DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

BM-Publisher

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة : www.muthuruk.com

اثر الرياح في حدوث الظواهر الغبارية في محافظة ذي قار

جواد كاظم رزوقي*

قصي فاضل الحسيني

جامعة المثنى/كلية التربية للعلوم الانسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:

تاريخ الاستلام: 2021/1/26

تاريخ التعديل : 2021/2/11

قبول النشر: 2021/3/22

متوفر على النت: 2021/6/30

الكلمات المفتاحية :

الرياح

الظواهر الغبارية

محافظة ذي قار

الملخص

يهدف البحث لتوضيح دور الرياح في تكرار الظواهر الغبارية (العواصف الغبارية ، الغبار المتصاعد ، الغبار العالق) واتضح ان الظواهر الغبارية ترتبط ارتباط وثيق في علاقتها مع سرعة الرياح اذ تزداد العواصف الغبارية مع زيادة سرعة الرياح وهذا ما اتضح في منطقة الدراسة اذ بلغت اعلى سرعة للرياح في فصلي الربيع والصيف أذ سجل شهري حزيران و تموز معدل وصل الى (5.1 م\ثا) لكل منهما رافقها اعلى معدل لتكرار العواصف الغبارية اذ سجلت نفس الشهرين معدلات بلغت (2.8 و 2.5 حالة) على التوالي ومن خلال تطبيق معادلة بيرسون وتحليل الانحدار البسيط اتضحت هذه العلاقة التي سجلت معدل ارتباط (0.8) ومعامل تفسير بلغ (64) اي ان العلاقة طردية بين المتغيرين وبدرجة قوية، اما الغبار المتصاعد فقد سجل هو الاخر اعلى معدل للتكرار في ذات الشهرين اذبلغت تكراراته (17.1 و 17.8 يوم) على التوالي، اي ان العلاقة طردية وبدرجة قوية وبمعدل ارتباط بلغ (0.9) ومعامل تفسير بلغ (81) ، وفي ما يخص الغبار العالق فهو الظاهرة التي تحدث بعد انتهاءالعاصفة الغبارية حيث تبقى الذرات الغبارية الصغيرة جداً معلقة في الهواء لفترة من الزمن ، وقد بلغ اعلى معدل لتكرار هذه الظاهرة في شهر تموز والبالغة (16.8) وقد كانت العلاقة بينهما طردية وبدرجة قوية اذبلغ معامل الارتباط فيها (0.9 ومعامل تفسير بلغ (81).

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2021

المقدمة

هنالك عدة أسباب لتكوين الظواهر الغبارية ومنها الرياح السطحية الشديدة والجفاف، وعندما تهب الرياح الشديدة تؤدي إلى اثارة الأتربة وفي بعض الأحيان تنتقل العواصف الغبارية من منطقة إلى منطقة، ومن الممكن ان تؤثر العاصفة الغبارية على أكثر من دولة في نفس الوقت، وتبدأ العواصف الغبارية عندما تزداد سرعة الرياح وتصل سرعة شديدة كافية فوق منطقة ترابية جزيئاتها مفككة، بحيث تثير الرياح جزئيات الغبار وتحركها، وعندما تصل سرعة الرياح 7م/ثاوهي السرعة المطلوبة حتى تبدأ الرياح بتحريك الغبار فتتحرك الجزيئات الأخف بينما تبقى الجزيئات الأثقل بالقرب من سطح الأرض، والجزيئات الخفيفة ترتفع للإعلى بواسطة الرياح مشكلة غيمة من الغبار، والغبار يتحرك مع الرياح وتهبط جزيئات الغبار مع نقصان سرعة الرياح ومع سقوط الأمطار.

مشكلة البحث

1- ما اسباب واوقات زيادة سرعة الرياح في محافظة ذي قار ؟

2- ما اهم فترات تكرار الظواهر الغبارية المؤثرة في منطقة الدراسة ؟

3- ما علاقة سرعة الرياح بتكرار الظواهر الغبارية ؟

فرضية البحث

1- تزداد سرعة الرياح خلال الفصل الحار من السنة اذيؤدي ارتفاع درجات الحرارة الى تمدد جزيئات الهواء ومن ثم زيادة سرعتها الناتج عن اختلاف مناطق الضغط.

*الناشر الرئيسي : E-mail : Hly57526@gmail.com

2- تتكرر الظواهر الغبارية خلال فصلي الربيع والصيف مع زيادة سرعة الرياح خاصة تلك المارة على منطقة صحراوية او ذات تربة هشة ومفككة.

3- ترتبط تكرارات الظواهر الغبارية بعلاقة طردية مع سرعة الرياح حيث تزداد تكراراتها مع زيادة سرعة الرياح وجفافها.

حدود البحث

تتمثل منطقة الدراسة محافظة ذي قارالواقعة في الجزء الجنوبي من العراق بين دائرتي عرض (33 30 - 5 32 °)شمالاوقوس طول (27 45° -12 47°) شرقاًيحدها من الشمال محافظة واسط ومن الشرق محافظة ميسان , بينما يحدها من الغرب محافظتي المثنى والقادسية في حين تمثل محافظة البصرة وجزء من محافظة المثنى حدودها الجنوبية , وتبلغ مساحة المحافظة (12900)كم^2 [1] . لتشكل نسبة 3%من مجموع مساحة العراق الاجمالية والبالغه 435.52 كم2 خريطة(1).

منهج البحث

استخدم الباحث نوعين من المناهج لتحقيق هدف البحث حيث تناول المنهج الاول بالمنهج الوصفي الذي اقتصر على اساسيات ومفاهيم البحث ، اما المنهج الثاني فتمثل بالمنهج التحليلي الذي استخدم من خلال تحليل بيانات الدراسة فضلاً عن الطرق الاحصائية المتمثلة في ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار الخطي البسيط.

منهجية البحث

ارتئى الباحث لتقسيم بحثه الى ثلاث مباحث تسبقهم مقدمة حيث تمثل المبحث الاول بالمعدلات الشهرية لسرعة الرياح المؤثرة على منطقة الدراسة اما المبحث الثاني فقد تطرق الى تكرار الظواهر الغبارية على المحافظة اما المبحث الثالث فقد تناول العلاقة الاحصائية بين الظواهر الغبارية وسرعة الرياح واختتم البحث بجملة من النتائج .

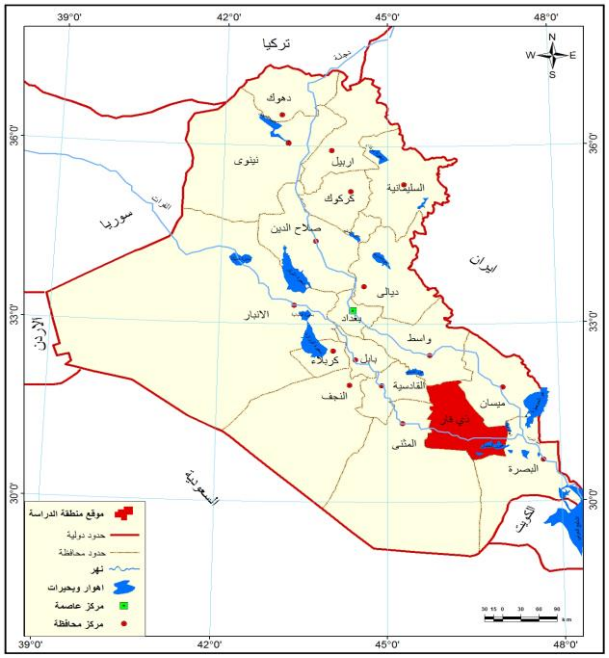
المبحث الأول : معدلات تكرار الرياح الشهرية والفصلية على منطقة الدراسة

أولاً: مفهوم وخصائص الرياح الهابة على منطقة الدراسة

يتحرك الهواء عمودياً أو أفقياً وتسمى الحركة العمودية للهواء بالتيارات الهوائية وتكون على شكل تيارات هوائية صاعدة وأخرى هابطة وسبب حركة الهواء العمودية ناتج عن تسخين سطح الارض للهواء, اما حركة الهواء الافقية فيطلق عليها تسمية الرياح[2]، وتعرف الرياح:- بأنها حركة الهواء الافقية الناتجة عن الاختلافات الضغطية بين منطقتين فيتحرك الهواء من مناطق الضغط العالي الى مناطق الضغط الواطئ، وبسرعة تحددها شدة الانحدار للضغط الجوي بين المنطقتين [3]. وهناك نوع آخر من الرياح والتي تتحرك حركة حرة في طبقات الجو العليا بعيداً عن السطح فوق مستوى الاحتكاك ويطلق عليها الرياح العلوية 0أن اي حركة مادية تتحقق تحت تأثير قوة ما والقوة المحركة للهواء هي فروق الضغط الافقية ,ولو لا هذه الفروق لما حدثت الرياح ولساد جو الارض سكون تام ويطلق على هذه القوة قوة منحدر الضغط [4].

وبعد أن يتحرك الهواء يقع تحت سيطرة عوامل أخرى تؤثر على سرعة وأتجاه الرياح ومن ابرز هذه العوامل قوة تحدر الضغط, وقوة الاحتكاك بسطح الارض, وقوة كوريوليوس , وقوة الجذب نحو المركز [5]، وقوة منحدر الضغط هي القوة الوحيدة التي تسبب حركة الهواء وتؤدي الى تسارع حركتها اما القوى الاخرى المؤثرة

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة، بغداد ، قسم انتاج الخرائط، خريطة العراق الادارية، 2010 ، بمقياس100000.

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237

في الهواء عند حركته فأنها تعمل على تغيير اتجاه الرياح او الى الاقلال من سرعتها [6].

فقوة الاحتكاك تؤدي الى التقليل من سرعة الرياح بسبب أحتكاكها بسطح الارض ,اما قوة كوريوليوس فلا تؤثر بسرعة الرياح وانما أنحراف أتجاهها [7]، وحركة الهواء لها مقدار يطلق عليه سرعة الرياح ولها أتجاه يسمى اتجاه الرياح [8]، وتسمى دائما بحسب الاتجاه القادمة منه او الهابة منه لأن خصائص الرياح تتأثر بالمكان الذي تأتي منه فمن الاتجاه يمكن تحديد خصائص الرياح مثل درجة الحرارة والرطوبة والحالة الجوية المصاحبة لها [9]،

وعلى الرغم ان الانسان لا يرى الهواء او الرياح الا انه يشعر بوجودها من خلال حركة اغصان الاشجار وامواج البحر وحركة السحب والسنة الدخان [10].

وتعد الرياح من العناصر المناخية المهمة للدور الكبير الذي تقوم به فتعمل الرياح في تسوية الفروق في درجات الحرارة والرطوبة والضغط الجوي ما بين منطقة وأخرى ,وان كان ذلك لا يمكن أن يحدث بسبب وجود التسخين المتباين ورغم ذلك فالرياح تعتبر المنظم للغلاف الجوي وبسببها تحدث جميع الظواهر الجوية [11].

ثانياً : سرعة الرياح

تعرف سرعة الرياح:- بأنها المسافة التي تقطعها جزيئات الهواء المتحركة افقياً في وحدة الزمن, وتزداد سرعة الرياح بزيادة اختلاف قيم ضغط الهواء [12].

وتكون سرعة الرياح منخفضة بصورة عامة في العراق ومن ضمنه منطقة الدراسة, وذلك لموقعه ضمن الحزام شبه المداري الواقع تحت تأثير الضغط المرتفع شتاءاً والمنخفض الحراري صيفاً ,وهاتان المنظومتان لا تساعدان في هبوب رياح قوية او نشطة بأستثناء بعض الحالات التي تنشأ فيها اضطرابات في الجو ,بسبب زيادة التسخين لسطح الارض وحالات عدم الاستقرار الجوي التي تصاحب المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط, والتي ترافقها رياح سريعه تؤدي الى اثارة الغبار [13].

ويتضح من الجدول (1) والشكل (1) ان المعدل السنوي لسرعة الرياح في محطة الناصرية بلغ (3.7م/ثا) وان المعدلات الشهرية لسرع الرياح متباينة اذ سجلت أشهر الشتاء (كانون الاول ,كانون الثاني ,شباط)معدلات منخفضه لسرع الرياح اذ بلغت معدلاتها (2,7, 2,9 , 3,4 م/ثا) على الترتيب ,وهي تقل عن المعدل السنوي في محطة الناصرية وبفارق (1 ,0,8 , 0,3م/ثا), على الترتيب ويعود السبب في انخفاض معدلاتها الشهرية خلال هذه الاشهر وتسجيلها ادنى المعدلات الشهريه في شهر كانون الاول ,لسيطرة المرتفعات الجوية على منطقة الدراسةالمرتفع الاوربي والمرتفع الآزوري .وكذلك المرتفع السيبيري الذي يشكل نوع من الاستقرارية ويجعل طبقة الهواء ساكنه ذات سمك قليل لا يقل عن(5600م [14].اضافة الى صغر زاوية سقوط الاشعاع الشمسي, وقصر طول النهار وتلبد السماء بالغيوم فتقل كمية الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض, وتنخفض درجات الحراره فلا يحصل تفاوت كبير في مقدار الضغط الجوي بين منطقة الدراسة والمناطق الاخرى المجاورة لتقارب مستويات الضغط الجوي فتقل سرع الرياح .

اما في اشهر الربيع (اذار ,نيسان ,مايس ,)فبلغت معدلات سرع الرياح(3. 8 , 4 , 4.1 م/ثا) وهي تزيد على المعدل السنوي وبفارق(0,1, 0,3 , 0,4م/ثا)على الترتيب 0ويلاحظ ارتفاع معدلات سرع الرياح في اشهر الربيع عما هو عليه في اشهر الشتاء,ويتفق ذلك مع ارتفاع درجات الحرارة خلال هذه الأشهروالتي ينتج عنها انخفاض قيم الضغط الجوي, كذلك قدوم المنخفضات الجوية المرتبطة بمنظومة الخماسين ,والتي ترافقها رياح سريعة وتستمر معدلات سرعة الرياح بالأرتفاع خلال أشهرالصيف اللاحقة (حزيران, تموز, آب)إذ بلغت معدلاتها (5.1 , 5.1, 4.4 م/ثا) على التوالي ,وهي تزيد عن المعدل السنوي في محطة الناصرية بنحو (1,4 , 1,4 , 0,7م/ثا) على الترتيب والسبب في ارتفاع معدلات سرعة الرياح خلال هذه الأشهر يعودالى ارتفاع درجات الحرارة, وانخفاض قيمة الضغط الجوي ,وشدة انحداره نحو منخفض الهند الموسمي الذي يسيطرعلى المنطقة. وان سرعة الرياح تنشط في اثناء النهار في حين تقل سرعتها في اثناءالليل, وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة نهارا ,وما ينجم عنها من تيارات حمل صاعده ,نتيجة لتنامي عملية المزج الاضطرابية بين طبقات الهواء الملامسة لسطح الارض مع طبقات الجو العليا خاصة في وقت الظهر [15]. يضاف الى ذلك ان انبساط الارض في منطقة الدراسة ولمسافات واسعه, وخلوها من العوائق الطبيعية وقلة نموالنبات الطبيعي يعد من العوامل المساعده في هبوب الرياح بسرع عالية

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237

خلال هذه الاشهر, ولا سيما الرياح الشمالية الغربية القادمة من هضبة الاناضول ,بأتجاه منطقة الخليج العربي والتي تكون سائده خلال هذه الفترة.

اما في اشهر الخريف ايلول ,تشرين الاول,تشرين الثاني)بلغت معدلات سرع الرياح (3,8 ,2,9 ,2,8م/ثا) على الترتيب ويلاحظ ان معدل سرعة الرياح في شهر ايلول يزيد بفارق(0,1م/ثا) عن المعدل السنوي في محطة الناصرية,اما شهري تشرين الاول وتشرين الثاني فتقل معدلات سرع الرياح في هذين الشهرين وبفارق بنحو(0,8 ,0,9 م/ثا)ان السبب في ارتفاع معدل سرعة الرياح في شهر ايلول مقارنة مع شهري تشرين الاول وتشرين الثاني ,يعود الى ان امتدادات منخفض الهند الموسمي لازالت متركزه في المنطقة اما انخفاض معدلات سرع الرياح في شهري تشرين الاول وتشرين الثاني, فيعودالى انحسار تأثيرالمنخفض الحراري الموسمي اضافة الى قدوم المنخفضات الجويةالجبهوية من البحر المتوسط ,وتعرض منطقة الدراسة الى الكتل الهوائية الباردة التي تسهم في انخفاض درجات الحرارة.

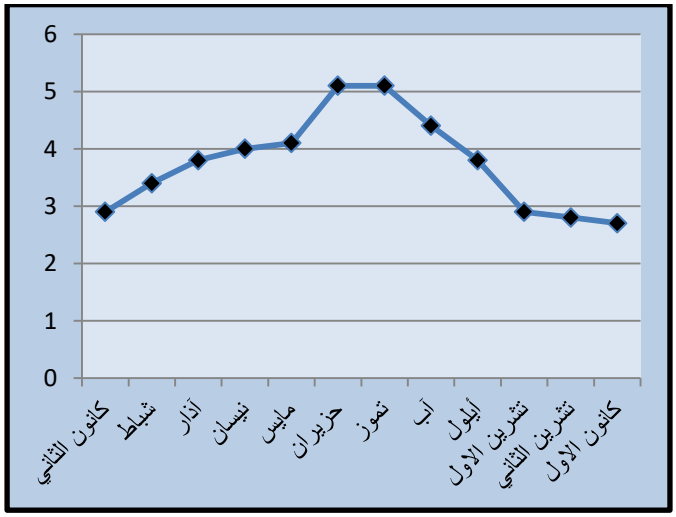
جدول (1) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح في محطة الناصرية

للمدة (1988 – 2017)

الشهور السنة	سرعة الرياح
كانون الثاني	2.9
شباط	3.4
آذار	3.8
نيسان	4
مايس	4.1
حزيران	5.1
تموز	5.1
آب	4.4
ايلول	3.8
تشرين الاول	2.9
تشرين الثاني	2.8
كانون الاول	2.7
المعدل السنوي	3.7

المصدر: جمهورية العراق , وزارة النقل, الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ , بيانات غير منشورة, بغداد, 2019 .

الشكل (1) معدل سرعة الرياح (م / ثا) في محطة الناصرية للمدة (1988 – 2017)



المصدر: جدول (1).

ثالثاً : أتجاه الرياح :

يمتاز اتجاه الرياح في منطقة الدراسة بالتباين المستمر حيث يتأثر اتجاه الرياح بنظام الضغوط السائدة في المنطقة ,والتي تتغير بحسب الفصول .اذ يسيطر على العراق ومن ضمنها منطقة الدراسة خلال فصل الشتاء منظومات الضغط العالي كالمرتفع شبه المداري, والمرتفع السيبيري ,والمرتفع الاوربي[16] .والمنخفضات الجوية القطبية, والمنخفضات الجبهوية المتوسطة (المنفردة والمندمجة) اضافة الى المنخفضات الغير جبهوية ومنها المنخفض

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237

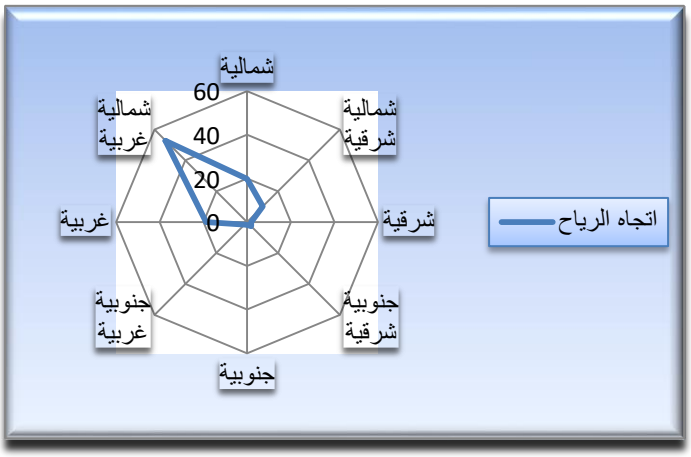
السوداني [17]، حيث يرافق هذه المنخفضات رياح مختلفة الاتجاهات تحمل معها الصفات الحرارية للمنطقة القادمة منها ,ويتأثر العراق ايضا في فصل الشتاء بالمنخفض السوداني الذي يتكون فوق الاراضي الاثيوبية والسودانية, وفوق بعض الجزر في البحرالاحمر, ويدخل الى العراق من الاقسام الجنوبية والجنوبية الغربية [18]، ويتسبب بحدوث العواصف الغبارية اذا كان المنخفض الجوي جافاً. ويتضح من الجدول (2) والشكل (2) ان اعلى نسبة تكرار سجلت في الرياح الشمالية الغربيةاذ بلغت (25.1%) تأتي بعدها الرياح الغربية بنسبة تكرار تصل الى (21.1%) اما اقل نسبة تكرار فقد سجلت للرياح الشمالية الشرقيةحيث بلغت نسبةتكرارها (4.1%).ويرجع السبب في ذلك لسيطرة منخفض الهند الموسمي على منطقة الدراسه ,والذي يتمركز على شرق العراق وشمال الخليج العربي ,في الفترة الممتده من شهرمايس الى شهرايلول, وتاثيره في حركة الرياح وجعلها شمالية غربية وتقتصر فترة هبوب الرياح الشمالية الشرقيةعندما تضعف سيطرة منظومات الضغط العالي او تتراجع قليلاخلال الفصل البارد من السنه, ولا سيما في اشهر نيسان ومايس وتشرين الاول [19].

جدول (2) النسب المئوية للمعدلات السنوية لاتجاهات الرياح في محطة الناصرية للمدة (1988-2017)

شمالية شرقية	4.1
شرقية	9.1
جنوبية شرقية	9.9
جنوبية	5.3
جنوبية غربية	5.2
غربية	21.1
شمالية غربية	25.1
شمالية	11.1
السكون	9.1
المجموع	%100

المصدر: جمهورية العراق , وزارة النقل , الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق , قسم المناخ , بيانات غير منشورة,2019

.شكل (2) النسب المئوية للمعدلات السنوية لاتجاهات الرياح في محطة الناصرية



المصدر: جدول (2).

المبحث الثاني : تكرار الظواهر الغبارية في اجواء منطقة الدراسة:

تعد الظواهر الغبارية سمة من سمات المناطق الجافة وشبة الجافة, ومن ضمنها محافظة ذي قار بسبب الاشعاع الشمسي الشبة عمودي خلال فصل الصيف ,وارتفاع درجات الحرارة وزيادة سرعة الرياح وقلة سقوط الامطار وتذبذبها وقلة نمو النبات الطبيعي ، وموقع منطقة الدراسة عند حافة الصحراء,وانبساط السطح لمسافات شاسعه مما يسهل حركة الرياح وتعرض العراق ومنطقة الدراسة الى تأثير امتداد منخفض الهند الموسمي الذي يؤدي الى هبوب الرياح الشمالية الغربية الجافة القادمة من هضبة الاناضول او هبوب الرياح الجنوبية الشرقية- الجافة، وتتكون هذه الظواهر من عدة انواع ومنها:

1- **العواصف الغبارية Dust Strom :** تعرف العواصف الغبارية على انها كتلة كبيرة من الهواء المتحرك بسرعه تتجاوز (25كم

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237

/ساعه)[20].اي ما يعادل(7م/ثا).تزداد فيها كثافة الاتربة بحيث يقل مدى الرؤيةعن (1كم)وتتفاوت العواصف الغبارية في سرعهاوشدتها وحجمها وكثافتها ويكون ارتفاعهابين(1-5500 م) ,وتقطع مسافات متباينه تصل بين عشرات الكيلو مترات الى الاف الكيلو مترات حامله معها كميات كبيرة من الغبارتصل حمولتها الى ما يقارب(4000 طن/ميل3) [21]. و تعد هذه العواصف شكلاً من أشكال المخاطر الطبيعية الخطرة , والتي تلعب دور كبير في نقل وترسيب المواد ذات الأحجام المختلفة[22]. ان ظاهرة العواصف الغبارية في أي منطقة تخضع الى عوامل فيزيائية بالغة التعقيد تبدأ بطبيعة التربة في المنطقة والمناطق المحيطة بها وتمر بنشاطات الانسان المتنوع ة كلها وتنتهي بالعوامل االجوية المتداخلة[23]. وهناك عدة عوامل تحدد ما اذا كانت ذرات التربة يمكن ان تعلق في الهواء منها الخصائص الفيزيائية للتربة مثل توزيع حجوم الدقائق, وتماسك الدقائق, ورطوبة التربة, وطبيعة سطح الارض مثل خشونة السطح ,والغطاء النباتي ,وتعد التربة الاكثر حساسية للتعرية الريحية واثارة للغبار التي تفتقر الى الغطاء النباتي ورطوبةقليله ,وتحتوي على رواسب ناعمة ودقيقة جدا .وتتوقف مقدرة الهواء على حمل كميات كبيرة من الغبار على سرعة الرياح ,وحجم ذرات الغبار,ودرجة تماسك التربة ,واستقرارية الجو ومدى قوة التيارات الهوائية الصاعدة والنازله[24]. 0ومن العوامل المساعدة على حدوث العواصف الغبارية استواء السطح ,وقلة عوامل الاحتكاك ,اضافة الى جفاف التربة وتفككها.وتعد سرعة الرياح العامل المتحكم في نشوء العواصف الغبارية.اذ ان ذرات التربة تفقد قوة ترابطها مع اشتداد سرعة الرياح.فهناك مجموعة عوامل تساعد على الاحتفاظ بذرات التربة في مكانها وتعيقها من الانتقال الى مستويات اعلى فوق سطح الارض وهذه العوامل تتمثل با لوزن والمتمثلة بقوة الجاذبية الارضية لهذة الذرات والتي تتناسب مع كتلتها ,اما العامل الثاني الرص والتي تتمثل بمزاحمة الذرات مع بعضها البعض عندما تجتمع في حيز ضيق ,اما العامل الثالث يتمثل بالتلاصق والتماسك للذرات فيما بينها [25]. ان انفصال ذرات التربة من السطح يبدأ عندما تتغلب قوة ضغط الرياح على هذه العوامل .وتبلغ قوة ضغط الرياح(كغم/م2= 0,006×مربع سرعة الرياح) [26]. وتزداد قوة ضغط الرياح بزيادة سرعة الرياح .ا ذ تبدأالذرات بالأنفصال عندما تكون سرعة الرياح (5-5,5م/ثا)ما يعادل (19,8كم/ساعه) على ارتفاع (15سم)من سطح الارض [27]. اذ يكون مقدار الضغط(2,35 كغم/م2). [28]وعندما(تزداد سرعة الرياح الى(7م/ثا)ما يعادل(25كم/الساعه)فأن ضغط الرياح يبلغ(3,750كغم/م2), اما اذ وصلت سرعة الرياح

2- (10م/ثا)(36كم/الساعه)يكون ضغط الرياح على المتر المربع(7,70كغم/م2),اما اذا بلغت سرعة الرياح (25م/ثا)(90كم/الساعه)فأن ضغط الرياح على المتر المربع يبلغ (48,6كغم/م2) (29) . اذ تستطيع الرياح

تعرية التربة اعتمادا على سرعتها ,فالعلاقة بينهما

طردية وبالتالي تكون الظواهر الغبارية بأنواعها فعندما تكون سرعة الرياح(56كم/الساعة)فأنها تستطيع ان تعري(18كغم/م2)من التربة ,اما اذا كانت سرعتها (81كم/ساعه)فانها تستطيع ان تعري(36كغم/م2),اما اذ بلغت سرعتها (120كم/ساعه)فانها قادرة على تعرية(93كغم/م2) (30)0ويمكن ان تتحرك الذرات بالاعتماد على سرعة الرياح, وحجم الذرات بعدة طرق كما يوضح الجدول (3)والشكل(3)وهي :

أ-الزحف تتحرك ذرات الغبار بطريقة الزحف عندما تكون كبيرة الحجم والرياح خفيفة(31) .اذيكون قطر هذه الذرات بين(0,5-3ملم) (32) كما هو الحال في ذرات الرمال اذ تتدحرج على امتداد الرياح مؤثرة على الدقائق الاخرى الموجودة على السطح . وينتج الزحف من تأثيرالرياح المباشر او من اصطدام الذرات الغبارية الساقطة مع الاخرى على السطح, فالذرات الساقطة عند سرعه عالية للرياح تستطيع تحريك ذرات اخرى بقطريكون ستة امثال اقطارها (33) .

ب - الوثب (القفز)تتحرك بهذه الطريقة ذرات الغبار التي يكون طول قطرها بين(0,01-0,5ملم)حيث تقفز الى فوق السطح الى ارتفاع (1متر)ولكبر حجمها فأنها لاتعلق فتستقر على سطح الارض(34) .

ج - التعلق ترتفع جزيئات الغبار بطريقة التعلق عندما تكون صغيرة الحجم ويكون حجمها أقل من(0,01ملم) (35) .وتكون الرياح قوية وبسرعة (7م/ثا) 36) .حيث ترتفع ذرات الغبار في

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237

الهواء بواسطة الرياح ويمكن ان يؤدي الى اعمدة غبارية محمولة الى مسافات بعيدة عن منطقة المصدر.

جدول (3)طرق انتقال دقائق التربة بفعل الرياح

شكل التعرية	قطر دقائق التربة ملم
الزحف	(3 -0,5)
القفز	(0,5 -0,1)
التعلق	اصغرمن(0,1)

المصدر: نصرعبدالسجادالموسوي,حركةالرياح وتأثيراتها على ترب السهل الرسوبي في المحافظات الجنوبية من العراق,(البصرة,ميسان,ذي قار) دراسة في جغرافية التربة مجلةحولية المنتدى,المجلد(1),العدد(36),2018,ص316.

الغبار المتصاعد Rising Dust : هو ظاهرة جوية تنشأ عندما تزداد سرعة الرياح بين (15-25 كم/ساعة) اي مايعادل (4,1-7م/ثا)في طبقة الغلاف الجوي المجاور لسطح الأرض حيث تحدث حالة من عدم الاستقرار بسبب ارتفاع درجات الحرارة, وزيادة سرعة الرياح والتي تكون لها القدرة على حمل الذرات لارتفاعات تتراوح بين (1000-3000 م) فوق سطح الأرض[37]. وتنخفض الرؤيا عند تصاعد الغبار الى مسافة تتراوح بين (1-4 كم) ,وأن ارتفاع الغبار يعتمد على حجم أجسام الرمال حيث ان الرمال البالغ قطرها (1 مليمتر) لا ترتفع لأكثر من عدة أمتار ,وذلك لثقل وزنها اما اجسام التراب الصغير فأنها ترتفع لأكثر من (1000 م) ويستمر هذا الغبار طيلة فترة هبوب الرياح المناسبة[38].كما يمكن ان تحدث ظاهرة الغبار المتصاعد عندما يلتقي تيارين هوائيين مختلفين في الخصائص الحرارية وعلى سطح ارض غير منتظم تضاريسيا كما يوضح الشكل(4)مما يؤدي الى تكوين حركة اضطرابية جوية ولكن بقطر صغير لا يتجاوز (4,5م)تختلف قوتها حسب تضرس الارض مسببة تصاعد الغبارويطلق على هذه الظاهرة تسمية محليةفي جنوب العراق(الفتالة)[39].

اما الفرق بين ظاهرة الغبار المتصاعدوالعواصف الغبارية هو معدل سرعة الرياح فلحدوث ظاهرة الغبار المتصاعد تكون سرعة الرياح اقل من (7م/ثا),اما مع العواصف الغبارية فتصل سرعة الرياح (7م/ثا)او اكثر ,كذلك مدى الرؤية الذي يكون مع الغبار المتصاعد اكثر من (1000متر)اما مع العواصفالغباريةفيكون اقل من(1000متر),بالاضافة الى حجم دقائق الغبار التي تكون مع الغبار المتصاعدبين(1-10مايكرون),اما مع لعواصف الغبارية يصل قطرها (100مايكرون)[40].

ويصنف الغبارالمتصاعد وفقا لمدى الرؤية الى:

أ- الغبار المتصاعد المعتدل يحدث عندما يصبح مدى الرؤية (5كم)فأكثر.

ب- الغبار المتصاعد الشديد ويحصل عندما يتدهور مدى الرؤية بين(1-5كم)[41].

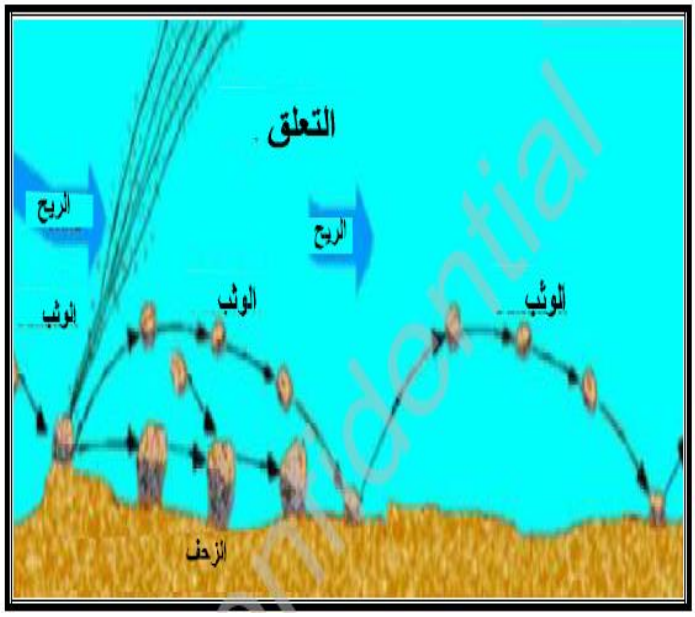
ويبقى الغبار المتصاعد عالقا في الجو لفترة زمنية ولا تؤثر علية الجاذبية الارضية ما دامت هناك تيارات حمل صاعده ورياح نشطة, حتى ولو ثقلت ذرات الغبار[42] .اي ان مدة تكوين الغبار المتصاعد تعتمد على الفترة الزمنية التي تستغرقها حالة عدم الاستقرار الجوي.

3- الغبار العالق Suspended dust : يعرف بأنه ذرات معلقة في الهواء وبمدى رؤية تتراوح بين (1-5 كم)وتكون سرعة الرياح هادئة او خفيفة حيث تبلغ سرعة الرياح في هذة الحالة (0- 0,2 م/ثا)حسب مقياس بيوفرت[43] .وتحدث ظاهرة الغبار العالق او (الهباء الجوي Aerosols) كنتيجة حتمية بعد حدوث العواصف الغباريةاوالغبار المتصاعد وهدوء الرياح نسبياً وذلك بسبب بقاء جزيئات دقيقة عالقة في الهواء تستمر لعدة ساعات او عدة ايام بعد أن تستقر الرياح على سرعة تصل الى (15 كم\ساعة) ويتكون الغبار العالق من ذرات الطين والغرين الدقيقة ذات الوزن الخفيف التي لا يتجاوز قطرها (1 مايكرون)[44]. ، مما يجعل جزيئاتها مقاومة للجاذبية الارضية ,إضافة الى دور تيارات الحمل الصاعدة في تعلق هذا الغبار في الجو لفترة معينة[45].وقد يرتبط ظهور الغبار العالق بوجود عاصفة غبارية في مكان اخر تنقلها الرياح الى مسافات بعيدة عن مصدر نشوئها ,فكلما ابتعدت العاصفة الغبارية عن مصدر التدرج الضغطي كلما قلت سرعة الرياح ,وبما ان ذرات الغبار تمتاز بصغر حجمها وخفة وزنها فأن هذه السرعه المنخفضة للرياح واحيانا السكون تكون قادره على حمل هذه الدقائق وابقائها في الهواء لمدة بين(1 – 5 1)ساعه[46] . وتبقى تلك الدقائق عالقة في الهواء بعد سكون الرياح حتى تصل الى الحد الذي تتغلب فية الجاذبية الارضية على الرياح الساكنه ليصل الغبار الى المرحلة الاخيرة وهي مرحلة الترسيب على سطح الارض[47] .

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237

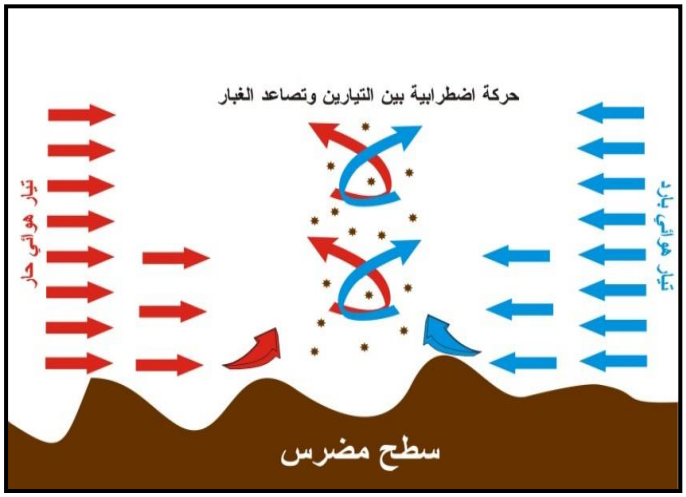
ويتضح من الجدول (4) والشكل (5) ان العواصف الغبارية تزداد معدلات تكراراتهافي منطقة الدراسة خلال اشهرفصلي الربيع والصيف اذ تزداد سرعة الرياح في هذه الاشهر تزامنا مع ارتفاع درجات الحرارة بسبب تمدد جزيئات الهواء، وقد سجلت اعلى معدل لها في شهر تموز أذ سجلت (2.8 حاله) اما اقل معدل لها فقد سجل في اشهر تشرين الاول, وتشرين الثاني كانون الاول ,وكانون والثاني حيث بلغت (0.2حاله) لكل منهما، ويرجع السبب في انخفاض معدلات تكرار العواصف الغباريه خلال هذه الاشهرلخضوع المنطقة الى سيطرة المرتفعات الجوية ,والتي يرافقها استقرار جوي ,وكذلك قدوم الكتل الهوائيه القطبيه الباردة التي تزيد من برودة السطح ,وتنعدم تيارات الحمل ,وتنخفض سرعة الرياح في منطقة الدراسة لعدم وجود تباين كبيرفي الضغط الجوي بين منطقة الدراسة والمناطق الاخرى المحيطه بها ,كما يزداد معدل التساقط المطري ويزدادمقدار الرطوبه النسبية في الهواء,اما الغبار المتصاعد فهو الاخر سجل اعلى معدلات له في أشهرالصيف ,وان اعلى معدل تكرار لهذه الظاهره كان في شهر تموز حيث بلغت (17.8حاله) ويرجع السبب في ذلك ان ظاهرة الغبار المتصاعد ترتبط بعمليات التسخين لسطح الارض ,والتي تزداد خلال هذه الاشهرفعملية التسخين لسطح الارض تؤدي الى رفع درجة حرارة الهواء الملامس لها فتقل كثافته ويصعد نحو الاعلى بفعل تيارات الحمل, مما يؤدي الى خلق حالة من عدم الاستقرار الجوي ونشوء دوامات هوائيه تتسبب بتصاعد ذرات الغبارورفعها نحو الاعلى, ويختلف ارتفاع هذه الدقائق بحسب حجم الدقائق وسرعة الرياح, ولقدسجلت اشهر الشتاء معدلات منخفضه لظاهرة الغبار المتصاعد واقل معدل لهذه الظاهرة سجل في شهر كانون الاول اذبلغ(1.6حاله) ويرجع السبب في ذلك الى انخفاض معدلات درجات الحراره لانتقال الشمس الظاهري لى الجنوب من خط الاستواء,ووصول اشعة الشمس بشكل مائل،الى منطقة الدراسة فتنخفض درجات الحراره ,كذلك تصل الكتل الهوائيه القطبيةالباردة ,والتي تعمل على خفض درجات الحراره ,اضافة الى قدوم منخفضات البحر المتوسط ,والتي تسهم في زيادة رطوبة الهواء وتساقط الامطار,الذي يساعدفي تثبيت التربه وفي ما يتعلق بالغبار العالق فسجل كذلك في شهر تموز اعلى معدل والذي وصل الى (16.8حالة) واقل معدل له سجل في شهر كانون الاول والبالغ (3.8حالة)لنفس الاسباب السابقة الذكرلكون هذه الظاهره تحدث بعد ظاهرتي الغبار المتصاعد والعواصف الغبارية.

شكل(3) طرق انتقال الغبار



المصدر:عبد الحسن مدفون ابورحيل ومحمد محمود محمد ,حركة ومسالك الظواهر الغبارية المؤثرة في محافظة النجف الاشرف,مجلة اداب الكوفة,العدد(22),2015,ص17.

شكل(4)كيفية صعود الغبارعند تصادم رياح متباينة الخصائص



شكل ()كيفية صعود الغبارعند تصادم رياح متباينة الخصائص

المصدر:حسين علي الشمري ,التغيرات المناخية والعواصف الغبارية في بغداد ,مجلة البحوث الجغرافية,العدد(18),ص402

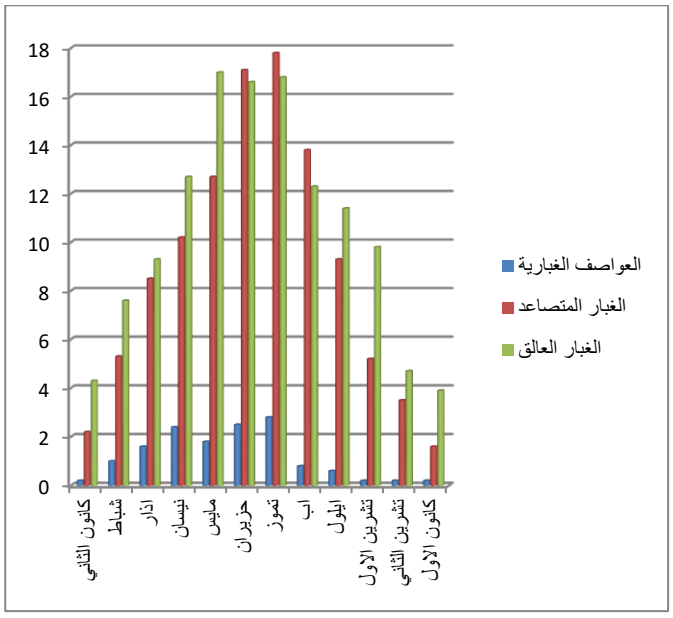
DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237

جدول (4) المعدلات الشهرية لتكرار العواصف الغبارية على منطقة الدراسة للمدة (1988-2017)

الشهر	العواصف الغبارية	الغبار المتصاعد	الغبار العالق
كانون الثاني	0.2	2.2	4.3
شباط	1.0	5.3	7.6
آذار	1.6	8.5	9.3
نيسان	2.4	10.2	12.7
أيار	1.8	12.7	17
حزيران	2.5	17.1	16.6
تموز	2.8	17.8	16.8
آب	0.8	13.8	12.3
أيلول	0.6	9.3	11.4
تشرين الأول	0.2	5.2	9.8
تشرين الثاني	0.2	3.5	4.7
كانون الأول	0.2	1.6	3.9
المجموع	14.3	107.2	126.4

المصدر: جمهورية العراق , وزارة النقل , الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق , قسم المناخ , بيانات غير منشورة,بغداد ,2019 .

شكل (5) المعدلات الشهرية لتكرار العواصف الغبارية على منطقة الدراسة للمدة (1988-2017)



المصدر: جدول (4).

المبحث الثالث : تحليل احصائي للعلاقة بين الرياح والظواهر الغبارية في منطقة الدراسة

يوضح هذا المبحث طبيعة العلاقة الإحصائية بين الرياح والظواهر الغبارية ، ولتوضيح هذه العلاقة تم الاعتماد على برنامج (Exel) لتحليل المعدلات الشهرية للمتغيرين ومعرفة العلاقة بينهما، وقد تم الاعتماد على العديد من المعادلات الإحصائية[48] ، ومنها:

1- معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation Coefficient

يعد هذا المعامل من اهم مقاييس الارتباط واكثرها استعمالاً ويستخدم في الدراسات التطبيقية لتحديد العلاقة بين متغيرين ويحسب وفقاً للصيغة[49] الآتية :

$$r = \frac{£yx - \frac{(£y)(£x)}{n}}{\sqrt{£y^2 - \frac{(£y)^2}{n}}\sqrt{£x^2 - \frac{(£x)^2}{n}}}$$

أذ ان :

r = معامل ارتباط بيرسون

x,y= قيم المتغيرين (الرياح والظواهر الغبارية)

n = عدد السنوات (التكرارات).

وتنحصر العلاقة في معامل ارتباط بيرسون بين (+1 , -1) حيث تكون العلاقة طردية اذا كانت قيمة الأرتباط (+1) اما اذا كانت قيمة الأرتباط (-1) فتكون العلاقة عكسية وأذا بلغت القيمة (0) فهذا يدل على عدم وجود علاقة ارتباط بين المتغيرين، وفي ما يتعلق بدرجة العلاقة بين المتغيرين فقد قسمت لثلاث درجات تتمثل الأولى بالعلاقة الضعيفة والتي تتراوح بين (-0.3 0.1)(سالبة او موجبة) أما الثانية فتمثل العلاقة المتوسطة التي تتراوح بين (-0.31 0.7) (سالبة او موجبة) ، والعلاقة الثالثة تتراوح بين (-0.71 1) (سالبة او موجبة) والتي تمثل العلاقة القوية.

2- تحليل الانحدار Regression Analysis

هو احد الادوات الإحصائية الذي يستعمل في معرفة العلاقة بين متغيرين كميين احدهما متغير كمي تابع (y) والاخر متغير كمي مستقل(x) ويسمى بالانحدار الخطي البسيط ويكتب وفقاً للصيغة التالية :

$Y=B_O + B_1 X$

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237

وتحسب قيمة كل من (B_O , B_1) تبعاً للصيغ التالية

$$B_1=\frac{\pounds xy-nX^{-}Y^{-}}{\pounds x^{2}-n(x^{-})^{2}}$$

$$Bo=y\ -B1X$$

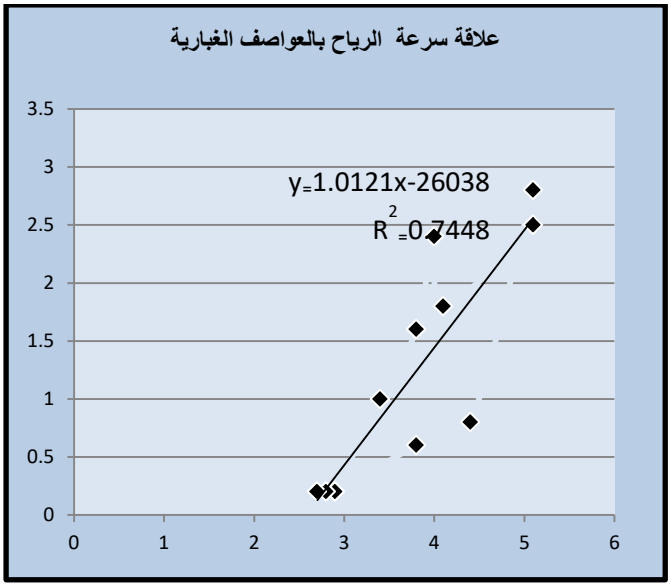
ومن خلال الجدول (5) والاشكال (6، 7،8) يتضح ان معامل الارتباط بين سرعة الرياح والعواصف الغبارية بلغ (0,8) وبمعامل تفسير بلغ (64) اي انها طردية وبدرجة قوية ، اما علاقة سرع الرياح مع تكرار الغبار المتصاعد فقد بلغ معامل الارتباط لهما (0,9) وبمعامل تفسير بلغ (81) اي انها قوية طردية ، اما الغبار العالق وعلاقته مع سرعة الرياح فقد بلغت (0,9) وبمعامل تفسير وصل الى (81) اي انها طردية وبدرجةقوية.

جدول (5)ا لعلاقة بين سرعة الرياح وتكرار الظواهر الغبارية في منطقة الدراسة

ت	اسم العنصر المناخي	معامل الارتباط R	معامل التفسير% R^2	نوع العلاقة	درجة العلاقة
6	العواصف الغبارية	0.8	64	طردية	قوية
	الغبار المتصاعد	0.9	81	طردية	قوية
	الغبارالعالق	0.9	81	طردية	قوية

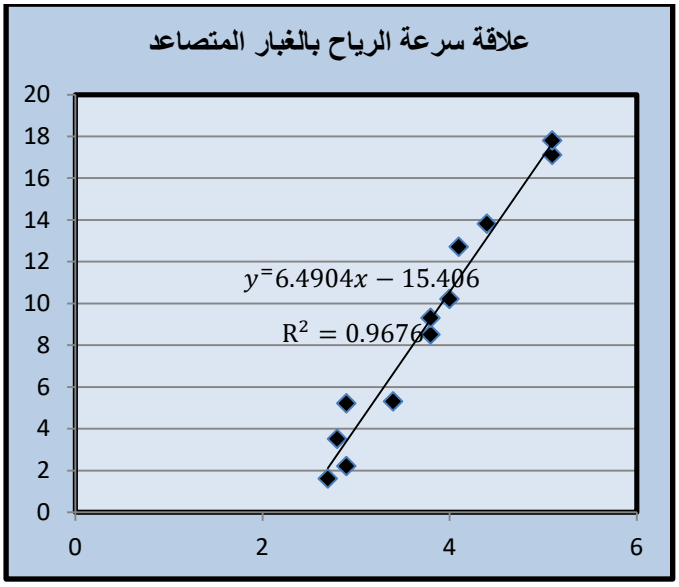
المصدر: الباحث اعتماداً على الجداول (1) و(4) وبرنامج

شكل (6) الانحدار الخطي البسيط لعلاقة سرعة الرياح مع العواصف الغبارية



المصدر: الباحث اعتماداً على الجداول (1) و(4) وبرنامج XL.

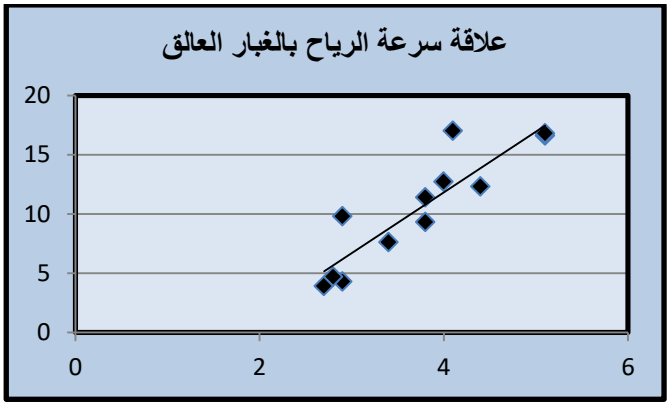
شكل (7) الانحدار الخطي البسيط لعلاقة سرعة الرياح مع الغبار المتصاعد



المصدر: الباحث اعتماداً على الجداول (1) و(4) وبرنامج XL

شكل (8) الانحدار الخطي البسيط لعلاقة سرعة الرياح مع الغبار العالق

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237



المصدر: الباحث اعتماداً على الجداول (1) و(4) وبرنامج XL.

النتائج :

1- ان الظواهر الغبارية ترتبط ارتباط وثيق في علاقتها مع سرعة الرياح اذ تزداد العواصف الغبارية مع زيادة سرعة الرياح وهذا ما اتضح في منطقة الدراسة حيث بلغت اعلى سرعة للرياح في أ شهرفصلي الربيع والصيف أذ سجل شهري حزيران و تموز معدل وصل الى (5.1 م\ثا) لكل منهما رافقها اعلى معدل لتكرار العواصف الغبارية حيث سجلت نفس الشهرين معدلات بلغت (2.8 و 2.5 حاله) على التوالي ومن خلال تطبيق معادلة بيرسون وتحليل الانحدار البسيط اتضحت هذه العلاقة التي سجلت معدل ارتباط (0.8) وماعمل تفسير بلغ (64) اي ان العلاقة طردية بين المتغيرين.

2- ان الغبار المتصاعد سجل هو الاخر اعلى معدل للتكرار في ذات الشهرين حيث بلغت تكراراته (17.1 و 17.8 يوم) على التوالي، اي ان العلاقة طردية وبمعدل ارتباط يبلغ (0.9) ومعامل تفسير يبلغ (81).

3- وفي ما يخص الغبار العالق فهو الظاهرة التي تحدث بعد انتهاءالعاصفة الغبارية حيث تبقى الذرات الغبارية الصغيرة جداً معلقة في الهواء لفترة من الزمن ، وقد بلغ اعلى معدل لتكرار هذه الظاهرة في شهر تموز والبالغة (16.8) وقد كانت العلاقة بينهما متوسطة وطردية بلغ معامل الارتباط فيها (0.9) ومعامل تفسير بلغ (81).

الهوامش :

(1)جمهورية العراق,وزارة التخطيط,الجهاز المركزي للأحصاء,المجموعه الاحصائية السنوية ,2017,ص5.

(2) Jounf Griffith. Aplied climatology. Oxford university,Oxford,1979, P.118 .

(3) Horoce .R.Byers.General Meteorogy .McGraw .Hill Book . 1977 . p 141 . .

(4) شاهر جمال آغا, علم المناخ, جامعة دمشق, 2007 ,ص250 .

(5) علي علي البنا, أسس الجغرافيا المناخية والنباتية, دار النهضة العربية للطباعة والنشر ,بيروت ,1970, ص25 .

(6) شاهر جمال آغا ,مصدر سابق ,ص250.

(7) سلام هاتف احمد الجبوري, تباين تأثير سرعة الرياح على تكرار العواصف الترابية في العراق, مجلة جامعة كربلاء العلمية المجلد (1) ,العدد (4), 2013, ص 266 .

(8) علي حسن موسى , اساسيات علم المناخ , الطبعة الثانية , دار الفكر , دمشق , 2004 , ص 74 .

(9) مصطفى خير الله لفته الجميعي , عناصر وظواهر المناخ واثرها على امراض العيون والجلدية في محافظة ذي قار , رسالة ماجستير , كلية الاداب , جامعة ذي قار , 2018 , ص 62 .

(10) حسن سيد احمد ابو العينين, اصول الجغرافيا المناخية الطبعة الاولى,الدار الجامعية ,بيروت, 1981, ص161 .

(11) عبد الغني جميل سلطان, الجو, عناصره, تقلباته , دار الحرية للطباعه ,بغداد, 1985 , ص 107 .

(12)سلام هاتف احمد الجبوري , مصدر سابق ,ص266.

(13) علي مخلف سبع ,اثر عناصر المناخ في تكرار ظاهرة العواصف الترابيةفي محافظة صلاح الدين , ,مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية, المجلد(15),العدد(2),2008,ص445.0 .

(14) سالار علي خضر الدزيي ,التحليل العلمي لمناخ العراق ,الطبعه الاولى ,دار الفراهيدي ,بغداد,2010,ص25.

(15) كاظم شنته سعد,تأثير المناخ على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة جنوب العراق ,مجلة القادسية للعلوم الانسانية,المجلد(15),العدد(1),2018,ص14ا

(16)اسماعيل عباس هراط,تكرار المنظومات الضغطية واثرها في تباين خصائص الرياح السطحية في العراق ,اطروحة دكتوراة,كلية التربية ابن رشد,,2011ص94-96

(17)سندس محمد علوان , دراسة مقارنة , تكرار الظواهر الغبارية لمحافظتين (ديالى وكربلاء)وعلاقتها بسرعة الرياح للمده(2000-2019), مجلة ديالى ,العدد (82), 2019,ص 516 .

(18) Abdul- Mutalib H. Al-Marsoumi and Maher M.M. Al-Asadi , Dust Storms And Their Environmental Impacts at The Northwest Part of Arabian Gulf (Arevlew) , Journal of Iraqi Desert Studies , no2 , 2010 , p44 .

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237

(19) ميثم عبد الكاظم حميدي,خصائص الرياح السطحية في المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق,وانعكاساته البيئية,رسالة ماجستير,كلية التربية للبنات ,جامعة الكوفة,2014,ص77-78

(20)شاكر عبد عايد الزيدي,تأثير الخصائص المناخية في تركيز الملوثات في محافظات البصرة وذي قار وميسان,اطروحة دكتوراة,كلية التربية,جامعة البصرة,2016,ص66.

(21)علي صاحب الموسوي وبتول نوري محسن, العلاقة المكانيةبين الرطوبة النسبية والظواهر الغبارية في العراق,مجلة البحوث الجغرافية, جامعة الكوفة,العدد(21),2015,ص25.

(22)عبد الملك علي الكليب,مناخ الكويت,الطبعه الثانية,مطبعة المقهوي,الكويت,1981,ص129

(23)اوراس غني عبد الحسين ,اثر العواصف الغبارية في الاشعاع الشمسي الكلي الواصل الى المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق ,مجلة الاداب ,جامعةبغداد,العدد(131),2019ص348 .

(24)ظلال جوادكاظم ,منيرة محمدمكي ,عتاب يوسف كريم ,العواصف الغباريةوتأثيراتها في زيادة مظاهر التصحرفي محافظة القادسية,مجلة دراسات الكوفة,العدد(39),2015,ص 343.

(25)نجلاء محمد هادي,العواصف وعلاقتها مع درجة الحرارة وسرعة الرياح والرطوبة النسبية في مدينة الحله,مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقيةوالعلوم الهندسية,المجلد(26),العدد(2) ,2018,ص 4- 5.

(26)عبد اللة سالم المالكي,مشكلة التصحر في محافظة ذي قاروسائل الحد منها,رسالة ماجستير,كلية الاداب,جامعة البصرة,1990,ص52.

(27)كاظم شنته سعد,مصدرسابق,ص14.

(28)عبد اللة سالم المالكي,المصدر نفسه,ص52

(29)فاروق محمد علي الزيدي,تغيرا ت البيئةوانعكاساتها السلبية في تصحرالسهل الرسوبي ,مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية,العدد(36),ص163.

(30)قصي عبد المجيد السامرائي,المناخ والاقاليم المناخية,دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع,عمان,2008ص262.

(31)جودت هدايت محمد احمد,العواصف الغباريةوعلاقتها مع بعض المتغيرات الانوائية والانماط السينوبتكيةفي محطات مختارة من العراق,اطروحة دكتوراة,كلية العلوم,الجامعة المستنصرية,2010,ص21.

(32)نصر عبد السجاد الموسوي,حركة الرياح وتاثيراتها على ترب السهل الرسوبي في المحافظات الجنوبية,من العراق,مجلة حولية المنتدى,المجلد(1),العدد(36), 2018 ,ص316.

(33)قاسم يوسف الشمري,العمليات الجيمور فولوجية المؤدية الى انتشارظاهرة التصحر,مجلة كلية التربية الاساسية,الجامعة المستنصرية,المجلد(21),العدد(88),2015,ص427.

(34)محمد ابو الحسن القاسم وآخرون,الظروف الجوية الملائمة لحدوث ظاهرةالعواصف الترابيةفي البيئات الجافة,(دراسة ولاية الخرطوم)مجلةبنها,جامعةبنها,مصر,العدد(32),2013,ص4

(35)محمد صبري محسوب,الجغرافيا الطبيعية,دار الفكر العربي للطباعه والنشر,القاهرة,1996,ص103.

(36)جودت هدايت محمد,دراسة التكرارات الشهرية والساعية لظاهرة الغبار المتصاعد في محطات مختارة من العراق,مجلة جامعة تكريت للعلوم الصرفه المجلد(18),العدد(5),2013,ص195.

(37)عبد الملك علي الكليب,مصدر سابق,ص129.

(38)علي صاحب الموسوي وعبد الحسن مدفون ابو رحيل,مناخ العراق,الطبعه الاولى,مطبعة الميزان,النجف,2013,ص267.

(39)نجاح عبد جابروعلي صاحب الموسوي,اثر الظواهر الجوية على المحاصيل الزراعية,مجلة البحوث الجغرافية,جامعة الكوفة,العدد,(22),ص20.

(40)علي صاحب الموسوي وميثم عبد الكاظم حميدي,خصائص الرياح السطحيةوتأثيراتها على تكرار الظواهر الغباريةفي المنطقتين الوسطى والجنوبيةمن العراق,مجلة البحوث الجغرافية,جامعة الكوفة,2014العدد(20), ص27.

(41)عبد الحسن مدفون ابو رحيل ومنصور غضبان يزاع,المؤشرات المناخية لتغير بعض ظواهر المناخ في العراق,مجلة اداب الكوفة,المجلد(1),العدد(38),2019,ص377.

(42)مجيد حسين خضير الركابي,المناخ واثره في تشكيل مظاهر السطح في محافظة ذي قار,رسالة ماجستير,كلية التربية,ابن رشد,جامعة ,بغداد,2011,ص158.

(43)جودت هدايت محمد احمد,دراسة التكرارات الشهريةوالساعية لظاهرة الغبار المتصاعد في محطات
مختارة من العراق,مصدر سابق,ص194

(44)عبد الملك علي كليب ,مصدر سابق,ص129 (45)فاطمة جاسم محمد العزاوي ، التغير المناخي والعواصف الغبارية في العراق (بغداد: حالة دراسية) ، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية ، المجلد 21، العدد 81، 2015،ص329.

(46)علي صاحب الموسوي وميثم عبد الكاظم حميدي,مصدر سابق,ص30-31.

(47)سندس محمد علوان الزبيدي,مصدر سابق,ص522.

(48) حسين علي الشمري ، التغيرات المناخية والعواصف الغبارية في بغداد ، مجلة البحوث الجغرافية ، المجلد 1 ، العدد 18 ، 2013،ص383.

(49) عبد الجليل عبد الوهاب، الإحصاء الجغرافي المبسط، الطبعة الأولى، الاعلامية للنشر والطباعة، السماوة، 2016، ص96

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237

Abstract:

The research aims to clarify the role of wind in the repetition of dust phenomena (dust storms, rising dust, suspended dust) and it was found that dust phenomena are closely related in their relationship with wind speed, as dust storms increase with increasing wind speed, and this is what was evident in the study area, where the highest wind speed was reached In the spring and summer seasons, the months of June and July recorded an average of (5.1 m / s) for each of them, which was accompanied by the highest rate of frequency of dust storms, as the same two months recorded rates of (2.8 and 2.5 days) respectively, and through the application of the Pearson equation and the simple regression analysis it became clear This relationship, which recorded a correlation rate of (0.7), and an interpretation was done (49), meaning that the relationship is positive between the two variables, while the rising dust also recorded the highest rate of recurrence in the same two months, as its repetitions reached (17.1 and 17.8 days) respectively, meaning that the relationship It has a direct correlation rate of (0.7) and an interpretation coefficient of (49). As for the suspended dust, it is the phenomenon that occurs after the collapse of the dust storm where very small dust particles remain suspended in the air for a period of time, and the highest rate of recurrence of this phenomenon has reached in a month July, which is (16.8), and the relationship between them was moderate and positive, with a correlation coefficient of (0.5) and an interpretation coefficient of (25).

DOI:10.52113/uj05/021-14/1225-1237