



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة سامراء / كلية التربية  
قسم الجغرافية

# أثر العناصر المناخية على التصحّر في قضاء سامراء

بحث تقدم به

**عبدالله فاضل عباس أحمد**

وهو من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في الجغرافية

بإشراف

**أ. د. قصي عبدالمجيد السامرائي**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ  
مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى ﴿٥٣﴾

سورة طه: ٥٣

## الاهداء

الى وطني الذي تألم من أعماق الجراح التي تركها الأعداء.  
الى ابي وامي اللذان علموني الصدق والإخلاص بكل احترام  
واعزاز.  
الى اخوتي واخواتي الذين مهدوا لي طريق النجاح حباً ووفاء  
اهدي جهدي المتواضع.

عبدالله

## شكر وثناء

أتقدم بفائق ثنائي وشكري وامتناني إلى الاستاذ الدكتور  
المشرف على بحثي (قصي عبدالمجيد السامرائي) وذلك  
لما قدمه لي من نصائح قيمة وارشادات مهمة.

وإلى عمادة الكلية المتمثلة بعميدها ومعاونيه وموظفين،  
والى رئاسة قسم الجغرافية، وكل الأساتذة الكرام الذين  
درسوني.

وإلى كل من أعانني وساعدني بنصح أو إرشاد من  
أساتذتي، أو خدمة من اصدقائي.

عبدالله

## المحتويات

ت	العناوين	رقم الصفحة
١.	الآية	أ
٢.	الاهداء	ب
٣.	شكر وتقدير	ج
٤.	المحتويات	د
٥.	الجداول	ز
٦.	الخرائط	ح
٧.	المبحث الأول الاطار النظري	٧-١
٨.	• المقدمة	١
٩.	• مشكلة البحث	٢
١٠.	• أهمية البحث	٢
١١.	• فرضيات البحث	٢
١٢.	• اهداف البحث	٣
١٣.	• مبررات البحث	٣
١٤.	• هيكلية البحث	٣
١٥.	• الموقع والمساحة	٤
١٦.	• الدراسات السابقة	٧
١٧.	المبحث الثاني: المناخ وعناصره	٢١-٨
١٨.	مفهوم المناخ	٨

١٩.	عناصر المناخ	٨
٢٠.	• الاشعاع الشمسي	٩
٢١.	• درجات الحرارة	١١
٢٢.	• الرياح	١٣
٢٣.	• الرطوبة	١٥
٢٤.	• التبخر	١٧
٢٥.	• التكاثف	١٩
٢٦.	• الامطار	٢٠
٢٧.	المبحث الثالث التصحر	٣٦-٢٢
٢٨.	أولاً: مفهوم التصحر	٢٢
٢٩.	ثانياً: مظاهر التصحر	٢٤
٣٠.	ثالثاً: درجات خطورة التصحر	٢٦
٣١.	رابعاً: العوامل المؤثرة على ظاهرة التصحر في منطقة الدراسة	٢٧
٣٢.	أولاً: العوامل الطبيعية	٢٧
٣٣.	ثانياً العوامل البشرية	٣٤
٣٤.	المبحث الرابع التوزيع الجغرافي	٦٧-٣٧
٣٥.	أولاً: التوزيع الجغرافي لمظاهر التصحر في منطقة الدراسة	٣٧
٣٦.	• التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة بسبب التعرية الريحية	٣٧
٣٧.	• المناطق المتصحرة بسبب التعرية المائية	٤١
٣٨.	• الأراضي المتصحرة بفعل الرعي الجائر	٤٥

٤٨	• التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة بسبب ارتفاع نسبة الملوحة	٣٩.
٥٢	• التوزيع الجغرافي للأراضي المتصحرة بسبب الصناعات الاستخراجية والتحويلية	٤٠.
٥٥	• التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة بسبب التوسع العمراني	٤١.
٦٠	ثانياً: التوزيع الجغرافي لدرجات مخاطر التصحر في منطقة الدراسة	٤٢.
٦٠	• المناطق الخالية من التصحر	٤٣.
٦١	• المناطق القليلة التصحر	٤٤.
٦٢	• المناطق المتوسطة التصحر	٤٥.
٦٣	• المناطق الشديدة التصحر	٤٦.
٦٤	• المناطق المعرضة للتصحر بدرجة كبيرة جداً	٤٧.
٦٧	الاستنتاجات	٤٨.
٦٨	التوصيات	٤٩.
٦٩	المصادر	٥٠.

## الجدول

ت	عنوان الجدول	الصفحة
١.	جدول (١) عدد المقاطعات في منطقة الدراسة.	٤
٢.	جدول (٢) المعدل الشهري والسنوي لعدد ساعات سطوع الاشعاع الشمسي الفعلي	١٠
٣.	جدول (٣) المعدلات الشهرية والسنوية والمدى الحراري الشهري والسنوي (م) في منطقة الدراسة للمدة من ١٩٨٩ - ٢٠٠٧	١٢
٤.	جدول (٤) المحددات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) في منطقة الدراسة للمدة ١٩٨٩-٢٠٠٧	١٥
٥.	جدول (٥) المعدلات الشهرية السنوية للرطوبة النسبية (%) في منطقة الدراسة للمدة ١٩٨٩-٢٠٠٧	١٦
٦.	جدول (٦) المعدلات الشهرية والسنوية لقيم التبخر (مم) في منطقة الدراسة للمدة ١٩٨٩-٢٠٠٧	١٨
٧.	جدول (٧) المعدلات الشهرية والسنوية لكمية الأمطار الساقطة (مم) في منطقة الدراسة للمدة ١٩٨٩-٢٠٠٧	٢١
٨.	جدول (٨) المقاطعات المعرضة للتعرية الريحية في سنة ٢٠١٠	٣٩
٩.	جدول (٩) المقاطعات المعرفة للتعرية المائية في منطقة الدراسة لعام ٢٠١٠	٤٢
١٠.	جدول (١٠) المقاطعات المعرضة للزحف الجانبي في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١١	٤٦
١١.	جدول (١١) المقاطعات المتملحة في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١١	٤٩



٥٣	جدول (١٢) المقاطعات التي تنتشر فيها معامل الصناعات الاستخراجية والتحويلية	١٢.
٥٧	جدول (١٣) المقاطعات المعرضة إلى عمليات التوسع العمراني في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠	١٣.
٦١	جدول (١٤) الأراضي الخالية من التصحر في مقاطعات منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠	١٤.
٦٢	الجدول (١٥) المقاطعات المعرضة للتصحر بدرجة قليلة لسنة ٢٠١٠	١٥.
٦٣	جدول (١٦) المقاطعات المعرضة للتصحر المتوسط الشدة لسنة ٢٠١٠ في منطقة الدراسة	١٦.
٦٣	جدول (١٧) المقاطعات المعرضة للتصحر الشديد في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠	١٧.
٦٤	جدول (١٨) المقاطعات المعرضة للتصحر بدرجة كبيرة جداً في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠	١٨.
٦٦	جدول (١٩) المقاطعات المعرضة لمختلف عمليات التصحر وأشدّها خطورة في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠	١٩.

## الخرائط

ت	عنوان الجدول	الصفحة
١.	خارطة (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ومحافظة صلاح الدين	٦
٢.	خارطة (٢) توزيع الاراضي التي تنشط فيها عملية التعرية الريحية لسنة ٢٠١٠	٤٠
٣.	خارطة (٣) مناطق التعرية المائية في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠	٤٤
٤.	خارطة (٤) التوزيع الجغرافي للاراضي المعرضة للرعي الجائر في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١١	٤٧
٥.	خارطة (٥) التوزيع الجغرافي لمساحة الاراضي المتملحة في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠	٥١
٦.	خارطة (٦) التوزيع الجغرافي للصناعات الاستخراجية والتحويلية في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠.	٥٤
٧.	خارطة (٧) التوزيع الجغرافي لمساحة التوسع العمراني بحسب المقاطعات في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١١	٥٩
٨.	خارطة (٨) توزيع مخاطر التصحر في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠	٦٥

## المبحث الأول الاطار النظري

المقدمة

مشكلة البحث

أهمية البحث

فرضيات البحث

اهداف البحث

مبررات البحث

هيكلية البحث

الموقع والمساحة

الدراسات السابقة

## المبحث الأول

### الاطار النظري

#### المقدمة

التصحر ظاهرة جغرافية ذات جوانب طبيعية وبشرية وهي ظاهرة قديمة ومستمرة ومتطورة وهو مشكلة خطيرة تشغل الكثير من دول العالم وخاصة تلك التي تقع في المناطق الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة وحتى الباردة، والتصحر مشكلة ناتجة من عاملين رئيسيين هما العامل الطبيعي والعامل البشري وقد يتداخلان هذان العاملان مع بعضهما في معظم الأحيان بشكل يصعب التفريق بينهما، وتشمل العوامل الطبيعية المناخ والسطح والتربة والموارد المائية، أما المناخ فهو معدل حالات الجو خلال فترة طويلة من الزمن حيث يتم تفسير الحقائق العامة للمناخ بدراسة كل من درجات الحرارة والضغط وكمية التساقط واتجاه الرياح خلال هذه الفترة الطويلة وغيرها من العناصر المناخية الأخرى ويعتبر المناخ من أكثر العوامل تأثيراً على التصحر كونه ظاهرة طبيعية يصعب السيطرة عليها على العكس من الظواهر الطبيعية الأخرى والتي تكون سلطة الانسان عليها أقوى، أما العوامل البشرية فقد تم التحذير من خطورة التدهور المستمر للأراضي الزراعية وعمليات إزالة الغطاء النباتي وتعرية الأراضي الصالحة للزراعة المتزامنة مع الزيادة المستمرة في اعداد السكان وما تفرضه من ضغط كبير فيما يتعلق بضرورة تحقيق الأمن الغذائي أي ان استمرار خطر التصحر على هذا النحو سيؤدي إلى انكماش نصيب الفرد من الأراضي الصالحة للزراعة كما أن مخاطر استغلال الأراضي الزراعية المحيطة بالمدن والمناطق الريفية ولأغراض غير زراعية مختلفة بسبب عدم دعم الحكومات لسكان المناطق الريفية أدى ذلك إلى تحويلها إلى مناطق متصحرة.

ومن هذا نستطيع القول على الانسان أن يستغل الموارد الطبيعية والبشرية لخدمته وفق تحقيق التوازن البيئي الأمثل، وفي هذا الجانب هناك الكثير من المشكلات التي تواجه الانسان منها طبيعية ومنها بشرية ومن أبرزها مشكلة التصحر التي تعد ظاهرة مركبة والتي تهدد الانسان ووسطه البيئي ومنطقة الدراسة أحد المناطق التي تعرضت لمخاطر التصحر وأسهم في ذلك التدخل الخاطئ للإنسان في بيئته الطبيعية وبطرق شتى خاصة وأن منطقة الدراسة

ذات بيئة حساسة والتي هي بأمس الحاجة إلى تثبيت تربتها ومنع تعريتها ويتم ذلك من خلال المحافظة على النبات الطبيعي يعمل على تماسك جزيئات التربة ومنعها من التصحر ومن هنا نشأت مشكلة البحث في التركيز على دور عناصر المناخ وأثرها على هذه المشكلة في قضاء سامراء.

### ١- مشكلة البحث:

مشكلة التصحر من المشاكل الكبيرة والواسعة التي يعاني منها العراق بشكل عام وقضاء سامراء بشكل خاص وذلك لوجود العديد من العوامل المناخية التي تساعد على بروز هذه المشكلة.

### ٢- أهمية البحث:

نظراً لما يعانيه البلد من اتساع مساحات الأراضي الصحراوية وما تشكله هذه المساحات من مخاطر بيئية تهدد الحياة في المناطق المجاورة لها من جهة والمشاكل التي يواجهها الإنتاج الزراعي كون التصحر يقضي على الزراعة وبعد القضاء على الزراعة تصبح الأراضي المتصحرة عالية على الاقتصاد العام للبلاد في جميع النشاطات الأخرى من جهة أخرى انطلقت الحاجة من هنا لدراسة العوامل المناخية وتأثيرها على هذه الظاهرة.

### ٣- فرضيات البحث:

الفرضيات تكون مبادئ أولية لحلول المشكلة وهي كالآتي:

- ١- انخفاض الرطوبة الجوية يؤدي إلى التصحر.
- ٢- زيادة ساعات السطوع الشمسي يؤدي إلى التصحر.
- ٣- سرعة واتجاه الرياح يساعد على تنشيط ظاهرة التصحر.
- ٤- قلة الامطار السنوية تساعد على ظهور التصحر.
- ٥- ارتفاع التبخر نتيجة ارتفاع الحرارة يؤدي إلى التصحر.

#### ٤- أهداف البحث:

- ١- تحليل أثر العوامل المناخية على انتشار ظاهرة التصحر في منطقة الدراسة.
- ٢- الكشف عن مظاهر التصحر في منطقة الدراسة معرفة درجة خطورتها.
- ٣- توضيح التوزيع الجغرافي لمناطق التصحر في منطقة الدراسة.

#### ٥- مبررات البحث:

- ١- الأهمية المكانية لمنطقة الدراسة لما تمتلكه من إمكانيات كبيرة في الزراعة والنشاط الاقتصادي مما يجعل التصحر خطراً كبيراً عليها.
  - ٢- تعرضت منطقة الدراسة إلى مخاطر عديدة ناجمة عن توسع مظاهر التصحر مثل ملوحة التربة والتعرية واختفاء أغلب أنواع الغطاء النباتي.
  - ٣- تمتلك منطقة الدراسة موارد طبيعية وبشرية مهمة يمكن أن تستغل في مجال تطوير القطاع الزراعي المهم في تحقيق الأمن الغذائي على مستوى إقليم منطقة الدراسة أو على مستوى القطر.
  - ٤- تقديم المعلومات اللازمة للجهات المختصة عن أسباب انتشار هذه الظاهرة لمعالجتها.
- #### ٦- هيكلية البحث:

تطلبت الضرورة العلمية أن تتضمن الدراسة أربعة مباحث وهي كما يأتي:

**المبحث الأول: الإطار النظري:** ويتضمن مشكلة البحث، وأهمية البحث، وفرضيات البحث، وأهداف البحث، مبررات البحث، وهيكلية البحث، وموقع منطقة الدراسة، والدراسات السابقة.

**أما المبحث الثاني:** ويتضمن المناخ وعناصر المناخ وأثرها في التصحر.

**المبحث الثالث:** ويتضمن تعريف التصحر ومظاهر التصحر والعوامل الطبيعية والبشرية المؤدي إلى هذه الظاهرة.

**المبحث الرابع:** ويتضمن التوزيع الجغرافي للتصحر ودرجات خطورة التصحر والاستنتاجات والتوصيات والمصادر.

## الموقع والمساحة:

تتماشى حدود منطقة الدراسة مع الحدود الإدارية لقضاء سامراء التي تشكل جزءاً من محافظة صلاح الدين في وسط العراق وتبعد عن مدينة بغداد مسافة ١٢٠ كم إلى جهة الشمال وتبعد عن تكريت مسافة ٦٠ كم جنوباً وتقع بين دائرتي عرض (٣٣,٨٠) و (٣٤,٣٦) شمالاً وخطي طول (٤٣,٣) و (٤٤,٥) شرقاً ينظر خارطة رقم (١)، إذ يتضح منها أن منطقة الدراسة تتسع بالاتجاه غرباً إذ أن حدودها مع محافظة الانبار وبحيرة الثرثار ويحدها من الشمال قضاء تكريت وقضاء الدور ومن جهة الشرق يحدها قضاء الدور أيضاً ومن جهة الجنوب يحدها قضاء بلد.

أما مساحة منطقة الدراسة فتبلغ (٤٥٧٧) كم وهذه المساحة تنظم ثلاث مناطق إدارية هي مركز قضاء سامراء وناحية دجلة وناحية المعتمد وتتبعها ٣٥ مقاطعة<sup>(١)</sup> يوضحها الجدول رقم (١).

جدول رقم (١) عدد المقاطعات في منطقة الدراسة

رقم المقاطعة وشهرتها	١
١ / ام الطلايب	١
٢ / معجل	٢
٣ / امشيهيد	٣
٤ / القلعة	٤
٥ / الكوير	٥
٦ / القادسية	٦
٧ / ديوانية	٧
٨ / سموم	٨
١٢ / مكيشيفة	٩
٢٨ / أبو ثوبينة	١٠

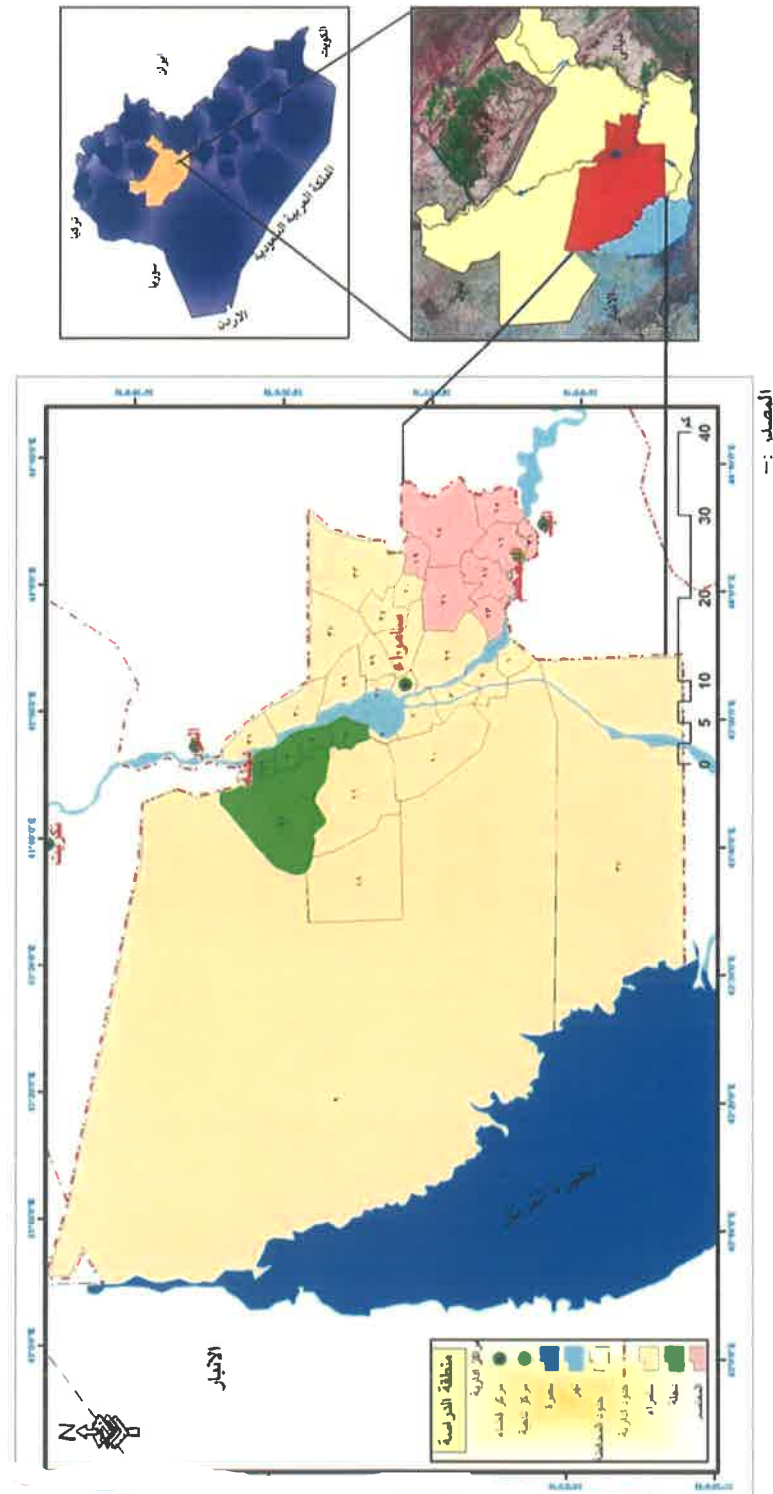
(١) منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ٣٥.

# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

١١ / المجتلة	١١.
١٠ / أبو الحيل	١٢.
٩ / الجزيرة	١٣.
٤٨ / الأجودي	١٤.
٤٧ / أم الرحال	١٥.
٣١ / أبو دلف	١٦.
٣٠ / الزنكور	١٧.
٢٩ / شناس	١٨.
٢٧ / حاوي البساط	١٩.
١٤ / شرقية	٢٠.
٢٥ / عرموشية	٢١.
٢٢ / جبيرية	٢٢.
٢١ / بنات الحسن	٢٣.
٢٣ / قادسية	٢٤.
١٧ / تل الكور	٢٥.
١٦ / صعوية	٢٦.
١٥ / طريشة	٢٧.
١٨ / تل العودة	٢٨.
٢٠ / زرير	٢٩.
حويشات	٣٠.
٣٣ / التثية والفضيلات	٣١.
٣٧ / ارفيع	٣٢.
٢٦ / تل العليج	٣٣.
٢٤ / طقطق	٣٤.
٣١ / حليحل وسالم	٣٥.



## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء



خارطة رقم (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ومحافظة صلاح الدين.

المصدر بالاعتماد على وزارة البلديات والأسغال العامة، مديرية بلدية صلاح الدين شعبة بلديات سامراء، قسم تخطيط المدن، ٢٠١٦.

#### الدراسات السابقة:

اهتمت العديد من الدراسات في مجال التصحر ومنها ما قدمه عبد الله سالم عبد الله، ١٩٩٠ عن مشكلة التصحر في محافظة ذي قار من خلال دراسة العوامل الجغرافية لهذه الظاهرة موضحاً ذلك من خلال الخرائط التي اختصت بهذه الظاهرة بحسب العامل المؤثر مشيراً إلى الآثار السلبية التي تخلفها هذه الظاهرة على الموارد الأرضية<sup>(١)</sup>.

وقام (علي مخلف)<sup>(٢)</sup> بدراسة ظاهرة التصحر في محافظة الانبار وأثرها على الأراضي الزراعية في ٢٠٠٢ وتناول في ذلك أهم العوامل الطبيعية والبشرية وتأثيرها في هذه الظاهرة وبين مسبباتها مشيراً إلى أهم الحلول المناسبة لمعالجتها، (وقامت نهرين حسن عبود)<sup>(٣)</sup> بدراسة ظاهرة التصحر في محافظة كركوك في ٢٠١١ وتناولت العوامل الطبيعية والبشرية التي ساهمت في ظهور هذه المشكلة مشيرة إلى مظاهرها وتوزيعها في المحافظة والتأثيرات البيئية لها مشيرة إلى أهم السبل لمعالجتها في المحافظة.

(وتناول منذر كامل إسماعيل)<sup>(٤)</sup> دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء مشيراً إلى العوامل الطبيعية والبشرية المؤدية إلى هذه الظاهرة.

---

(١) علي مخلف سبع نهاد الصبيحي، اصحر في محافظة الانبار وأثره على الأراضي الزراعية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) جامعة بغداد - كلية التربية (ابن رشد)، ٢٠٠٢، ص ٢٤.

(٢) المصدر السابق نفسه، ص ٢٤.

(٣) نهرين حسن عبود، ظاهرة التصحر في محافظة كركوك، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة بغداد - كلية التربية للبنات، ٢٠١١.

(٤) منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة تكريت - كلية التربية، ٢٠١٢.

## المبحث الثاني المناخ وعناصره

مفهوم المناخ

عناصر المناخ

١ - الاشعاع الشمسي

٢ - درجات الحرارة

٣ - الرياح

٤ - الرطوبة

٥ - التبخر

٦ - التكاثف

٧ - الامطار

## المبحث الثاني

### المناخ وعناصره

#### مفهوم المناخ:

يعد المناخ أحد العوامل الطبيعية المهمة التي تؤثر في التصحر لأنه يوضح ما يتم في طبقات الغلاف الجوي القريبة من سطح الأرض كالتغيرات في أحوال الجو والظواهر الطبيعية التي تؤثر على الحياة الإنسانية والحيوانية والنباتية والمناخ ظاهرة طبيعية يصعب السيطرة عليها ناتجة من تفاعل مجموعة من العناصر المناخية<sup>(١)</sup>، وقد عرف المناخ climate عبارة عن مصطلح علمي يدل على الخصائص العامة المميزة لحالة الجو في مكان معين<sup>(٢)</sup>.

#### مجرد حالة الطقس بعناصره

المختلفه، وبين التعريف المطول والذي يحوي على تفاصيل كثيرة يحتويها المناخ فهو معدل توزيع عناصر المناخ كالإشعاع الشمسي والحرارة والضغط والرياح والتساقط والرطوبة والكتل الهوائية، بل يضيف إليها البعض مظاهر مناخية كالغيم والعواصف الترابية<sup>(٣)</sup> إن توضيح مدى فاعلية عناصر المناخ في تفشي ظاهرة التصحر في منطقة الدراسة ستكون من خلال إعطاء فكرة عامة عن تلك العناصر أولاً وما هو التأثير الذي تحدثه ثانياً. وفيما يلي استعراض لهذه العناصر وكيفية تأثيرها على التصحر.

(١) إبراهيم المبروك صقر وعبد السلام أحمد الوحيشي، التصحر، الجمهورية الليبية، جامعة ناصر الأممية، دار الرواد للطباعة، ٢٠٠٥، ص ٣٦.

(٢) نعمان شحادة، علم المناخ، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، ٢٠١٤، ص ٣٠.

(٣) قصي عبد المجيد السامرائي، مبادئ الطقس والمناخ، دار اليازوري للطباعة، عمان الأردن، ٢٠٠٨، ص ١٣.

## ١- الاشعاع الشمسي:

الشمس كتلة ضخمة من الغازات الملتهبة يزيد قطرها على ١,٣٠٠,٠٠٠ كم أي بما يزيد على قطر الأرض بمائة ضعف وأهم الغازات التي تتكون منها الشمس هي غازي الهيدروجين والهيليوم الذان يكونان ٩٠% من الشمس ويبلغ معدل متوسط درجة حرارة سطح الشمس حوالي ٥٧٠٠م، بينما تصل حرارة جوف الشمس إلى حوالي خمسة عشر مليون درجة مئوية تقريباً، وهي بهذه الطاقة الكبيرة تعتبر المصدر الرئيس للطاقة في الغلاف الجوي فوق سطح الأرض فهي تشكل ما نسبته (٩٩,٩٧%) من مجموع الطاقة في الغلاف الجوي ويمكن تشبيه الشمس بالمفاعل النووي الذي يتم في داخله توليد الطاقة من خلال التفاعلات الكيميائية التي يتم بموجبها تحويل ذرات الهيدروجين إلى هيليوم وتتحول المادة التي تفيض من التفاعل إلى طاقة هائلة وهي الطاقة الشمسية والتي تتكون من مجموعة لا حصر لها من الأشعة ذات الأطوال المختلفة والتي لا تشكل الأشعة الضوئية منها إلى ما نسبته ٤١% منها ويتوزع الباقي إلى مجموعات مختلفة من الأشعة مثل الأشعة الراديوية والميكرويف والأشعة تحت الحمراء والفوق البنفسجية والسينية وأشعة جاما<sup>(١)</sup>.

ويتعرض الاشعاع الشمسي عندما تطلقه الشمس في جميع الاتجاهات في الغلاف الجوي إلى العديد من العمليات هي الامتصاص والانتشار والانعكاس<sup>(٢)</sup>، وعند دخول الاشعاع الشمسي الغلاف الجوي يصل إلى الأرض بطرق عديدة منها التوصيل والحمل والاشعاع<sup>(٣)</sup>، إن هذه الطاقة الكبيرة الوصلة إلى سطح الأرض لها أهميتها في بروز العديد من الظواهر الطبيعية فوق سطح الأرض بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص وتقترن شدة التسخين في منطقة الدراسة بزاوية سقوط الاشعاع الشمسي وطول النهار فضلاً عن اقترانها بعدد

(١) نعمان شحادة، مصدر سابق، ص ٤٦.

(٣) قصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق، ص ٢٠.

# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

ساعات السطوع الفعلية ويتبين من الجدول (٢) الذي يوضح المحددات الشهرية والسنوية لعدد ساعات السطوع الشمسي في منطقة الدراسة.

جدول (٢) المعدل الشهري والسنوي لعدد ساعات سطوع الاشعاع الشمسي الفعلي (ساعة/يوم) في منطقة الدراسة للمدة ١٩٨٩ - ٢٠٠٧

ك٢	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
٥,٣	٦,٨	٧,٥	٨,١	٩,٧	١١,٧	١١,٣	١١,٢	١٠,١	٨,٢	٦,٧	٥,٣	٨,٣

وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)، ٢٠٠٧.

ومن خلال الملاحظة يتضح من الجدول المذكور أعلاه بأن عدد ساعات السطوع الشمسي سجلت أعلى ارتفاع لها في فصل الصيف الطويل الجاف في منطقة الدراسة وخصوصاً في الأشهر (حزيران، تموز، آب، أيلول) وسبب هذه الزيادة في عدد ساعات السطوع في هذا الفصل هو زاوية سقوط الاشعاع الشمسي حيث تكون الشمس عمودية على مدار السرطان فضلاً عن صفاء السماء وخلو الجو الغيوم وطول النهار وهذا بدوره يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة لأن الاشعاع الشمسي هو المسؤول الأول عن ارتفاع درجات الحرارة وبالتالي زيادة عمليات التبخر وارتفاع معدلات الجفاف لانخفاض محتوى رطوبة التربة مما يجعلها معرضة إلى عمليات التصحر، بينما نلاحظ انخفاض في عدد ساعات السطوع الشمسي في فصل الشتاء وخصوصاً في الأشهر (تشرين الأول، كانون الأول، كانون الثاني، شباط) والسبب في ذلك هو ابتعاد الشمس عن خط الاستواء مما يجعلها تصل منطقة الدراسة بزاوية مائلة، إضافة إلى قصر نهار الشتاء مقارنة بنهار الصيف وعلى الرغم من هذه الطاقة الهائلة التي تستلمها منطقة الدراسة من خلال ساعات السطوع الشمسي إلا أنها لا تؤثر بشكل مباشر على التصحر ولا يتم ذلك إلا من خلال الحرارة.

## ٢-درجات الحرارة

تعد درجات الحرارة أحد أهم العناصر المناخية وذلك لارتباط العناصر المناخية الأخرى بها بطريقة مباشرة وغير مباشرة لكونها تؤثر تأثيراً مباشراً على نشاطات الانسان المختلفة وكذلك تؤثر على العناصر الأخرى للنظام الحيوي كما يمكن اعتبارها العنصر المناخي المسيطر على بقية عناصر المناخ مثل الضغط الجوي والرياح والتبخر والرطوبة النسبية والتكاثف<sup>(١)</sup>.

(وتعرف الحرارة على أنها كمية الطاقة التي يحصل عليها جسم ما فتزيد من سخونته أما درجة الحرارة فهي الوسيلة المستخدمة لقياس كمية الطاقة في الجسم أو كمية الحرارة وتنتقل الطاقة بثلاث طرق هي الاشعاع والحمل والتوصيل)<sup>(٢)</sup>.

تعد درجة الحرارة من أهم العناصر المناخية التي تؤثر بالظواهر الجوية من خلال العلاقة المتبادلة ما بين الاشعاع الشمسي والأرضي والجوي من جهة والخصائص الفيزيائية للأجسام من جهة أخرى كما ترتبط التغيرات التي تحدث في عناصر المناخ الأخرى بقيم الحرارة وخصوصاً التساقط والجفاف فارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى زيادة التبخر والتبخر الناتج مما يتطلب كميات كبيرة من المياه وخصوصاً في المناطق ذات الأمطار المتذبذبة والتي تكون منطقة الدراسة جزء منها وعند عدم توفر هذه الكميات من المياه تصبح النباتات معرضة إلى الهلاك وهذا بدوره يفتح الطريق أمام عمليات التصحر<sup>(٣)</sup>، كما يمكن أن نعتبر أن درجات الحرارة أحد العوامل التي أثرت في حدوث مشكلة التصحر من خلال رفع درجة حرارة التربة وزيادة عمليات التبخر وهذا ما جعل حبيبات التربة غير متماسكة ومعرضة للتصحر<sup>(٤)</sup>.

(١) نعمان شحادة، مصدر سابق، ص ٧١.

(٢) قصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق، ص ٥٧.

(٣) سهيلة نجم عبد الاء براهيم، التحليل المكاني للمياه الجوفية وإمكانية استثمارها في قضاء طوزخورماتو،

أطروحة دكتوراه (غير منشورة) جامعة بغداد - كلية التربية (ابن رشد)، ٢٠١٤، ص ٣٢.

(٤) منذر كامل إسماعيل، المصدر السابق، ص ٣١.

# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

ويوضح جدول (٣) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى وكذلك المدى الحراري الشهري والسنوي في منطقة الدراسة.

جدول (٣) المعدلات الشهرية والسنوية وال المدى الحراري الشهري والسنوي (م) في منطقة الدراسة للمدة من ١٩٨٩ - ٢٠٠٧

الاشهر	ك٢	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
العظمى	١٥	١٨,٢	٢٣,٣	٣٠,٣	٣٦,٧	٤٢,٤	٤٥,٢	٤٤,٨	٤٠	٣٣,٦	٢٤,٨	١٦,٢	٣٠,٨
الصغرى	٤,٨	٦,٤	٩,٩	١٥,٦	٢١,٥	٢٥,٥	٢٨	٢٧,٦	٢٣,٣	١٨,٤	١٠,٩	٦,٣	١٦,٥
المدى	١٠,٢	١١,٨	١٣,٤	١٤,٧	١٥,٢	١٦,٩	١٧,٢	١٧,٢	١٦,٧	١٥,٢	١٣,٩	٩,٩	١٤,٣

وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)،

٢٠٠٧.

ويتضح من خلال الجدول أن هناك فارق كبير في درجات الحرارة وهي الميزة البارزة التي تتميز بها منطقة الدراسة حيث ترتفع درجات الحرارة في فصل الصيف وخصوصاً في شهر (حزيران، تموز، آب، أيلول) إذ بلغت المحددات الشهرية (٤٠، ٤٤,٨، ٤٥,٢، ٤٢,٤) على التوالي وهذا الارتفاع الكبير في درجات الحرارة يلعب دوراً كبيراً في تنشيط عمليات التصحر في منطقة الدراسة حيث يؤدي إلى ارتفاع عمليات التبخر مع قلة سقوط الامطار في هذا الفصل إلى جفاف التربة وضعف تماسكها وبالتالي يجعلها تربة متصحرة أو معرضة إلى عمليات التصحر، كما نلاحظ انخفاض كبير في درجات الحرارة خلال فصل الشتاء مقارنة بفصل الصيف حيث تسجل أشهر الشتاء أقل درجة حرارة في منطقة الدراسة وخصوصاً في الأشهر (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) حيث سجلت (٦,٣، ٤,٨، ٦,٤) على التوالي، وهذا الانخفاض يجعل من عمليات التصحر أقل مقارنة بفصل الصيف وذلك لانخفاض معدلات التبخر في هذه الفترة في منطقة الدراسة، كما أن المدى الحراري الشهري والسنوي كبير جداً والسبب في ذلك هو طبيعة الرياح الجافة وقلة المنخفضات الجوية التي تقلل من حرارة الصيف وتلطف من برودة الشتاء.



### ٣-الرياح:

تعني الرياح حركة الهواء الموازية لسطح معين قد يكون جزءاً من اليابس أو الماء وتحدث الرياح بسبب الاختلاف في الضغط الجوي بين نقطتين على المستوى نفسه من سطح البحر وهذا الاختلاف سببه التفاوت في درجات الحرارة والرطوبة إذ يتجه الهواء من مناطق الضغط العالي إلى مناطق الضغط الواطئ وتزداد سرعة الرياح كلما زاد الفرق في الضغط (انحدار الضغط)<sup>(١)</sup> ويشهد الغلاف الجوي حركة مستمرة ومن يراقب الجهاز الذي يقيس سرعة الرياح واتجاهها يلاحظ أن الرياح تتغير سرعتها وتأخذ اتجاهات متعددة في كل لحظة<sup>(٢)</sup>، ويمكن أن نميز بين نمطين لحركة الهواء هما الحركة الأفقية للهواء والحركة الرأسية أو العمودية للهواء فالحركة الأفقية هي حركة الهواء الموازية لسطح معين سواء كان يابس أو ماء وهي التي تشغل القسم الأعظم من حركة الهواء مثل هبوب الرياح من الشمال إلى الجنوب أو أي اتجاه آخر أما الحركة الرأسية فهي حركة التيارات الصاعدة والهابطة للهواء وتبدو الحركة الرأسية ضئيلة ومحدودة عند مقارنتها بالحركة الأفقية لأنها حركة محصورة في طبقة التروبوسفير التي لا يتجاوز سمكها ٨-١٢ كم وبالرغم من ذلك إلا أن الحركة الرأسية هي المسؤولة عن الكثير من الظواهر التي تحدث فوق سطح الأرض مثل التكاثف وتكون الغيوم وسقوط الأمطار وغيرها من مظاهر الطقس المهمة والرياح تأخذ تسميتها من الاتجاهات التي تهب منها وليس من الاتجاهات التي تهب عليها مثل الرياح الشمالية والرياح الجنوبية والغربية والشرقية هذا بالنسبة للاتجاهات الرأسية أما الاتجاهات الثانوية فهي الرياح الشمالية الغربية والشمالية الشرقية والجنوبية الغربية والجنوبية الشرقية<sup>(٣)</sup>، وهناك العديد من القوى المؤثرة على الرياح ومنها قوة منحدر الضغط وهي أينما يكون هناك مركزان متضادان للضغط متجاوران ستتحرك بينهما الرياح وتكون مراكز الضغط متقاربة وتقل سرعة الرياح كلما تتباعد مراكز الضغط المتضادة وقوة الانحراف حيث ينحرف الهواء إلى يمين اتجاهه في نصف الكرة الشمالي وإلى

(١) على مخلف سبع نهار الصمد، المصدر، الساعة، ص ٨٠.

(٢) نعمان شحادة، مصدر سابق، ص ١١٥.

(٣) قصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق، ص ١٠٣.

يسار اتجاهه في نصف الكرة الجنوبي لأن الأرض جسم كروي يتحرك حول نفسه، قوة الاحتكاك أن احتكاك الهواء بسطح الأرض الخشن يؤدي إلى التقليل من سرعته ومن ثم التقليل من انحرافه<sup>(١)</sup>، أما بالنسبة للرياح في منطقة الدراسة فإن الرياح السائدة فيها وفي عموم العراق خلال أشهر السنة فهي الرياح الشمالية الغربية إذ تبلغ نسبة هبوبها ٧٥% من مجموع اتجاه أنواع الرياح الأخرى التي تهب نحوها، إن سبب هبوب هذه الرياح هو وجود منطقة ضغط عال فوق الأراضي التركية ووجود منطقة ضغط واطئ فوق الخليج العربي مما يجعل العراق بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص ممراً منتظماً لهذه الرياح خلال فصل الصيف ويكون هبوبها متقطعاً خلال فصل الشتاء بسبب مرور الأعاصير القادمة من البحر المتوسط، وتتميز هذه الرياح بجفافها وانخفاض نسبي في درجة حرارتها وذلك لهبوبها من مناطق أقل حرارة وأكثر جفافاً، أما بالنسبة للأنواع الأخرى من الرياح فهي لا تشغل سوى ٢٥% من اجمالي الرياح السائدة على مدار السنة ومنها الرياح الشرقية والشمالية الشرقية وهي التي تهب في فصل الشتاء على منطقة الدراسة وعلى القطر عموماً والتي تتميز بانخفاض شديد في درجات الحرارة مما تسبب العديد من الأضرار في المحاصيل الزراعية أما النوع الآخر من الرياح التي تتأثر بها منطقة الدراسة فهي الرياح الجنوبية الشرقية فهي دافئة نسبياً ورطبة تجلب معها في بعض الأحيان الغيوم والأمطار لأنها تهب من مناطق رطبة المتمثلة بالخليج العربي ومنطقة الأهوار، أما النوع الأخير من الرياح والذي يكون تأثيره قليل جداً ويمكن أن نقول لأيام محدودة في فصل الصيف فهي الرياح الجنوبية والتي تتميز بحرارتها ورطوبتها لكونها تهب من منطقة الخليج العربي<sup>(٢)</sup>، ويتضح من خلال ذلك أن ما تشغله الرياح الجافة والحارة بلغ أكثر من ٧٥% من مجموع الرياح التي تهب على منطقة الدراسة وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة عمليات التبخر من التربة والنتح من النبات مما يجعل التربة غير متماسكة ومعرضة للتعرية ويجعل النبات مهدد بالهلاك وذلك لقلة المياه التي يحتاجها النبات للقيام بوظائفه الحيوية وعند ذلك

(١) نفس المصدر، ص ١٠٥-١٠٦.

(٢) خطاب صكار العاني، جغرافية العراق، جامعة بغداد كلية التربية، ١٩٨٨، ص ٤٧.

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

تصبح الأرض مهددة بالتصحر أو متصحرة ولسرعة الرياح أيضاً دور في التصحر التي ستوضح في جدول (٤)

جدول (٤) المحددات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) في منطقة الدراسة للمدة ١٩٨٩-٢٠٠٧

ك٢	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
١,٧	٢,٢	٢,٦	٢,٥	٢,٦	٣,٢	٣,٣	٢,٨	٢,٧	٢,٢	١,٧	١,٤	٢,٤

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)، ٢٠٠٧.

ويتضح من خلال الجدول أن سرعة الرياح تزداد في فصل الصيف في منطقة الدراسة وخصوصاً في الأشهر (حزيران، تموز، آب) وهي أشهر ذات حرارة مرتفعة مما يجعل العواصف الترابية نشطة في هذه الفترة وذلك لارتفاع معدلات الجفاف.

### ٤- الرطوبة

لا تزيد نسبة الماء الذي يوجد في الغلاف الجوي في أية لحظة على ٠,٠١% من الغلاف المائي، ومع ذلك فإنه يشكل عنصراً هاماً من عناصر الطقس، ويلعب دور رئيساً في تكوين السحب والضباب والندى وهو المسؤول عن جميع مظاهر الطقس الرئيسة مثل الأعاصير والاضطرابات الجوية الأخرى<sup>(١)</sup>، ومن العناصر الجوية المهمة هي الرطوبة الجوية ومنها تتكون عدد من المظاهر الجوية فمعروف أن الماء يظهر بحالات ثلاث في درجة الحرارة الجوية الحالة الصلبة وهو الثلج والحالة السائلة وهو الماء والحالة الغازية وهو بخار الماء

(١) نعمان شحادة، مصدر سابق، ص ١٤٣.

# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

فالرطوبة الجوية تعني بخار الماء في الهواء ويخار الماء هو الجزء الذي يؤدي إلى دورة الماء في الطبيعة<sup>(١)</sup>.

تعد كميات الرطوبة الموجودة في الهواء ذات أهمية كبيرة بالنسبة للموارد المائية في منطقة الدراسة لأنها الحاكم الأساس لسقوط الأمطار وأن الرطوبة ترتبط بعلاقة عكسية مع الحرارة حيث ترتفع الرطوبة بانخفاض درجات الحرارة وتنخفض بارتفاع درجات الحرارة في منطقة الدراسة<sup>(٢)</sup>، والتي سيوضحها جدول (٥)

جدول (٥) المعدلات الشهرية السنوية للرطوبة النسبية (%) في منطقة الدراسة للمدة

٢٠٠٧-١٩٨٩

المعدل السنوي	ك ٢	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت ١	ت ٢	ك ١
٥٠	٧٨	٦٧	٦١	٤٧	٣٥	٣١	٢٨	٣١	٣٤	٤٥	٦٣	٨٠

وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)،

٢٠٠٧.

ويتبين من الجدول (٥) أن معدلات الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة ترتفع خلال أشهر الشتاء إذ سجلت أعلى ارتفاع لها في الأشهر (كانون الأول، كانون الثاني) إذ بلغت (٨٠، ٨٧)% وهذا جاء نتيجة ارتفاع معدلات الأمطار في هذه الفترة وانخفاض في درجات الحرارة مما يؤدي إلى خفض قدرة الهواء على حمل بخار الماء، إلا أنها انخفضت خلال أشهر الصيف وخصوصاً في الأشهر (حزيران، تموز) إذ بلغت (٣١، ٨٢) نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدلات الامطار مما يؤدي إلى رفع قدرة الهواء على حمل بخار الماء وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة معدلات التبخر من التربة والنتح من النبات وذلك لشدة الجفاف في هذه

(١) قصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق، ص ١٢١.

(٢) فحطان رحيم حسن زبط، التحليل المكاني للمياه الجوفية وأثرها في الاستثمار الزراعي في قضاء بلد، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية - جامعة تكريت، ٢٠١٢، ص ٤٧.

الفترة مما يجعل الأرض مكشوفة نتيجة لهلاك بعض النباتات وذلك لعدم توفر المياه والتي تحتاجها للبقاء بالتالي تصبح الأرض متصحرة أو معرضة للتصحّر،

#### ٥-التبخر:

التبخر يعني تبخر الماء من سطح الأرض ومن المسطحات المائية، والنتح يعني تبخر الماء من النبات والانسان والكائنات الحية الأخرى ومجموع التبخر من سطح الأرض والمسطحات المائية والنباتات يعني التبخر النتح<sup>(١)</sup>، (والتبخر هو انفصال جزيئات الماء من سطح الماء حيث تكون بخار الماء العالق في الهواء فعند تسخين الماء تتحرك جزيئاته بسرعة وقسم من هذه الجزيئات تأخذ طاقة حركية أكبر من جزيئات الماء المجاورة لها فتستطيع عندها أن تقفز إلى الهواء وتبقى معلقة فيه وفي هذه الحالة فإن الماء الذي خرجت منه جزيئات بخار الماء يبقى أبعد من الجزيئات التي تحول إلى بخار ماء)<sup>(٢)</sup>.

والتبخر حالة طبيعية مستمرة حيث يستطيع الماء أن يتحول إلى بخار ماء ضمن درجة الحرارة الموجودة على الأرض وهي العملية الأولى التي نحتاجها لوجود بخار الماء في الهواء والتبخر يعمل على تجديد الماء العذب حيث يأخذ جزيئات الماء ويترك العوالق والمواد المذاب فيه على سطح الأرض وتقل عمليات التبخر كلما انخفضت درجة الحرارة وتندعم عندما تكون درجة الحرارة عند الصفر المئوي وتبدأ عملية التبخر عندما تكون الحرارة فوق الصفر المئوي وتزداد كلما ارتفعت درجة الحرارة ولكن الحرارة ليست العامل الوحيد المؤثر في التبخر حيث هنا عوامل أخرى ومنها كمية الاشعاع الشمسي فالماء قادر على امتصاص الاشعاع الشمسي المباشر مما يؤدي إلى تحوله إلى طاقة حركية فيرفع من حرارته وبذلك يزداد التبخر فالتبخر تحت الضوء الشمسي أسرع منه في الظل، ولسرعة الرياح دور كبير في حدوث التبخر فهي

(١) عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، جامعة بغداد كلية الآداب، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٩٠، ص ٩٩.

(٢) قصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق، ص ١٢١.

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

تزيح الطبقة الهوائية المشبعة ببخار الماء وتحل محلها هواء أكثر جفافاً مما يساعد على استمرار التبخر.

وكذلك لكمية الرطوبة في الهواء دور في عمليات التبخر فالهواء المشبع ببخار الماء لا يستطيع حمل كميات إضافية من البخار وبذلك يتوقف التبخر حتى لو كانت درجة الحرارة عالية، ولنسبة الشوائب دور كبير في التبخر فالماء المالح يكون بطيء التبخر عند مقارنته في الماء العذب لكون الأملاح والشوائب تتطلب درجة حرارة أعلى لكي تسخن ليستطيع الماء النفاذ من خلالها<sup>(١)</sup>، وتأتي أهمية دراسة عنصر التبخر كأحد العناصر المناخية المؤثرة في التصحر في منطقة الدراسة لأنه يعتبر الأساس في تحديد المناطق الجافة فالجفاف يحدد مناخياً إذا ما ارتفعت معدلات التبخر السنوي عن معدلات الأمطار السنوية وأن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى قلة الاستفادة من مياه الأمطار وخصوصاً في المناطق الجافة والتي تكون منطقة الدراسة جزءاً منها وحتى الجزء الذي يمكن الاستفادة منه يعود ليتبخر من سطح التربة أو من أوراق النباتات بعد امتصاصه من قبل النبات وبما أن منطقة الدراسة قليلة الأمطار لذلك أصبح لعنصر التبخر دور مهم في حدوث التصحر<sup>(٢)</sup>، والجدول (٦) يوضح معدلات التبخر في منطقة الدراسة.

جدول (٦) المعدلات الشهرية والسنوية لقيم التبخر

(ملم) في منطقة الدراسة للمدة ١٩٨٩-٢٠٠٧

ك ٢	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت ١	ت ٢	ك ١	المعدل السنوي
٢٧,٤	٩٥,٦	١٩٥,٦	٢١٥,٩	٣٣٣,١	٣٦٥,٤	٤٤١,٥	٤٥٠,٢	٣٢٢,١	٢٣٠,٤	١١٧,٣	٧٧,٧	٢٣٩,٣

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات (غير

منشورة)، ٢٠٠٧.

(١) المصدر السابق، ص ١٢٢.

(٢) علي مخلف سبع نهار الصبيحي، مصدر سابق، ص ٧٣.

ويتضح من خلال الجدول (٦) أن معدلات التبخر سجلت أعلى ارتفاع لها خلال أشهر الصيف ابتداءً من شهر أيار لتتجاوز كمية التبخر (٣٣٣ ملم) وأخذت بالارتفاع حتى سجلت أعلى ارتفاع لها في شهر (تموز، آب) حيث بلغت أكثر من (٤٤١ في تموز، ٤٥٠ آب ملم) على العكس من أشهر الشتاء إذ سجلت أدنى مستوياتها وخصوصاً في الأشهر (كانون الأول، كانون الثاني) حيث سجلت (٧٧٠٧ في ك ١، ٢٧,٤ في ك ٢ ملم) وأن ارتفاع قيم التبخر في منطقة الدراسة وخصوصاً في أشهر الصيف مع انخفاض في معدلات الرطوبة النسبية أدى إلى القضاء على العديد من النباتات التي يمكن من خلالها الحد من عمليات التصحر وجعل الأرض مكشوفة ومعرضة للتصحر.

#### ٦-التكاثف:

التكاثف هو تحويل بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة حيث أن بخار الماء إذا ما برد فإنه يبدأ بالتكاثف ولكي يحدث التكاثف لا بد أن يفقد الماء حرارته التي اكتسبها عند تحوله من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية وهي التي تعرف (بالطاقة الكامنة)<sup>(١)</sup>، ولكي يحدث التكاثف لا بد من توفر العديد من الشروط ومنها لا بد أن تنخفض درجة حرارة الهواء إلى حد يوصل بخار الماء فيه إلى حد الاشباع وهي الحالة التي تعرف (بدرجة حرارة نقطة الندى) إضافتاً إلى وجود جزيئات صلبة جداً معلقة في الهواء مثل ذرات الدخان والاملاح وذرات التراب أو أي أجسام صلبة أخرى وهي التي تعرف بنويات التكاثف إضافة إلى العنصر المهم والأساسي لحدوث التكاثف وهو بخار الماء<sup>(٢)</sup>.

ويمكن أن نميز بين نوعين من التكاثف هما التكاثف السطحي والتكاثف العلوي ويحدث التكاثف السطحي فوق سطح الأرض أو في طبقة الهواء الملامسة للسطح أو القريبة منه دون أن يتغير مستوى الضغط الجوي ومن أهم مظاهره الضباب والندى والصقيع أما التكاثف العلوي فهو تكاثف بخار الماء في طبقات الجو العليا نتيجة الاختلاف في الضغط الجوي

(١) قصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق، ص ١٢٩.

(٢) نفس المصدر، ص ١٣٠-١٣١.

ومن أهم مظاهره الغيوم بأنواعها<sup>(١)</sup>، وعلى الرغم من توفر نويات تكاثف في منطقة الدراسة في فصل الصيف إلا أنها عديمة التكاثف في هذا الفصل وذلك لارتفاع درجات الحرارة وانخفاض بخار الماء في الهواء على العكس من فصل الشتاء إذ يحدث التكاثف بأنواع المختلفة وذلك لتوفر شروط التكاثف من بخار ماء نويات تكاثف وانخفاض درجة حرارة الهواء (درجة حرارة نقطة الندى) إلا أن هذا العنصر من عناصر المناخ لا يؤثر على التصحر بصورة مباشرة ولكن يتم تأثيره من خلال الامطار.

#### ٧-الامطار

تعد الأمطار من الناحية المناخية مظهر من مظاهر الهطول الذي يشمل كلا من البرد والتلج<sup>(٢)</sup> والتساقط يصل إلى سطح الأرض بأشكال مختلفة وذلك لاختلاف العوامل التي تؤدي إلى حدوث هذا التساقط فقد يسقط ماء غزير أو ماء خفيف أو متجمد صلباً أو متجمداً هشاً وهناك العديد من أشكال التساقط مثل الرذاذ وهي قطرات ماء صغيرة جداً يقل حجمها عن ٥٠٠ ميكرون والمطر وهو قطرات ماء متوسطة الحجم إلى كبير إذ يتراوح حجمها أكثر من ٥٠٠ ميكرون والتلج وهو شرائح ثلجية نجمية أو كروية الشكل ويحدث عندما تكون درجة حرارة الغيمة منخفضة والبرد وهو كرات ثلج صغيرة أو كبيرة الحجم قد يصل وزنها إلى نصف كيلو غرام ويمكن تقسيم التساقط إلى ثلاث أنواع وهي التساقط التصاعدي، والجبهوي، والتضاريسي<sup>(٣)</sup>.

ويبدأ موسم سقوط الأمطار في العراق عامة ومنطقة الدراسة خاصة خلال النصف البارد من السنة وتشمل الخريف والشتاء والربيع وهذا معناه أن سقوطها يكون خلال الأشهر (تشرين الأول، وتشرين الثاني، كانون الأول، وكانون الثاني، وشباط، وآذار، ونيسان، وأيار)

(١) نعمان شحادة، مصدر سابق، ص ١٥٣.

(٢) المصدر السابق، ص ١٨١.

(٣) قصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق، ص ١٥٣.



## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

وانعدامها خلال أشهر الصيف وخصوصاً في الأشهر الأربعة وهي (حزيران، وتموز، آب، أيلول)<sup>(١)</sup>، والتي ستتضح من خلال الجدول رقم (٧)

جدول (٧) المعدلات الشهرية والسنوية لكمية الأمطار الساقطة (مم) في منطقة الدراسة للمدة ١٩٨٩-٢٠٠٧

ك ٢	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت ١	ت ٢	ك ١	المعدل السنوي
٢٩,٥	٢٥	٢٢,٩	١٦,٩	٣,٦	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٥,٩	٢٣,٧	٢٦	١٥٣,٥

وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأتواء الجوية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)،

٢٠٠٧.

ومن خلال قراءة بيانات الجدول (٧) يتضح ندرة سقوط الأمطار خلال الأشهر (حزيران، تموز، آب، أيلول) وتبدأ الأمطار بالتساقط ابتداءً من شهر (تشرين الأول) وحتى شهر (أيار) وبكميات قليلة ومتفاوتة وسجلت أعلى كمية للتساقط خلال الأشهر (تشرين الثاني، وكانون الأول، كانون الثاني، شباط، آذار، نيسان) وبمعدل (٢٣,٧، ٢٦، ٢٩,٥، ٢٥، ٢٢,٩، ١٦,٩) على التوالي إن قلة الأمطار في منطقة الدراسة مع ارتفاع في درجات الحرارة مع ارتفاع في معدلات التبخر يؤدي إلى قلة المحتوى الرطوبي للتربة وهذا بدوره ينعكس على عدم تماسك حبيبات التربة وقلة الغطاء النباتي الذي يحمل كمعدلات للرياح ومياه الأمطار مما يجعلها معرضة للتصحر ولا يقتصر تأثير الأمطار على تصحر التربة على قلتها فقط وإنما على نظام سقوطها أيضاً فهي متذبذبة وإن سقطت فتكون على شكل زخات سريعة ومفاجئة وبقطرات كبيرة مما تؤدي إلى تفتت التربة وتصحرها<sup>(٢)</sup>.

(١) خطاب صكار العاني، مصدر سابق، ص ٤٨.

(٢) منذر كامل إسماعيل، مصدر سابق، ص ٣٥.

## المبحث الثالث التصحر

أولاً: مفهوم التصحر

ثانياً: مظاهر التصحر

ثالثاً: درجات خطورة التصحر:

رابعاً: العوامل المؤثرة على ظاهرة التصحر في منطقة الدراسة:

أولاً: العوامل الطبيعية:

ثانياً العوامل البشرية:

### المبحث الثالث

#### التصحر

##### أولاً: مفهوم التصحر

إن موضوع التصحر معروف منذ القدم وهذا ما أشارت إليه لوائح حمورابي بوصفه مشكلة جغرافية معروفة عند العراقيين القدماء في وادي الرافدين ففي النصوص التاريخية عند السومريين وصفوا هذه الظاهرة بقولهم (الحقول السوداء أصبحت بيضاء) أو (السهل الواسع اكتسى بالملح) أو (في الأعلى توقف الأمطار في السماء)<sup>(١)</sup>، أما حديثاً فيعد عالم النبات الفرنسي أوبريفيل Aubreville أول من استخدم مصطلح التصحر وذلك في العام ١٩٤٩ للإشارة إلى عملية التدهور الايكولوجي التي بدأت بإزالة الغطاء النباتي وانتهت بتحول الأرض إلى صحراء، وهو بذلك يؤكد على دور العوامل البشرية أكثر من المناخ<sup>(٢)</sup>، واشتدت حدة التصحر العالمي في النصف الثاني من القرن العشرين وهذه المشكلة العالمية أصبحت من أخطر المشاكل البيئية التي صنعها الانسان بنفسه لتعامله غير المعقول مع البيئة الطبيعية وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تكون منطقة الدراسة جزءاً منها وهناك العديد من التعاريف للتصحر التي جسدت هذه المشكلة ويمكن القول أن التصحر هو احداث تغير في خصائص البيئة مما يؤدي إلى خلق ظروف أكثر صحراوية أو أكثر جفافاً<sup>(٣)</sup>.

(ويعرف التصحر على أنه تناقص في قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض أو تدهور خصوبة الأراضي المنتجة بالمعدل الذي يكسبها ظروف تشبه الأحوال المناخية الصحراوية)<sup>(٤)</sup>.

(١) إبراهيم المبروك صقر وعبد السلام أحمد الوحيشي، مصدر سابق، ص ١١.

(٢) نفس المصدر، ص ١٨.

(٣) خطاب صكار العاني، مصدر سابق، ص ٧٧.

(٤) عماد محمد ذياب الحفيظ، واقع التصحر وشحة المياه وانعكاساتها في الوطن العربي، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان شارع الملك حسين، الطبعة الأولى، ٢٠١٤، ص ٦١.

وهناك مفهوم آخر للتصحر (هو العمليات التي تؤدي إلى تدهور الأرض وزحف مظاهر وخصائص الصحراء اليها ويحدث تدهور في انتاجيتها العضوية من حيث عدد الحيوانات والنباتات وتنوعها وكذلك تدهور الزراعة وفشلها ومن ثم عدم قدرة الأرض على توفير متطلبات الحياة للكائنات الحية التي تعيش عليها وينتج عن ذلك تحول الأرض من منتجة إلى غير منتجة بسبب النشاطات البشرية في ظل التقلبات المناخية ويحدث التصحر في المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تقل فيها معدلات الامطار عن ٦٠٠ ملم<sup>(١)</sup>) (ويعرف التصحر على أنه عملية استغلال الموارد الطبيعية إلى درجة النفاذ بحيث يكون معدل الفاقد من هذه الموارد أكبر من معدل التجدد وهذا ما يحدث في حالة الغابات حيث يتم قطع الأشجار أكبر بكثير من معدلات النمو السنوي مما يؤدي إلى زوال هذه الغابات وبالتالي إلى حدوث مشاكل بيئية كالتصحر)<sup>(٢)</sup>.

(أما مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالتصحر والمنعقد في نيروبي سنة ١٩٧٧ فأوضح أن التصحر هو انخفاض أو تدمير الإمكانات البيولوجية أي الإنتاج النباتي والحيواني لأغراض الاستخدام المتعدد في وقت تشدد فيه الحاجة إلى زيادة الإنتاج لتلبية احتياجات السكان الذين يتزايدون باستمرار ويتطلعون إلى تحقيق التنمية)<sup>(٣)</sup> وعدلت الأمم المتحدة عن التعريف سنة ١٩٩٢ وعرفته بأنه (يعني التصحر تدهور التربة في المناطق شبه الجافة وشبه الرطبة هو انخفاض معدلات التساقط مع ارتفاع معدلات التبخر مما يؤدي إلى تدهور التربة وانخفاض انتاجيتها الاقتصادية)<sup>(٤)</sup>، وفي ضوء ما تقدم يمكن أن نعرف التصحر بأنه انخفاض

(١) علي أحمد غانم، المناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الأولى، ٢٠١٠، ص ١٨٢.

(٢) رزاق حسن الحلفي، الرفاهية الاقتصادية وتحديات التلوث البيئي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، الاكاديمية العربية في الدنمارك، ٢٠٠٨، ص ٢٥.

(٣) إبراهيم المبروك صقر وعبد السلام أحمد الوحيشي، مصدر سابق، ص ١٩.

(٤) مؤتمر الأمم المتحدة لمكافحة التصحر والجفاف في شمال افريقيا، المغرب - طنجة، ١٦-١٨ أيار ٢٠٠٣، ص ٢.

القدرة الإنتاجية للتربة وذلك لقساوة التعامل معها من قبل العوامل الطبيعية المتمثلة بالارتفاع الشديد في درجات الحرارة مع قلة تساقط الامطار مما يؤدي إلى قلة المواد العضوية فيها والعوامل البشرية المتمثلة بالرعي الجائر والزراعة الغير علمية والزحف العمراني والصناعات والافراط في استخدام مياه الري مما يؤدي إلى انخفاض القدرة الاقتصادية للتربة.

### ثانياً: مظاهر التصحر

للتصحر مظاهر وصور يعكسها في المنطقة المتواجد فيها وتتمثل بما يأتي:

#### ١- تعرية الطبقة العليا من التربة:

تعد من أخطر أنواع التصحر ولا سيما عندما تتعرض الطبقة العلوية من التربة والتي تحتوي على معظم العناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات وتنشط هذه الظاهرة عندما يتدهور الغطاء النباتي ولا سيما في المناطق المتعددة التي تساعد على تزايد حدة نشاط التعرية المائية والريحية على حد سواء<sup>(١)</sup>.

#### ٢- تناقص الغطاء النباتي:

هو عمليات القضاء الكلي أو الجزئي الذي تتعرض له النباتات الطبيعية المنتشرة في المنطقة فالغطاء النباتي يعد أهم العوامل المقاومة لعمليات التصحر وتعاني المنطقة من عمليات إزالة واضحة للنباتات الطبيعية من خلال عمليات تسوية الأراضي والحراثة العميقة وأدت مثل هذه العمليات إلى تعريض التربة إلى عمليات التعرية الريحية خلال فصل الصيف الجاف وإلى التعرية المائية خلال فترة سقوطها في فصل الشتاء<sup>(٢)</sup>.

#### ٣- تملح التربة الزراعية:

يقصد بتملح التربة هو عملية تجميع الأملاح في التربة وتحويل الأراضي إلى مناطق متصحرة ذات صفات رديئة وهي من أهم العوامل المحددة للزراعة في المناطق الرديئة في المناطق الجافة وشبه الجافة، إن تصحر الأراضي بسبب الملوحة في التربة الناتجة

(١) علي مخلف سبع نهار الصبيحي، مصدر سابق، ص ١٨.

(٢) إبراهيم المبروك صقر وعبد السلام أحمد الوحيشي، مصدر سابق، ص ٨٥.

عن العوامل الطبيعية والبشرية تساهم كل منها في نشوء واتساع هذه المشكلة مما ينجم عنها انخفاض في إنتاجية الأرض وعدم صلاحيتها للزراعة حيث تساهم العوامل الطبيعية التي تتصف بالجفاف وارتفاع درجات الحرارة وسرعة الرياح وعوامل التربة من حيث النسبة والتركيب وعامل السطح من حيث طبيعة الارتفاع والانحدار ووجود الموارد المائية فضلاً عن العوامل البشرية المتمثلة بسوء استغلال الأرض والافراط في الري وعدم وعي الفلاح باحتياجات النبات المائية وانعدام المبالز مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الاملاح وخصوصاً في فصل الصيف لارتفاع معدلات التبخر مما يجعل التربة متملحة وهي بذلك تكون مظهر من مظاهر التصحر<sup>(١)</sup>.

#### ٤-العواصف الغبارية:

ظاهرة طبيعية يتكرر حدوثها بشكل مستمر تحدث نتيجة ارتفاع معدلات الجفاف نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وقلة سقوط الأمطار في المناطق الجافة ولا أحد يستطيع التكهّن بالفترة الزمنية التي تستمر خلالها العاصفة، وتعتبر من أخطر الكوارث التي تهدد المجتمعات البشرية ولكونها تهب على مساحات شاسعة تصل إلى آلاف الكيلومترات سواء كان ذلك على اليابس أو الماء مما تؤدي إلى طمر النباتات الصغيرة بالتالي تغير في المناخ المحلي ونتيجة لذلك تولد ظروف جديدة هشة وأكثر حساسية مما أدى إلى إتاحة الفرصة أمام العوامل البيئية الأخرى الغير ملائمة إلى مضاعفة تأثيراتها السلبية على نمط الحياة مما يؤدي إلى زيادة تكرارها وجعلها مظهر من مظاهر التصحر<sup>(٢)</sup>.

#### ٥-عودة نشاط الكثبان الرملية:

تعد عودة نشاط الكثبان الرملية الثابتة أو تكوين كثبان رملية نشطة في مناطق لم تكن ظروفها البيولوجية مؤهلة لتكوين مثل هذه الكثبان من مظاهر التصحر الخطرة وتأتي

(١) نهرين حسن عبود، ظاهرة التصحر في محافظة كركوك، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية

للبنات - جامعة بغداد، ٢٠١١، ص ١٢٠.

(٢) عماد محمد ذياب الحفيظ، مصدر سابق، ص ١٢٦.

خطورتها من كونها تتسبب في غمر الكثير من الأراضي الزراعية والرعوي بالرمال مما يحيلها إلى مناطق متصحرة تماماً<sup>(١)</sup>.

### ثالثاً: درجات خطورة التصحر:

إن مؤتمر التصحر في نيروبي عام ١٩٧٧ بإشراف الأمم المتحدة استطاع أن يحدد أربع فئات لحالة التصحر هي<sup>(٢)</sup>:

١- تصحر طفيف (Slight Desertification): يحدث تصحر طفيف إذا تعرضت كل من التربة والنبات الطبيعي لفقر طفيف لا يؤثر على الطاقة البيولوجية والطبيعية للبيئة ونسبة أقل من ١٠%.

٢- تصحر معتدل (Moderate Desertification): يحدث تصحر معتدل إذا تعرضت النباتات الطبيعية لتلف قليل أو تكونت أرض رديئة وعدة بفعل التعرية المائية والتعرية الريحية أو تكونت كثبان رملية صغيرة أو تعرضت التربة الزراعة للملح وبعد ذلك تنقص إنتاجيتها المحصولية بنسبة تتراوح ما بين ١٠-٥٠%.

٣- تصحر شديد (Severe Desertification): يحدث تصحر شديد إذا تدهورت النباتات الطبيعية بشكل يقضي على النباتات المستساغة للحيوانات ويبقى على الأنواع غير المرغوبة كما يحدث نتيجة للتعرية المائية والريحية في غياب الغطاء النباتي بحيث تتكون الأخاديد الكبيرة وتفقد التربة طبقتها السطحية الخصبة ويحدث أيضاً نتيجة لارتفاع الملوحة في التربة وتخفض إنتاجيتها بنسبة تتجاوز ٥٠%.

٤- تصحر شديد جداً (Very Sever Desertification): يصبح التصحر شديد جداً إذا ازدادت درجة تدهور النباتات الطبيعية بشكل تصبح فيه البيئة خالية منه إلى حد كبير الأمر الذي يعرض التربة إلى الانجراف الشديد بحيث تزول معظم افاقها ويظهر

(١) علي مخلف سبع نهار الصبيحي، مصدر سابق، ص ١٨.

(٢) منذر كامل إسماعيل، مصدر سابق، ص ١٦.

الصخر الأصلي فضلاً عن تعرض التربة إلى التملح الشديد والذي يعمل على تدمير قدرتها الإنتاجية وتحويلها إلى تربة عديمة الإنتاج.

رابعاً: العوامل المؤثرة على ظاهرة التصحر في منطقة الدراسة:

أولاً: العوامل الطبيعية:

من خلال ما كتب من تعاريف عن التصحر في اختصاصات مختلفة عامة وفي الجغرافية خاصة ظهر أن التصحر مشكلة عالمية خطيرة يمتد تأثيرها في المناطق الجافة وشبه الجافة فضلاً عن المناطق شبه رطبة وهذا ناتج من العلاقة السلبية بين الانسان وبيئته، والبيئة هنا يمكن أن تنظم في إطارها مجموعة من العوامل الطبيعية والتي يمكن من نتائجها ظهور مشكلة التصحر خاصة وأن تلك العوامل من الصعب التحكم بها<sup>(١)</sup>، وتتمثل العوامل الطبيعية بالسطح والتربة والموارد المائية وسنوضح دور كل عنصر من هذه العناصر تأثيره على التصحر باستثناء المناخ والذي تناولناه في المبحث الثاني:

#### ١- السطح:

يعد السطح من العوامل الطبيعية المهمة والتي تسهم اسهاماً فعالاً في حدوث عمليات التصحر وبنسبة لما يتعلق بسطح منطقة الدراسة فعلى الرغم من أن معظم مساحته تقع ضمن منطقة السهل الرسوبي التي تخلو من حالة التضرر الشديد إلا أن هذا لا يعني أن سطحه مستوي تماماً أو أنه يخلو من المظاهر الأرضية إلا أنه يتسم بالانحدار العام لسطح العراق<sup>(٢)</sup>، ويمكن تقسيم منطقة الدراسة إلى ثلاثة أقسام ويمكن إجمالها بما يلي:

(١) علي مخلف سبع نهار الصبيحي، مصدر سابق، ص ٣٦.

(٢) ظافر إبراهيم طه ياسين، تغير استعمالات الأرض في ريف قضاء سامراء، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد كلية التربية (ابن رشد)، ٢٠٠٢، ص ٢٣.



#### أ- منطقة الجزيرة:

تشمل القسم الغربي من منطقة الدراسة وتقع إلى الغرب من نهر دجلة والتي تمتاز بصفة عامة بالانبساط مع الانحدار التدريجي من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي، وتتصف هذه المنطقة بالتصريف الداخلي إذ تعد بحيرة الثرثار مصرفاً طبيعياً لها إذ تنصرف إليها المياه من المناطق المجاورة في المنطقة مما يجعلها عرضة إلى عمليات التصحر الشديد وخصوصاً في فصل الصيف عندما تتعرض المنطقة للتعرية الريحية وذلك لعدم وجود مصدات طبيعية تقاوم هذه الرياح وتمنع انجراف التربة أثناء سقوط الأمطار في فصل الشتاء عندما تكون شديدة وفترة سقوطها قليلة<sup>(١)</sup>.

#### ب- المدرجات النهرية

ترتفع الأراضي في المدرجات النهرية عن الأراضي المجاورة لها بمقدار يتراوح بين (١٠-٢٠) متر وتمتد هذه المدرجات في المناطق المحاذية لنهر دجلة ويتباين ارتفاعها بين المدرجات الثلاث الموجودة ضمن منطقة الدراسة ففي الوقت الذي ترتفع فيه بمقدار (١٥) متر في مدرج المهدي والذي تغطيه الرواسب الفيضية بمقدار (٢-٣) أمترًا فإنها تصل إلى (١٨) متر في مدرج المعتصم ثم إلى (٢٠) متر في مدرج المتوكل واللدان تغطيهما الرواسب الفيضية بمقدار (١,٥) متر ويختلف سمك هذه المدرجات باختلاف بعدها عن مجرى النهر<sup>(٢)</sup>.

#### ج- السهل الرسوبي

تكون نتيجة للرواسب التي حملها نهر دجلة وألقاها في الأراضي المجاورة له (ضفة النهر) نتيجة لانخفاض سرعة التيار المائي وبدء النهر بإلقاء حمولته وترسيبها وتمتد أراضي السهل الرسوبي على جانبي النهر ضمن الحدود الإدارية لمنطقة الدراسة وتتميز أرضه بكونها أرضاً سهلية يغلب على سطحها صفة الانبساط وتتخله الأنهار القديمة والحديثة ويكاد يخلو من التباين في الصغيرة

(١) المصدر السابق، ص ٢٤.

(٢) نفس المصدر، ص ٢٦.

سطحه وما يوجد من أشكال بسيطة فهي ناتجة من عمل النهر أو الانسان ويمتاز الجزء الواقع على ضفة النهر بالتصريف الجيد لذلك تعتبر من أفضل المناطق للإنتاج الزراعي<sup>(١)</sup>.

## ٢- التربة:

وتعرف التربة بأنها الطبقة الرقيقة الهشة والتي تتكون من تفتت الصخور وهي تغطي سطح اليابس كله أو معظمه ويسمك يتراوح بين بضع سنتيمترات وعدد قليل من الامتار<sup>(٢)</sup>، وهي تكوين طبيعي ناتج من تراكم المواد العضوية والمعدنية على سطح الأرض وهي ناتج لعمليات كيميائية وفيزيائية وحياتية فضلاً عن عوامل أخرى مناخية وجيولوجية وزمنية ولها أهمية في دراسة التصحر لأنها أحد نتائج عمليات التجوية والتعرية<sup>(٣)</sup>، وفيما يخص تربة منطقة الدراسة فإنها تأثرت من الناحية الطبيعية بجملة من العوامل التي أثرت في تكوينها ومن أبرزها المناخ والسطح والموارد المائية فضلاً عن التكوينات الجيولوجية السطحية والتي كان لها دور في رسم خصائص التربة في منطقة الدراسة ومن ثم رسم خصائص التصحر بالدرجة الأولى<sup>(٤)</sup>، ونتيجة للاستخدامات غير العقلانية ونتيجة لاختلاف خصائص التربة في منطقة الدراسة يمكن تقسيمها إلى عدة اقسام والتي ستوضح كما يأتي:

### أ- تربة كتوف الأنهار:

يمتد هذا النوع من الترب على ضفتي نهر دجلة عند دخول النهر القضاء من شماله إلى جنوبه وتكونت هذه التربة نتيجة تراكم الترسبات الحديثة المنقول بواسطة النهر أثناء مواسم الفيضانات السنوية وتتميز بكونها تربة خصبة صالحة لزراعة مختلف

(١) منذر كامل إسماعيل، مصدر سابق، ص ٢٥.

(٢) خالد صطم عطية خلف الجبوري، الإنتاج الزراعي في قضاء الحويجة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية جامعة الموصل، ٢٠٠٦، ص ٢٣.

(٣) ابتسام أحمد جاسم، هيدروجيومورفولوجية حوض التون كوبري في محافظة كركوك، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب جامعة بغداد، ٢٠٠٦، ص ٥٩.

(٤) منذر كامل إسماعيل، مصدر سابق، ص ٤٧.

المحاصيل الزراعية لاحتوائها على المواد الغذائية اللازمة التي يحتاجها النبات وتكون ذات مسامية متوسطة خالية من الأملاح والماء الأرضي فيها عميق وحركة الماء وجذور النباتات فيها جيدة وتكون ذات نسيج مختلف يتراوح بين مزيجي ناعم جداً إلى طيني غريني ونسبة الكلس الموجود فيها بحدود (٢٥%) ويعد نهر دجلة المصرف الطبيعي لهذا النوع من الترب ويتراوح ارتفاعها عن مجرى النهر من (٢-٦) امتار وتمتاز بكثافة الإنتاج الزراعي حيث يزرع فيها مختلف المحاصيل الزراعية وكذلك تتميز بكثافة سكانية عالية لأنها تمثل مراكز جذب لهم مما جعلهم يقتلعون مساحات واسعة من البساتين وتحويلها إلى وحدات سكنية وهذا يعد من أخطر أنواع التصحر فضلاً عن انتشار مقالع الحصى والرمل فيها لوجود الترسبات الحصوية وبالتالي مظهر آخر من مظاهر التصحر<sup>(١)</sup>.

#### ب- التربة الحصوية والجبسية:

تغطي التربة الحصوية والجبسية مساحات واسعة من منطقة الدراسة سواء كان في الجزء الغربي أم الشرقي منها وتتكون هذه التربة من مواد رملية وطينية ومكونات حصوية مع ارتفاع في نسبة الجبس تصل إلى حوالي (٦٠%) وأن هذه التربة ترتفع في مواقع معينة عن مجرى النهر بمقدار يتراوح ما بين (١٥-٢٠) متر والطبقة السطحية فيها صلبة تقل فيها نسبة الأملاح إضافة إلى أن هذا النوع من الترب يسمح للماء بالنفاذ من خلاله حيث يصل لحد الأدنى للنفذية لها دور كبير في الاستثمار الزراعي لذلك تسود في هذه التربة زراعة المحاصيل الشتوية مثل الحبوب والخضراوات وذلك لتوفر الاحتياجات المائية للنباتات في هذا الفصل على العكس من فصل الصيف حيث لا يشجع فيه زراعة محاصيل الحبوب مثل الذرة لأن هذا النوع من الترب لا يستطيع الحفاظ على الاحتياجات المائية لهذا النوع من المحاصيل في فصل الصيف مما يجعلها عرضة إلى عمليات التصحر<sup>(٢)</sup>.

(١) المصدر السابق، ص ٤٨.

(٢) طاهر إبراهيم طه ياسين، مصدر سابق، ص ٤٦.

#### ج- تربة السهول النهرية القديمة الحصوية:

تشغل هذه التربة الأجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية من منطقة الدراسة وتمتاز هذه التربة جزءاً من مدرجات الأنهار وتحتوي على الجبس بنسبة تصل إلى (١٠%) أما الكلس فيوجد على عمق (٢٠سم) ويعد وجود الحصى والجبس فيها من العوامل التي تحدد من صلاحيتها للزراعة وبالتالي تقل من إنتاجيتها لأن الجبس له القدرة على الذوبان في الماء بصورة أكبر من الكلس وهذا بدوره يؤدي إلى ظهور الأملاح ويجعل التربة قابلة للتصحر<sup>(١)</sup> كما تغطي بعض أجزاء هذه التربة ترسبات حديثة يصل سمكها (٢-٣) متر وهذه الترسبات أعطتها ميزة بأن بعض أجزاء هذه التربة تكون صالحة للزراعة في حال استخدم بعض المواد العضوية لتحسين نوعيتها لأنها تمتاز بالنفاذية مما ساعد على غسل الجبس في الطبقات السفلى منها بنسبة تتراوح ما بين (٢-٣%) على عمق ٤٠سم أي أن ذلك لا يعني عدم وجود الأملاح فيها وسبب وجود هذه الأملاح فيها هو عمليات الري التقليدي السحي والذي لا يعتمد على الري بالواسطة مع انعدام المبالز مما يجعلها تربة ملحية ومعرضة للتصحر<sup>(٢)</sup>.

#### د- التربة الصحراوية الجبسية:

تسود هذه التربة في الأجزاء الغربية من منطقة الدراسة وتكون ذات انتشار واسع وتمتاز بمحدودية صلاحيتها للزراعة وذلك لقلة سمك المفتتات التي تغطيها وتتكون من الجبس والكلس والرمل وترتفع فيها نسبة الملوحة وتقل فيها نسبة المواد العضوية وذلك لقلة النباتات ومن المشاكل التي تواجه هذا النوع من التربة في منطقة الدراسة هو مزاولة الزراعة الدائمة الغير ممكنة إذ تحرث الأرض وتبذر البذور وعند عدم سقوط الأمطار تتعرض التربة إلى عمليات التعرية الريحية وبالتالي تصبح تربة متصحرة<sup>(٣)</sup>.

(١) المصدر السابق، ص ٤٨.

(٢) منذر كامل إسماعيل، مصدر سابق، ص ٥٠.

(٣) ظافر إبراهيم طه ياسين، مصدر سابق، ص ٤٩.

#### هـ- تربة المنخفضات:

تمتد هذه التربة بمحاذاة بحيرة الثرثار وبجوارها من الشمال إلى الجنوب وتمتاز هذه التربة باحتوائها على نسبة عالية من الأملاح نتيجة لارتفاع مستوى المياه الجوفية إلى مستوى قريب من السطح وافتقارها إلى المواد العضوية والغذائية التي يحتاج إليها النبات كما أنها تمثل أوسع المساحات تراجعاً للمحاصيل الشتوية والصيفية وذلك لارتفاع تكاليف استثمارها مما جعلها تربة معرضة إلى عمليات التعرية المائية والريحية وتوسع رقعة الأرض المعرضة للرعي وهي بذلك تصبح مظهر من مظاهر التصحر<sup>(١)</sup>.

#### ٣-الموارد المائية:

تحتل الموارد المائية مكانة كبيرة في أي دولة من دول العالم فهي ضرورية لحياة الانسان والحيوان والنباتات وتعتمد عليها الكثير من فعاليات الانسان والحيوان والنبات وتعتمد عليها الكثير من فعاليات الانسان الأخرى وتعد المياه ذات ضرورة قصوى في المناطق الجافة وشبه الجافة لأنها عصب الحياة للكائنات الحية وتتميز الموارد المائية بأنها من مصادر الثروة المتجددة والغير قابلة للنضوب إذ ما حسن استثمارها وكلما أمكن الحصول على المياه بالطريقة غير المكلفة توسع استثمارها بالنشاط الزراعي والعكس يحدث عندما لا تتوفر مياه الري وعندها تصبح التربة معرضة لمختلف مظاهر التصحر<sup>(٢)</sup>، وتشمل الموارد المائية في منطقة الدراسة على الامطار، والمياه السطحية، والمياه الجوفية) وسنركز على المياه السطحية والجوفية فقد سبق دراسة الامطار في موضوع المناخ.

(١) حسين علوان إبراهيم وصباح حمود غفار، التحليل المكاني للمياه الجوفية واستثمارها في محافظة صلاح الدين، مجلة سر من رأى، المجلد الثاني، جامعة تكريت، ٢٠٠٦، ص ١١٢.

(٢) محمد علي هيجل الجبوري، المقومات الجغرافية وأثرها في التباين المكاني للماشية في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية جامعة تكريت، ٢٠١٠، ص ٤٧.

## المياه السطحية

تعد المياه السطحية من أهم أنواع مصادر الموارد المائية في منطقة الدراسة ويشكل نهر دجلة المورد الرئيس للمياه السطحية حيث يخترق منطقة الدراسة ويقسمها إلى قسمين القسم الشرقي المتمثل بمركز القضاء وناحية المعتصم وريفها والقسم الغربي المتمثل بريف المركز وناحية دجلة وقد اعتمدت الأراضي المجاورة للنهر والقريبة منه على مياه النهر لري المحاصيل الزراعية وكذلك اعتمدت الزراعة على مياه الري من المشاريع الاروائية التي أنشئت في منطقة الدراسة لذا نجد أن المقاطعات التي تروى محاصيلها الزراعية على نهر دجلة والقريبة من مجرى النهر قليلة التصحر نتيجة قلة الأملاح التي تحتويها المياه ونوعية التربة الجيدة التصريف<sup>(١)</sup>.

### ١- المياه الجوفية:

هي المياه التي توجد تحت سطح الأرض وتظهر إلى السطح إما بصورة طبيعية عن طريق الينابيع والعيون وعن طريق تدخل الانسان عن طريق حفر الآبار الارتوازية وللمياه الجوفية تأثير كبير على حياة البشر خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة والبعيدة عن المياه السطحية لأنها تستخدم لري المحاصيل الزراعية وسد احتياجات الكائنات الحية الأخرى من الماء ولاستمرار في ديمومة الحياة النباتية على الأرض لكي لا تصبح أهمية بالغه في الدراسة بسبب بعد الأراضي نهر دجلة والمشاريع الممرية توجد المياه الجوفية في منطقه الدراسة بمنطقتين هما.

النطاق الشرقي لنهر في منطقة السهل الرسوبي الواقعة ضمن منطقة الدراسة ويبلغ معدل عمق الماء فيما ما بين .

نسب مختلفة من الأملاح أما النطاق الآخر فهو النطاق الغربي لنهر دجلة والذي يمتد

(١) ظافر إبراهيم طه ياسين، مصدر سابق، ص ٥٠.

(٢) مراد إسماعيل أحمد، تغير استعمالات الأرض في ناحية التون كبري، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية جامعة الموصل، ٢٠١٢، ص ٥٩.

ما بين نهر دجلة وبحيرة الثرثار ويبلغ معدل عمق البئر فيها ما بين (٤٠-١٠٥) متر وتمتاز باحتوائها على نسبة عالية من الأملاح وتسبب هذه الأملاح إلى وجود طبقة ملحية على السطح مما يؤدي إلى تقزم المحاصيل الزراعية بسبب استخدام المياه المالحة في الري التقليدي وعدم استخدام وسائل الري الحديثة مثل (الري بالرش والري بالتنقيط) مما أدى إلى تراكم الأملاح فوق سطح التربة نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع معدلات التبخر مما زاد من مشكلة التصحر واتساعها<sup>(١)</sup>.

### ثانياً العوامل البشرية:

من خلال التطرق إلى تعاريف التصحر والعوامل الطبيعية المتمثلة بالمناخ والسطح والتربة والموارد المائية نجد أن كل عنصر من هذه العناصر يلعب دور فعال ومؤثر في هذه المشكلة ويزداد تأثير هذه العوامل عندما تندمج معها العوامل البشرية والمتمثلة بالرعي الجائر والنمو السكاني والعمراني وطرق الري والصناعات الاستخراجية فيما يأتي سنوضح دور كل عامل من العوامل البشرية في انتشار ظاهرة التصحر في منطقة الدراسة.

#### ١-الرعي الجائر:

هو عمليات الرعي العشوائية والتي يكون فيها أعداد الماشية أكبر من القدرة الإنتاجية للأرض مما يؤدي إلى قطع النباتات بصورة مستمرة وعدم تركها لفترة زمنية حتى تعيد نموها ويزداد الخطر عندما تكون الحيوانات لها القدرة على اقتلاع النباتات من جذورها مثل حيوان الماعز والذي يمتاز بقدرة عالية للقيام بذلك وبالتالي يصبح سطح التربة مكشوف ومعرض إلى عمليات التعرية الريحية والمائية وفي هذه الحالة يمكن أن نعتبر الرعي الجائر من أهم الأسباب الرئيسية التي تسبب التصحر<sup>(٢)</sup>.

(١) منذر كامل إسماعيل، مصدر سابق، ص ٥٤.

(٢) سعدية عاكول الصالحي وعبد العباس فضيخ الغريبي، البيئة الصحراوية وشبه الصحراوية، دار صفاء للنشر والتوزيع عمان، الطبعة الأولى، ٢٠٠٤، ص ٨٦.

## ٢- النمو السكاني والعمراني:

إن النمو السكاني الكبير يؤدي إلى زيادة الطلب على المواد الغذائية ومتطلبات الحياة الأخرى للاستمرار في ديمومتها وإن زيادة الطلب على هذه المنتجات يولد ضغطاً على الموارد الطبيعية المختلفة وبشتى الطرق من خلال الأعمال التي يقوم بها الإنسان كما هو الحال في مجال الصناعة حيث يقوم بتصنيع الموارد الطبيعية ويسخرها لخدمته وكذلك عملية قطع الغابات وتحويل أراضيها إلى مساحات خالية من الغطاء النباتي واستخدامها في مشاريع أخرى كما أن الزيادة في أعداد السكان يؤدي إلى التوسع العمراني وهذا يتم على حساب الأراضي الزراعية وهذا ما تعاني منه أغلب مقاطعات منطقة الدراسة حيث يتم تحويل العديد من الأراضي الزراعية إلى مناطق سكنية وفي هذه الحالة تقل نسبة الأراضي الزراعية مما يؤدي إلى الضغط على التربة لسد احتياجات السكان من المواد الغذائية وهذا بدوره يؤدي إلى انهاك التربة وفي هذه الحالة تظهر بوادر التصحر<sup>(١)</sup>.

## ٣- الري المفرط:

الري المفرط هو إضافة الماء إلى الترب الزراعية لامدادها بالرطوبة اللازمة لنمو النباتات ويتم ذلك عندما يتم سحب المياه من باطن الأرض إذا كانت المياه جوفية ومن الأنهار إذا كانت المياه سطحية وعند إضافة المياه إلى التربة بطرق غير علمية وبقدرة تفوق احتياجات النباتات المائية تؤدي إلى هلاكها وكذلك تؤدي إلى ارتفاع نسبة الاملاح في التربة وخصوصاً في المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تكون منطقة الدراسة جزءاً منها بسبب ارتفاع معدلات التبخر وبذلك تتحول الأراضي الزراعية إلى أراضي صحراوية<sup>(٢)</sup>.

(١) المصدر السابق، ص ٨٧.

(٢) علي سالم احميدان الشاورد، التصحر مخاطرة، جامعة القدس كلية الآداب، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٣، ص ٣٢.



#### ٤-الصناعات الاستخراجية والتحويلية:

على الرغم من أن التغيرات التي تتركها الصناعات الاستخراجية والتحويلية على سطح الأرض لم تشغل نطاقاً واسعاً إلا أنها تشغل حيزاً ملموساً في عمليات التصحر فعمليات الحفر بحثاً عن المواد الأولية تؤدي إلى تجريف التربة والنباتات مما يجعلها معرضة إلى عوامل التصحر المختلفة وهذا ما نلاحظه في أجزاء محدودة من منطقة الدراسة حيث تنتشر معامل الجص في مقاطعات محدودة من منطقة الدراسة وكذلك مقالع الحصى والرمل على ضفة نهر دجلة وأن سبب انتشار هذه المعامل هو للحصول على المواد التي تستخدم في صناعة البناء وتسبب هذه المعامل والمقالع بوجود مساحات واسعة غير صالحة للزراعة وذلك لأنها غيرت من معالم سطح الأرض والمتمثلة بالحفر وعمليات شق الطرق وكذلك مساحات مخصصة لغرض عرض منتجاتها إضافة إلى تكون الحصى والأتربة التي تخلفها هذه الصناعات وفي هذه الحالة تتحول الأراضي الزراعية إلى أراضي متصحرة<sup>(١)</sup>

(١) عيسى علي إبراهيم وفتحي عبد العزيز أبو راضي، جغرافية التنمية والبيئة، بيروت - لبنان، دار النهضة العربية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٤، ص ٣٠٨.

## المبحث الرابع التوزيع الجغرافي

أولاً: التوزيع الجغرافي لمظاهر التصحر في منطقة الدراسة

- ١- التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة بسبب التعرية الريحية
- ٢- المناطق المتصحرة بسبب التعرية المائية
- ٣- الأراضي المتصحرة بفعل الرعي الجائر
- ٤- التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة بسبب ارتفاع نسبة الملوحة
- ٥- التوزيع الجغرافي للأراضي المتصحرة بسبب الصناعات الاستخراجية والتحويلية
- ٦- التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة بسبب التوسع العمراني

ثانياً: التوزيع الجغرافي لدرجات مخاطر التصحر في منطقة الدراسة

- ١- المناطق الخالية من التصحر
- ٢- المناطق القليلة التصحر
- ٣- المناطق المتوسطة التصحر
- ٤- المناطق الشديدة التصحر
- ٥- المناطق المعرضة للتصحر بدرجة كبيرة جداً

#### المبحث الرابع

أولاً: التوزيع الجغرافي لمظاهر التصحر في منطقة الدراسة

تبين من خلال المباحث السابقة دور كل من العوامل الطبيعية والبشرية في تكوين مشكلة التصحر في قضاء سامراء لذلك فإن هذا الفصل يعنى بتناول التوزيع الجغرافي لمظاهر التصحر في منطقة الدراسة ومعرفة درجة خطورتها ويتم ذلك من خلال ما يأتي:

##### ١- التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة بسبب التعرية الريحية:

تعد التعرية الريحية أحد المشاكل التي تعاني منها المناطق الجافة وشبه الجافة لكونها تشكل خطراً على الطبقة السطحية للأرض من خلال ازالتها وعند إزالة هذه الطبقة تصبح التربة فقيرة حيث أن هذه الطبقة تحتوي على المواد العضوية والغذائية التي يحتاجها النبات للنمو والاستمرار في الحياة ففي منطقة الدراسة نلاحظ نشاطاً ملحوظاً للتعرية الريحية حيث عملت هذه الظاهرة على تصحر مساحات واسعة وسبب ذلك تعرض الأراضي للرعي الجائر وكذلك الزراعة الهامشية وقلة سقوط الأمطار وتذبذبها بين سنة وأخرى مع ارتفاع معدلات الجفاف نتيجة ارتفاع درجات الحرارة كل ذلك أدى إلى انخفاض معدلات الرطوبة في التربة مما جعلها أقل تماسكاً<sup>(١)</sup>، جميع هذه العوامل ساعدت على تنشيط عمليات التعرية الريحية ومن المقاطعات التي تنشط فيها هذه الظاهرة والتي سنوضحها ممن خلال الجدول رقم (٨) ومن خلال الخارطة رقم (٢) والتي يتضح من خلالها المقاطعات المتصحرة بفعل التعرية الريحية والتي يتم توضيحها من خلال ما يأتي:

(١) علي مخلف سبيع، مصدر سابق، ص ١٧٨.

أ- تعرض أغلب مساحة المقاطعتين (٩/جزيرة، ٤٧/أم الر حال) إلى عمليات التعرية الريحية وسبب ذلك هو لعدم توفر المياه اللازمة التي تحتاجها المحاصيل الزراعية وذلك لبعدها عن المناطق الزراعية الأروائية إضافة إلى المشاكل المالية التي يواجهونها المزارعين في هذه المناطق وعدم قدرتهم على استخراج المياه الجوفية لاستخدامها في المجال الزراعي وذلك لأن استخراج هذه المياه يتطلب مبالغ مالية كبيرة مع عدم وجود دعم حكومي بهذه المناطق واتجاه أصحاب هذه المناطق إلى تربية الماشية واستخدام هذه الأراضي للرعي وذلك لما تشغله هذه المناطق من حيز كبير في مجال المساحة الجغرافية مما أدى إلى قطع النباتات بصورة جائرة وجعل سطح التربة معرض للتصحر.

ب- ظهور التعرية الريحية في المقاطعتين (٤٨/الأجودي، ١٠/أبو الحيل) وسبب ذلك هو اختفاء الغطاء النباتي في هذه المناطق بسبب الرعي الجائر وكذلك بسبب تحويل الأراضي الزراعية من وظيفتها الزراعية إلى الصناعية من خلال إنشاء بعض المعامل فيها مثل معامل الجص كل هذه العوامل ساعدت على تنشيط عمليات التعرية الريحية المؤدية إلى التصحر.

ج- ظهور التعرية الريحية في المقاطعات (٢٢/جبرية/٢٣/قادسية، ٣٧/رفيع، ٣٣/الثنية والفضيلات) على الرغم من وقوعها على المشاريع الأروائية مثل مشروع ري الرصاصي ومشروع ري الاصعوية والذي يمكن استخدامها في ري المحاصيل في هذه المناطق إلا أنه بسبب حجم الحيازة الكبيرة التي يمتلكها الفلاحين اتجهوا إلى الإنتاج الحيواني أكثر من اتجاههم إلى الإنتاج الزراعي مما دفعهم ذلك إلى ترك مساحات واسعة من أراضيهم دون زراعة واستخدامها كمراعي لمواشيهم مما أدى ذلك إلى قطع النبات الطبيعي وخصوصاً في السنوات التي يكون فيها سقوط الأمطار قليل مما ينتج عن ذلك أن جعل التربة مكشوفة وأقل تماسكاً بسبب قلة المحتوى الرطوبي فيها ومعرضة إلى عمليات التعرية الريحية.

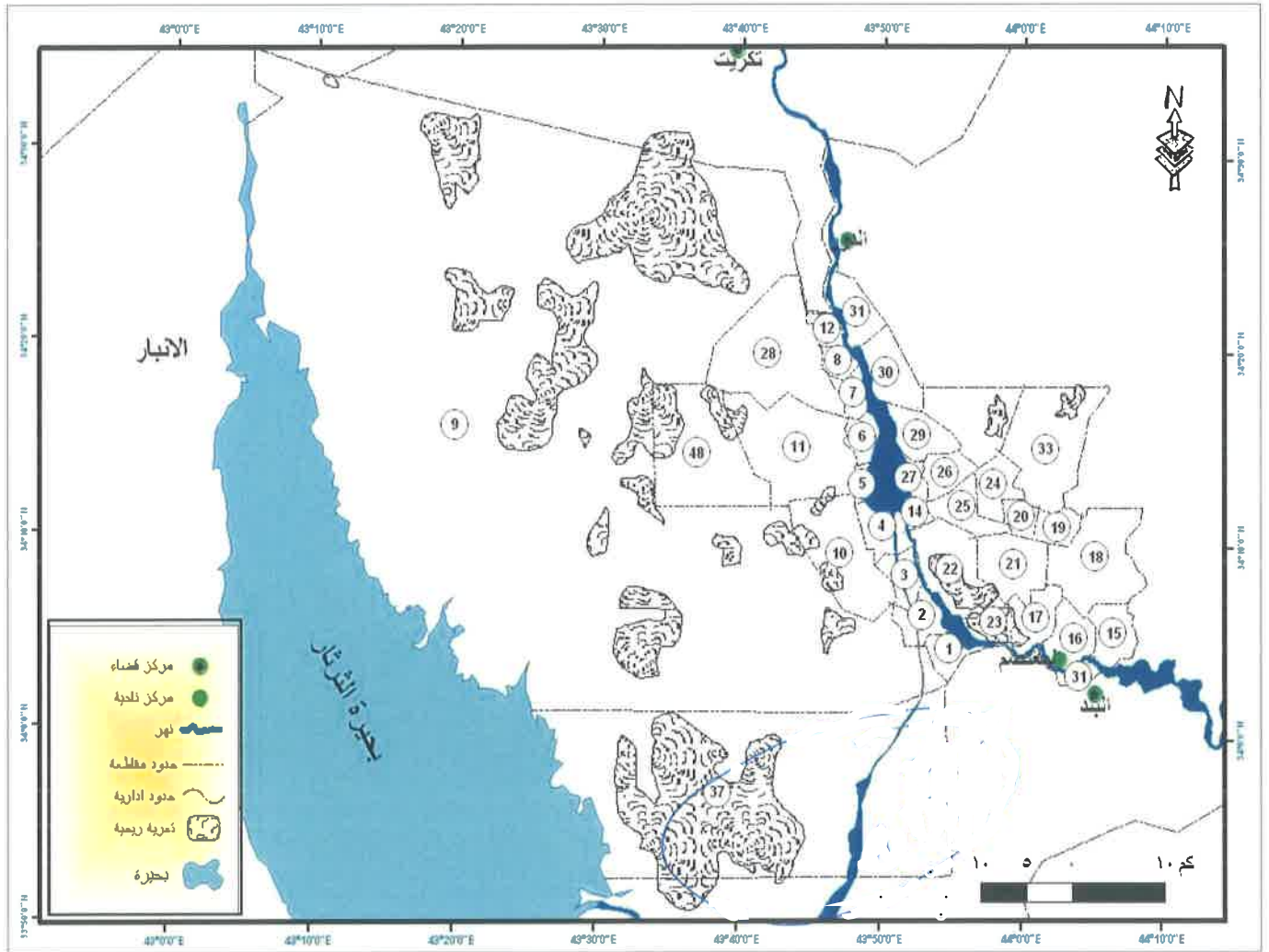
# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

جدول رقم (٨) المقاطعات المعرضة للتعرية الريحية في سنة ٢٠١٠

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
(١)	٩ / جزيرة
(٢)	٤٧ / أم الرجال
(٣)	٢٣ / قادسية
(٤)	٢٢ / جبيرية
(٥)	٤٨ / الأجودي
(٦)	١٠ / أبو الحيل
(٧)	٣٧ / الرفيع
(٨)	٣٣ / الثنية والفضيلات

المصدر بالاعتماد على منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ١٧٧.

# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء



خارطة رقم (٢) توزيع الاراضي التي تنشط فيها عملية التعرية الريحية لسنة ٢٠١٠

المصدر :

وزارة البلديات والاشغال ، مديرية بلدية تكريت ، مركز نظم المعلومات الجغرافية ، مربية فضائية للقمر الصناعي quick bird ، بدقة ٦ متر ٢٠١٠ .

## ٢- المناطق المتصحرة بسبب التعرية المائية<sup>(٢)</sup>:

تتعرض أجزاء واسعة من منطقة الدراسة إلى عمليات التعرية المائية وخصوصاً في المناطق المنحدرة باتجاه بحيرة الثرثار غرباً وباتجاه نهر دجلة شرقاً ويزداد نشاط هذه الظاهرة عندما تسقط الأمطار بكميات كبيرة وبفترة قصيرة مما يؤدي ذلك إلى انجراف التربة بفعل المياه عن طريق الأودية والأخاديد المنحدرة باتجاه نهر دجلة وبحيرة الثرثار وبالتالي ترسيبها في مجرى النهر وفي قاع البحيرة ومن المقاطعات التي تتعرض إلى عمليات التعرية المائية والتي تؤدي إلى التصحر نوجزها من خلال الجدول رقم (٩) ومن خلال الخارطة رقم (٣) ويتضح ذلك من خلال ما يأتي:

- أ- تصدرت الأجزاء الغربية من منطقة الدراسة والتي تشمل المقاطعات (٩/جزيرة، ٣٧/أم الرحال، ٤٨/الأجودي، ١٠/أبو الحيل) المرتبة الأولى في مجال التعرية المائية ويرجع السبب في ذلك إلى اتساع المساحة الجغرافية مع انحدار السطح باتجاه الأودية والأخاديد التي تصب في بحيرة الثرثار وكذلك قلة الغطاء النباتي في هذه المنطقة والذي يساعد على تماسك التربة ومنعها من الانجراف وكذلك يمكن اعتبار النباتات كمصدات للمياه الجارفة ولا ننسى العنصر الأساسي المؤدي إلى هذه الظاهرة وهو عنصر الأمطار فعندما تسقط الأمطار بكميات كبيرة وبمدة قصيرة تعقب فترة جفاف تؤدي إلى تجريف التربة وتجعل الطبقة السطحية للأرض متصحرة.
- ب- في حين احتلت الأجزاء الشرقية من منطقة الدراسة والتي تشمل المقاطعات (٣٣/الثنية والفضيلات، ١٨/تل العودة، ١٩/حويشات، ٢٠/زرير، ٢٤/طقطق، ١٥/طريشة) المرتبة الثانية في مجال التعرية المائية ويرجع السبب في ذلك إلى انحدار الأرض باتجاه نهر دجلة مما يؤدي ذلك إلى ترسيب التربة المنجرفة عن طريق مياه الأمطار عندما تسقط في فترات متباعدة.

(٢) منذر كامل إسماعيل، مصدر سابق، ص ١٨٢.

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

ج- في حين احتلت المقاطعات المتبقية المرحلة الأخيرة في مجال التعرية المائية والتي تشمل (٢٢/جبيرية، ٢١/بنات الحسن، ٢٣/القادسية، ٢٥/عرموشية، ٢٨/أبو ثؤينة، ٢٩/شناس، ١٧/تل الكلور، ٤/القلعة، ٣/مشهد، ٧/ديوانية، ٨/سموم، ٢/معيجل، ٦/القادسية، ١١/المجئلة) ويرجع السبب في ضعف التعرية المائية في هذه المقاطعات هو وجود النبات في هذه المنطقة وذلك لتوفر المياه فيها لأن أغلب المقاطعات الواقعة ضمن هذه المنطقة تقع بالقرب من نهر دجلة.

جدول رقم (٩) المقاطعات المعروفة للتعرية المائية في منطقة الدراسة لعام ٢٠١٠

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١.	٩/ جزيرة
٢.	٤٧/ أم الرجال
٣.	٤٨/ الأجودي
٤.	١٠/ أبو الحيل
٥.	٣٣/ الثنية والفضيلات
٦.	١٨/ تل العورة
٧.	١٩/ حويشات
٨.	٢٠/ زرير
٩.	٢٤/ طقطق
١٠.	١٥/ طريشة
١١.	٢٢/ جبيرية
١٢.	٢١/ بنات الحسن
١٣.	٢٣/ القادسية

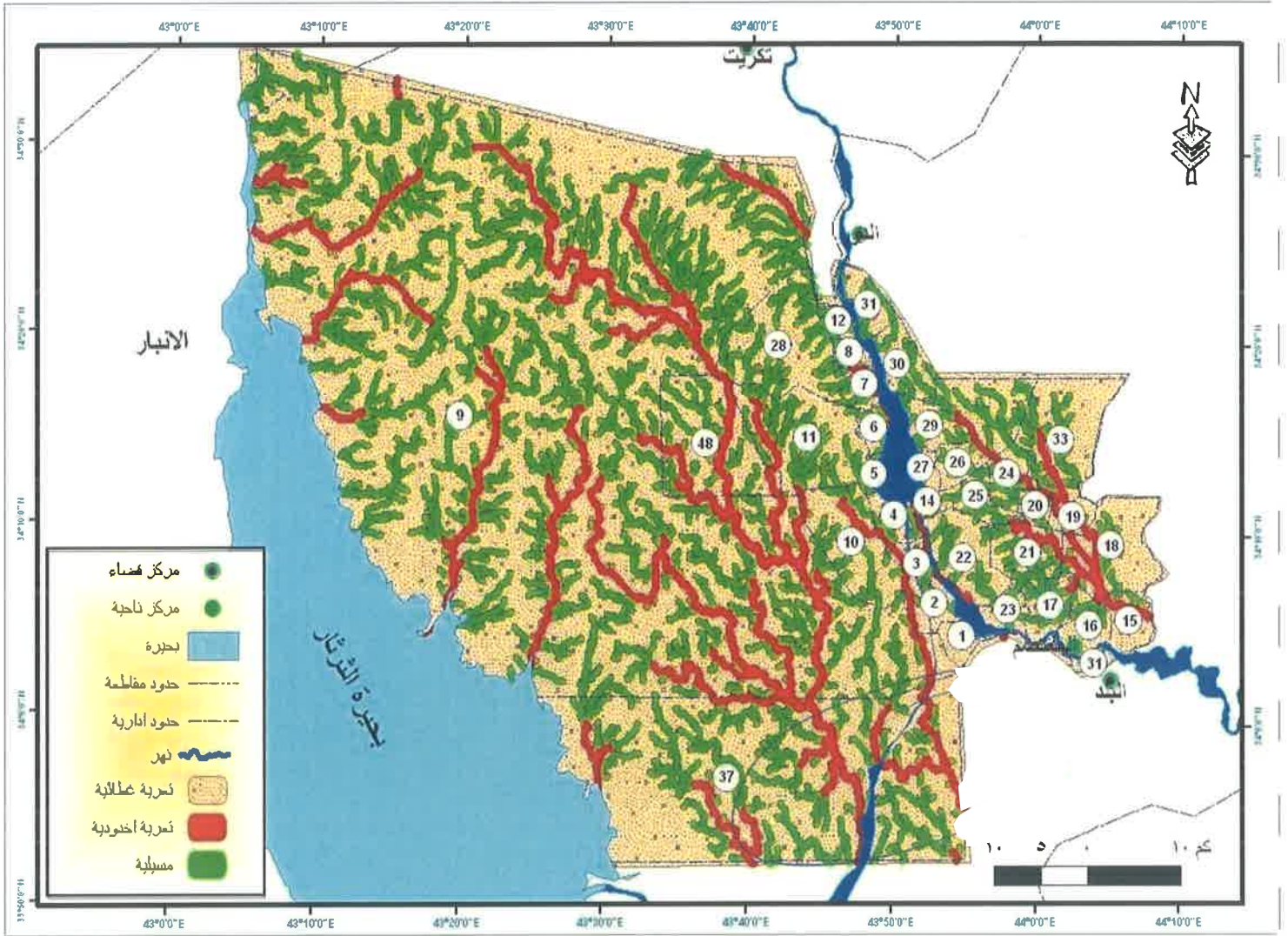


## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

١٤.	٢٥ / عرموشية
١٥.	٢٨ / أبو ثوبينة
١٦.	٢٩ / شناس
١٧.	١٧ / تل الكور
١٨.	٤ / القلعة
١٩.	٣ / مشهيد
٢٠.	٧ / ديوانية
٢١.	٨ / سموم
٢٢.	٢ / معيجل
٢٣.	٦ / القادرية
٢٤.	١١ / المجتلة

المصدر بالاعتماد على منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ١٨١.

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء



خارطة رقم (٣) مناطق التعرية المائية في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠

المصدر :

وزارة البلديات والاشغال ، مديرية بلدية تكريت ، مركز نظم المعلومات الجغرافية ، مرنية فضائية للقمر الصناعي quick bird ، بدقة ٦ متر ٢٠١٠

### ٣- الأراضي المتصحرة بفعل الرعي الجائر<sup>(٣)</sup>:

تعد عملية تربية المشية من الأمور البالغة الأهمية بالنسبة للعاملين في القطاع الزراعي وذلك لأنها تقدم لهم دخلاً اقتصادياً ومالياً مهم لذلك عمد الكثير من العاملين في هذا المجال على تربية أعداد كبيرة من الماشية وخصوصاً في المناطق ذات الملكية الكبيرة وهذا ما نلاحظه في منطقة الدراسة حيث عمد الكثير من المزارعين على تربية المواشي وبإعداد كبيرة مما دفعهم ذلك إلى البحث عن الغذاء لسد احتياجات مواشيهم ولذلك اتجه العديد من رعاة الأغنام والماعز إلى المراعي الطبيعية مما أدى ذلك إلى قطع النباتات بصورة مستمرة وجائرة وعدم تركها لفترة زمنية كافية حتى تعيد نموها ونتيجة عن ذلك هو جعل التربة مكشوفة ومعرضة للتصحر ومن المقاطعات المعرضة إلى عمليات التصحر بفعل الرعي الجائر يوضحها الجدول رقم (١٠) وال خارطة رقم (٤) ويتضح من خلالها ما يأتي:

أ- تعد المقاطعات (٩/جزيرة، ٣٧/ أم الرحال، ٤٨/الأجودي، ٢٨/ أبو ثوبينة) أكثر المقاطعات تعرضاً إلى عمليات الرعي الجائر ويرجع سبب ذلك هو وجود أعداد كبيرة من الماشية في هذه المقاطعات الناتج من المساحة الكبيرة التي تشغلها هذه المقاطعات من مساحة منطقة الدراسة والذي دفع سكان هذه المناطق إلى تربية الماشية بصورة عشوائية وغير منظمة قيامهم بعمليات الرعي المكثفة والجائرة وخصوصاً في الفترات التي يكون فيها النبات في المراحل الأولى من نموه مما يؤدي ذلك إلى قطع الأعشاب النباتات الصغيرة بل وحتى اقتلاعها في بعض الأحيان من سطح التربة مما يجعله مكشوف ومعرض للتصحر.

(٣) علي سالم حميدان، مصدر سابق، ص ٣٣.

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

ب- نتيجة لارتفاع معدلات الجفاف بسبب قلة سقوط الأمطار وتذبذبها سنة وأخرى وما نتجه عن ذلك من عدم قدرة النباتات على النمو والاستمرار إضافة إلى ارتفاع أسعار الأعلاف اتجاه العديد من مربي المواشي إلى المراعي الطبيعية لسد احتياجات مواشيهم من الغذاء وهذا ما نلاحظه في المقاطعات (١١/المجتلة، ٣٣/الثنية والفضيلات، ٢٢/جبيرية، ٣٧/اربيع، ١٠/أبو الحيل، ١٨/تل العورة، ٢٣/القادسية، ٣٠/الزكور، ٢٩/شناس) وتسبب في قلة النبات الطبيعي مما جعل التربة معرضة إلى مختلف عمليات التصحر..

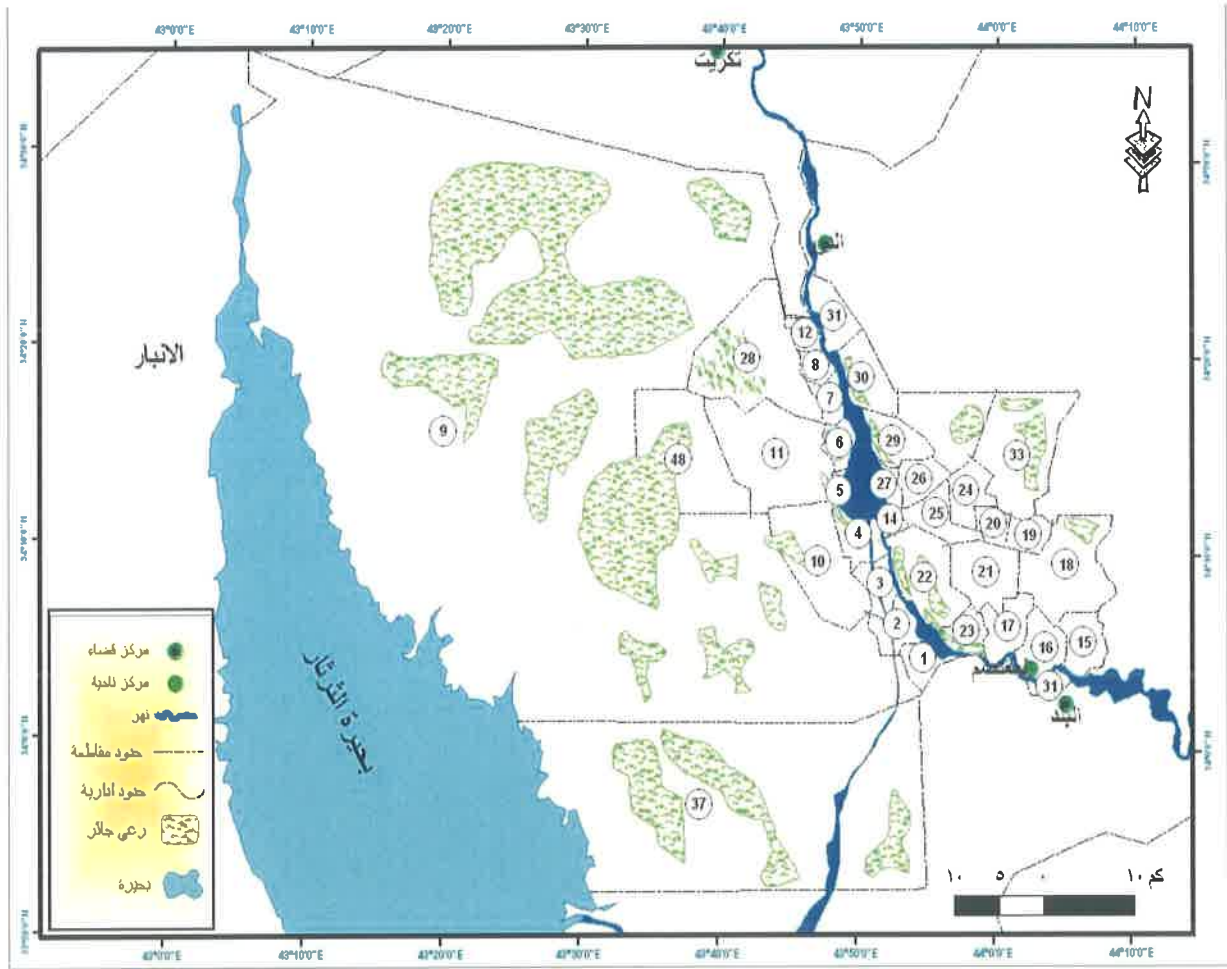
جدول رقم (١٠) المقاطعات المعرضة للرعي الجائر في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١١

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١.	٩/ جزيرة
٢.	٤٧/ أم الرحال
٣.	٤٨/ الأجودي
٤.	٢٨/ أبو ثوبينة
٥.	١١/ المجتلة
٦.	٣٣/ الثنية والفضيلات
٧.	٢٢/ جبيرية
٨.	٣٧/ اربيع
٩.	١٠/ أبو الحيل
١٠.	١٨/ تل العورة
١١.	٢٣/ القادسية
١٢.	٣٠/ الزكور
١٣.	٢٩/ شناس

المصدر بالاعتماد على مندر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر

التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ١٦٧.

# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء



خارطة رقم (٤) التوزيع الجغرافي للاراضي المعرضة للرعي الجائر في منطقة الدراسة لسنة

٢٠١١

المصدر :

وزارة البلديات والاشغال ، مديرية بلدية تكريت ، مركز نظم المعلومات الجغرافية ، مرئية

فضائية للقمر الصناعي quick bird ، بدقة ٦ متر ٢٠١٠

#### ٤- التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة بسبب ارتفاع نسبة الملوحة<sup>(٤)</sup>

ملوحة التربة من المشاكل التي تعاني منها الترب العراقية بشكل عام وقضاء سامراء بشكل خاص وتعد ملوحة التربة مشكلة كبيرة تؤدي إلى انخفاض في القدرة الاقتصادية للأرض ومن أهم العوامل المسببة لهذه الظاهرة في منطقة الدراسة هو استخدام الري التقليدي بشكل مفرط وخصوصاً في فصل الصيف الذي يمتاز بارتفاع درجات الحرارة وارتفاع معدلات التبخر مما يؤدي إلى تبخر المياه وتركز الأملاح بشكل كبير في التربة إضافة إلى ارتفاع مستوى الماء الجوفي بالقرب من سطح الأرض وتجمع مياه الأمطار في المنخفضات في فترة سقوطها ومن ثم تبخرها عند ارتفاع درجات الحرارة ومن أهم المقاطعات المعرضة إلى هذه الظاهرة يوضحها الجدول رقم (١١) والخارطة رقم (٥) والتي يتضح من خلالها ما يأتي:

أ- تصدرت المقاطعتين (٩/جزيرة، ٣٧/ أم الرحال) المرتبة الأولى من مجموع الأراضي المتملحة في منطقة الدراسة ويرجع سبب ذلك هو إلى قلة الكثافة النباتية في هذه المقاطعات حيث تعمل النباتات على تغطية سطح الأرض مما يؤدي إلى تقليل حجم الأشعة الشمسية التي تعمل على ارتفاع حرارة الأرض وبالتالي زيادة عمليات التبخر وإن عدم توفر النباتات في هذه المقاطعات أدى ذلك إلى زيادة التبخر وخصوصاً عندما تسقط الأمطار في الفترات التي تشهد ارتفاعاً في درجات الحرارة مثل فصلي الربيع والخريف مما يؤدي إلى تبخر المياه وبقاء الأملاح في التربة.

ب- إن سبب تملح التربة في المقاطعات (٤٧/ارفيغ، ٣٣/الثنية والفضيلات، ١٩/حويشات، ١٨/تل العورة) يرجع إلى عدم وعي المزارعين في هذه المناطق بطرق الري الحديثة واعتمادهم على طرق الري التقليدية وكذلك جهلهم للأوقات

(٤) نهرين حسن عبود، مصدر سابق، ص ٧٧.

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

التي يجب أن تروى فيها المحاصيل الزراعية مما جعلهم يقومون بعملية الارواء في الأوقات التي ترتفع فيها درجات الحرارة وأثناء النهار مما أدى ذلك إلى تبخر المياه وبقاء الأملاح في التربة وبالتالي تصبح غير صالحة للزراعة.

ت- كما أن سبب تملح التربة في المقاطعات (٢١/بنات الحسن، ٢٤/طقطق، ١٥/الطريشة، ٢٠/زير، ٦/القادرية، ٢/معيجل، ١٦/صعوية، ١/أم الصلايب، ٧/ديوانية، ١٧/تل الكور، ٢٦/تل العليج، ٢٢/جبيرية، ٨/سموم، ١٢/مكيشيفة) يرجع إلى وجود ظاهرة النزير من بعض المشاريع الاروائية والتي يكون مستواها مرتفع عن المناطق المجاورة لها مثل مشروع ري الرصاصي ومشروع ري الاصعوية ومشروع ري الاسحافي مما أدى ذلك إلى ارتفاع مستوى الماء الجوفي قرب السطح نتيجة عدم وجود المبال، وقلتها أو رديئة التصريف عند ذلك تزيد عمليات التبخر عند ارتفاع درجات الحرارة مما يؤدي بقاء الأملاح في التربة وتكون غير صالحة للزراعة ومتصحرة.

جدول رقم (١١) المقاطعات المتملحة في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١١

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١.	٩/ جزيرة
٢.	٤٧/ أم الرحال
٣.	١٨/ تل العورة
٤.	٢١/ بنات الحسن
٥.	٤٨/ الأجودي
٦.	٣٣/ الثنية والفضيلات
٧.	٤٧/ ارفيع
٨.	٢٤/ طقطق

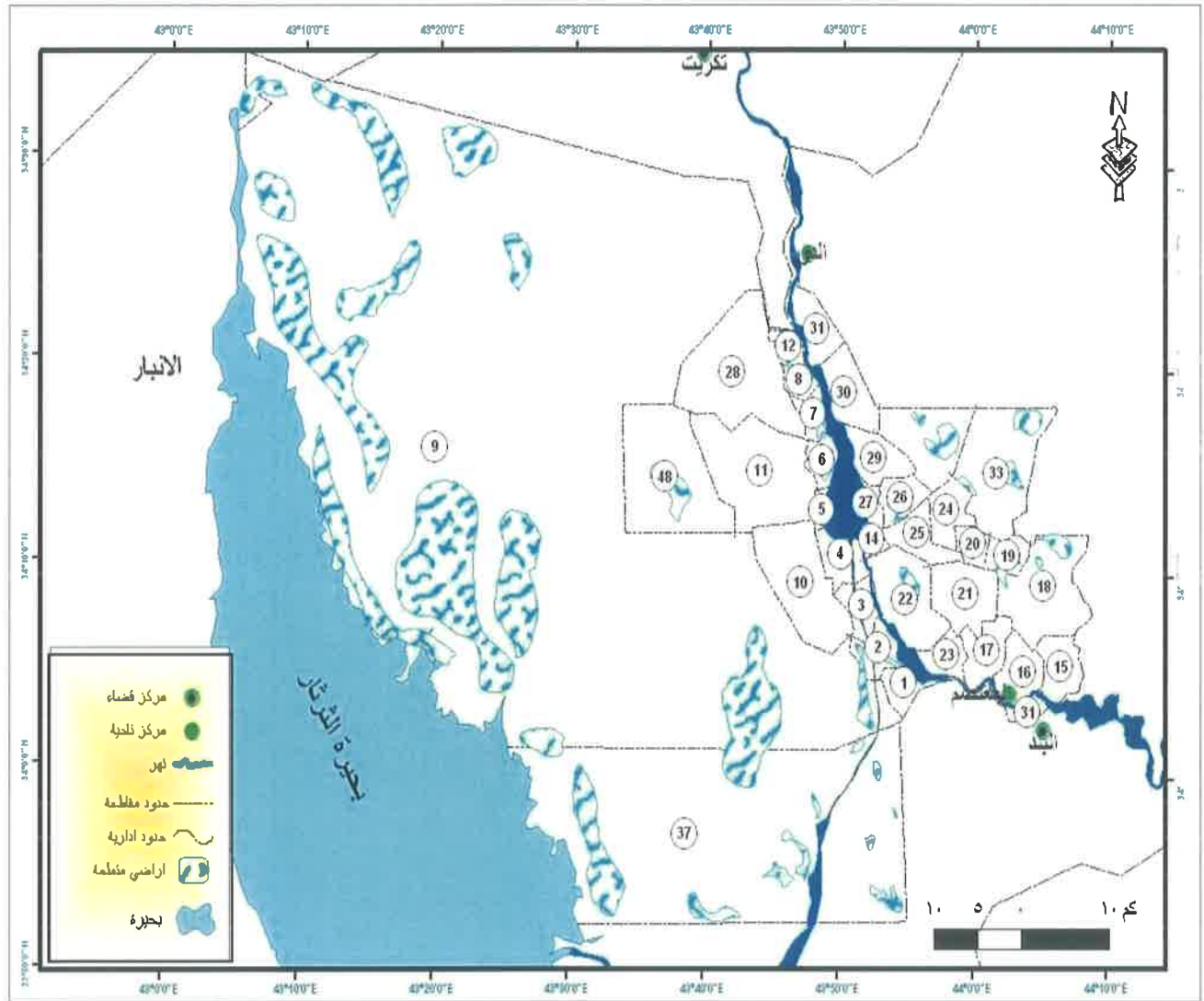
# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

٩.	١٥ / طريشة
١٠.	١٩ / حويشات
١١.	٢٠ / زير
١٢.	٢٣ / القادسية
١٣.	٢ / معجل
١٤.	١٦ / صعيوية
١٥.	١ / أم الصلاب
١٦.	٧ / ديوانية
١٧.	١٧ / ثل الكور
١٨.	٤ / القلعة
١٩.	٢٢ / جبيرية
٢٠.	٨ / سموم
٢١.	١٢ / مكيشيفة

المصدر بالاعتماد على منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ١٨٥.



# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء



خارطة رقم (٥) التوزيع الجغرافي لمساحة الاراضي المتملحة في منطقة الدراسة لسنة

٢٠١٠

المصدر :

وزارة البلديات والاشغال ، مديرية بلدية تكريت ، مركز نظم المعلومات الجغرافية ، مرنية فضائية للقمر الصناعي quick bird ، بدقة ٦ متر ٢٠١٠

## ٥- التوزيع الجغرافي للأراضي المتصحرة بسبب الصناعات الاستخراجية والتحويلية:

تعد الصناعات الاستخراجية والتحويلية أحد الأنشطة البشرية المهمة بين سكان القضاء لكونها تلبي الكثير من الاحتياجات الضرورية في الحياة ويزداد الطلب على السلع الصناعية كلما زاد عدد السكان وهذا يعني التوسع في المشاريع الصناعية وهذا ما نلاحظه في منطقة الدراسة حيث تم تحويل العديد من الأراضي الزراعية إلى مشاريع صناعية مثل معامل الطابوق ومعامل الكاشي مما تتطلب ذلك إزالة الكثير من النباتات عن طريق عمليات التعديل وشق الطرق لهذه الصناعات وبالتالي تحولت مساحات ليست بالقليلة من الأراضي الزراعية إلى أراضي متصحرة إضافة إلى ما تشكله هذه المصانع من خطر على الحياة النباتية في المناطق المجاورة لها لكونها تزيد من عمليات التلوث من خلال الأتربة والمخلفات الأخرى والتي تؤدي إلى طمر النباتات الصغيرة وعند ذلك تحدث عمليات التصحر<sup>(٥)</sup>، ومن المقاطعات التي تنتشر فيها هذه المعامل سنوضحها من خلال الجدول رقم (١٢) والخارطة رقم (٦) والتي يتضح من خلالها ما يأتي:

أ- تصدرت معامل الابلوك ومعامل الجص والمقالع المرتبة الأولى من مجموع الصناعات الاستخراجية والتحويلية في منطقة الدراسة فهي تنتشر في المقاطعات (٣٠/الزنجور، ٢٩/شناس، ٣١/أبو دلف، ٢٥/عرموشية، ٢٢/جبيرية، ١٦/صعيوية، ٢٨/أبو ثوينة، ٣٧/ارفيح، ١٤/شرقية، ٢٣/قادسية، ١٥/طريشة، ١/أم الطلايب، ١٠/أبو الحيل) وسبب انتشار هذه الصناعات في المقاطعات المذكورة أعلاه هو لتوفر المادة المطلوب استخراجها مثل مكامن الحصى وملائمة التربة لبعض الصناعات مثل صناعة الجص أو استخدام

(٥) علي مخلف سبع نهار الصبيحي، مصدر سابق، ص ٢٢٠.

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

منتجات بعض الصناعات في عمليات التصنيع مثل مادة الحصى التي تستخدم في صناعة الابلوك إضافة إلى توفر طرق النقل في هذه المناطق.

ب- في حين شكلت الصناعات الأخرى نسبة محدودة من مجموع الصناعات في منطقة الدراسة مثل صناعة الطابوق والكاشي والتي تنتشر في المقاطعات (١٠/أبو الحيل، ٢٦/تل العليج) ويرجع سبب ذلك إلى عدم توفر الترب الملائمة لهذه الصناعات والتكاليف العالية التي تتطلبها هذه الصناعات إضافة إلى وجود منتجات منافسة لمنتجاتها.

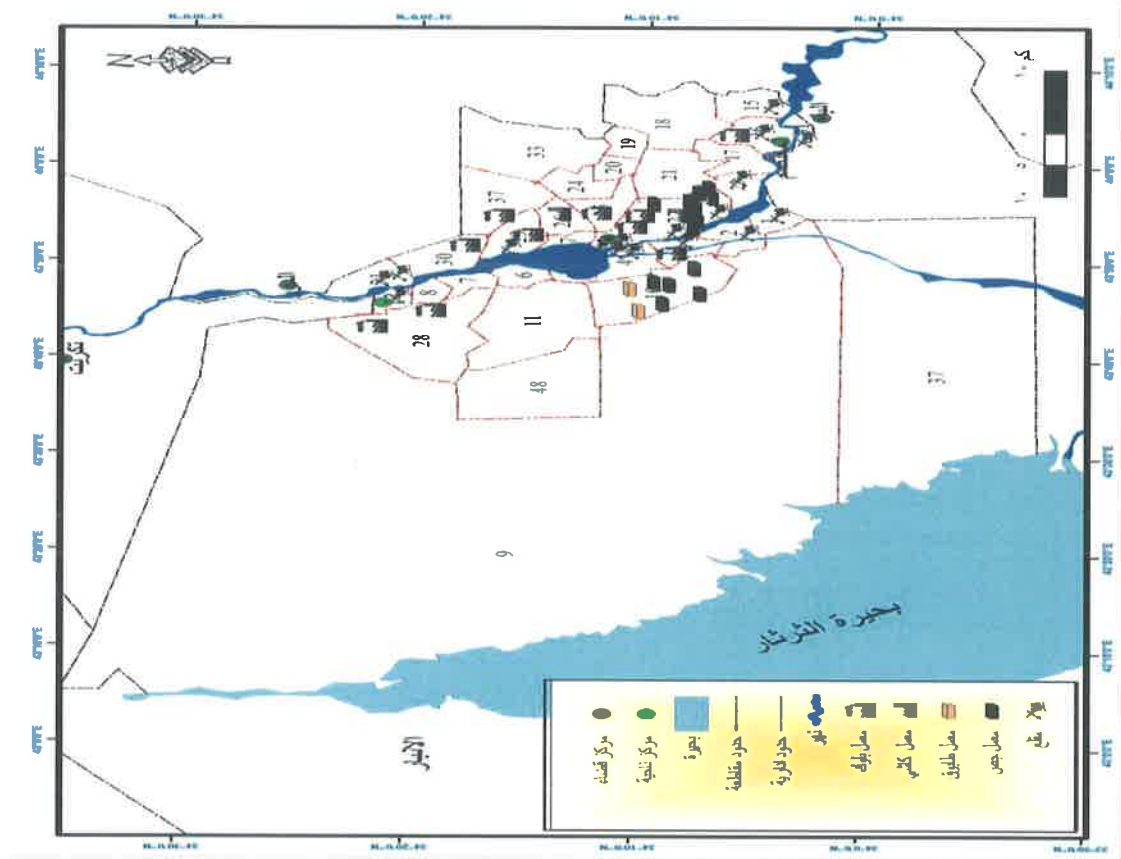
جدول رقم (١٢) المقاطعات التي تنتشر فيها معامل الصناعات الاستخراجية والتحويلية

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١.	٣٠/ الزنكور
٢.	٢٩/ شناس
٣.	٣٧/ ارفيع
٤.	٢٥/ عرموشية
٥.	٢٢/ جبيرية
٦.	١٦/ صعيوية
٧.	٢٨/ أبو ثوبينة
٨.	٣١/ أبو دلف
٩.	١٤/ شرقية
١٠.	٢٣/ قادسية
١١.	١٥/ طريشة
١٢.	١/ أم الطلايب

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

١٣.	٢/ معيجل
١٤.	١٠/ أبو الحيل
١٥.	٢٦/ تل العليج

المصدر: بالاعتماد على منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ١٥٨.



خارطة رقم (٦) التوزيع الجغرافي للصناعات الاستخراجية والتحويلية في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠.

المصدر:

وزارة الصناعة والمعادن، هيئة المسح الجيولوجي، خرائط العراق الصناعية، وحدة الثروات المعدنية، ٢٠١٠.

## ٦- التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة بسبب التوسع العمراني<sup>(٦)</sup>

يعد النمو السكاني من المشاكل الكبيرة التي يعاني منها العراق وذلك لما تخلفه هذه الظاهرة من خطر كبير على الأراضي الزراعية التي تعتبر أحد الأنشطة الاقتصادية والاستراتيجية للبلد وهذا ما نلاحظه في منطقة الدراسة حيث تم تحويل مساحات واسعة من أغنى الأراضي الزراعية إلى وحدات سكنية نتيجة للزحف العمراني الكبير الناتج من النمو الطبيعي لأعداد السكان فضلاً عن عامل الجذب الذي يوفره رخص الأثمان في المناطق البعيدة نسبياً عن مركز القضاء مما أدى ذلك إلى تصحر الأراضي الزراعية من خلال اقتطاع مساحات كبيرة منها واستخدامها في المجالات الحضرية الأخرى ويتم توضيح ذلك من خلال الجدول رقم (١٣) والخارطة رقم (٧) والتي يتضح من خلالها ما يأتي:

أ- نتيجة لتوفر البيئات الطاردة والمتمثلة في المناطق الصحراوية وعدم توفر مستلزمات الحياة لسكان هذه المناطق اتجهت العديد منهم إلى مركز المدينة بحثاً عن فرص العمل مما أدى ذلك إلى زيادة طردية في أعداد السكان داخل القضاء إضافة إلى النمو الطبيعي في داخله وما نتجت عن ذلك من توسع البناء بطريقة عشوائية على حساب الأراضي الزراعية المجاورة مما أدى إلى جعل القضاء يحتل المرتبة الأولى في مجال التوسع العمراني بمقدار يتراوح ما بين (٥٣١-٢٥٦٤) دونم.

ب- في حين احتلت المقاطعتين (٩/جزيرة، ١١/المجئلة) المرتبة الثانية من عمليات التوسع العمراني وبمقدار يتراوح ما بين (٢٨٤-٥٣٠) دونم وإن سبب هذا التوسع هو ارتفاع أسعار بعض المحاصيل الحقلية في الأسواق مثل

(٦) منذر كامل إسماعيل، مصدر سابق، ص ١٤٧.

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

محصول (القمح-والشعير) مما أدى ذلك إلى توجه السكان إلى هذه المناطق وبناء المساكن لاستثمار هذه الأراضي في المجال الزراعي.

ج- واحتلت المقاطعات (١٠/أبو الحيل، ٤/القلعة، ٢٩/شناس، ٨/سموم، ١٢/مكيشيفة، ١/أم الطلايب) المرتبة الثالثة من عمليات التوسع العمراني بمقدار يتراوح ما بين (١٤١-٢٨٣) وسبب ذلك هو توفر مستلزمات الحياة الضرورية إضافة إلى رخص اثمان الأراضي السكنية مع وجود طرق النقل التي يمكن الاستفادة منها في مجال العمل.

د- أما المقاطعات (٢٨/أبو ثوينة، ٣٠/الزكور، ٣٧/ارفيح، ٢/معجل، ٣/امشيهد، ١٨/تل العورة، ١٥/طريشة، ١٦/صعيوية) فإنها اخذت التسلسل الرابع في مجال التوسع العمراني بمقدار يتراوح ما بين (٦٢-١٤٠) دونم وإن سبب التوسع في هذه المقاطعات هو لقربها من النهر وطرق النقل مما دفع أصحاب هذه الأراضي إلى بيعها واستخدامها لأغراض السكن والأغراض التجارية الأخرى.

هـ- في حين احتلت المقاطعات (٣٧/أم الرحال، ٤٨/الأجودي، ٣٣/الثنية والفضيلات، ٢٦/تل العليج، ٢٤/طقطق، ٢٥/عرموشية، ٢٠/زير، ١٩/حويشات، ٢١/بنات الحسن، ٢٢/جبيرية، ٢٣/قادسية، ١٧/تل العورة، ٣١/حليح وسالم) المرتبة الأخيرة في مجال التوسع العمراني وبمقدار يتراوح ما بين (١٢-٦١) وإن انخفاض التوسع في هذه المقاطعات مقارنة بالمقاطعات السابقة هو بسبب بعدها عن الطرق الرئيسية وبعدها عن مجرى النهر إضافة إلى صغر المساحة في هذه المقاطعات مقارنة بالمقاطعات الأخرى.

# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

جدول رقم (١٣) المقاطعات المعرضة إلى عمليات التوسع العمراني في منطقة

الدراسة لسنة ٢٠١٠

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١.	١٤ / مركز القضاء
٢.	٩ / جزيرة
٣.	١١ / المجتلة
٤.	١٠ / أبو الحيل
٥.	٤ / القلعة
٦.	٢٩ / شناس
٧.	٨ / سموم
٨.	١٢ / مكيشيفة
٩.	١ / أم الطلايب
١٠.	٢٨ / أبو ثوبينة
١١.	٣٠ / الزنكور
١٢.	٤٧ / ارفيع
١٣.	٢ / معيجل
١٤.	٣ / امشيد
١٥.	١٨ / تل العورة
١٦.	١٥ / طريشة
١٧.	١٦ / صعيوية
١٨.	٤٧ / أم الرحال
١٩.	٤٨ / الأجودي

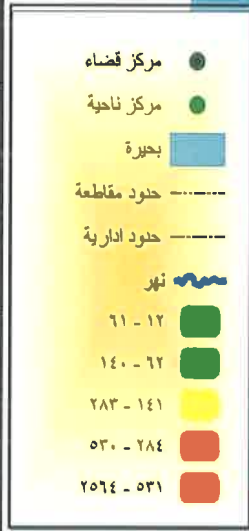
## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

٢٠.	٣٣ / التثنية والفضيلات
٢١.	٢٦ / تل العليج
٢٢.	٢٤ / طقطق
٢٣.	٢٥ / عرموشية
٢٤.	٢٠ / زير
٢٥.	١٩ / حويشات
٢٦.	٢١ / بنات الحسن
٢٧.	٢٢ / جبيرية
٢٨.	٢٣ / القادسية
٢٩.	١٨ / تل العورة
٣٠.	٣١ / حلیمل وسالم

المصدر بالاعتماد على منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ١٤٩.



أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء



## الدراسة لسنة ٢٠١١

وزارة التخطيط ، دائرة احصاء سامراء ، وحدة التخطيط والمتابعة ، عدد السكان في قضاء

سامراء لسنة ٢٠١٠، بيانات غير منشورة .

ثانياً: التوزيع الجغرافي لدرجات مخاطر التصحر في منطقة الدراسة<sup>(٧)</sup>:

اتضح من خلال التوزيع الجغرافي لمظاهر التصحر في منطقة الدراسة، إن أسباب التصحر عديدة فمنها المناطق المتصحرة بسبب الرياح والمناطق المتصحرة بسبب المياه وأخرى لعب الرعي الجائر دور كبير في تصحرها وهناك مناطق متصحرة بسبب تملح التربة وأخرى متصحرة بسبب الصناعات الاستخراجية والتحويلية والمناطق المتصحرة بسبب التوسع العمراني لذلك سنتناول في هذه النقطة التوزيع الجغرافي لدرجات خطورة التصحر في منطقة الدراسة معتمدين في ذلك معايير محددة في مؤتمر الأمم المتحدة المنعقد في نيروبي في عام (١٩٧٧) والتي صدرت على أساس درجات خطورة التصحر بأربع فئات وهي الأراضي القليلة التصحر والأراضي المتوسطة التصحر والأراضي الشديدة التصحر والأراضي المعرضة للتصحر بدرجة كبيرة جداً وسنوضح ذلك في منطقة الدراسة من خلال الجداول رقم (١٤) (١٥) (١٦) (١٧) (١٨) والتي توضح المقاطعات المعرضة لدرجات خطورة التصحر وكذلك نوضحها من خلال الخارطة رقم (٨) والتي يتضح من خلالها ما يأتي:

#### ١- المناطق الخالية من التصحر:

وتتركز هذه المناطق في المقاطعات القريبة من مجرى نهر دجلة ومن أهم المقاطعات التي تتركز فيها (٣١/أبو دلف، ٢٧/حاوي البساط، ١٦/صعيوية، ٣/امشيهد، ٢/معجل) وإن سبب خلو هذه المناطق من التصحر هو لتوفير النباتات بشكل كثيف بسبب توفر المياه وكذلك بسبب طبيعة التربة والتي تكون من أخصب الترب ومن أكثرها صالحة للاستثمار في هذا المجال ولمختلف المحاصيل الزراعية.

(٧) مؤتمر الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في شمال إفريقيا، مصدر سابق، ص ٧.

جدول رقم (١٤) الأراضي الخالية من التصحر في مقاطعات منطقة الدراسة لسنة

٢٠١٠

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١.	٣١ / أبو دلف
٢.	٢٧ / حاوي البساط
٣.	١٦ / صعيوية
٤.	٣ / مشيهد
٥.	٢ / معيجل

المصدر بالاعتماد على منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ١٩٩.

## ٢- المناطق القليلة التصحر:

تنتشر هذه الظاهرة في المناطق التي تكون فيها عمليات التصحر ذات تأثير قليل وإن سبب عدم تعرضها لعمليات التصحر الشديدة هو لتوفر النباتات الموسمية وخصوصاً النباتات الحقلية التي تنمو في فصل الشتاء حتى بداية فصل الصيف مما يؤدي ذلك إلى جعل التربة متماسكة خلال فصل الصيف وتكون عمليات التعرية أقل فاعلية بسبب عدم انكشاف سطح التربة بشكل تام وبسبب وجود مخلفات هذه النباتات ومن أهم المقاطعات التي تتعرض لهذه الظاهرة (٨/ سموم، ٧/ ديوانية، ٦/ القادسية، ٥/ الكوير، ١/ أم الطلايب، ٨/ تل العورة، ١٥/ طريشة، ١٦/ صعيوية، ١٩/ حويشات).

# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

الجدول رقم (١٥) المقاطعات المعرضة للتصحر بدرجة قليلة لسنة ٢٠١٠

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١-	٨/ سموم
٢-	٧/ ديوانية
٣-	٦/ القادرية
٤-	٥/ الكوير
٥-	١/ أم الطلايب
٦-	١٨/ تل العورة
٧-	١٥/ طريشة
٨-	١٦/ صعيوية
٩-	١٩/ حويشات

المصدر بالاعتماد على مندر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ١٩٩.

## ٣- المناطق المتوسطة التصحر

وتوجد في جميع أراضي منطقة الدراسة ومن أكثر المقاطعات تركزاً هي (٣٧/ أم الرحال، ٩/ جزيرة، ١٨/ تل العورة، ٢٨/ أبو ثوبينة) إن سبب تركيز هذه الظاهرة في المقاطعات المذكورة أعلاه هو لوجود الرعي الجائر بمستوى أكبر من القدرة الإنتاجية للأرض مما أدى إلى تدهور النبات الطبيعي فيها مما أدى إلى تعرضها إلى هذه الدرجة من درجات خطورة التصحر.

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

جدول رقم (١٦) المقاطعات المعرضة للتصحر المتوسط الشدة لسنة ٢٠١٠ في  
منطقة الدراسة

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١.	٣٧ / أم الرحال
٢.	٩ / جزيرة
٣.	١٨ / تل العورة
٤.	٢٨ / أبو ثوبينة

منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ٢٠٠.

### ٤- المناطق الشديدة التصحر

تنتشر في جميع أراضي منطقة الدراسة ومن أكثر المقاطعات التي تتركز فيها هي (٩/ جزيرة، ٣٧/ أم الرحال) ويرجع سبب ذلك هو إلى عدم استغلال هذه المناطق بطريقة مدروسة ومنظمة للمحافظة على تربتها وبالتالي لعبت العوامل البشرية والطبيعية دور كبير في تعرض هذه المناطق إلى هذه الدرجة من درجات التصحر.

جدول رقم (١٧) المقاطعات المعرضة للتصحر الشديد في منطقة الدراسة لسنة

٢٠١٠

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١.	٩ / جزيرة
٢.	٣٧ / أم الرحال

المصدر بالاعتماد على منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ٢٠٠.

#### ٥- المناطق المعرضة للتصحر بدرجة كبيرة جداً:

تظهر في أغلب مقاطعات منطقة الدراسة إلا أنها تظهر أكثر تركيزاً في المقاطعات (٩/ جزيرة، ٣٧/ أم الرحال، ٢٨/ أبو ثوينة، ٤٨/ الأجودي، ٢٥/ عرموشية، ٣٣/ الثنية والفضيلات، ٢٣/ جبيرية، ١٧/ تل الكور، ١٨/ تل العورة، ٢٦/ تل العليج) وإن سبب تعرض هذه الأراضي إلى هذا النوع من التصحر هو إلى قلة الدعم الحكومي للمناطق التي تعاني من شحة المياه التي يمكن استخدامها في المجال الزراعي والذي يمكن من خلاله استصلاح بعض الأراضي التي تعاني من فقدان بعض مكوناتها الأساسية التي يحتاجها النبات إضافة إلى تعرض بعض الأراضي إلى عمليات التملح بسبب الرش من بعض المشاريع الأروائية كما هو الحال في الجهة الشرقية من منطقة الدراسة والذي يجعل من عمليات غسلها امراً بالغ الصعوبة.

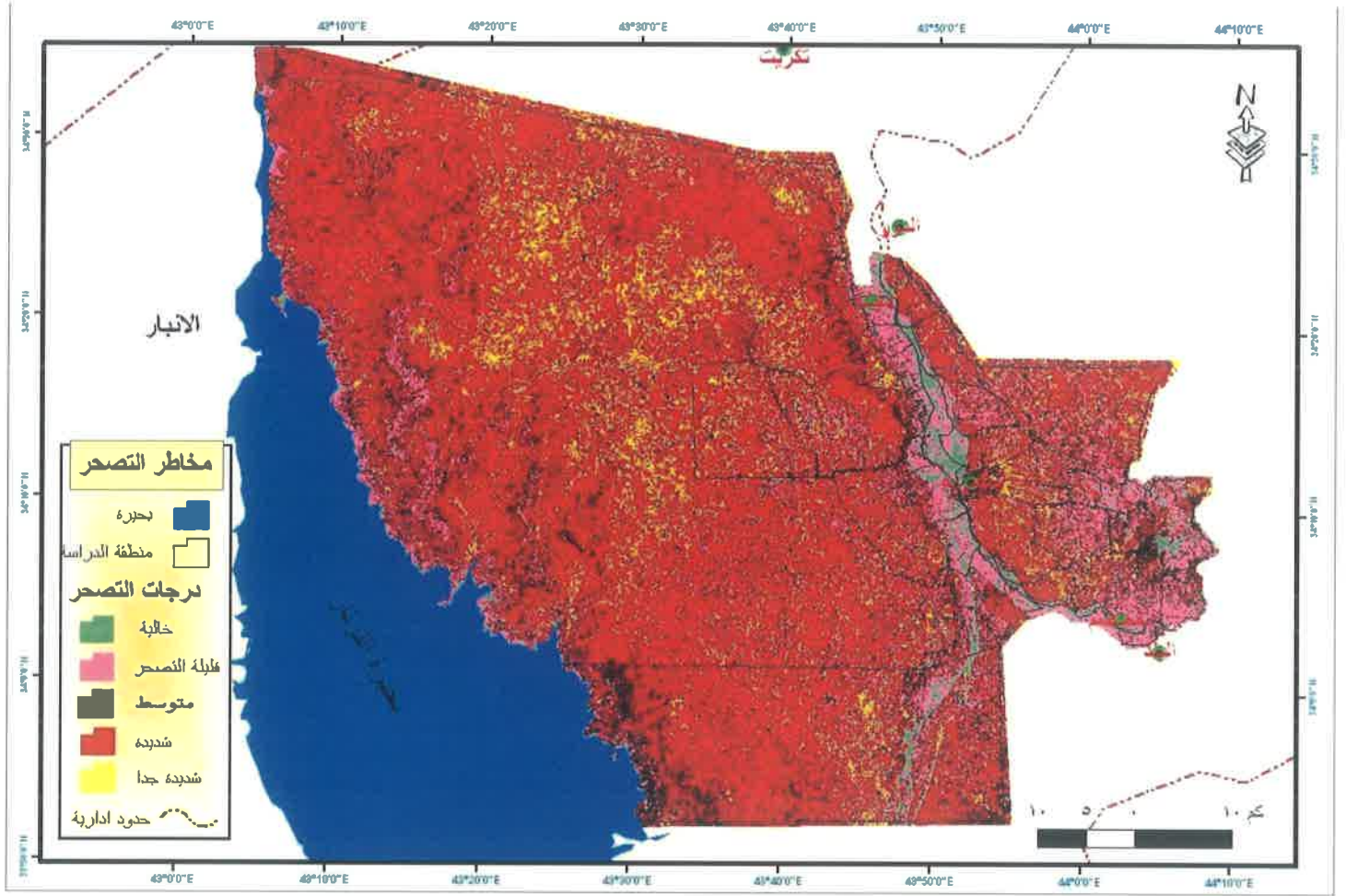
جدول رقم (١٨) المقاطعات المعرضة للتصحر بدرجة كبيرة جداً في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١.	٩/ جزيرة
٢.	٣٧/ أم الرحال
٣.	٢٨/ أبو ثوينة
٤.	٤٨/ الأجودي
٥.	٢٥/ عرموشية
٦.	٣٣/ الثنية والفضيلات
٧.	٢٣/ جبيرية
٨.	١٧/ تل الكور

# أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

٩.	١٨ / ثل العورة
١٠.	٢٦ / ثل العليج

المصدر بالاعتماد على منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، ٢٠١٢، ص ٢٠١.



خارطة رقم (٨) توزيع مخاطر التصحر في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠

المصدر :

وزارة البلديات والاشغال ، مديرية بلدية تكريت ، مركز نظم المعلومات الجغرافية ، مرئية فضائية للقمر الصناعي quick bird ، بدقة ٦ متر ٢٠١٠

من خلال التوزيع الجغرافي لمظاهر التصحر ودرجات خطورته تبين أن هناك مناطق معرضة إلى جميع عمليات التصحر وأكثرها شدة في منطقة الدراسة بسبب توفر البيئة

## أثر العناصر المناخية على التصحر في قضاء سامراء

الملائمة في هذه المناطق والتي تزيد من فاعلية العوامل الطبيعية في تكوين ظاهرة التصحر التي تهدد الحياة النباتية في المناطق المجاورة لها ولا ننسى العنصر البشري المهم في تكوين هذه الظاهرة من خلال استغلال الموارد الطبيعية فيها بطريقة جائرة وغير عملية ومن دون معالجة للآثار السلبية التي يخلفها بعد استثمار هذه الأراضي وما ينتج عن ذلك من فقدان التربة لأهم مكوناتها بفعل التعرية الريحية والمائية والرعي الجائر والتملح والصناعات الاستخراجية والتحويلية والتوسع السكاني وبالتالي أصبحت أراضي واسعة متصحرة ومن الصعوبة إعادتها إلى وضعها الطبيعي ومن أهم المقاطعات المعرضة لذلك سنوضحها من خلال الجدول رقم (١٩)

جدول رقم (١٩) المقاطعات المعرضة لمختلف عمليات التصحر وأشدّها خطورة في منطقة الدراسة لسنة ٢٠١٠

ت	رقم المقاطعة وشهرتها
١.	٩ / جزيرة
٢.	٣٧ / أم الرحال
٣.	٤٨ / الأجودي
٤.	٣٣ / الثنية والفضيلات
٥.	٤٧ / الرفيع

المصدر الجداول: (٨) (٩) (١٠) (١١) (١٢) (١٣) (١٦) (١٧) (١٨).



الاستنتاجات

التوصيات

## الاستنتاجات

١. أظهرت الدراسة بأن ارتفاع عدد ساعات السطوع الشمسي في منطقة الدراسة يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات التبخر من التربة مع انخفاض في معدلات الامطار وتذبذبها يؤدي إلى انخفاض معدلات الرطوبة في التربة وعدم قدرتها في سد الاحتياجات المائية للنبات مما يجعلها أكثر فتكاً وتعرضاً لعمليات التصحر.
٢. نتيجة للانبساط شبه التام الذي يمتاز به معظم سطح منطقة الدراسة وخصوصاً في الأجزاء الغربية منها وكذلك انخفاض كثافة الغطاء النباتي لعدم توفر المياه نتيجة لتذبذب الامطار بين سنة وأخرى وانخفاض معدلاتها جعل من عمليات التعرية الريحية أكثر نشاطاً في تكوين التصحر.
٣. جعل الانحدار التدريجي باتجاه الوديان التي تصب في بحيرة الثرثار غرباً ونهر دجلة شرقاً من عمليات التعرية المائية أكثر فاعلية في عمليات التصحر في الفترات التي تسقط فيها الامطار وبكميات كبيرة وبمدة قصيرة وعندما تعقب فترة جفاف.
٤. نتيجة لقلة الوعي لدى مربي الماشية جعلهم يقومون بتربية اعداد كبيرة من الماشية وعدم قدرتهم على توفير الاحتياجات الغذائية لها مما جعلهم يتجهون إلى المراعي الطبيعية مما أدى إلى قطع النباتات بصورة جائرة مما جعل سطح الأرض مكشوف معرض لمختلف عمليات التصحر.
٥. تعرضت مساحات واسعة من منطقة الدراسة لعمليات التملح والتعرية نتيجة لعدم وعي المزارعين بالاحتياجات المائية للنباتات وعدم استخدامهم لطرق الري الحديثة واعتمادهم على طرق الري التقليدية وجهلهم لمواعيد الارواء وكذلك

وجود عمليات الرشح (النزير) من بعض المشاريع الاروائية لعدم تبطينها جعل مساحات واسعة من منطقة الدراسة متصحرة.

٦. تمتاز تربة منطقة الدراسة بصلاحيتها لزراعة كافة المحاصيل الزراعية إلا أنها تعاني من فقدان مساحات ليست بالقليلة نتيجة للزحف العمراني وتنامي الصناعات الاستخراجية والتحويلية.

### التوصيات

١. على الجهات المعنية الاهتمام بالمناطق المتصحرة في قضاء سامراء من خلال انشاء بعض المشاريع الاروائية والاستفادة من المياه السطحية المتمثلة بنهر دجلة وبحيرة الثرثار في مجال الاستثمار الزراعي من أجل تثبيت تربة هذه المناطق والحد من تصحرها.
٢. وضع خطط قريبة وبعيدة المدى والاستفادة من تجارب بعض الدول المتقدمة في مجال تنمية المراعي الطبيعية.
٣. الاهتمام بالمشاريع الاروائية في منطقة الدراسة من خلال عمليات الكري والتنظيف لهذه المشاريع مع انشاء شبكة مبالل للمناطق التي تعاني من تملح التربة لارتفاع منسوب الماء الجوفي فيها نتيجة لرشح المياه من بعض هذه المشاريع وكذلك توعية الفلاحين بأساليب الري الحديثة للحد من الأراضي المتصحرة بسبب تملح التربة فيها.
٤. وضع القوانين اللازمة للحد من التوسع العمراني العشوائي على حساب الأراضي الزراعية وكذلك للحد من تنامي الصناعات الاستخراجية والتحويلية التي أصبح لها دور في تصحر الأراضي الزراعية.

# المصادر

المصادر

أولاً: الكتب العملية

١. الصقر، إبراهيم المبروك وعبد السلام أحمد الوحيشي، التصحر، جامعة ناصر الأممية، دار الرواد للطباعة، الجهولية الليبية، ٢٠٠٥.
٢. الشحادة، نعمان شحادة، علم المناخ، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان - الأردن، ٢٠١٤.
٣. الراوي، عادل سعيد وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة بغداد، جامعة بغداد، ١٩٩٠.
٤. الغانم، علي أحمد، المناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الأولى، عمان - الأردن، ٢٠١٠.
٥. الحفيظ، عماد محمد ذياب، واقع التصحر وشحة المياه وانعكاساتها في الوطن العربي، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان - الأردن، ٢٠١٤.
٦. الشواورة، علي سالم إحميدان، التصحر ومخاطره، جامعة القدس، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان - الأردن، ٢٠١٣.
٧. الابراهيم، عيسى علي وفتحي عبد العزيز، جغرافية التنمية البيئية، الطبعة الأولى، دار النهضة العربية، بيروت - لبنان، ٢٠٠٤.
٨. الصالحي، سعدية عاكول وعبد العباس فضيخ الغريبي، البيئة الصحراوية وشبه الصحراوية، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان - الأردن، ٢٠٠٤.
٩. السامرائي، قصي عبد المجيد، مبادئ الطقس والمناخ، دار اليازوري للطباعة، عمان - الأردن، ٢٠٠٨.
١٠. العاني، خطاب صكار، جغرافية العراق، جامعة بغداد، ١٩٨٨.

ثانياً الرسائل والأطاريح العلمية

١. الجاسم، ابتسام أحمد جاسم، هيدروجيومورفولوجية حوض التوت كوبري في محافظة كركوك، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٦.
٢. الجبوري، محمد علي هيجل، المقومات الجغرافية وأثرها في التباين المكاني للمشاية في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة تكريت، ٢٠١٠.
٣. الأحمد، مراد إسماعيل، تغير استعمالات الأرض في ناحية التون كوبري باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل، ٢٠١٢.
٤. السامرائي، منذر كامل إسماعيل، دور مصادر الطاقة في الحد من مخاطر التصحر في قضاء سامراء، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة تكريت، ٢٠١٢.
٥. العبود، نهرين حسن، ظاهرة التصحر في محافظة كركوك، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، ٢٠١١.
٦. الابراهيم، سهيلة نجم عبود، التحليل المكاني للمياه الجوفية وإمكانية استثمارها في قضاء طوزخورماتو، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠١٤.
٧. الصبيحي، علي مخلف سبع، التصحر في محافظة الانبار وأثره في الأراضي الزراعية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٢.

٨. الخرجي، قحطان رحيم حسن، التحليل المكاني للمياه الجوفية وأثره في

الاستثمار الزراعي في قضاء بلد، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية،

جامعة تكريت، ٢٠١٢.

٩. العزاوي، طافر إبراهيم طه ياسين، تغير استعمالات الأرض في ريف قضاء

سامراء، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد،

٢٠٠٢.

١٠. الجبوري، خالد عطية خلف، الإنتاج الزراعي في قضاء الحويجة، رسالة

ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل، ٢٠٠٦.

١١. الحلفي، رزاق حسن، الرفاهية الاقتصادية وتحديات التلوث البيئي في النروج،

رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، الاكاديمية العربية في الدنمارك،

٢٠٠٨.

### ثالثاً: البحوث والدوريات

١. مؤتمر الأمم المتحدة لمكافحة التصحر والجفاف في شمال افريقيا، طنجة،

المغرب، ٢٠٠٣.

٢. السامرائي، حسين علوان إبراهيم وصباح حمود غفار، التحليل المكاني للمياه

الجوفية واستثمارها في محافظة صلاح الدين، مجلة سر من رأى، العدد الثالث،

المجلد الثاني، كلية التربية، جامعة تكريت، ٢٠٠٦.

### رابعاً: الدوائر الحكومية

١. وزارة البلديات والأشغال العامة، مديرية بلدية صلاح الدين، شعبة بلدية سامراء،

قسم تخطيط المدن، لسنة ٢٠١٦، بيانات (غير منشورة).

٢. وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، لسنة

٢٠٠٧، بيانات غير منشورة).