكرار هذه العواصف بين أشهر السنة وتسجل أشهر (أذار ونيسان ومايس) أعلى مجموع لها إذ بلغ(١.٤,١.٧,١.٤يوم) لكل منها.

١- علي حسن موسى ،موسوعة الطقس والمناخ ، جامعة دمشق ، الطبعة الاولى ،نور للطباعه والنشر ، سوريا ،٢٠٠٦،ص٢٩٨.

٢- عبد الكاظم علي الحلو ، أثر الظواهر الجوية المتطرفة في عمليات الانتاج الزراعي في المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق، رسالة ماجستير(غ.م)،مقدمة إلى كلية الاداب، جامعة بغداد، ١٩٩٠م، ص٩٥.

## اولا: العواصف الغبارية :-

عبارة عن ذرات غبار دقيقة متطايرة في الهواء بسبب اختلاف في المنظومات الطقسية وزيادة سرعة الرياح وقد تأتي العواصف الترابية من مناطق تبعد مسافات كبيرة عن المنطقة المحلية ينخفض مدئ الرؤية الى ١٠٠٠متر وان تكون سرعة الرياح اكثر من ٧متر /ثانية وتحدث الرياح السريعة عواصف عنيفة تؤدي الى اثار الغبار او الرمال حسب طبيعة السطح الارض وتكثر هذه العواصف في الفصول الانتقالية الربيع والخريف وتظهر في الصيف والشتاء بشكل اقل والسبب الرئيسي في تكوينها ومرور الجبهه الهوائية الباردة التي ترفع الهواء عموديا يساعدها في ذلك جفاف التربة وتفككها كما ان تقلبات المناخ من اختلاف في درجات الحرارة وتغيرات الضغط الجوي يؤدي الى اضطراب في الكتل الهوائية ويدفعها للتحرك الى مناطق الضغط الخفيف التي تكون ذات درجات حراره مرتفعة مما تساعد على حمل ذرات الغبار .[١]

## ثانيا :الغبار المتصاعد:-

هو احد الظواهر الغبارية التي تنشا عند حصول تغيرات سريعة في قوة منحدر الضغط الجوي اي عندما تحصل حالة عدم الاستقرار للهواء مما يعمل على تكوين دوامات هوائية تسبب في رفع جزيئات الغبار الى ١٥متر في حالة كون الدقائق الغبارية متوسطة او كبيرة الحجم والرياح ذات سرعة من( ١٥-٢٠كم).[٢]

اما اذا كانت الدقائق صغيرة الحجم وتجاوزة سرعة الرياح (٥٠كم/ساعه) فانها ترتفع الى (١٠٠٠متر)وهذا وهذا نادر الحصول ويتراوح حجم دقائق الغبار المتصاعد بين (١_١٠)مايكرون.[٣]

---

١- قصي عبد المجيد السامرائي، مبادئ الطقس والمناخ ،دار البازوري ،عمان ،٢٠٠٨،ص٣٦٢.
٢- علي مجيد ياسين ،علاقة الرياح الجنوبية بالامطار وظاهرة الغبار في وسط وجنوب العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ،كلية التربية ابن رشد ،جامعة بغداد ،٢٠٠٨،ص٦١.
٣- سليمان عبدالله اسماعيل ،العواصف الغبارية والترابية في العراق تصنيفها وتحليلها ،مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد٣٩، ١٩٩٩،ص١١٥.

وقد بلغ مجموع هذا العواصف الترابية (٧.٤)يوم بمعدل (٠.٦)يوم في الشهر ،جدول (٢) ويتفاوت تكرار هذه العواصف بين اشهر السنه وتسجل اشهر السنة (اذار- نيسان- مايس) اعلى مجموع لهذا بلغ (١.٤-١.٧-١.٤) لكل منها على الترتيب وهذه الاشهر يكون بها موعد نمو ونضج العديد من المحاصيل الزراعية كالحنطة والشعير ومن ثم يلحق الضرر بنموها وانتاجها .

اما الغبار المتصاعد فيحدث عنده حصول حالة عدم الاستقرارية للهواء ما يعمل على تكوين دوامات هوائية تسبب في رفع جزئيات الغبار الى ارتفاع ١٥كم متر في حالة اذا ما كانت هذه الدقائق متوسطة او كبيرة والرياح ذات سرعة (١٥-٢٥كم/ساعه). [١]

ففي منطقة الدراسة بلغ مجموع الغبار المتصاعد (٥٦.٢) يوم وبمعدل (٤.٧) يوم يزداد الغبار المتصاعد خلال اشهر (نيسان – مايس – حزيران- تموز) اذا بلغ مجموعها (٦.٦- ٦.٥-٨.١-٨.٨) يوم لكل منها عاى الترتيب اذا يؤثر الغبار المتصاعد على المحاصيل الشتوية وخاصه تلك التي تحدث في شهري (اذار – ونيسان) وهي مرحلة تزهير المحاصيل الشتوية وشهري (ايلول- تشرين الاول) بالنسبة الى المحاصيل الصيفية .

١- ضياء الدين عبد الحسين عويد القريشي، الخصائص الحرارية في الوسط والجنوب من السهل الرسوبي في العراق دراسة في الجغرافية المناخية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨،ص٩٦.

**جدول (٢)**

**مجموع العواصف الترابية والغبار المتصاعد (يوم) في محطة الديوانية لمدة (١٩٨٤-٢٠١٣)**

| الاشهر | كانون الثاني | شباط | أذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | أب | ايلول | تشرين الاول | تشرين الثاني | كانون الاول | المجموع السنوي | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| العواصف الترابية | 0.4 | 0.9 | 1.4 | 1.7 | 1.4 | 0.4 | 0.3 | — | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.1 | 7.4 | 0.6 |
| الغبار المتصاعد | 2.5 | 4.1 | 5.2 | 6.6 | 6.5 | 8.1 | 8.8 | 5.3 | 3.3 | 2.7 | 1.5 | 1.6 | 56.2 | 4.7 |

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ،الهيئة العامة للانواء الجوية العراقي والرصد الزلزالي ،قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ،٢٠١٤.

## ثالثا: الغبار العالق :-

الغبار العالق هو ذرات غبار معلقة في الهواء ينشأ بسبب رياح هادئة آو خفيفة واحيانا ساكنة ويتراوح مدى الرؤية خلالها ما بين ١-٥ كم اذ تتراوح كمية دقائق الغبار العالق في المتر المكعب الواحد ما بين ٧٤٦٠-٥٦٠٠٠ مايكرو غرام.[١] يظهر هذا النوع من الغبار بعد ظاهرتي الغبار المتصاعد والعواصف الترابية اذ تبقى الجزيئات عالقة في الهواء حتى بعد سكون الرياح ويتكون من دقائق الطين والغرين الدقيقة الحجم. [٢] وبسبب صغر حجمها تبقى عالقة في الجو لبضعة ايام ولا تسقط هذه الذرات بفعل الجاذبية الارضية بسرعة ولا تتم عملية تنقية الهواء من هذه الدقائق الا بعد سقوط الامطار آو انجراف الهواء الذي يحتوي عليها بفعل حركة الهواء الافقية وفي فصل الصيف الجاف تزداد هذه الظاهرة لعدم سقوط الامطار وارتفاع درجات الحرارة وتعرض المنطقة إلى المنخفضات الحرارية المختلفة والمحملة بالغبار [٣].

يسير الاتجاه العام للغبار العالق نحو الارتفاع عن المعدل العام الذي سجل ٥٧,٥ يوما جدول (رقم ٣) ففي المدة (٢٠٠٠-٢٠١٠) فنجد ان الاتجاه العام كان يسير مع المعدل السنوي نسبيا الا في بعض السنوات ارتفع فيها الغبار العالق كما في سنة ٢٠٠٨ التي سجلت ١١٩ يوما وذلك لزيادة تكرار العواصف الترابية خلال هذه السنة كما ذكرنا مسبقا ، ثم بقيت مرتفعة للسنوات اللاحقة أي سجلت مجموعا (٦٦ ،٦١) يوما على التوالي . ومن خلال ذلك نجد ان تذبذب كميات الامطر لساقطة كان له الاثر الاكبر في احداث ونشوء الظواهر الغبارية ففي السنوات التي سجلت سقوط امطار غزيرة انخفضت فيها ايام تكرر الظواهر الغبارية ، لاسيما للعواصف الترابية والغبار المتصاعد ، اما في حالة الغبار العالق فقد تكون هناك عوامل محلية تساعد على بقاء الغبار عالقا في الجو .[٤]

---

١- محمد محمود محمد زينكنه، الظواهر الغبارية واثارها على صحة الانسان ،محافظة النجف ،رسالة ماجستير (غير منشورة )، كلية الاداب ، جامعة الكوفة، ٢٠١٢،ص١٣.
٢- يوسف محمد علي حاتم الهزال، تكرار المنظومات الضغطية المختلفة واثرها في تباين قيمة الاشعاع الشمسي الكلي وشفافية الهواء في العراق خلال السنوات ١٩٨٠-١٩٨٩، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد ،١٩٩٤،ص١٢.
٣- مجيد حسين خضير الركابي ،المناخ واثره في تشكيل مظاهر السطح في محافظة ذي قار ،رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ،٢٠١١،ص١٣٤،.
٤- قصي فاضل الحسيني ، تحليل التذبذب والاتجاه للظواهر الغبارية في محافظة القادسية للمدة ١٩٧١–٢٠١٠م ، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية ، العدد٢٠، جامعة بابل، نيسان٢٠١٥م ، ص٣١٥.

جدول رقم (٣)

**الغبار العالق (يوم) لمحطة الديوانية للمدة ١٩٧١ –٢٠١٠**

| السنة | كانون الثاني | شباط | اذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | اب | ايلول | تشرين الاول | تشرين الثاني | كانون الاول | المجموع السنوي | معدل ١٠ سنوات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2000 | 0 | 4 | 9 | 9 | 6 | 12 | 8 | 7 | 5 | 0 | 0 | 1 | 61 | 80. 8 |
| 2001 | 2 | 9 | 20 | 16 | 20 | 22 | 15 | 14 | 13 | 5 | 1 | 0 | 137 | 79. 6 |
| 2002 | 3 | 4 | 8 | 10 | 13 | 21 | 20 | 23 | 7 | 6 | 5 | 1 | 121 | 78. 6 |
| 2003 | 0 | 1 | 8 | 14 | 20 | 20 | 26 | 17 | 11 | 8 | 4 | 2 | 131 | 68. 6 |
| 2004 | 4 | 2 | 10 | 14 | 9 | 15 | 17 | 15 | 12 | 10 | 0 | 4 | 112 | 60 |
| 2005 | 5 | 2 | 3 | 1 | 6 | 11 | 9 | 6 | 2 | 5 | 1 | 1 | 52 | 54. 7 |
| 2006 | 1 | 1 | 4 | 5 | 5 | 7 | 10 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 47 | 48. 3 |
| 2007 | 1 | 5 | 6 | 8 | 8 | 4 | 8 | 5 | 5 | 4 | 1 | 2 | 57 | 47. 9 |
| 2008 | 2 | 8 | 5 | 4 | 1 | 10 | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 4 | 42 | 48 |
| 2009 | 1 | 4 | 3 | 5 | 6 | 4 | 7 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 36 | 46. 5 |
| 2010 | 2 | 6 | 5 | 6 | 5 | 4 | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 | 3 | 51 | 47. 4 |

**المصدر : الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية (بيانات غير منشورة).**

ويعد الغبار ظاهرة مميزة لمناخ الاقاليم الجفة وترتبط ظاهرة الغبار ارتباطا وثيقا بالاحوال الجوية المؤثرة في المنطقة كالرياح والضغط الجوي ودرجة الحرارة التي تحدد كمية الغبار المحمولة وتوزيعه .ان القسم الاعظم من العواصف الغبارية مصدرها ارض السهل الرسوبي والهضبة الغربية وتعد هذه الظاهرة شائعة في كل اقسام المنطقة وتكون متوافقة مع هبوب الرياح الشمالية الغربية القوية والجافة صيفا (السموم).[١]

(١)سحر طارق عبد الكريم ، اثر العوامل الطبيعية في تكوين خط جيموفولوجية الخيرات في خور الزبير ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ،قسم الجغرافية كلية الاداب ، جامعة البصرة ،١٩٩٩،ص٥٥.

# المبحث الثالث

## اسباب نشوء وتكرار العواصف الترابية

**اولا** : **تباين سقوط الامطار**

**ثانيا** : **المنظومات الضغطية والكتل الهوائية**

**ثالثا** : **الرياح**

**رابعا** : **درجات الحرارة**

**اولا : تباين سقوط الامطار :-**

تعد الأمطار عنصرا مناخيا مهما في التأثير على شدة الظواهر الغبارية في المنطقة وبالنظر لموقع محافظة القادسية ضمن المناخ الصحراوي لذا انخفضت الامطار الساقطة، فضلا عن دور التغيرات المناخية التي ادت إلى ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع قيم التبخر مما ادى إلى زيادة تكرار الظواهر الغبارية لاسيما في المنطقتين الوسطى والجنوبية .[١] ومن الصعب تعميم تغيرات الامطار في كثير من الجهات المدارية وشبه المدارية فقط ، فقد هبط التساقط الى مستوى منخفض جدا ، وبلغ هبوط التساقط في الشرق الاوسط ادنى مستوى له ، بلغت نسبة الهبوط من (١٢- ١٨%) عن المتوسط .[٢]

ومن خلال الجدول (٤) يظهر أن مجموع التساقط الشتوي قد بلغ(١٢١.٤ملم) ، يتباين مقدار هذه الامطار حسب أشهر السنة ، إذ تبدأ الامطار بالتساقط بكميات قليلة بدأ من أشهر أيلول وتشرين الاول إذ بلغت (٦.٤,٠.٩ملم) لكل منهما على التوالي ثم أعلى معدلات لها في أشهر تشرين الثاني وكانون الثاني إذ بلغت (٢٥,٥و٢٣,٥ ملم) لكل منهما على التوالي ، وتنخفض تدريجياً في شهر آيار إذ بلغ معدلها في هذا الشهر (٥,٨ملم) ، وتنعدم الامطار تماماً في أشهر (حزيران ، وتموز ،وآب) ، يتضح من طبيعة الخصائص المطرية لمنطقة الدراسة بأنه لايمكن الاعتماد على معدلاتها الشهرية والسنوية في الزراعة بسبب قلة كمياتها وتذبذبها وعدم أنتظامها . نستنتج مما سبق وبما ان منطقة الدراسة ضمن المناخ الجاف التي تقل فيه الامطار والذي يسمح بتفكك الطبقة الخارجية غير المتماسكة للتربة ، فضلا عن ذلك فأنه قلة الامطار تساهم بنشاط التعرية الريحية مما يعمق من شدتها بسبب تزويد تلك الظاهرة للعواثف الغبارية بمادة الغبار .

١- قصي عبد المجيد السامرائي ،مصدر سابق ،ص٣٦٢.

٢- اندروس جودى، ترجمة محمد محمود عاشور ، نبيل السيد امبابي ، التغيرات البيئية ،جامعة عين الشمس ، ١٩٩٦،ص١٩٦.

**الجدول (٤)**
**مجموع التساقط المطري الشهري لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٤-٢٠١٣)**

| الأشهر | كانون الثاني | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | تشرين الأول | تشرين الثاني | كانون الاول | المعدل السنوي/ملم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المعدل | ٢٣.٥ | ١٤.١ | ١٢.٣ | ١٦.٣ | ٥.٨ | — | — | — | ٠.٩ | ٦.٤ | ٢٥.٥ | ١٦.٧ | ١٢١.٤ |

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ .بيانات غير منشورة ،٢٠١٥م.

## ثانيا: المنظومات الضغطية والكتل الهوائية:-

الضغط الجوي هو المسئول الاساسي عن حركة الرياح التي تنقل الغبار وذلك بتاثيره في سرعة واتجاه الرياح اذ تؤثر الكتل الهوائية المدارية القارية بنقل كميات من الاتربة للمناطق التي تمر بها، وتهب هذه الكتل على الاقسام الجنوبية الغربية من العراق ويكون مصدرها ونشوئها الهضبة الاثيوبية فبعد اجتيازها البحر الاحمر وجبال الحجاز تصل إلى العراق عبر الهضبة الغربية مسببة تصاعد الغبار. وفي فصل الشتاء يتغير اتجاه هذه الكتل نحو الشمال الشرقي من قارة افريقيا فيصل تأثيرها إلى الاجزاء الغربية من العراق مسببة تصاعد الغبار واحيانا عواصف ترابية. كما ان بعض الكتل الهوائية القطبية الباردة في فصل الشتاء يتخللها حدوث عواصف ترابية ويتأثر العراق بمنظومات الضغط الجوي الخفيف الت تتشكل غرب اسيا شتاءً اذ تتركز مناطق الضغط الخفيف فوق المسطحات المائية للبحر المتوسط والبحر الاسود وبحر قزوين والخليج العربي وفي الوقت ذاته تتركز ثلاث مراكز للضغط العالي فوق هضبة الاناضول وهضبة ايران وهضبة شبه الجزيرة العربية اذ يقع العراق ضمن مناطق التقاء الضغوط العالية والمنخفضة .[١]

(١) داود ناصر بطي ، العواصف الترابية والغبار في العراق ، مركز تدريب الانواء الاقليمي ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ،١٩٨٠،ص١.

وتعرف الكتل الهوائية بأنها كتلة من الهواء ذي خصائص مناخية متجانسة لاسيما من حيث درجة الحرارة ، الرطوبة ومعدلات تناقص درجات الحرارة بالارتفاع ومدى الرؤية وغيرها ، ويظهر التجانس في خصائص الكتل الهوائية بشكل اكثر وضوحا في الطبقات العليا منه في الطبقة السفلى التي تتأثر اكثر من غيرها بالاختلافات المحلية للسطح .[١]

**ثالثا : الرياح:-**

علاقة الرياح بالظواهر الغبارية هو مدى سرعتها اذ ان سرعة الرياح تساعد على حركة ذرات الغبار وسهولة تطاير الطبقة السطحية من التربة الجافة المفككة، اذ ان هناك علاقة واضحة تربط بين تكرار الظواهر الغبارية وتكرار سرعة الرياح القوية واعتمادها على تركيب سطح التربة ففي العروض المدارية لاسيما المناطق الصحراوية كالصحراء الكبرى وصحراء الجزيرة العربية والهضبة الغربية من العراق تكون الرياح فيها ذات قدرة كبيرة على التعرية في السطوح المنبسطة والمفتوحة ويضعف تأثيرها مقارنة بالسطوح المتضرسة الجبلية منها آو مناطق وجود الغابات والمناطق العمرانية.

كما تسودا لرياح الشمالية الغربية في فصل الصيف والقادمة من الصحراء الغربية المحملة بذرات الرمال. [٢]

ويتضح من خلال الجدول (٥) ان الرياح السائدة في منطقة الدراسة هي الرياح الشمالية الغربية يعود ذلك الى تأثير الضغط المنخفض السائد فوق شبه القارة الهندية وخاصة في موسم الصيف وامتدادها فوق منطقة الخليج العربي أولاً ، وثانيا لوقوع منطقة الدراسة ضمن أراضي السهل الرسوبي المتأثرة بالضغط المنخفض لذا تهب عليها الرياح قادمةً من الجبال والهضاب في أرمينيا والأناضول لاختلاف الضغط بينهما. أما معدل سرعة الرياح فهو متباين خلال أشهر السنة ويظهرأرتفاع هذا المعدل بوضوح في أشهر الفصل الحار (حزيران ، تموز، وآب ) إذ بلغت معدلات سرعة الرياح فيها (٣,٢و٣,٢و٢,٥)متر/ثا ، على التوالي وهي أعلى من المعدل السنوي .

(١) نعمان شحاتة ، علم المناخ ، ط١، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان و٢٠٠٩،ص٢٥١.

(٢) علي حسين الشلش ، مناخ العراق ، جامعة البصرة ،١٩٨٥،ص٢٣.

ففي فصل الصيف تكون الرياح أكثر أستقراراً وذلك لتأثير الجزء الاعظم من المنطقة في هذا الفصل بالضغط الموسمي الواطئ شبه الثابت ، أما في فصل الشتاء تبدأ تلك المعدلات بالتناقص حتى تصل إلى أقل معدل لسرعة الرياح في شهر( تشرين الاول ، الثاني ، كانون الاول) إذ بلغ معدل سرعة الرياح فيها (٨,٧و١,٧و١,٩)متر/ثا على التوالي .

نستنتج مما سبق ان الرياح عاملا ذي تأثير في تكوين العواصف الترابية في منطقة الدراسة ، وتصاعد الغبار المحلي وتنشأ العواصف الترابية في المناطق ذات المناخ الصحراوي وشبه الصحراوي نتيجه لأرتفاع درجة الحرارة لكل من سطح التربة وطبقة الهواء السطحية الملامسة و قلة سقوط الامطار في فصل الشتاء وانعدامها في فصل الصيف .[١] فضلا عن ذلك فأن عوامل الحت الريحي تؤدي الى عصف الرياح الشديدة التي تثير عواصف ترابية وخاصة في موسم الصيف كما تؤدي الى نقل الرمال من أماكن وجودها الى أماكن أخرى[٢].

جدول رقم (٥)

**معدل سرعة الرياح (م/ثا) واتجاهها في محطة الديوانية للمدة(١٩٨٤-٢٠١٣)**

| الأشهر | كانون الثاني | شباط | اذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | اب | ايلول | تشرين الاول | تشرين الثاني | كانون الاول | المعدل السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معدل سرعة الرياح | ٢.١ | ٢.٥ | ٢.٩ | ٣ | ٢.٦ | ٣.٢ | ٣.٢ | ٢.٥ | ١.٢ | ١.٧ | ١.٧ | ١.٩ | ٢.٤ |
| اتجاهاتها | شمالية غربية | شمالية غربية | شمالية غربية | شمالية غربية | شمالية | شمالية | شمالية غربية | شمالية غربية | شمالية | شمالية غربية | شمالية غربية | شمالية غربية | شمالية غربية |

**المصدر :وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للانواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ .بيانات غير منشورة ،.٢٠١٥م.**

(١) نسرين عواد عبدون عبد الله ، الحدود المناخية الملائمة لزراعة أشجار النخيل والزيتون في العراق ، أطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦م ، ص٥١..

(٢) سحر نافع شاكر ، جيومورفولوجية العراق في العصر الرباعي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد(٢٣)،١٩٨٩م،ص٢٣٨.

## رابعا : درجات الحرارة :-

لدرجات الحرارة تأثير كبير على الظواهر الغبارية سواء اكان في زيادة تكرارها آو انخفاضها كما ان الفرق الكبير في المدى الحراري يؤثر في زيادة وشدة التكرارات للظواهر الغبارية فضلا عن اختلاف في المنظومات الضغطية من منخفضات ومرتفعات.[١]

وتعد درجة الحرارة اهم عنصر من عناصر المناخ وذلك من حيث تأثير المباشر في حالات الضغط الجوي وبالتالي على حركة وتكوين السحب وسقوط الامطار ومعدلات التبخر .[٢]

تعد درجات الحرارة من اهم العناصر المناخية تأثيرا في زيادة شدة العواصف الترابية لانها تعمل على جفاف التربة وتهيئتها لفعل التعرية الهوائية خاصة وان ارتفاع درجة الحرارة لمدة فصل الصيف يعمل على القضاء على الحياة النباتية التي تؤدي على تماسك جزيئات التربة والحد من اثر التعرية الريحية ، ومن بعد جفاف التربة وزيادة تفسخ واكسدة المواد العضوية وتقليل تراكمها في التربة وتتمدد الصخور بفعل التسخين الشديد وخاصة في الترب المنكشفة وتتكسر وبمرور الزمن تتفتت الئ اجزاء صغيرا جدا فاقدة للرطوبة ومهيئة لانتقال ذرات التربة الى الجو عن طريق حالة اضطراب الرياح وزيادة سرعتها واندفاع تيارات الحمل بشدة نحو الاعلى ، ومن ثم يمتلا الجو بالغبار واذا كانت الرياح سريعة تتحول الى عاصفة ترابية .[٣]

ومن خلال جدول (٦) يتبين أن المعدل السنوي لدرجة الحرارة بلغ (٢٤,٩م° ) ،وترتفع درجات الحرارة تدريجياً خلال أشهر فصل الصيف أبتداء من شهر مايس الذي بلغ معدله الشهري (٣٠,٧)م° ، حتى تصل أعلى معدل لها في شهري تموز وآب أذ بلغ (٣٦،٢-٣٥،٨م°) ، لكل منها وأدنى معدل قد سجل في شهر تشرين الأول أذ بلغ (٢٧,٤م°) ، أما درجات الحرارة العظمى فقد سجل أعلاها في شهري ( تموز وآب ) ، (٤٤,٣ و ٤٤,١م°)، لكل منهما .

---

١- ثائر توفيق شفيق، تغير المناخ الخطر القادم ،وزارة البيئة ،مركز الاعلام والنوعية البيئية ،٢٠١٠،ص٢.

٢- عماد خريبط راشد ، دراسة تأثير بعض العناصر الجوية على العواصف الغبارية لمناطق مختارة من العراق ، مجلة علوم المستنصرية ، المجلد ٢٢، العدد٤ ، ٢٠١١،ص٢٥٥.

٣- علي مخلف سبع ، مصدر سابق ،ص٤٤٢.

وسجل أدنى معدل لهذا الفصل (٣٤,٨م°)، في شهر تشرين الاول وتبدأ درجات الحرارة الصغرى بالارتفاع من شهر آيار إذ بلغت (٢٣,٣م°)، الى أن تسجل أعلى درجة حرارة في تموز بمعدل بلغ(٢٨م°)، وبعدها تنخفض معدلات الحرارة الصغرى مسجلة (١٩,٩م°)، في شهر تشرين الاول وهي ألادنى ضمن هذا الفصل. أما في فصل الشتاء تشيرمعدلات درجات الحرارة الشهرية بالانخفاض أبتداءً من شهر تشرين الثاني مسجلة معدلآ بلغ (١٨,٨م°)، حتى تصل الى أدناها في شهر كانون الثاني بمعدل بلغ (١١,٨م°)، ومن ثم ترتفع حتى تسجل أعلى معدل لها بلغ (١٧,٣م°)، في شهر كانون الثاني وهو الادنى خلال فصل الشتاء وترتفع حتى الى (٣١,٩م°)، في شهر نيسان وهو أعلى معدل ضمن هذا الفصل ، أما درجة الحرارة الصغرى فقد سجلت أدنى معدل لها في شهر كانون الثاني بمعدل بلغ (٦,٣م°)، وترتفع معدلاتها حتى تصل الى (١٨م°) في شهر نيسان نستنتج مما سبق أن درجات الحرارة العظمى والصغرى تتباين في منطقة الدراسة بالنسبة لفصلي (الصيف والشتاء).

نستنتج مما سبق ان لدرجات الحرارة تأثيرا بالغ الاهمية في واقع العواصف الترابية ، سواء في حال الارتفاع او في حال الانخفاض ، فضلا عن ذلك هناك تأثير للمدى الحراري والذي ينجم عن اتساعه ، شدة تأثيره تزايد حدة العواصف الترابية ، فضلا عن اتساع المنخفض أو المرتفع الجوي .وان اي زيادة في درجات الحرارة يعني هناك تغير حاصل لا محالة في المنظومة البيئية ومكوناتها ، سوف ينجم عنه التأثير في التربة وتماسكها وواقع الغطاء النباتي .

## الجدول (٦)

**معدل درجات الحرارة الصغرى والعظمى والمعدل الشهري لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٤-٢٠١٣)**

| الأشهر | معدل درجة الحرارة (م°) | | |
|---|---|---|---|
| | الصغرى | العظمى | الشهري |
| كانون الثاني | ٦.٣ | ١٧.٣ | ١١.٨ |
| شباط | ٨.٣ | ٢٠.٤ | ١٤.٤ |
| آذار | ١٢.١ | ٢٥.٣ | ١٨.٧ |
| نيسان | ١٨.٠ | ٣١.٩ | ٢٥ |
| مايس | ٢٣.٣ | ٣٨.٠ | ٣٠.٧ |
| حزيران | ٢٦.٠ | ٤٢.٤ | ٣٤.٢ |
| تموز | ٢٨.٠ | ٤٤.٣ | ٣٦.٢ |
| آب | ٢٧.٤ | ٤٤.١ | ٣٥.٨ |
| أيلول | ٢٤.٢ | ٤٠.٨ | ٣٢.٥ |
| تشرين الاول | ١٩.٩ | ٣٤.٨ | ٢٧.٤ |
| تشرين الثاني | ١٢.٦ | ٢٥.٠ | ١٨.٨ |
| كانون الاول | ٧.٩ | ١٨.٨ | ١٣.٤ |
| المعدل السنوي | ١٧.٨ | ٣١.٩ | ٢٤.٩ |

**المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٥ .**

# المبحث الرابع

## تأثيرات العواصف الترابية في مناخ محافظة القادسية

١. تأثيرها على الانسان

٢. تأثيرها على الزراعة

# تأثيرات العواصف الترابية في مناخ محافظة القادسية

## ١- التأثير على الانسان :-

تساهم العواصف الغبارية في وقت حدوثها حتى زوالها بمجموعة من التأثيرات السلبية على سلوك الانسان من خلال الحالات المرضية التي يصاب بها الانسان نتيجة التلوث الهوائي بفعل العواصف الغبارية والتي لها صلة وثيقة بارتفاع معدلات الاصابة بالربو وحساسية الجهاز التنفسي وان من اهم اثاره هو زيادة الاتربة في الجو .[١]

وكذلك تسبب تكرارها امراض جلدية وامراض العيون فتأثر تلك العواصف بالاصابة بتلك الامراض او زيادة حدة اعراضها وارتفاع معدلات الاصابة بها فقد اثبتت بعض الابحاث ان الرياح المحلية المتربة ومنها رياح الخماسين في مصر ينتج عنها الاصابة بالدوار وكذلك الصداع فضلا عن امراض الجهاز الدوري والربو .[٢]

## ٢- التأثير على الزراعة :-

أصبحت العواصف الغبارية صفة ملازمة لمناخ العراق فأثرت على الزراعة من خلال امتداد الاراضي المتصحرة التي ادت الى اختلال الغطاء النباتي عن وضعة الطبيعي فتلك العواصف اثار سيئة او خطيرة من خلال الظروف الجوية المصاحبة معها فتحدث خسائر مادية في القطاع الزراعي عبر تدمير المحاصيل وقلة انتاجها وتبين من ذلك خلال السرعة العالية للرياح المرافقة للعاصفة الغبارية حدوث اضرار في النظام الايكلوجي الزراعي ككل .[٣]

---

١. عماد مطير الشمري، نهاد خضير كاظم الكناني، دردار ، فتحي ،البيئة والتلوث ، مطبعة الايك ،٢٠١٢، ص١٦٦.

٢. ايملي محمد حلمي حماده ،ظاهرة الجو الترابية وصحة الانسان في مصر ، مجلة الجغرافية العربية ، العدد٥١،ص١١٩.

٣. طارق زكريا ابراهيم سالم ، العواصف الرملية والترابية واثرها على الزراعة في منطقة جيزان بالمملكة العربية السعودية ، المجلة الجغرافية العربية ، العدد ٤٤، ص٦.

وتبين هذه التأثيرت على تكوين طبقة عازلة تحيط بالنباتات واوراقها مما يعيق وصول الشعاع الشمسي فضلا قدرة النباتات على مقاومة الامراض وبقائها وهذه الاثار حتى قبل وقت نضوجها مما يسبب انخفاض الانتاجية او هلاك النبات فضلا عن تأثير ظاهرة الاحتباس الحراري عاى النظام البيئي ككل وعلى القطاع الزراعي بصورة خاصه وكما ذكرت تؤثر الظروف المصاحبة للعاصفة الغبارية من سرعة الرياح الى عدد من الاضرار منها :-

١- تؤثر على كثير من المنشأت الزراعية لاسيما البيوت البلاستيكية او الزراعة المحمية من خلال تمزيقها والتقليل من فعالياتها .

٢- تؤدي الرياح المصاحبة للعواصف الغبارية دورا واضح على قوام التربة المواجهة لهبوب الرياح مما يؤدي الى زيادة حبيبات الرمال في قرب تلك الحقول الزراعية.[١]

١- طارق زكريا ابراهيم سالم ، مصدر سابق ، ص٦.

# المصادر والمراجع

## اولا : الاستنتاجات :-

١- زيادة تكرار الظواهر الغبارية مرتبطة ارتباطا وثيقا بسقوط الامطار لمعظم السنوات في منطقة الدراسة .

٢- فضلا عن سقوط الامطار هناك عوامل مناخية اخرى تؤثر في زيادة تكرار الظواهر الغبارية كالمنخفضات الجوية التي تتعرض لها منطقة الدراسة لاسيما في فصل الصيف.

٣- اثرت سرعة الرياح واشتدادها لبعض السنوات في زيادة تكرار العواصف الترابية والغبار المتصاعد .

٤- سجلت العواصف الترابية ارتفاع واضحا خلال العقد الاخيرة من مدة الدراسة بسبب الانخفاض الشديد لكميات الامطار المتساقطة والارتفاع الحاد في درجات الحرارة .

٥- لم يكن هناك اتجاه واضح في الغبار العالق بل اتسم بالتذبذب الكبير خلال مدة الدراسة.

٦- اذا بلغ مجموع هذه العواصف للمدة من( ١٩٨٤-٢٠١٣) (٧,٤) يوم بمعدل (٥.٥) يوم بالشهر .

٧- تبين من خلال الدراسة ان اسباب نشوء وتكرار العواصف الترابية في محافظة القادسية هي قلة كميات الامطار وتذبذبها في منطقة الدراسة مجموع التساقط الشتوي قد بلغ(١٢١.٤ملم) ، يتباين مقدار هذه الامطار حسب أشهر السنة وتنخفض تدريجياً في شهر آيار إذ بلغ معدلها في هذا الشهر (٥,٨ملم) ، وتنعدم الامطار تماماً في أشهر (حزيران ، وتموز ،وآب) وهذا يجعل منطقة الدراسة ضمن المناخ الجاف التي تقل فيه الامطار والذي يسمح بتفكك الطبقة الخارجية غير المتماسكة للتربة. اما بالنسبة للرياح فهي من الاسباب الرئيسية فقد بلغ معدل سرعة الرياح فهو متباين خلال أشهر السنة ويظهرأرتفاع هذا المعدل بوضوح في أشهر الفصل الحار (حزيران ، تموز، وآب ) إذ بلغت معدلات سرعة الرياح فيها (٣,٢و٣,٢و٢,٥)متر/ثا ، على التوالي وهي أعلى من المعدل السنوي . نستنتج مما سبق ان الرياح عاملا ذي تأثير في تكوين العواصف الترابية في منطقة الدراسة.

٨- ان العواصف الترابية تؤثر كثيرا على المحاصيل الزراعية وتدهورها وبالتالي تردي الانتاج وهذا ما سبب حدوث مشكلة غذائية كبيرة .

## ثانيا : التوصيات :-

١- توصي الدراسة بزيادة المساحات الخضراء في المدن وضواحيها لاسيما التوسع في زراعة الاشجار الكبيرة الحجم كمعدات للقليل من الغبار عن المدن .

٢- بعد انتهاء العاصفة الترابية يجب ان تقوم كل من دائرة البيئة والبلدية برش الطرق والاشجار والشوارع وتنضيفها لتقليل شدة الغبار المتصاعد بعد كل عاصفة .

٣- لابد من توفير العلاجات اللازمة في المستشفيات والدوائر الصحية الخاصة بالامراض التي يسببها الغبار كالربو والحساسية والاختناق وغيرها .وتوفير فريق طبي متخصص ينتشر بشكل ميداني داخل المدن عند هبوب العواصف الترابية الكثيفة لتفادي اخطارها على السكان .

٤- يجب توفير واستخدام فلاتر توضع على نوافذ الوحدات السكنية ودوائر الدولة كافة لترشيح الغبار وتفادي اضراره .

٥- توصي الدراسة على ان تقوم هيئة الانواء الجوية بتسجيل بياناتها بدقة وليس على اساس التقدير لبعض الظواهر المناخية كما يجب تسجيل البيانات المناخية لدى دائرة البيئة وليس فقط لدى هيئة الانواء الجوية.

# المصـــادر والمراجـــــع

***القرآن الكـــــــــريم***

## أولا: الكتـب :


١- اندروس جودى، ترجمة محمد محمود عاشور ، نبيل السيد امبابي ، التغيرات البيئية ،جامعة عين الشمس ، ١٩٩٦.

٢- ثائر توفيق شفيق، تغير المناخ الخطر القادم ،وزارة البيئة ،مركز الاعلام والنوعية البيئية ،٢٠١٠

٣- داود شاكر محمود وساجدة علي حسن، توزيع ظاهرة الغبار في العراق ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي .

٤- داود ناصر بطي ، العواصف الترابية والغبار في العراق ، مركز تدريب الانواء الاقليمي ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ،١٩٨٠.

٥- سالار علي خضير الدزيي، التحليل العلمي لمناخ العراق ، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع ، بغداد ، الطبعة الاولى ، ٢٠١٠.

٦- علي حسن موسى ،موسوعة الطقس والمناخ ، جامعة دمشق ، الطبعة الاولى ،نور للطباعه والنشر ، سوريا ،٢٠٠٦.

٧- علي حسين الشلش ، مناخ العراق ، جامعة البصرة ،١٩٨٥.

٨- عماد مطير الشمري ، نهاد خضير كاظم الكناني ، دردار ، فتحي ،البيئة والتلوث ، مطبعة الايك ،٢٠١٢ .

٩- فياض النجم وحميد مجول ،فيزياء الجو والفضاء ، ١٩٨١.

١٠- قصي عبد المجيد السامرائي، مبادئ الطقس والمناخ ،دار البازوري ،عمان ،٢٠٠٨.

١١- نعمان شحاتة ، علم المناخ ، ط١، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان ،٢٠٠٩.

## ثانيا : الرسائل والاطاريح :


١- ازهار كاظم المحمداوي ، تميز بعض الحالات الغبارية باستخدام صور القمر الصناعي ، رسالة ماجستير ، الجامعة المستنصرية ، كلية العلوم ،٢٠٠٩.

٢- سحر طارق عبد الكريم ، اثر العوامل الطبيعية في تكوين خط جيموفولوجية الخيرات في خور الزبير ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ،قسم الجغرافية كلية الاداب ، جامعة البصرة.

٣- ضياء الدين عبد الحسين عويد القريشي، الخصائص الحرارية في الوسط والجنوب من السهل الرسوبي في العراق دراسة في الجغرافية المناخية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨.

٤- عبد الكاظم علي الحلو ، أثر الظواهر الجوية المتطرفة في عمليات الانتاج الزراعي في المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق، رسالة ماجستير(غ.م)،مقدمة إلى كلية الاداب، جامعة بغداد، ١٩٩٠م.

٥- علي مجيد ياسين ،علاقة الرياح الجنوبية بالامطار وظاهرة الغبار في وسط وجنوب العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ،كلية التربية ابن رشد ،جامعة بغداد ،٢٠٠٨.

٦- مجيد حسين خضير الركابي ،المناخ واثره في تشكيل مظاهر السطح في محافظة ذي قار ،رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ،٢٠١١.

٧- محمد محمود محمد زينكنه، الظواهر الغبارية واثارها على صحة الانسان ،محافظة النجف ،رسالة ماجستير (غير منشورة )، كلية الاداب ، جامعة الكوفة، ٢٠١٢.

٨- نسرين عواد عبدون عبد الله ، الحدود المناخية الملائمة لزراعة أشجار النخيل والزيتون في العراق ، أطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦م .

٩- يوسف محمد علي حاتم الهزال، تكرار المنظومات الضغطية المختلفة واثرها في تباين قيمة الاشعاع الشمسي الكلي وشفافية الهواء في العراق خلال السنوات ١٩٨٠-١٩٨٩، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد ،١٩٩٤.

***ثالثا : الدوريات والبحوث العلمية :***

١- ايملي محمد حلمي حماده ،ظاهرة الجو الترابية وصحة الانسان في مصر ، مجلة الجغرافية العربية ، العدد٥١.

٢- سليمان عبدالله اسماعيل ،العواصف الغبارية والترابية في العراق تصنيفها وتحليلها ،مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد٣٩، ١٩٩٩.

٣- طارق زكريا ابراهيم سالم ، العواصف الرملية والترابية واثرها على الزراعة في منطقة جيزان بالمملكة العربية السعودية ، المجلة الجغرافية العربية ، العدد ٤٤.

٤- سحر نافع شاكر ، جيومورفولوجية العراق في العصر الرباعي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد(٢٣)،١٩٨٩م.

٥- علي مخلف سبع ، اثر العناصر المناخ في تكرار ظاهرة العواصف الترابية في محافظة صلاح الدين ،مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية ،الجلد ١٠، العدد ٢،أذار ٢٠٠٨.

٦- عماد خريبط راشد ، دراسة تأثير بعض العناصر الجوية على العواصف الغبارية لمناطق مختارة من العراق ، مجلة علوم المستنصرية ، المجلد ٢٢، العدد٤ ، ٢٠١١.

٧- قصي فاضل الحسيني ، تحليل التذبذب والاتجاه للظواهر الغبارية في محافظة القادسية للمدة ١٩٧١–٢٠١٠م ، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية ، العدد٢٠، جامعة بابل، نيسان٢٠١٥م .

**رابعا : الدوائر الحكومية :-**

١- وزارة النقل والمواصلات ،الهيئة العامة للانواء الجوية العراقي والرصد الزلزالي ،قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ،٢٠١٤.

٢-