ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

The Impact of Dust Storms on Sustainable Development in Salah al-Din Governorate

Prof. Dr. Ali Muklef Saba'a

Tikrit University/ College of Human Sciences Education

Ohood Salih Mahdi

Tikrit University/ College of Human Sciences Education

* *Corresponding author: E-mail* :
ahood.momn@gmail.com
07709550815

***Keywords*:**
Dust storms,
sustainable development,
rising dust

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 4 Jan. 2022
Accepted 17 Feb 2022
Available online 29 Nov 2022
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©2022 COLLEGE OF Education for Human Sciences, TIKRIT UNIVERSITY. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

The problem of dust storms has received great attention at the present time, because it clearly affects sustainable development in the study area. The research problem deals with the time periods in which the phenomenon of dust storms recurs. There is a relationship between the phenomenon of dust storms and sustainable development in the study area. The area of the study occupies (24997.4) km^2 which constitutes (5.5) % of the total area of Iraq.The research came out with a number of conclusions, the most important of which is that the study area is one of the areas exposed to the phenomenon of dust storms. Also, the study showed that dust storms have a direct impact on agricultural production, the movement of transport, and human activities in general. Among the recommendations the research urges the responsible authorities to establish Green belts around cities and plant evergreen trees to reduce damage.

© 2022 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.29.11.2.2022.07

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

أثر العواصف الغبارية على التنمية المستدامة في محافظة صلاح الدين

أ.د. علي مخلف سبع الصبيحي/ جامعة تكريت/ كلية التربية للعلوم الإنسانية
عهود صالح مهدي الشمري/ جامعة تكريت/ كلية التربية للعلوم الإنسانية

الخلاصة:

لاقت مشكلة العواصف الغبارية اهتماما كبيرا في وقتنا الحاضر، لأنها تؤثر على التنمية المستدامة بشكل واضح في منطقة الدراسة، وتتناول مشكلة البحث الفترات الزمنية التي يتكرر فيها حدوث ظاهرة العواصف

الغبارية، وهل توجد علاقة بين ظاهرة العواصف الغبارية والتنمية المستدامة في منطقة الدراسة.

تبلغ مساحة منطقة الدراسة (24997.4) كم^2 وتشكل ما نسبته (5.5) % من مجموع مساحة العراق الكلية.

وخرج البحث بجملة من الاستنتاجات، من أهمها أن منطقة الدراسة تعد من المناطق المتعرضة إلى ظاهرة العواصف الغبارية، كما أظهرت الدراسة أن للعواصف الغبارية تأثيرا مباشرا على الإنتاج الزراعي وعلى حركة النقل والأنشطة البشرية بصورة عامة، ومن التوصيات التي يؤكد عليها البحث اهتمام الجهات المسؤولة بإنشاء أحزمة خضراء حول المدن وزراعة الأشجار الدائمة الخضرة من أجل تقليل الضرر، ومن ثم إيجاد حلول ملائمة لها للحد من توسع تلك المشكلة.

الكلمات المفتاحية: العواصف الغبارية، التنمية المستدامة، الغبار المتصاعد

المقدمة (Introduction):

تعد العواصف الغبارية من الظواهر الطبيعية المناخية المألوفة في العراق، وخصوصاً في السنوات الأخيرة حيث بدأت الظاهرة تسجل تكرارات مستمرة ألقت بظلالها على مكونات البيئة في العراق بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص، لذا أصبح لزاماً التأكيد على إيلاء هذا الموضوع القدر الكافي من الاهتمام، لذلك أخذت هذه الدراسة على عاتقها دراسة تلك الظاهرة وتسليط الضوء على مخاطرها وانعكاساتها، فضلاً عن إيجاد وتحديد الحلول والمقترحات التي يمكن أن تكون حل لها.

العواصف الغبارية هي ظاهرة كثيرة الحدوث في المناطق الجافة وشبه الجافة، تنشأ عند هبوب رياح لها القدرة على إنتزاع ذرات التربة من سطح الأرض ونقلها إلى مسافات وفقاً لسرعة الرياح وحجم ذرات التربة، إذ إن الرياح التي سرعتها (7–8) م/ثا وعلى ارتفاع متر واحد فوق سطح الأرض لها القدرة على تعرية التربة وحملها إلى مسافات بعيدة عن طريق الضغط بواسطة التعرية الريحية[1]، وبذلك تكون للعواصف الغبارية آثارًا سلبية على التنمية المستدامة في منطقة الدراسة.

مشكلة البحث (Study Problem):

إن البحث ينبع من مشكلة رئيسة ألا وهي (ما هو أثر ظاهرة العواصف الغبارية على التنمية المستدامة في محافظة صلاح الدين؟) والتي تتفرع منها المشكلات الثانوية الآتية:

1- ما الفترات الزمنية التي تتكرر فيها حدوث ظاهرة العواصف الغبارية أكثر من غيرها؟

2- هل هناك تباين مكاني في تكرار ظاهرة العواصف الغبارية في منطقة الدراسة؟

3- هل توجد علاقة بين ظاهرة العواصف الغبارية والتنمية المستدامة في منطقة الدراسة؟

4- ما وسائل الوقاية التي يمكن من خلالها التقليل من تفاقم مخاطر العواصف الغبارية على التنمية المستدامة في منطقة الدراسة؟

فرضية البحث (Study Assumption):

1- يحدث تكرار ظاهرة العواصف الغبارية في فصلي الربيع والصيف في منطقة الدراسة.

2- هنالك تباين مكاني في تكرار ظاهرة العواصف الغبارية في منطقة الدراسة.

3- تسبب ظاهرة العواصف الغبارية في ظهور مخاطر بيئية، مما يؤثر سلبياً على التنمية المستدامة في منطقة الدراسة.

4- وضع أهم الاليات في معالجة ومواجهة ظاهرة العواصف الغبارية على التنمية المستدامة في منطقة الدراسة.

أهمية البحث (Study Importance):

نظراً لقوة العلاقة بين ظاهرة العواصف الغبارية والتنمية المستدامة، فقد تبلورت أهمية هذا البحث في الآتي:

1- أن محافظة صلاح الدين تُعد من المناطق التي تتعرض لظاهرة العواصف الغبارية كأهم الظواهر الجوية المميزة للمنطقة، حيث تتعرض سنوياً لهبوب عواصف رملية وترابية، وتمتد لمدة فصلي الربيع والصيف، وتتميز هذه العواصف بزيادة سرعة حركة الرياح والتي تنثر الرمال الناعمة المفككة، لذا يكتسب التعرف على هذه الظواهر أهمية في الدراسات الجغرافية الطبيعية ولاسيما في مجال المناخ.

2- ظهور الكثير من التأثيرات السلبية للغبار على التنمية المستدامة في منطقة الدراسة، مما يتطلب إبراز تأثير تلك الظاهرة ليتم رفع الوعي لمخاطر ظاهرة العواصف الغبارية لدى الناس من خلال اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة للتقليل من تأثير هذه الظاهرة، ومن ثم فإن هذه الدراسة تخدم

أغراض التنمية البشرية والتخطيط الصحي السليم من خلال ما يتم التوصل اليه من توصيات تساهم في دعم التنمية البيئية بالمنطقة.

اهداف البحث (Study Aims):

يتمثل الهدف الرئيس لهذه الدراسة في تحليل ظاهرة العواصف الغبارية وتأثيرها على التنمية المستدامة في منطقة الدراسة، وينبثق من هذا الهدف الأهداف الثانوية الآتية:

1- إبراز التباين الزماني والمكاني لظاهرة العواصف الغبارية في منطقة الدراسة.

2- تحديد المخاطر الأكثر انتشارًا في موسم العواصف الغبارية في منطقة الدراسة.

3- تحليل العلاقة بين ظاهرة العواصف الغبارية والتنمية المستدامة في منطقة الدراسة.

منهجية البحث (Study Methodology):

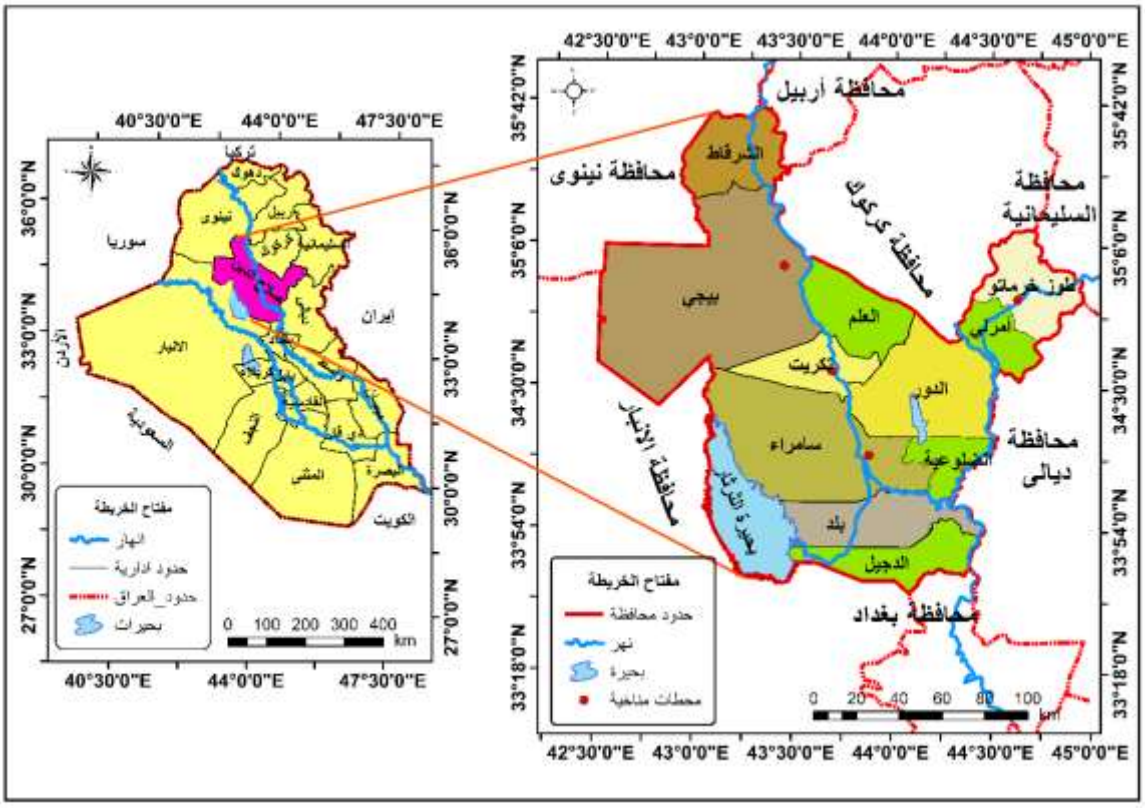
اعتمدت الباحثة في هذا البحث على المنهج الأصولي أي ما يسمى بـ(المنهج الموضوعي). من خلال هذا المنهج يتم التعرف على مخاطر العواصف الغبارية والتي تؤثر على منطقة الدراسة، ومن خلالها يتم دراسة تأثيرات على التنمية المستدامة.

موقع منطقة الدراسة (The study Area Site):

الموقع الفلكي (The Astronomical Site):

تقع منطقة الدراسة فلكياً بين دائرتي عرض (48.9″33′38°) شمالاً من جهتها الجنوبية، ودائرة عرض (32.8″35′41°)شمالاً من جهتها الشمالية، وبين خطي طول (5.5″42′30°) شرقاً من جهتها الغربية (38.9″44′57°) شرقاً من جهتها الشرقية، وكما موضح في خريطة (1). وعلى هذا الأساس نجد أن محافظة صلاح الدين تقع في نطاق المناخ الانتقالي (الجاف وشبه الجاف). لهذا الموقع تأثير واضح على المناخ السائد في المنطقة.

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة من العراق



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على خريطة العراق الإدارية بمقياس رسم 1/1000000 وخريطة صلاح الدين الإدارية بمقياس رسم 1/250000 ، لسنة 2021، باستخدام برنامج (Arc Map 10.2)

الموقع الجغرافي (The Geographical Site):

يقصد بالموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة المناطق المحيطة والمجاورة لها. تقع محافظة صلاح الدين في الجزء الشمالي من المنطقة الوسطى من العراق، وهي المنطقة التي تجمع ما بين المنطقة المتموجة والسهل الرسوبي ومنطقة الجزيرة. وبحسب الموقع الجغرافي يُحد منطقة الدراسة من الشمال محافظتي نينوى وأربيل، ومن الشمال الشرقي محافظة كركوك، ومن الشرق محافظتي السليمانية وديالى، ومن الجنوب محافظة بغداد، أما من الغرب فتحدها محافظة الانبار، ينظر خريطة (2).

وتبلغ مساحة منطقة الدراسة (24997.4) كم^2 وتشكل ما نسبته (5.5) % من مجموع مساحة العراق الكلية، ينظر إلى جدول (1) وخريطة (2)، اللذان يوضحان عدد الاقضية الموجودة في منطقة

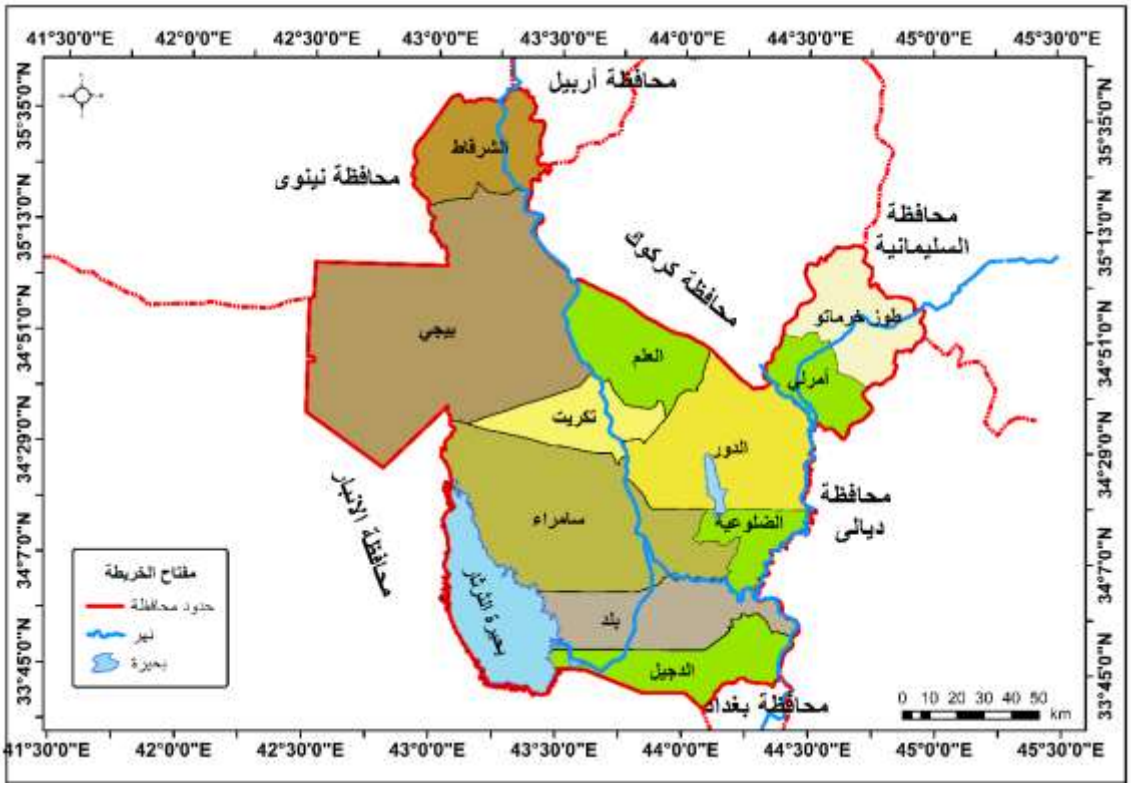
الدراسة ومساحتها بالكيلومتر ونسبتها المئوية من مجموع مساحة منطقة الدراسة، وبلغ عدد الاقضية في منطقة الدراسة (11) قضاءً.

جدول (1) أسماء الاقضية في محافظة صلاح الدين ومساحتها بـ (كم^2) ونسبها لعام (2021)م

الوحدات الإدارية	المساحة بـ (كم)	النسبة %
الشرقاط	1597.0	6.39
بيجي	6794.1	27.06
العلم	2897.3	11.57
تكريت	1000.4	4.00
الدور	2919.1	11.59
سامراء	4099.4	16.27
الضلوعية	398.8	1.60
امرلي	798.1	3.18
طوزخورماتو	2396	9.58
بلد	1298.1	5.18
الدجيل	799.1	3.18
المجموع	24997.4	100.00

المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على خريطة صلاح الدين الإدارية بمقياس رسم 1/250000 المستخرجة مساحتها من برنامج (Arc Map 10.2)

خريطة(2) الاقضية في منطقة الدراسة لعام (2021)م



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على خريطة صلاح الدين الإدارية بمقياس رسم 1/250000 باستخدام برنامج (Arc Map 10.2).

العواصف الغبارية (Dust Storms):

تُعد العواصف الغبارية من أهم الظواهر المناخية التي ساهمت في نشؤ مشكلة تلوث الهواء. تتكون العواصف الغبارية نتيجة سرعة الرياح الشديدة القادرة على نقل ذرات التربة والرمال إلى مسافات طويلة عن مصادرها، ولاسيما المناطق الخالية من العوارض كالمرتفعات والغطاء النباتي، فتتطاير دقائق التربة الدقيقة مع الرياح، مما يُؤثر سلباً على صحة الإنسان والمنشآت الصناعية وعلى المحاصيل الزراعية، مما يتسبب بانعكاس سلبي على التنمية المستدامة في تلك المناطق. في الفترة الأخيرة تكررت ظاهرة العواصف الغبارية في منطقة الدراسة وأصبحت أمراً مألوفاً، ويعود سبب ذلك إلى تدني تساقط الامطار في السنوات الأخيرة مع ارتفاع درجات الحرارة والتبخر، وفضلاً عن قلة الغطاء النباتي وتدهوره، وجميع هذه العوامل ساعدت في زيادة حركة الكثبان الرملية كما هو الحال في منطقة الدراسة في قضائي بيجي والدور. تنقسم ظواهر الجو الغبارية إلى ثلاثة أنواع تبعاً لتركيز دقائق التربة فيها وسرعة الرياح، وعلى النحو الاتي[2]:

الغبار المتصاعد (Rising Dust):

ينشأ هذا النوع من الظواهر الجوية بسبب عدم استقرار الحالة الجوية الناجمة عن ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض، وهو ما ينتج عنه تغير سريع في الضغط الجوي، ومن ثم تتكون دوامات هوائية تعمل على نقل دقائق الغبار، ويصل ارتفاعها إلى (15) م، ويزداد الغبار أكثر عند وجود عدم استقرار جوي شديد، إذ تتراوح مدى الرؤيا فيها ما بين (1–4) كم، بينما تنحصر أقطار الدقائق المتصاعدة فيها بين (1–10) مايكرون، ويمكن أن تتحول هذه الظاهرة إلى عواصف غبارية عندما تصل سرعة الرياح إلى الحد الأدنى لها (5) م/ثا.

الغبار العالق (Suspended Dust):

ويظهر هذا النوع من الغبار مباشرة بعد الغبار المتصاعد والعواصف الترابية، إذ تبقى دقائق التربة المفتتة معلقة في الغلاف الجوي لساعات وقد تصل إلى بضعة أيام، وتتراوح الرؤية فيها ما بين (1–5) كم وأما سرعة الرياح فتكون (3.6) م/ثا، وأقطار دقائق التربة المنقولة تصل إلى أقل من (1) مايكرون، وفي هذه الحالة تنخفض الرؤية إلى أقل من (1) كم.

العواصف الغبارية (Dust Storms):

يصحب هذا النوع من العواصف سرعة رياح عالية تتعدى (5.5) م/ثا، وفي بعض الأحيان تزيد إلى بضع كيلومترات في الساعة، وينخفض فيها مدى الرؤية إلى أقل من (1) كم، وفي بعض الاوقات تتدنى إلى (100) م، وتصل أقطار دقائق التربة التي تنقلها الرياح إلى (100) مايكرون.

لقد تعرضت منطقة الدراسة لعواصف غبارية بصورة متكررة أثناء فترة الدراسة، وتراوحت فترة هبوبها من عدة ساعات إلى عدة أيام، وانخفض مدى الرؤية خلالها إلى (200) م تقريباً، كما مبين في الصورة (1).

صورة (1) هبوب العواصف الغبارية في منطقة الدراسة

التقطت الصورة بتاريخ 2021/4/23

ومن خلال قراءة جدول (2) يتبين لنا أن هناك تباين في الظواهر الجوية الغبارية التي تتضمن الغبار الصاعد والغبار العالق والعواصف من فصل لآخر.

إن ظاهرة الغبار المتصاعد تتباين من فصل إلى آخر، لتأثرها بتيارات هوائية صاعدة متلوثة بغبار، وقد سُجلت اقصى معدلات لها خلال فصل الصيف في محطات منطقة الدراسة. احتلت محطة بيجي المرتبة الأولى من معدل تكرار حدوث الغبار المتصاعد. فقد بلغت (5.3) يوماً، وفي المرتبة الثانية جاءت محطة تكريت إذ بلغت (3.7) يوماً، وأخيرا جاءت محطة سامراء (3.4) يوماً من مجموع تكرار المعدل السنوي لظاهرة الغبار المتصاعد، ثم تنخفض معدلاتها بصورة تدريجية، لتصل إلى أدنى معدل فصلي لها خلال فصل الشتاء، إذ تساوى المعدل الفصلي في جميع محطات منطقة الدراسة، فبلغ معدلها الفصلي (1.1) يوماً من مجموع المعدل السنوي لظاهرة الغبار المتصاعد.

أما بالنسبة لظاهرة الغبار العالق فيكون تكرارها متفاوت من فصل إلى آخر على حسب كميات الدقائق المفتتة التي تحملها الرياح من سطح التربة، إذ سجلت أدنى معدلات لها خلال فصل الشتاء لمحطات منطقة الدراسة، واحتلت محطة تكريت المرتبة الأولى وبلغت (3.7) يوماً وجاءت محطة بيجي بالمرتبة الثانية بـ(2.5) يوماً، واخيراً محطة سامراء التي بلغت (1.6) يوماً من مجموع المعدل السنوي لظاهرة الغبار العالق، وثم تبدأ هذه الظاهرة بالتزايد بشكل تدريجي في معدلاتها حتى بلغت الحد الأقصى خلال أشهر الصيف، فجاءت محطة بيجي في المرتبة الأولى من حيث الغبار العالق إذ بلغت (14.5) يوماً وتليها بالمرتبة الثانية محطة تكريت وبلغت (13.7) يوماً واخيراً محطة سامراء (10.2) يوماً من مجموع المعدل السنوي لظاهرة الغبار العالق.

أما ظاهرة العواصف الغبارية فهي تحدث في جميع أيام السنة، ولكن يختلف تكرارها بالنسبة لمحطات منطقة الدراسة من فصل إلى آخر نتيجة تفاوت كمية الدقائق المفتتة من سطح التربة التي تنقلها الرياح معها. إذ سجلت أدنى معدلات لها خلال أشهر الشتاء في كافة محطات الدراسة. فقد جاءت بالمرتبة الأولى محطة بيجي فبلغت (0.5) يوماً وجاءت محطة تكريت بالمرتبة الثانية بـ(0.2) يوماً واخيراً محطة سامراء التي بلغت (0.1) يوماً من مجموع المعدل السنوي للعواصف الغبارية، وتأخذ هذه الظاهرة بالتزايد بشكل تدريجي في معدلاتها حتى بلغت أقصى معدلاتها خلال أشهر الصيف. فجاءت محطة بيجي في المرتبة الأولى من حيث الغبار العالق، إذ بلغت (1.8) يوماً وتليها بالمرتبة الثانية محطة تكريت وبلغت (1.6) يوماً واخيراً محطة سامراء (0.9) يوماً من مجموع المعدل السنوي لظاهرة العواصف الغبارية.

جدول (2) المعدلات الشهرية والفصلية والسنوية لعدد أيام تكرار ظواهر الجو الغبارية في منطقة الدراسة للمدة (1989-2021) م

الفصل	المحطة المناخية / الأشهر	محطة بيجي			محطة تكريت			محطة سامراء		
		الغبار المتصاعد	الغبار العالق	العواصف الغبارية	الغبار المتصاعد	الغبار العالق	العواصف الغبارية	الغبار المتصاعد	الغبار العالق	العواصف الغبارية
فصل الشتاء	كانون الأول	0.5	1.5	0.2	0.5	4.2	0.3	0.9	1.4	0.0
	كانون الثاني	0.3	1.7	0.8	0.9	2.9	0.2	0.8	1.0	0.0
	شباط	2.4	4.3	0.6	1.9	4.0	0.1	1.6	2.3	0.3
معدل الفصلي		1.1	2.5	0.5	1.1	3.7	0.2	1.1	1.6	0.1
فصل الربيع	أذار	2.7	5.2	0.9	4.6	6.3	0.9	2.9	4.3	0.5
	نيسان	5.6	6.0	1.4	3.1	8.2	1.2	2.8	5.4	0.7
	مايس	6.4	7.9	1.6	1.5	13.2	1.6	2.5	8.7	0.3
معدل الفصلي		4.9	6.4	1.3	3.1	3.1	1.2	2.7	6.1	0.5
فصل الصيف	حزيران	8.1	13.1	2.1	3.1	16.5	2.9	2.9	10.2	0.8
	تموز	4.2	14.1	1.8	3.6	12.2	3.6	3.6	11.5	0.9
	آب	3.7	16.3	1.6	4.3	12.3	3.7	3.7	8.9	1.1
معدل الفصلي		5.3	14.5	1.8	3.7	13.7	1.6	3.4	10.2	0.9
فصل الخريف	أيلول	2.7	8.0	1.5	0.9	10.0	0.7	1.6	7.1	0.5
	تشرين الأول	1.4	5.6	1.2	.0.7	3.6	0.5	2.4	5.4	0.6
	تشرين الثاني	0.4	2.8	0.5	0.5		0.4	1.3	2.1	0.2
معدل الفصلي		1.5	5.5	1.1	0.5	4.5	0.5	1.8	4.9	0.4
المعدل السنوي		3.2	7.2	1.2	2.1	7.8	0.9	2.3	5.7	0.5

المصدر من عمل الباحثة وتم حسابه اعتماداً على بيانات القمر الصناعي التابع لوكالة ناسا (NASA).

تأثير تعرية العواصف الغبارية على التنمية المستدامة (Impact of Dust Storm Erosion on Sustainable Development):

تُعد العواصف الغبارية من أهم المخاطر البيئية التي تعيق تحقيق التنمية المستدامة في منطقة الدراسة، ولا سيما التنمية الزراعية المستدامة، لأنها تنقل الطبقة العليا من سطح التربة والتي تكون غنية بالعناصر الاساسية اللازمة لنمو النباتات، من جهة أخرى عندما تتعرض التربة إلى تعرية شديدة تعمل على تغيير خصائص النسجة للطبقة العليا لسطح التربة، مما يسبب تدني في إنتاجية الأراضي الزراعية.

إن العواصف لها تأثير سلبي كبير على الأنشطة الاقتصادية، فقد تكون عاملاً معرقلًا لها. كما ذكرنا سابقاً إذ تواجه منطقة الدراسة عواصف غبارية، و يكون لها تأثيرات بيئية سلبية تنعكس على التنمية المستدامة في منطقة الدراسة، وسوف يتم تناول أهم المخاطر البيئية التي خلفتها ظاهرة العواصف الغبارية على التنمية المستدامة في منطقة الدراسة، وعلى النحو الاتي:

تأثير العواصف الغبارية على القطاع الزراعي (Impact of Dust Storms on Agriculture Sector):

تتعرض المناطق الزراعية إلى عواصف غبارية بشكل مستمر خلال فصلي الخريف والصيف، ومن الجوانب السلبية التي تتركها العواصف الغبارية على المحاصيل الزراعية والطبيعية تراكم دقائق التربة الناعمة المتطايرة في الجو على أوراق النباتات، وتعمل على سد الثغور الموجودة فيها، مما يعيق عملية تنفس النباتات وأتلاف الأنسجة النباتية، فضلاً عن ذلك تكون العواصف الترابية عائقًا أمام عملية التركيب الضوئي، نتيجة تجمع تلك الدقائق الناعمة المتطايرة من التربة المفككة على هيئة سحب تحجب وصول أشعة الشمس بشكل مباشر إلى سطح الأرض، فقد يصل جزء قليل منها لا يكفي للقيام بعملية البناء الضوئي للنباتات، مما يؤدي إلى تدهور النبات الطبيعي وتراجع انتاجية المحاصيل الزراعية[3]، كما مبين في صورة (2)، فعلى سبيل المثال تصاب بعض أشجار النخيل بمرض العنكبوت بعد تعرضها إلى عواصف ترابية، كما مبين في صورة (3)، ومن التأثيرات السلبية الأخرى للعواصف الغبارية اعاقة عملية اللقاح لكثير من محاصيل الخضروات وخاصة الخيار والكوسة.

صورة(2) تأثير العواصف الغبارية على محصول الطماطم

التقطت الصورة بتاريخ 2021/4/29

صورة (3) أصابة أشجار النخيل بمرض العنكبوت بسبب العواصف الغبارية

التقطت الصورة بتاريخ 2021/5/2

تأثير العواصف الغبارية على النقل البري (Impact of Dust Storms on Land Transportation):

تعد العواصف الغبارية من أكثر الظواهر الفجائية الحرجة التي تعيق حركة وسائط النقل البري سواء كان في الطرق المعبدة أو غير المعبدة، كما أن العواصف الغبارية تعمل على غلق الطرق خاصة الطرق في المناطق الصحراوية، نتيجة تراكم الدقائق المتطايرة في الهواء بعد انتهاء العاصفة الترابية، فضلاً عن تسبب العواصف الترابية أضرار فادحة في السيارات ولاسيما عندما تكون القيادة عكس اتجاه هبوب الرياح وانخفاض مدى الرؤية الافقية التي تتسبب في الحوادث المرورية، مما يلحق أضرار بشرية ومادية جسيمة، كما مبين في صورة (4) وصورة (5).

صورة(4) سقوط الاعمدة الكهربائية على السيارات بسبب العواصف الغبارية

https://shafaq.com/ar

صورة(5) حوادث السير بسبب العواصف الغبارية

تأثير العواصف الغبارية على صحة الإنسان (Impact of Dust Storms on Human Health):

إن لجميع أشكال الظواهر الغبارية تأثير سلبي على صحة الإنسان أثناء هبوبها، بحيث يشعر الإنسان بعدم الارتياح وضيق بالتنفس، وقد يتعرض الإنسان المصاب بأمراض الجهاز التنفسي مثل (الربو، والحساسية) إلى الموت إذ لم يتم نقله إلى مستشفى لإعطائه الاوكسجين، كما مبين في صورة (6).

صورة (6) الاختناق بسبب العواصف الغبارية

التقطت الصورة بتاريخ 2021/4/29

من أهم الأمراض التي يتعرض لها الإنسان بسبب العواصف الترابية التي تهب على منطقة الدراسة ما يلي:

الامراض الجلدية (Skin Diseases):

تؤثر العواصف الترابية بشكل مباشر على الجلد من خلال جزيئات الغبار التي تنقل معها الملوثات الصناعية والطبيعية، مما يؤدي إلى تهيج أمراض الجلد كالحساسية، خاصة الأعضاء المعرضة للعواصف الترابية مثل أطراف اليدين والقدمين والوجه، وعندما تتراكم جزيئات الغبار على الجلد قد تسبب انسداد المسامات، مما يؤدي إلى صعوبة إفراز الغدد الدهنية والعرقية، وهو ما ينتج عنه جفاف البشرة وانتشار بثور الرؤوس السوداء وكذلك التهاب الجلد.

امراض العيون (Eyes Diseases):

يتسبب الغبار الذي يحمله الهواء في زيادة حساسية العينين، مما يتسبب في إحساس المريض بالحكة، واحمرار العين، والألم المستمر والدموع، حيث يتسبب الغبار في إصابة سطح القرنية والملتحمة، فضلاً عن أن جزيئات كبيرة من الرمل تؤدي إلى تقرح القرنية وخاصة القرنية التي تستخدم العدسات اللاصقة في شكل طبي أو تجميلي، إذ يمكن أن يكون هناك جزيئات من الغبار تحت العدسات، ومع حركة الجفون تصاب القرنية بتقرحات وخدوش مما ينعكس سلباً على صحة العيون، كما تصاب العين بأمراض الرمد نتيجة دخول الهواء الملوث بالأتربة في العين[4].

امراض الجهاز التنفسي (Respiratory System Diseases):

تُعد أمراض الجهاز التنفسي إحدى الامراض التي تسببها العواصف الترابية، إذ يمكن استنشاق جزيئات الغبار من الهواء عن طريق الانف، مسببةً ضررًا للجهاز التنفسي مثل الربو والتهاب الأنف والالتهاب الرئوي، ويعد الربو من أمراض الجهاز التنفسي الذي يعاني منه العديد من الأشخاص، ومن أعراضه صعوبة وضيق في التنفس نتيجة تضيق متقطع للمجاري الهوائية، كما أن بعض الحالات تعاني من عجز ونوبات تهدد الحياة بشكل شبه يومي تقريبًا، وكذلك تحدث النوبة القلبية نتيجة تلوث الهواء بجزيئات حجمها (0.1) ملم، وهي أكثر ضررًا على أوعية القلب لأنها تخترق أغشية الخلايا وتصل إلى الأعضاء الأخرى مثل الدماغ مسببة ضرر له[5].

تأثير العواصف الغبارية على قطاع السياحية (Impact of Dust Storms on Tourist Sector):

تضم منطقة الدراسة العديد من المواقع الدينية والاثرية التي تؤهلها لتكون ضمن أفضل المناطق السياحية، على الرغم من ذلك هناك ظواهر مناخية كالعواصف الترابية تقف عائقاً في وجه النشاط السياحي، وهو ما أسهم في تراجع عدد السياح القادمون من داخل وخارج المنطقة واختصار فترة الرحلة السياحية، ومن ثم أدى ذلك إلى ترجع النشاط السياحي الذي يعد من أهم المقومات في تحقيق التنمية المستدامة لمنطقة الدراسة، فضلاً عن ذلك أثر تكرار العواصف الترابية على مظهر المباني الدينية والاثرية، إذ تسبب العواصف الترابية نقل الدقائق الناعمة من المباني التراثية وإزالة الكثير من النقوشات والرسومات والكتابات والمعالم التراثية، كما مبين في صورة (7).

صورة(7) أثر العواصف الغبارية على المباني التراثية

التقطت الصورة بتاريخ 2021/3/27

الاستنتاجات (Conclusions):

1- أظهرت الدراسة إن للعواصف الغبارية تأثير مباشر على الإنتاج الزراعي وعلى حركة النقل والأنشطة البشرية عامة.

2- إن ما تحمله الرياح من الغبار والجراثيم تساعد على إصابة الإنسان بمجموعة من الأمراض كأمراض الجلدية وأمراض جهاز التنفسي وأمراض الحساسية.

3- تقف العواصف الترابية عائقاً في وجه النشاط السياحي، وهو ما أسهم في تراجع عدد السياح القادمون من داخل وخارج المنطقة واختصار فترة الرحلة السياحية، ومن ثم أدى ذلك إلى ترجع النشاط السياحي الذي يعد من أهم المقومات في تحقيق التنمية المستدامة لمنطقة الدراسة.

التوصيات (Recommendations):

1- اهتمام الجهات المسؤولة بإنشاء أحزمة خضراء حول المدن وزراعة الأشجار الدائمة الخضرة من أجل تقليل الضرر.

2- وقوع الكثير من حوادث السير بسبب العواصف الغبارية، ولذلك تقترح الباحثة ضرورة التعاون المشترك بين الإدارة العامة للمرور والهيئة العامة للأنواء والارصاد الجوي لتقليل حوادث السير من خلال إعطاء التنبؤات اليومية لحالة الطقس، للأخذ بالإجراءات والاحترازات اللازمة التي من شأنها المحافظة على سلامة المواطنين.

3- سن التشريعات والقوانين وإصدار عقوبات على الجهات التي تقوم بقطع الاشجار وبدون موافقة رسمية من الجهات المختصة المسؤولة عن الحماية البيئية.

الهوامش (Foot Notes):

[1] مهدي أمين الثوم، مبادى الجغرافية المناخية، دار طباعة الخرطوم للنشر، الخرطوم، 1986، ص79.

[2] عهود صالح مهدي، الآثار البيئية لمشكلة التصحر في منطقة جزيرة تكريت، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة تكريت، 2018، ص45-46.

[3] . حسن رمضان سلامة، جغرافية الأقاليم الجافة "منظور جغرافي بيئي، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2010، ص422.

[4] سهام بنت صالح العلولا، أثر العواصف الترابية على الإصابة بامراض العيون في مدنية الرياض" دراسة في المناخ التطبيقي للفترة (2001- 2016)م، مجلة جامعة الملك عبد العزيز، الآداب والعلوم الإنسانية ، مجلد (27)، العدد(4)، 2018، ص266.

[5] مثنى فاضل علي و محمد محمود محمد، التغير في الظواهر الغبارية في محافظة النجف الأشراف وتأثيرها في الإصابة الجهاز التنفسي، مجلة البحوث الجغرافية، العدد(15)، 2012،ص311.

Foot Notes:

[1] Mahdi Amin Al-Thum, Principles of Climate Geography, Khartoum Publishing House, Khartoum, 1986, pg. 79.

[2] Ohoud Salih Mahdi, Environmental Effects of the Problem of Desertification in the Tikrit Island Region, Master Thesis (unpublished), College of Education for Humanities, Tikrit University, 2018, pp. 45-46.

[3] Hassan Ramadan Salameh, Geography of Dry Regions, "An Environmental Geographical Perspective, 1st Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan, 2010, pg. 422.

[4] Siham Bint Saleh Al-Alula, The Impact of Dust Storms on the Infection of Eye Diseases in the City of Riyadh, "A Study in the Applied Climate for the Period (2001-2016), Journal of King Abdulaziz University, Arts and Humanities, Volume (27), Issue (4), 2018, p. 266.

[5] Muthanna Fadel Ali and Muhammad Mahmoud Muhammad, Change in dusty phenomena in the Ashraf Najaf Governorate and their impact on respiratory infection, Journal of Geographical Research, Issue (15), 2012, p. 311.

References:

1. Al-Thum, Mahdi Amin, Principles of Geographical Climate, Khartoum Publishing House for Publishing, Khartoum, 1986
2. 2- Salama, Hassan Ramadan, Geography of Dry Territories "An Environmental Geographical Perspective, 1st Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan, 2010.

3. Al-Alula, Siham Bint Saleh, The Impact of Dust Storms on Eye Diseases in the City of Riyadh, "A Study in the Applied Climate for the Period (2001-2016), King Abdulaziz University Journal, Arts and Humanities, Volume (27), Issue (4), 2018.
4. Ali, Muthanna Fadel and Muhammad Mahmoud Muhammad, Change in dusty phenomena in the Ashraf Najaf Governorate and its impact on respiratory infection, Journal of Geographical Research, Issue (15), 2012, p. 311.
5. Mahdi, Ohoud Salih, The Environmental Effects of the Problem of Desertification in the Tikrit Island Region, Master Thesis (unpublished), College of Education for Humanities, Tikrit University, 2018.