اثر العناصر المناخية على ظاهرة التصحر في الجانب الغربي لقضاء الشرقاط

The impact of climatic elements on desertification in the western side of Sharqat Distri

ا.م.د منذر كامل اسماعيل

aast.prof.dr . munther kamel ismail

Eduhm230079@uosamarra.edu.iq

زينه صادق محمود مهدي

Zeina Sadiq Mahmoud Mahdi
munther55@uosamarra.edu.iq

جامعة سامراء / كلية التربية / قسم الجغرافية

Samarra University / College of Education / Department of Geography

كلمات مفتاحية : التصحر , الغطاء النباتي , ndvi , عناصر المناخ , نظم المعلومات الجغرافية

Keywords: desertification, vegetation cover, NDVI, climate elements, geographic information systems

الملخص

يمثل التصحر أحد أبرز التحديات البيئية التي تؤدي إلى تدهور الأراضي الزراعية وانخفاض إنتاجيتها، مما يؤثر مباشرة على الأمن الغذائي والاستقرار الاقتصادي في المنطقة ومنطقة الدراسة واحدة من اهم المناطق التي حدثت فيها تغييرات بيئية . ان العناصر المناخية تلعب دورًا في تغيير هذه الظاهرة لاسيما عند اشتداد سرعة الرياح وفجائية سقوط الامطار ، الأمر الذي يسهم في تفاقم مشكلة التصحر عن طريق جرف وتعرية التربة فتهدد التوازن البيئي الطبيعي. فيتسبب في تقليص فرص العمل في القطاع الزراعي ويدفع بعض السكان إلى الهجرة بحثًا عن فرص اقتصادية أفضل، مما يغير النسيج الاجتماعي للمجتمع المحلي. وتترك مساحات كبيرة ليلتهمها التصحر ، ومن خلال مراقبة التغيرات البيئية الحاصلة في الغطاء الاراضي واستعمالاته للمدة (1994–2024م) باستخدام المرئيات الفضائية و تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (G.I.S) في تفسيرها اذ تم بناء قاعدة معلوماتية توضح لنا درجة مخاطر التصحر البيئية, من خلال تصميم ست مؤشرات للمدة (1994–2024م) كمؤشر دليل الغطاء النباتي (NDVI).

Abstract

Desertification represents one of the most prominent environmental challenges that lead to the degradation of agricultural lands and a decrease in their productivity, which directly affects food security and economic stability in the region. The study area is one of the most important regions where environmental changes have occurred. Climatic elements play a role in changing this phenomenon, especially with the intensification of wind speeds and sudden rainfall, which contributes to worsening the problem of desertification by eroding the soil and threatening the natural environmental balance. This leads to a reduction in job opportunities in the agricultural sector and pushes some residents to migrate in search of better economic opportunities, thereby changing the social fabric of the local community. Large areas are left to be consumed by desertification, and by monitoring the environmental changes in land cover and its uses over the period (1994-2024) using satellite imagery, remote sensing techniques, and Geographic Information Systems (GIS) for their interpretation, an informational database was built to show us the degree of environmental desertification risks, through the design of six indicators for the period (1994-2024), such as the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI).

المقدمة :-

يعتبر التصحر من اخطر التحديات البيئية التي تواجه المناطق الجافة وشبه الجافة في العالم، ولاسيما في العراق, ويشير التصحر الى تدهور الأراضي الزراعية وتراجع انتاجيتها نتيجة مجموعة عوامل طبيعية او بشرية او الاثنين معا، مما يؤدي الى انخفاض التنوع البيولوجي لهذه الاراضي. وفي هذا السياق يعتبر الجانب الغربي لقضاء الشرقاط الواقع شمال صلاح الدين الى الغرب من نهر دجلة , من المناطق المهمة نظرا لقربها من المناطق الزراعية والاثرية ، إذ تعد هذه المنطقة مثالا بارزاً على الاراضي التي تتعرض بشكل متزايد لظاهرة التصحر . اذ تشهد تدهوراً بيئيا مستمرا يؤثر بشكل مباشر على النظام البيئي والتوازن الطبيعي. بسبب مجموعة من العناصر المناخية المتطرفة كدرجات الحرارة وسرعة الرياح وسيول الامطار.

أ-مشكلة الدراسة :

تعاني منطقة الدراسة من تفاقم مشكلة التصحر وقد اثر ذلك على تناقص حجم المساحات الزراعية فضلا عن آثارها البيئية والاقتصادية والمناخية في الجانب الغربي لقضاء الشرقاط .

تتفرع من مشكلة الدراسة الرئيسية مشاكل ثانوية وهي على النحو الاتي :

1- هل ان لعناصر المناخ اثر على ظاهرة التصحر غي منطقة الدراسة؟

2- ما هو اثر الخصائص الطبيعية والبشرية على هذه ظاهرة التصحر في منطقة الدراسة؟

3- كيف تبدو مؤشرات التصحر في منطقة الدراسة ؟وماهي ابعادها في المنطقة؟

ب-الفرضية :

تتمثل الفرضية الرئيسة في ان للعوامل الجغرافية , بما في ذلك العناصر المناخية والعوامل البيئية التي تسهم بشكل كبير في ظاهرة التصحر في الجانب الغربي لقضاء الشرقاط , وتترتب عليها عواقب وخيمة تشمل تناقص حجم الاراضي الزراعية وهجرة السكان, وتوجههم نحو زراعة محاصيل لا تتطلب استهلاكا مائيا عاليا.

وتتفرع من هذه الاجابة الرئيسة اجابات ثانوية وهي :

1- ان عناصر المناخ المتمثلة بالجفاف وارتفاع درجات الحرارة تؤثر في الانتاج النباتي والنباتات الطبيعية .

2- تؤثر العوامل البشرية و المتمثلة بالرعي الجائر والزراعة الحديثة والزحف العمراني والصناعات الاستخراجية في انتشار و تفاقم ظاهرة في المنطقة.

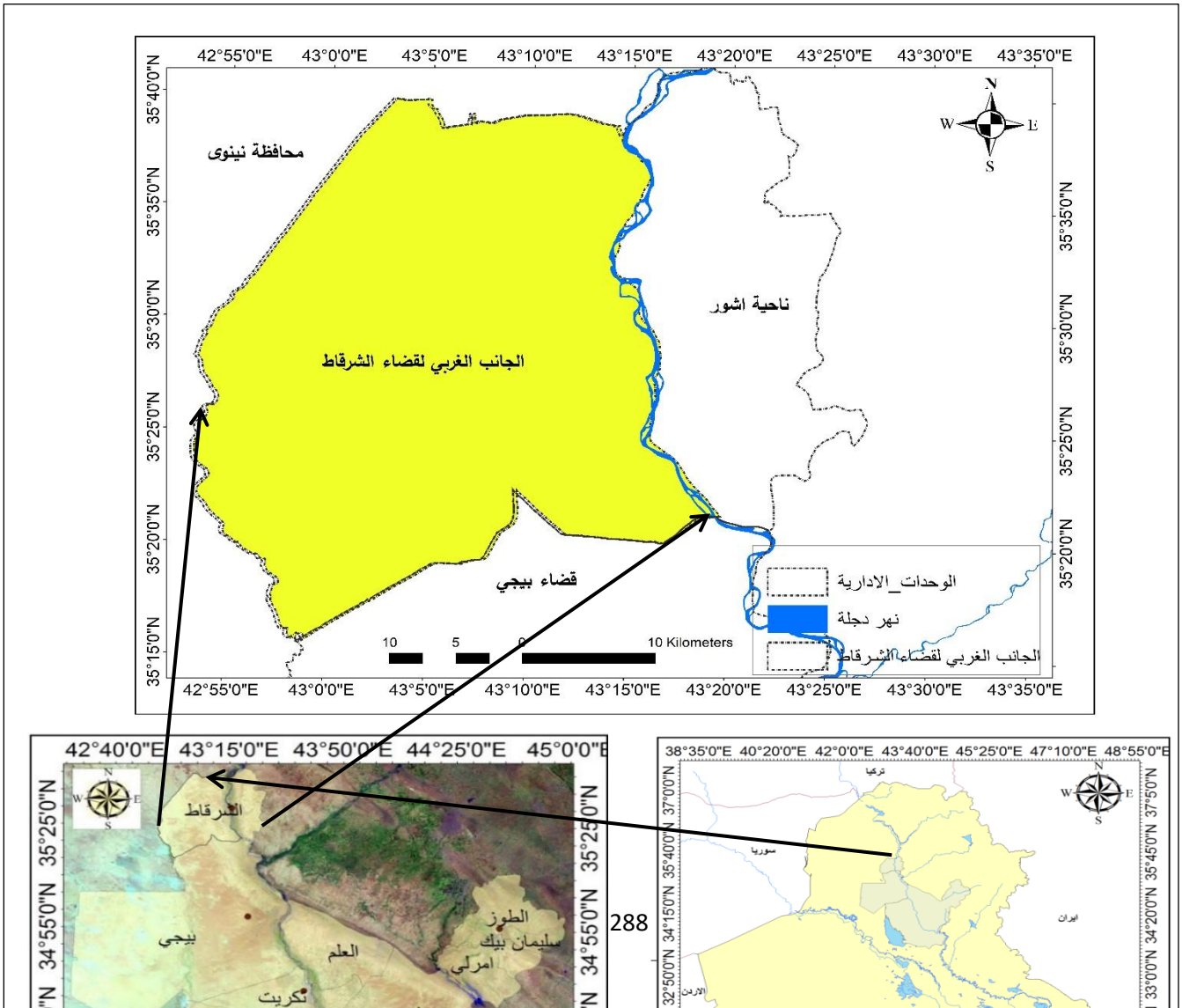
3- تتماشى مؤثرات التصحر مع انخفاض الانتاجية الزراعية نتيجة تدهور التربة مما يؤدي الى تراجع الانتاج المحلي وهجرة السكان بحثا عن فرص عمل والتوجه الى زراعة محاصيل لا تتطلب استهلاكا مائيا قد يقلل من التنوع الزراعي و هذا يؤثر على الامن الغذائي .

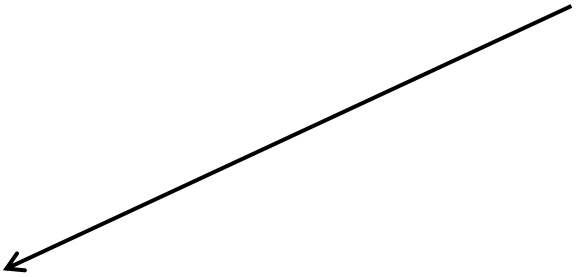
ج-موقع الدراسة :

1- الحدود المكانية

يقع الجانب الغربي لقضاء الشرقاط شمال محافظة صلاح الدين ،حيث يتفرد بتشكيلاته التضاريسية المتنوعة ،والذي يمتد بمحاذاة نهر دجلة ،حيث يحده من الغرب محافظة نينوى ومن الشرق نهر دجلة الذي يفصل القضاء عن محافظة كركوك ،اما من الجنوب بيجي وبقية اقضية صلاح الدين خريطة(1).

خريطة رقم (1) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ومحافظة صلاح الدين





المصدر: الهيئة العامة للمساحة , خريطة العراق الإدارية, بغداد , 2020م, مقياس 1:1000000 , خريطة صلاح الدين مقياس 1:250000 , خريطة قضاء الشرقاط مقياس 1:500000

2-الحدود الزمانية :

موقع الدراسة بين دائرتي عرض 35ْ.15- ْ35.40 شمالاً، وبين خطي طول ْ43.18- ْ42.54 شرقاً ، تبلغ مساحة منطقة الدراسة 1122.55 كم^2، تتكون ميدان الدراسة من (18) مقاطعة وهي مختلفة حسب الشكل والحجم ،والجدول (1) والخريطة (1) تمثل موقع منطقة الدراسة .

د-اهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الى مجموعة من النقاط وهي :

1- تحليل الخصائص الطبيعية في منطقة الدراسة والوقوف على اهم العوامل المؤثرة .

2- تحليل الخصائص البشرية وبيان الممارسات السلبية التي يقوم بفعلها الانسان .

3- ابراز حجم الاراضي الزراعية المعرضة للتصحر وبيان مدى تفاقمها .

هـ-اهمية الدراسة :

1- تسليط الضوء على الظواهر البيئية المعقدة مثل تلك التي تتدخل فيها عوامل متعددة مثل التغييرات المناخية

2- ندرة الموارد المائية واستنزاف التربة في منطقة الدراسة ، فتلك الاثار البيئية المترابطة التي تتفاعل فيها هذه العوامل مع بعضها البعض ، كتأثير نقص المياه التي تؤثر على تدهور الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة .

3-وتدهور الاراضي وزيادة مساحة الاراضي المتصحرة والذي بدوره يؤثر على الزراعة والغطاء النباتي.

4-توظيف هذه المعرفة المكتسبة في صياغة دراسات بيئية مستدامة تسهم في تعزيز ادارة الموارد الطبيعية وتحقيق التوازن البيئي في المنطقة المعنية .

و-العناصر المناخية :

تشير الخصائص المناخية الى الصفات والميزات التي يتمتع بها مناخ منطقة معينة وتؤثر بشكل مباشر عليها ,وتشمل هذه الخصائص الاشعاع الشمسي , درجات الحرارة بنوعيها المرتفعة والمتوسطة والمنخفضة , والرياح ,الامطار ,والرطوبة النسبية%, والتبخر ,حيث تتفاعل هذه الخصائص مع بعضها لتكون نمط مناخي فريد لكل منطقة مما يؤثر على الحياة النباتية والحيوانية والانشطة البشرية ومن الممكن ان تؤدي الخصائص المناخية دورا كبيرا في ظهور مشكلة التصحر .اجزاء هذه المنظومة **(العزاوي:2022،ص10)** ويعتبر المناخ من المحركات القوية المؤثرة في البيئة , اذ تؤثر الظروف المناخية المختلفة , في تطور

النباتات فضلا عن تأثيرها في انتاجية التربة ويؤثر ايضا في الاراضي الزراعية وينعكس تأثير الظروف المناخية على ندرة وشحة المياه وبالتالي حدوث الجفاف والتصحر(الجبوري:2021،ص47),ان التغيرات المناخية هي التحولات الكبيرة في انماط المناخ على مدى فترات زمنية طويلة وغالبا ما تكون نتيجة لعوامل طبيعية او بشرية او الاثنين معا, تم الاعتماد على بيانات محطتي مخمور و بيجي للمدة (1992–2023) ولكون هذه المحطات المناخية اقرب لمنطقة الدراسة وسنتطرق الى تحليل عناصر المناخ وهي تتمثل بما يلي :

1– الاشعاع الشمسي :

هو عبارة عن اشعة كهرومغناطيسية منبعثة من الشمس في كل الاتجاهات ,الواصلة الى الارض , نتجت هذه الاشعة بفعل الحرارة المتولدة من الاندماج النووي داخل الشمس (السامرائي ،2019، ص19), ويعد الاشعاع الشمسي المصدر الرئيس للطاقة في الغلاف الجوي للكرة الارضية , والاشعة الشمسية هي المسؤولة عن جميع العمليات التي تحدث في الغلاف الجوي مثل التقلبات الجوية ,السحب والتساقط بأنواعه والرياح والبرق والرعد و التقلبات (الراوي , البياتي :1990،ص40), ويعتبر الاشعاع الشمسي احد العناصر التي لها تأثير مباشر على حياة الانسان وصحته وان من المشاكل التي يتعرض لها الانسان هي عند تعرضه للإشعاع الشمسي المباشر والذي ينتج عنه عدة امراض خطيرة ومنها ضربة الشمس (الراوي , حسن:2017،ص299) , او سرطان الجلد , ويتميز مناخ العراق بارتفاع معدل صفاء السماء مما مكن الاشعاع الشمسي من الوصول الى سطح الارض كامل دون ان يفقد منه شيء, يتكون الاشعاع الشمسي من نوعين من الاضاءة (النظري والفعلي) يتبين من الجدول (1) والشكل(1)(2) اعلى معدلات السطوع

النظري والفعلي في منطقة الدراسة في شهر تموز اذ بلغت(14.3 و11.5) في محطة مخمور (14.3 و11.3) في محطة بيجي لكل منها على التوالي. بينما سجلت ادنى معدلات السطوع النظري والفعلي في منطقة الدراسة في شهر ك1 اذ بلغت(9.5 و5.9) في محطة مخمور (9.9 و4.8) في محطة بيجي.

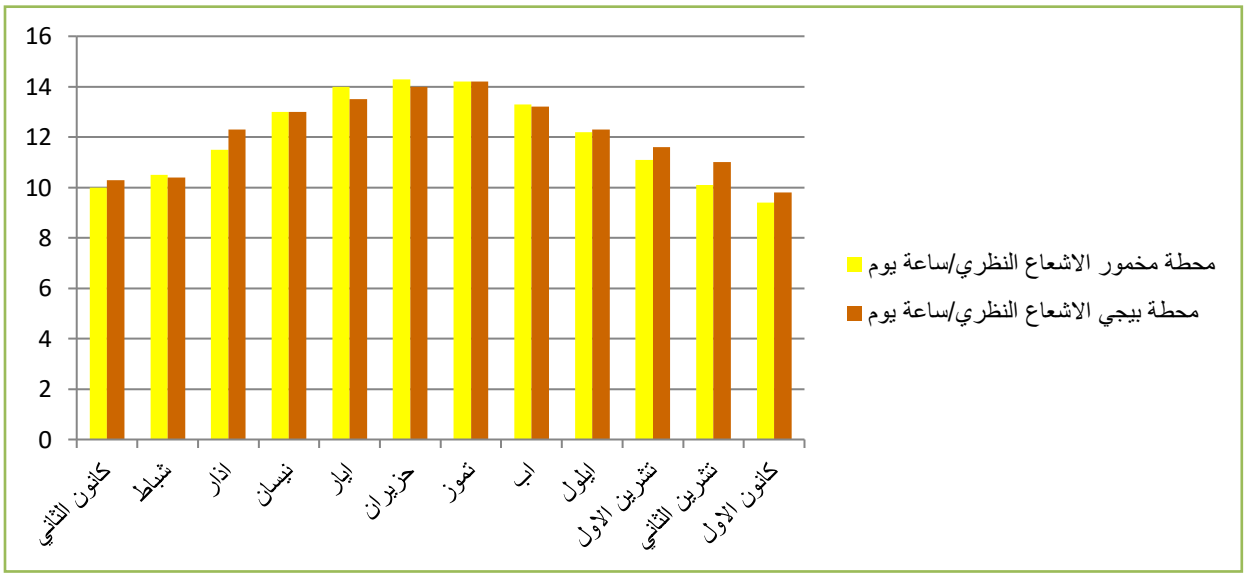
جدول (1) المعدلات الشهرية والسنوية لساعات السطوع النظري والفعلي في محطتي مخمور و بيجي للمدة (1992-2023)

المحطة	مخمور		بيجي	
اشهر السنة	السطوع النظري	السطوع الفعلي	السطوع النظري	السطوع الفعلي
ك2	10.1	5.1	10.4	5.4
شباط	10.4	6.3	10.5	6.7
اذار	11.6	7.5	12.5	7.5
نيسان	13,1	7.9	13,1	8,1
أيار	14.1	9.4	13.7	9.3
حزيران	14.2	11.4	14,1	11.2
تموز	14.3	11.5	14.3	11.3
اب	13.4	11,2	13.4	11
أيلول	12.4	9.9	12.6	10.2

ت1	11.2	8,6	11.9	8.7
ت2	10.3	7.6	11,1	6.7
ك1	9.5	5,9	9.9	4.8
المعدل	**12.05**	**8.53**	**12.29**	**8.40**

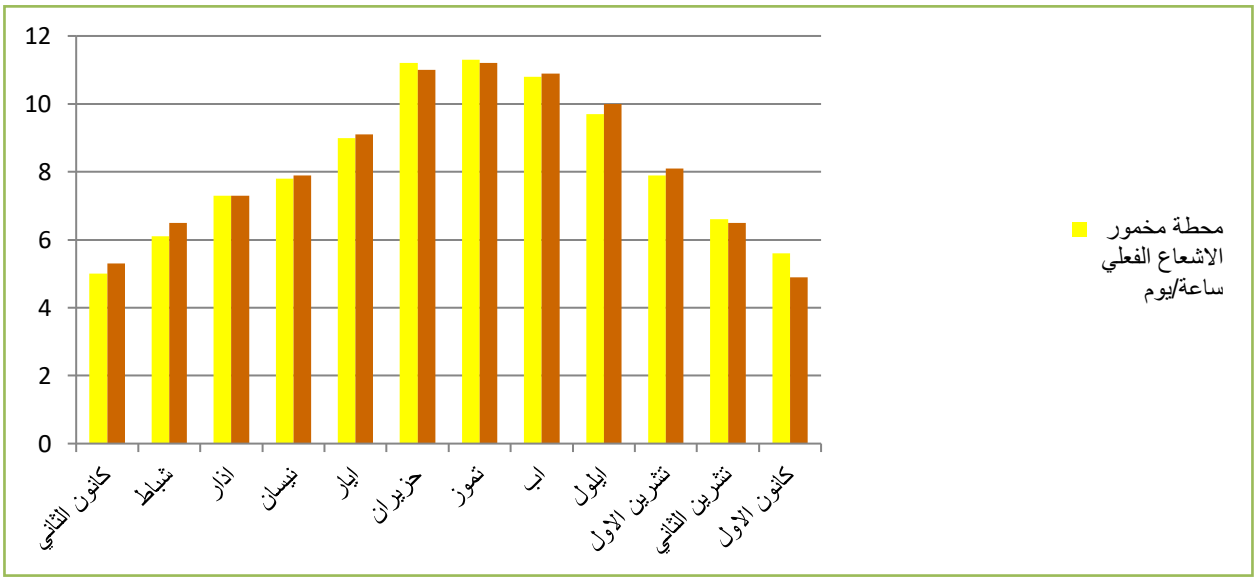
المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، 2024 (بيانات غير منشوره)

شكل (1)المعدلات الشهرية لساعات سطوع الاشعاع الشمسي النظري (ساعة / يوم) في محطتي محطتي مخمور و بيجي للمدة (1992-2023)



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على الجدول (1)

شكل (2)المعدلات الشهرية لساعات سطوع الاشعاع الشمسي الفعلي (ساعة / يوم) في محطتي مخمور و بيجي للمدة (1992-2023)



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على الجدول(1)

2-درجة الحرارة :

تعتبر الشمس هي المصدر الاساسي لحرارة الغلاف الجوي . اذ تنتقل حرارتها بشكل موجات طويلة تسمى تحت الحمراء او موجات قصيرة تعرف بالأشعة فوق البنفسجية (محمد :1981،ص20).هي مقياس لمستوى سخونة او برودة جسما ما . يعبر عنها عادة بالدرجات (مثل درجة مئوية او فهرنهايت) . اذ ان من المهم فهم الفرق بين الطاقة نفسها وقياس الطاقة (السامرائي :2006، ص45) , درجة الحرارة تعتبر هي شكلا من اشكال الطاقة , وهي العنصر الفعال و المولد والمحرك لبقية العناصر المناخية الاخرى , ولدرجة الحرارة تأثير كبير على تضاريس سطح الارض من خلال دورها في عملية التجوية ,وذلك , نتيجة الاختلاف

الكبير في درجات الحرارة وفرق المدى الحراري الشهري والسنوي(المعارضي :2013،ص63) ويمكن تقسيم درجات الحرارة الى :

_درجة الحرارة الاعتيادية :

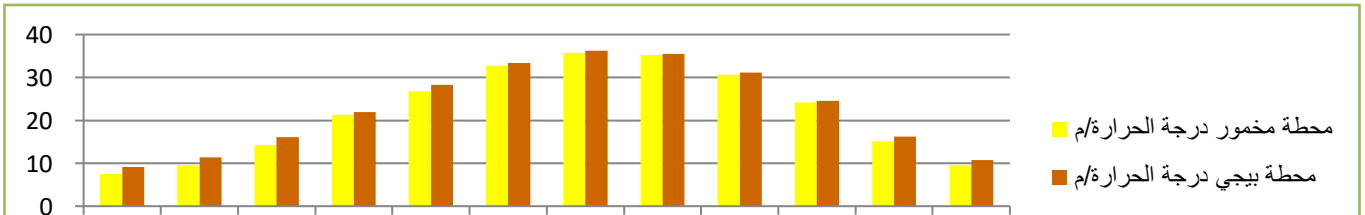
يقصد بها هي التي يتم تسجيلها في الظروف الجوية العادية المعتادة , وعادة ما تكون عند مستوى سطح البحر , اذ تستخدم كمقياس مرجعي لمقارنة درجات الحرارة المختلفة في مواقع واوقات متنوعة(صيام:2013،ص17).

جدول (2)المعدلات السنوية والشهرية لدرجات الحرارة الاعتيادية (مْ) لمحطتي مخمور و بيجي للمدة (1992-2022)

الأشهر / المحطة	مدة التسجيل	ك2	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	معدل سنوي
مخمور	1992-2023	7.2	9.1	14.2	20,8	26.2	31.3	35.1	34.2	30.3	23,9	14,5	8,2	21.25
بيجي	1992-2023	9.2	11.5	16.3	22,1	28.5	33.5	36.4	35.8	31.4	24.7	16.4	10.9	23.1

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، 2024 (بيانات غير منشورة)

شكل (3) المعدلات الشهرية درجات الحرارة الاعتيادية لمحطتي مخمور و بيجي للمدة (1992-2023)



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على الجدول (2-6) .

-درجة الحرارة العظمى :

درجة الحرارة العظمى تشير الى اعلى درجة حرارة سجلت في فترة زمنية معينة ,عادة خلال اليوم الواحد ويتم قياسها خلال فترة الظهيرة او بعد الظهيرة عنما تكون الشمس عامودية مما يوصل الى اعلى درجة حرارة ممكنة لتلك الفترة وهذه القياسات تساعد في فهم الانماط الحرارية اليومية والتغيرات المناخية وكذلك في تحذير السكان من موجات الحر التي قد تؤثر على الصحة العامة ,ومن خلال الجدول (3) والشكل (4) يتبين المعدل السنوي لدرجات الحرارة العظمى لمحطتي مخمور وبيجي , (30.40) مْ لمخمور وفي محطة بيجي (30.26) مْ , اما بالنسبة للمعدلات الشهرية اذ سجلت اقل درجة حرارة في شهر كانون الثاني (14.7) مْ في محطة مخمور , و(15.6) مْ في محطة بيجي ولنفس الشهر , وسجلت اعلى درجات حرارة في شهر تموز حيث بلغت (44.8) مْ في مخمور و (44.3) مْ في محطة بيجي , واقل بنسبة قليلة في شهر آب وبمعدل (44.6) مْ لمحطة مخمور و (43.6) مْ لمحطة بيجي , وهذا ينتج عن ان منطقة الدراسة تستقبل كمية كبيرة من الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة العالية وان اغلب اشهر السنة تتميز بالارتفاع والانخفاض التدريجي , حيث ترتفع في كلا المحطتين في فصل الصيف بشكل ملحوظ تصل ذروتها في شهر تموز وآب وبالتالي يؤدي الى ان يكون مناخ المنطقة يتميز بفصل صيف حار جدا وفصل شتاء معتدل وبارد ,

جدول (3) المعدلات السنوية والشهرية لدرجات الحرارة(مْ) العظمى لمحطتي مخمور و بيجي للمدة(1992-2023)

الأشهر / المحطة	مدة التسجيل	ك2	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	أيلول	ت1	ت2	ك1	معدل سنوي
مخمور	1992-2023	14.7	17.8	22.5	28.8	35.9	41.9	44.8	44.6	39.8	33.4	23.9	16.7	30.40
بيجي	1992-2023	15,6	17.8	22.9	29,1	35.6	41,7	44,3	43.6	38.8	32.9	23.7	17,2	30,26

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، 2024 (بيانات غير منشوره)

شكل (4)المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى لمحطتي مخمور و بيجي للمدة (1992-2023)

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على الجدول (3).

-درجة الحرارة الصغرى :

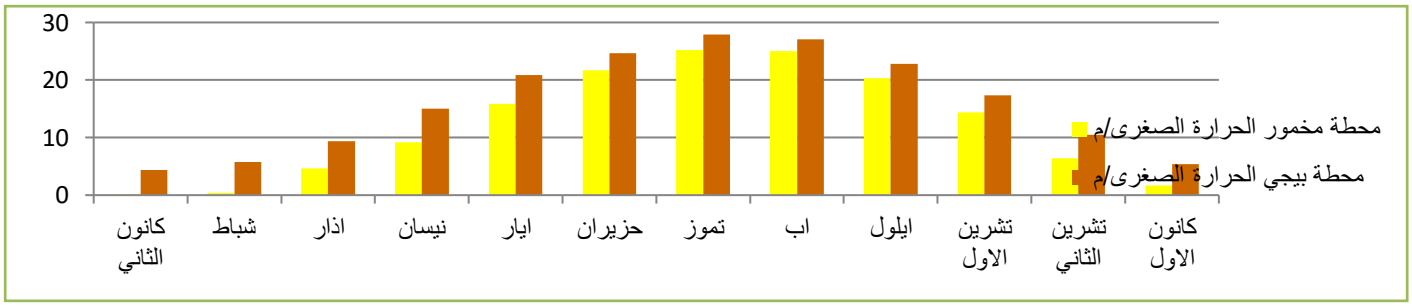
من اهم الوقائع المؤكدة التي اصبحت واضحة على التبدل المناخي هو ارتفاع درجات الحرارة الظاهرية او السطحية خلال فترة القرن العشرين بشكل سريع وواضح اكثر من اي مدة مضت وان هذا الصعود في درجات الحرارة ادى الى زيادة التقلبات الجوية القاسية ، التي يمكن ان تسبب موجات حرارة او موجات جليد او موجات فيضانات او موجات جفاف قوية (الزغول :2011،ص22) ودرجة الحرارة الصغرى هي ادني درجة يتم تسجيلها خلال فترة زمنية معينة عادة خلال الليل او ساعات الصباح الباكر ,وهذه الدرجة تمثل الحد الادنى الذي تصل اليه الحرارة في تلك الفترة وتعتبر مهمة لأنها تعكس البرودة القصوى التي تتعرض لها المنطقة , وتتيح فرصة لفهم ديناميكية المناخ المحلي , حيث تشكل جزء من التحليل اليومي للمناخ الذي يساعد على توفير معلومات حيوية للمزارعين ,علماء البيئة , وحتى الاشخاص العاديين الذين يرغبون في تخطيط يومهم بناء على التوقعات الجوية , والجدول (4) والشكل (5) سيوضح المعدلات السنوية والشهرية لدرجة الحرارة الصغرى للمحطات القريبة من منطقة الدراسة , اذ من خلال الجدول يتبين بأن المعدل السنوي في محطة مخمور (12.1) مْ اما في محطة بيجي فسجلت (15.94) مْ و وفق هذه المعدلات تكون درجات الحرارة منخفضة نوعا ما في منطقة الدراسة ,اما بالنسبة للمعدلات الشهرية لدرجة الحرارة الصغرى فقد سجلت اعلى درجة في شهر تموز لمحطة بيجي (27.9) مْ

جدول (4) المعدلات السنوية والشهرية لدرجات الحرارة (مْ) الصغرى لمحطتي مخمور و بيجي للمدة (1992-2023)

الأشهر / المحطة	مدة التسجيل	ك2	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	أيلول	ت1	ت2	ك1	معدل سنوي
مخمور	2023-1992	0.3	0.6	4.3	9.1	15.7	21.4	25.7	25.2	20.5	14.2	6.3	1.9	12,1
بيجي	2023-1992	4.5	5.9	9.3	15.0	20.9	24.7	27.9	27.1	22.8	17.3	10.5	5.4	15.94

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، 2024 (بيانات غير منشوره)

شكل (5) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى لمحطتي مخمور و بيجي للمدة (1992-2023)



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على الجدول (4).

3-الرياح :

الرياح هو الهواء المتحرك من مناطق الضغط المرتفع الى مناطق الضغط المنخفض , وتتراوح سرعة الرياح من خفيفة الى شديدة ,وتحمل الرياح معها الاتربة وبخار الماء العالق في الجو حسب طبيعة منطقة نشأتها

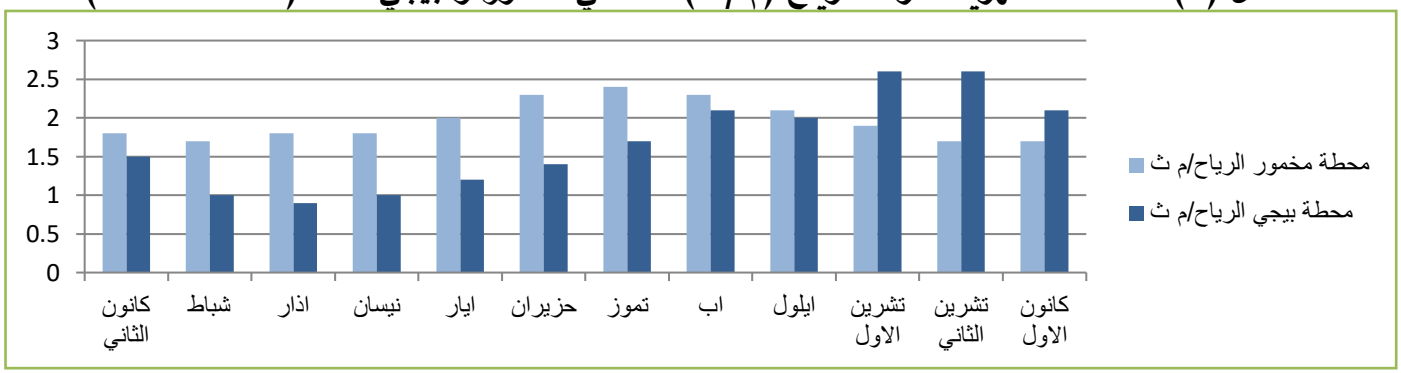
وطريقها , وتتكون الرياح على اليابسة والماء وتعرف بمسميات عديدة و مختلفة بحسب مناطق نشأتها والمساحات التي تكتسحها(**ابراهيم بن سليمان الأحيدب :1998،ص61**).

جدول (5) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م / ثا) لمحطتي مخمور و بيجي

الأشهر / المحطة	مدة التسجيل	ك2	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المعدل السنوي
مخمور	2023-1992	1.9	1.8	1.9	1.9	2.2	2.5	2.6	2.3	2.2	1.8	1.6	1.5	2,01
بيجي	2023-1992	1.6	1.3	1,2	1.3	1.1	1.3	1.8	2.0	2.2	2.8	2.4	2.1	1.75

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، 2024 (بيانات غير منشوره)

شكل (6) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح (م / ثا) لمحطتي مخمور و بيجي للمدة (1994-2024)



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على الجدول (5)

4-الامطار :

تعد الأمطار المصدر الاساسي والرئيسي للمياه العذبة في البيئة وهي تؤدي دورا مهما في وجود الماء على كوكبنا , معظم امطار العراق مصدره الخليج العربي وما يميز هذه الامطار قلتها و تذبذبها زمانيا

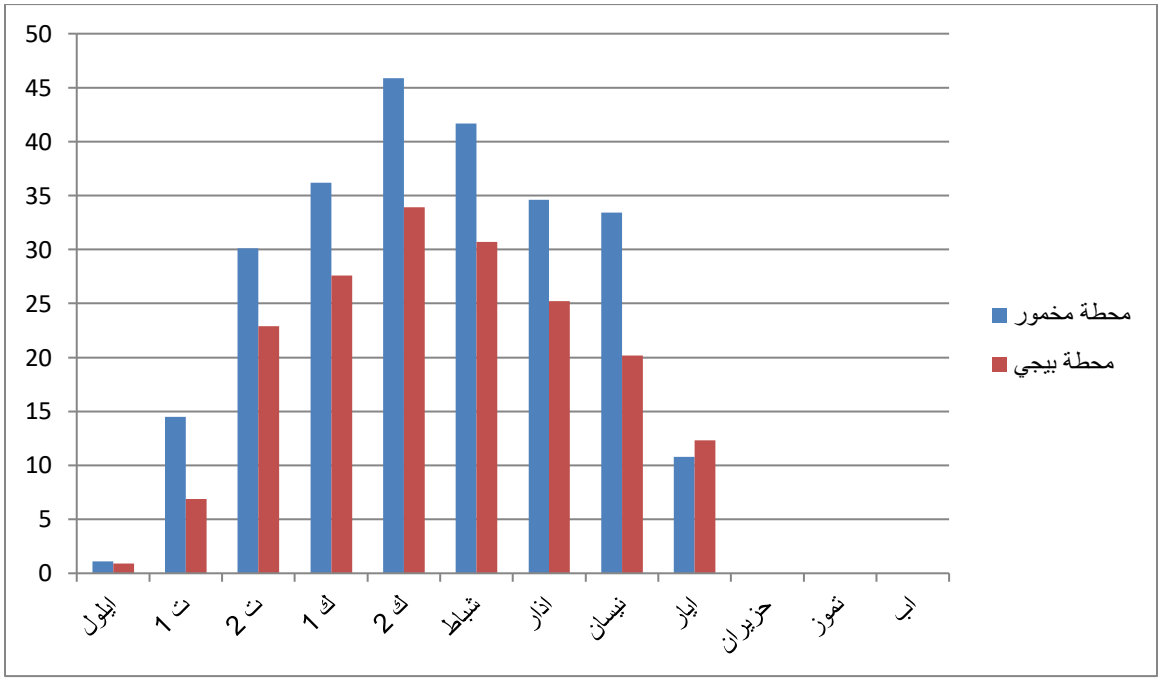
ومكانيا , فمن الناحية المكانية تستلم بعض الجهات امطارا كافية لقيام نشاط زراعي في موسم سقوطها , وجهات تستلم امطار قليلة جدالا تكفي لقيام نشاط زراعي , اما من الناحية الزمانية فأن موسم الامطار يتمثل بثلاث فصول عدا الصيف , وهذه الفصول تتذبذب الامطار فيها من سنة الى اخرى (الدزني: 2013،ص317). و يتبين من الجدول (7) والشكل (6) ان مجموع الامطار السنوية التي سجلت في المحطات القريبة من منطقة الدراسة وكالاتي محطة مخمور (249.4) ملم و بيجي (180.8).

جدول (7)مجموع المعدلات الشهرية والسنوية للأمطار(ملم) في محطتي مخمور و بيجي للمدة (1992-2023 م)

الأشهر / المحطة	مدة التسجيل	أيلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	المجموع السنوي
مخمور	2023-1992	1,1	14.5	30,1	36,2	45.9	41.7	34.6	33.4	10.8	0.0	0.0	0.0	249.4
بيجي	2023-1992	0.9	6,9	22.9	27.6	33.9	30.7	25.2	20.2	12.3	0.0	0.0	0.0	180,8

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، 2024 (بيانات غير منشوره)

شكل (6) معدل المجاميع الشهرية للأمطار (ملم) في محطتي مخمور و بيجي للمدة (1992-2023)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (7).

ز-مخاطر التصحر :

الهدف من تصمم هذه الخريطة هو تسليط الضوء على التغير الزماني في مستويات التصحر بدأ من التصحر الخفيف وصولا الى الشديد جدا , مع تحليل المساحات ونسبة التغير لكل مستوى . والجدول (8) يظهر الارقام الدقيقة حول كيفية تطور التصحر على مدار ثلاث عقود . اذ ان من خلال المرئية الفضائية(Land Sat5mss) لسنة 1994 و المرئية الفضائية (Di land sat 8) 2024 وبرنامج ArcGIS تحديد التباين الزماني لمستويات التصحر في الخرائط(2) و(3) بالكيلومتر المربع وبالنسبة المئوية وكما يلي:

1- **تصحر خفيف** : يعتبر هذا النوع من التصحر اقل خطورة كون الارض قادرة على استعادة نشاطها بدرجة مقبولة وهذا يعني ان هذا التصحر تنبيه لدرجة اقوى مستقبلا , بالنظر للبيانات الواردة في الجدول (8) وشكل(9)نجد ان منطقة الدراسة شهدت مساحتها عام 1994 تصحرا خفيفا بمقدار 170,63كم وبنسبة 15,2% من اجمالي المساحة بينما عام 2024 زادة مساحة التصحر الى 187,47كم2 وبنسبة 16,7% وبنسبة زيادة تغيير بين الاعوام 1994-2024 وصلت 16,48كم2 و6% .

2- **تصحر متوسط** : يعتبر هذا النوع هو النوع الثاني في شدة التصحر يظهر هذا تدهورا اكبر مقارنة بالتصحر الخفيف ,اذ انه يحدث تآكلا ملحوظا في طبقات التربة السطحية وانخفاض خصوبتها وظهور تشققات في التربة ويبدا التناقص ملحوظا في الغطاء النباتي . شهدت منطقة الدراسة خلال الثلاث عقود تغيرات واضحة في نسب شدة التصحر اذ بلغت مساحات التصحر المتوسط عام 1994 تصحرا متوسط بمساحة 278,39كم2 وبنسبة 24,8% . بينما زادت المساحة عام 2024 لتصل الى 296,35كم2 وبنسبة 26,4 % . اي ان خلال 30 عاما زادت مساحة التغيير الى 17,96كم2 اي 6,4% من اجمالي المساحة.

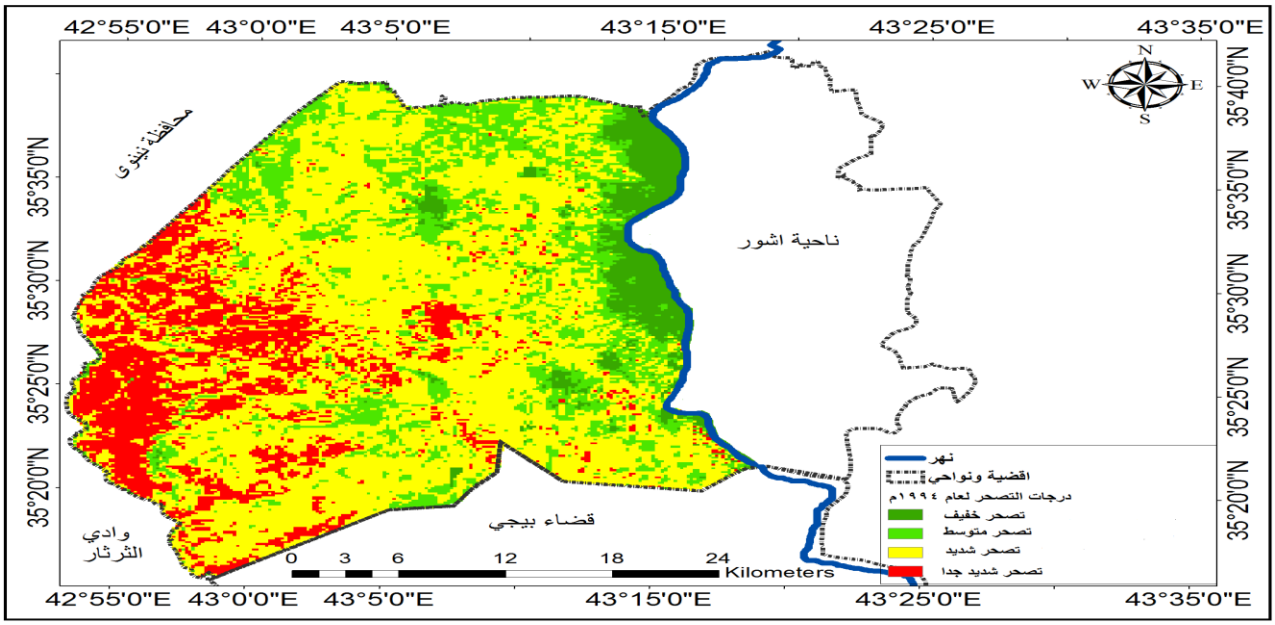
3- **تصحر شديد** : هو مرحلة متقدمة من تدهور الاراضي اذ تصبح التربة والنباتات الطبيعية متضررة بشكل كبير مما يؤدي الى ضعف كبير في انتاجية الارض اذ انه عند وصول التصحر الى هذه الدرجة تبدا الارض ببروز علامات التدهور عليها بشكل واضح للعيان من خلال زيادة نسبة الملوحة عدم القدرة على دعم نمو النباتات فقدان شبه كامل للغطاء الاخضر وانخفاض الانتاج الزراعي ,

4- ومن خلال البيانات التي تم رصدها عن طريق الصور الجوية لمنطقة الدراسة واجراء المقارنة بين المدتين 1994-2024 يتضح ان هناك انخفاضا في مساحة التصحر الشديد اذ انخفضت من 489,43كم2 في عام 1994 الى 349,11كم2 في عام 2024 , وبفارق 140,32كم2 , هذا تمثل نسبة تغير ضخمة بلغت 50% مما يشير الى تغيرات جوهرية في طبيعة الاراضي وتصنيفها . ويرجع هذا التغير الى ارتفاع درجات الحرارة , والزراعة المفرطة , والرعي الجائر , والتوسع العمراني . ومن خلال البيانات الواردة للمدتين 1994-2024 ان نسبة التصحر كانت في عام 1994 تشكل 43,6 % وهذا يعكس انتشارا كبيرا لهذا النوع من التصحر في تلك الفترة , وفي المقابل , انخفضت هذه النسبة بشكل واضح في عام 2024 لتصل الى 31,1% ما يشير الى تغيرات كبيرة في طبيعة الاراضي خلال العقود الثلاثة الماضية .

5-**التصحر شديد جدا** : هو حالة متقدمة ومتفاقمة من تلف الاراضي اذ تصبح الاراضي شبه عديمة الانتاجية تماما, اذ تصبح عاجزة دعم النمو الطبيعي للنباتات او المحافظة عليه . ويحدث هذا النوع من التصحر غالبا نتيجة عوامل مناخية كقلة الامطار زيادة في درجات الحرارة مما يؤدي الى تبخر الرطوبة وبالتالي ظهور التملح على سطحها , إضافة الى تدخلات بشرية خاطئة كقطع الاشجار والافراض في استنزاف وهدر الموارد المائية وعدم الاستفادة منها في ارواء الاراضي جميع هذه المسببات وغيرها تودي الى تلف الاراضي وتحولها من منتجة الى ارض قاحلة غير صالحة للإنتاج الزراعي ولا للنمو الطبيعي للنباتات . بلغت نسبة التصحر في منطقة الدراسة عام 1994 مساحة 184,1كم2 وبنسبة 16,4% من اجمالي المساحة البالغة 1122,55كم2 , ومع مرور الزمن

وبحلول عام 2024 ارتفعت مساحة هذا النوع من التصحر الى 289,62كم2 مما يشكل نسبة 25,8% من المساحة الاجمالية .

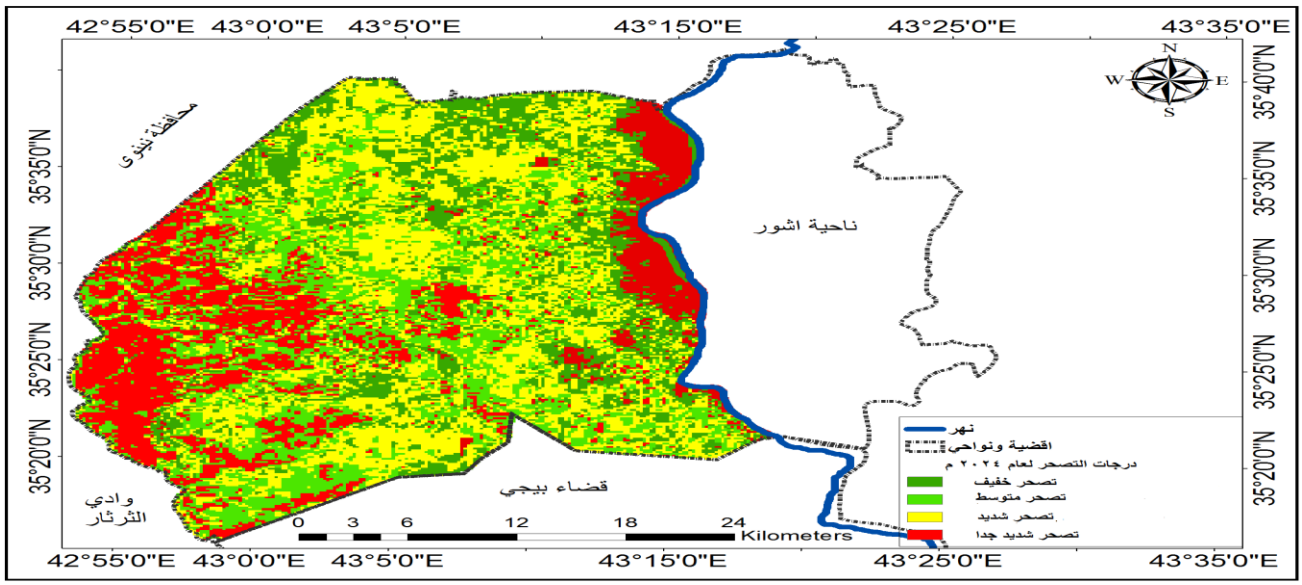
خريطة (2) توزيع مخاطر التصحر في منطقة الدراسة لسنة 1994م



المصدر : اعتمادا على المرئية الفضائية (land sat 5 mss) وبرنامج arc gis v10.3 لسنة 1994 م

خريطة (3)

توزيع مخاطر التصحر في منطقة الدراسة لسنة 2024م



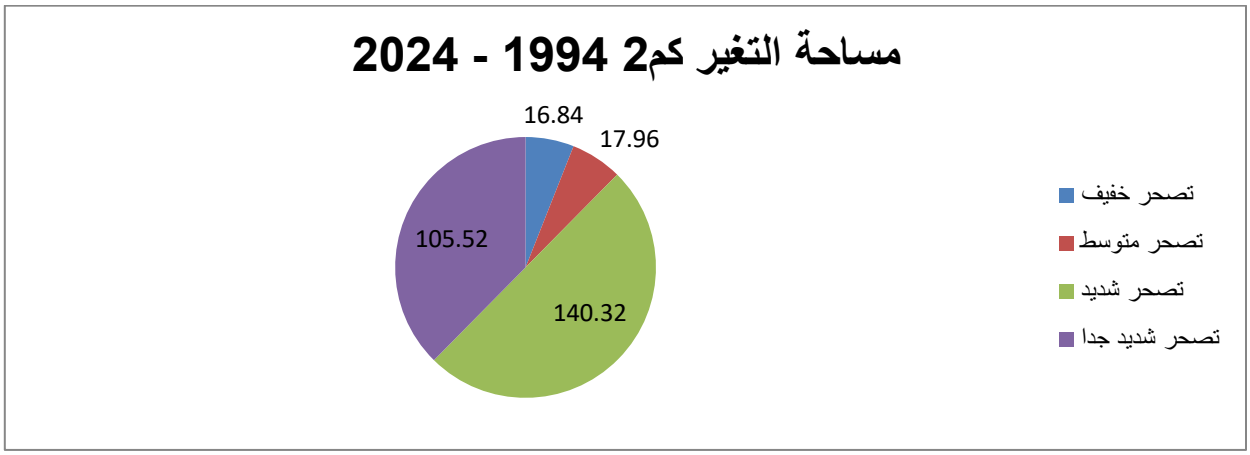
المصدر : اعتمادا على المرئية الفضائية (land sat 8 di) وبرنامج arc gis v10.3 لسنة 2024م

جدول (8) التباين الزماني لمساحة مستويات التصحر (كم2) ونسبة تغيرها في منطقة الدراسة للمدة (1994 – 2024)

وصف المنطقة	المساحة كم2 1994	%	المساحة كم2 2024	%	مساحة التغير كم2 2024 – 1994	نسبة التغير %
تصحر خفيف	170,63	15,2	187,47	16,7	16,84	6
تصحر متوسط	278,39	24,8	296,35	26,4	17,96	6,4
تصحر شديد	489,43	43,6	349,11	31,1	140,32	50
تصحر شديد جدا	184,1	16,4	289,62	25,8	105,52	37,6
المجموع	1122,55	100	1122.55	100	280,64	100

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية (land sat 5 mss) لسنة 1994 و المرئية الفضائية (di land sat 8) لسنة 2024م وبرنامج arc gis v10.3

شكل (7) التباين الزماني لمساحة مستويات التصحر (كم2) ونسبة تغيرها في منطقة الدراسة للمدة (1994 – 2024)



المصدر بالاعتماد على الجدول (8).

الاستنتاجات :

1- هنالك فرق بين الخريطتين بين السنوات 1994 -2024 من حيث الغطاء الارضي (النباتات)

2- زيادة كبيرة في قيم التصحر الشديد للأراضي المتروكة .

3- ارتفاع نسبة البناء في المساحات التي كانت في مرئية 1994 اراضي جرداء وتحولها الى اراضي سكنية

4-تباين في تسجيل قيم درجات الخرارة والامطار في منطقة الدراسة

6- قلة مياه نهر دجلة وانحصارها مع ارتفاع نسبة النباتات التي تظهر على انها غطاء نباتي كثيف نتيجة ترك الاراضي الزراعية

التوصيات :-

1- توصي الدراسة بزيادة الاهتمام بالاراضي الزراعية في منطقة الدراسة من خلال تشجيع الفلاحين على زراعة اراضيهم وعدم تركها .

2- دعم الفلاحين من خلال توزيع عليهم الاسمدة الكيماوية والنفط او توصيل الطاقة الكهربائية لتشغيل محركات الضخ للسقي .

3- كما توصي الدراسة بتحويل السقي من الري السيحي الى طرقة الري بالنتنقيط او الرش وذلك لاقتصادها بالمياه وعدم تصويل التربة الزراعية .

المصادر :

1- خلف، اياد عبدالله ،خرائط الحساسية البيئية وتدهور الاراضي باستخدام نموذجMEDULAS والتحسس النائي في قضاء الشرقاط ،صلاح الدين ،العراق ،بحث منشور في مجلة العلوم الزراعية العراقية ،جامعة تكريت ، كلية الزراعة، قسم علوم التربة والموارد المائية ،2021 ،
2- العزاوي، مروان ابراهيم احمد ,اثر تغير المناخ في ظاهرة التصحر للمنطقة المتموجة في العراق ,اطروحة دكتوراه(غير منشورة), جامعة تكريت ,كلية التربية للعلوم الانسانية , 2022,
3- الجبوري، ذكرى خلف محمود,اثر المُناخ في بيئة صلاح الدين ,رسالة ماجستير (غير منشورة)جامعة تكريت ,كلية الآداب ,2021,
4- العبيدي، قيس حمادي,محمد طارق العبيدي , عوامل التصحر في العراق باستخدام التقنيات المعاصرة ,الطبعة الاولى ,دار غيداء للنشر والتوزيع ,2018,
5- السامرائي، قصي عبد المجيد ,الجغرافية الطبيعية الحديثة ,ط1 مكتب دلير للطباعة بغداد ,2019,
6- الراوي، صباح محمود ,عدنان هزاع البياتي , اسس علم المناخ ,ط1دار الحكمة للطباعة ,العراق ,الموصل ,1990 ,
7- الراوي، صباح محمود ,جمال اسماعيل حسن ,اثر المناخ على التوزيع الجغرافي للأمراض التي تصيب الجهاز التنفسي في قضاء ابي غريب , مجلة جامعة الانبار , جامعة الانبار , العدد3 ,2017, ,
8 - محمد، صباح محمود , الطقس والمناخ , دار الحرية للطباعة , بغداد 1981,

9- السامرائي، قصي عبد المجيد , مبادئ الطقس والمناخ ,دار اليازوري للطباعة والنشر، عمان الاردن،2008.

10- المعارضي، حسين جوبان عريبي, جيمورفولوجية نهر دجلة بين مدينتي العمارة والقرنة باستخدام GISاطروحة دكتوراه ,(غير منشورة) جامعة البصرة ,كلية الآداب ,2013, 13- نادر بن محمد صيام , حالات الغلاف الجوي الطقس والمناخ ,2012_2013,

11- الزغول، ميسون بركات حسين,اثر التغير المناخي في درجة الحرارة الصغرى وحدوث الصقيع في محافظة إربد خلال الفترة (1979-2010) ,رسالة ماجستير ,الجامعة الاردنية ,2011

12- الأحيدب، ابراهيم بن سليمان , الكوارث الطبيعية وكيفية مواجهتها دراسة جغرافية ,مكتبة الفهد الوطنية , الرياض ,1419 هجري ,1998م ,

13- الدزيي، سالار علي ,مناخ العراق القديم والمعاصر ,ط1 ,بغداد ,2013 ,