DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة : www.muthuruk.mu.edu.iq

العوامل الطبيعية المؤثرة في نشاط التعرية الريحية غربي محافظة كربلاء

إياد هاتف عطية*

سرحان نعيم الخفاجي

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الإنسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :

تاريخ الاستلام: 2022/6/21

تاريخ التعديل : 2022/8/01

قبـول النشـر: 2022/8/15

متوفر على النت: 2024/3/27

الكلمات المفتاحية :

البنية الجيولوجية, خصائص المناخ, خصائص الترب

الملخص

تهدف دراسة البحث الى معرفة تأثير العوامل الطبيعية في زيادة نشاط ظاهرة التعرية الريحية غربي محافظة كربلاء, لأن المنطقة تعاني من الجفاف لاسيما في السنوات الاخيرة, لذا فإنها تقع تحت تأثير التعرية الريحية الشديدة, ومما سهل وزاد من نشاطها هو عمل الخصائص الطوبوغرافية ومنها استواء سطح المنطقة وقلة تضرسها ما زاد من عمل الخصائص المُناخية ومنها الرياح ودورها في زيادة نشاط التعرية الريحية واثرها السلبي على المنطقة, وكذلك لخصائص الترب الدور المهم في المنطقة والتي اغلبها تحتوي على نسب عالية من الرمل ما يزيد من سرعة جرفها بواسطة الرياح, ولعدم وجود غطاء نباتي يقي التربة من الإنجراف, الأمر الذي يؤثر سلباً على بيئة المنطقة الطبيعية, وادت هذه الظاهرة الى هلاك الكثير من الأراضي الزراعية في المنطقة, من خلال الدراسة وبالإعتماد على بيانات المحطات المُناخية(كربلاء, عين التمر, النجف), ومن خلال المدة التي اعتمدت في الدراسة(1991-2020), وجد الباحث ان هناك تأثير واضح للعوامل الطبيعية في زيادة نشاط التعرية الريحية في المنطقة, وقد كان للظروف المُناخية السائدة والتي تمثلت بالجفاف من جراء ارتفاع درجات الحرارة وزيادة الاشعاع الشمسي وقلة سقوط الامطار او تذبذبها في السنوات الاخيرة وقلة الوارد المائي السطحي لبحيرتي الحبانية والرزازة, , وزيادة معدل العواصف الغبارية على المنطقة, الدور الرئيس في سيادة التعرية الريحية في المنطقة.

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2024

المقدمة:

لمشكلة التعرية الريحية مظاهر عديدة ومتنوعة احدثت تغيرات واسعة في مكونات البيئة في المنطقة, اظهرت دراسة البحث ابراز دور العوامل الجغرافية الطبيعية في زيادة اتساع نشاط التعرية الريحية في المنطقة, من خلال تبيان الخصائص الجيولوجية والسطح وخصائص المُناخ لاسيما دور الرياح المهم في زيادة نشاط التعرية الريحية وزيادتها وكذلك دراسة ارتفاع درجات الحرارة في المنطقة من خلال الاطلاع على بيانات محطات منطقة الدراسة(كربلاء, عين التمر, النجف), وما تعانيه المنطقة من ارتفاع نسب التبخر وزيادة الجفاف سيما في اشهر الصيف وهذا يشجع على زيادة عدد العواصف الغبارية وتأثيرها المباشر على المنطقة , من خلال تفكك ترب المنطقة من جراء نقص الرطوبة فيها, هذه العوامل هي مشجعة على تنامي وزيادة ظاهرة التعرية التي تعمل على تدني القدرة الانتاجية للأراضي الزراعية في المنطقة وانخفاض خصوبتها وتناقص عناصرها الغذائية, ما شجع على تدهور الغطاء النباتي فيها وهذا واضح من خلال الدراسة الميدانية وجمع عينات(8) لمختلف اجزاء ترب منطقة

*الناشر الرئيسي : E-mail : hi-jeo1.ayadhataf@mu.edu.iq

الدراسة ومن خلال التحليل المختبري لعينات الترب ودراسة خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية تبين ان الترب في المنطقة ترتفع فيها نسب الرمل, وانها تعاني من ظاهرة التعرية الريحية.

اولاً: مشكلة الدراسة

تتمحور مشكلة البحث حول السؤال الرئيس وبعض الاسئلة الثانوية وهي ما يأتي:

اولاً: ما تأثير العوامل الجغرافية الطبيعية في زيادة نشاط التعرية الريحية؟

ثانياً: أما الاسئلة الثانوية التي تمحورت حول مشكلة الدراسة وهي ما يأتي:

1. كيف تؤثر ظاهرة التعرية الريحية مكانياً في منطقة غربي محافظة كربلاء؟
2. ما الآثار المترتبة على ارتفاع نسبة ظاهرة التعرية الريحية في المنطقة؟

ثانياً: فرضية الدراسة

تذهب فرضية البحث حول السؤال الرئيس وبعض الاسئلة الثانوية وهي كما يأتي:

اولاً: للعوامل الطبيعية والمتمثلة بالبنية الجيولوجية وخصائص السطح وخصائص المُناخ وخصائص التربة والموارد المائية والنبات الطبيعي الأثر الكبير في زيادة نشاط التعرية الريحية في المنطقة.

ثانياً: أما الفرضية الثانوية فقد تضمنت ما يأتي:

1. تؤثر ظاهرة التعرية الريحية مكانياً من خلال بيان دور الخصائص الطبيعية في زيادة نشاط التعرية الريحية.
2. هناك اثآر تترتب على زيادة التعرية الريحية في المنطقة منها ازالة الطبقة السطحية للترب في المنطقة.

ثالثاً: هدف الدراسة

يسعى البحث الى دراسة العوامل الطبيعية واثرها في نشاط التعرية الريحية غربي محافظة كربلاء, ومدى علاقة هذه العوامل بزيادة او نقصان ظاهرة التعرية الريحية في المنطقة, فضلاً عن الآثار التي تتركها التعرية على الترب في المنطقة.

رابعاً: اهمية الدراسة

ترجع اهمية الدراسة إلى الاهتمام بالبيئة الصحراوية غربي محافظة كربلاء والعمل على تكثيف الجهود في تقليل نشاط التعرية الريحية فيها لأهمية المنطقة والاهتمام بمواردها الطبيعية.

خامساً: منهجية الدراسة:

من اجل الوصول إلى نتائج عن الدراسة فقد اتبع المنهج الوصفي في وصف الظاهرة, وعلى المنهج التحليلي من خلال تحليل البيانات عن منطقة الدراسة بالاعتماد على المحطات المُناخية(كربلاء, عين التمر, النجف), مستعيناً بالأسلوب الكمي من خلال تحليل النتائج بالاعتماد على الخرائط والمرئيات الفضائية.

سادساً: مسوغات الدراسة

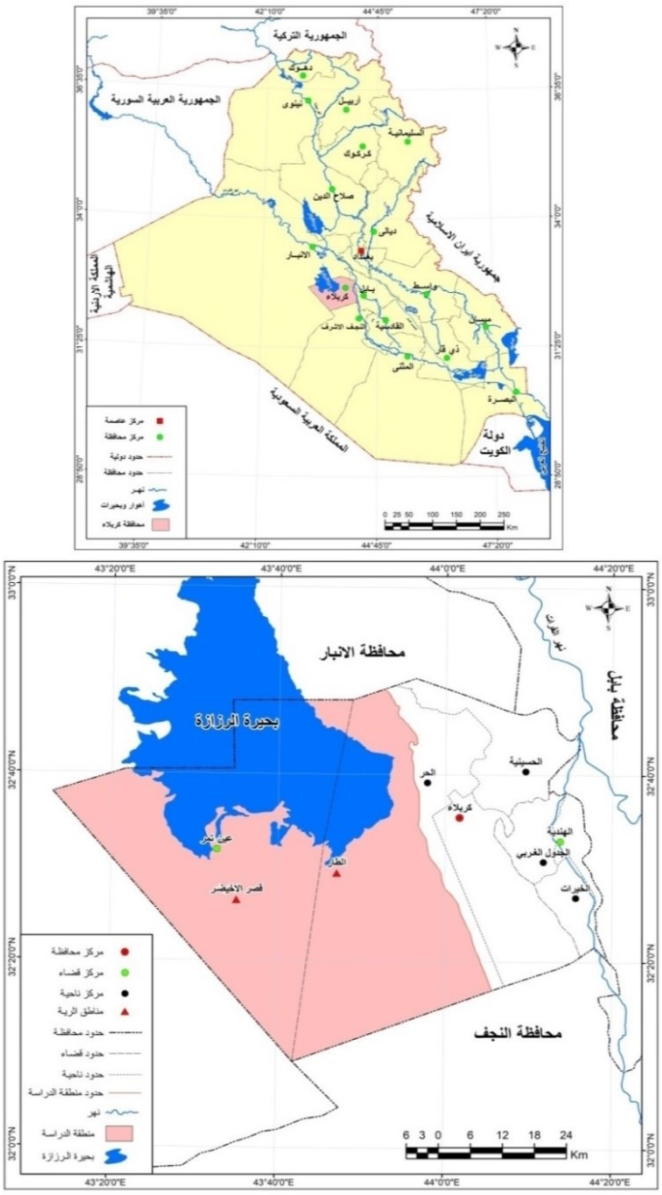
اتجه الباحث لدراسة العوامل الطبيعية في زيادة نشاط التعرية الريحية, لأنها تؤثر بشكل سلبي على النشاط البشري في المنطقة.

سابعاً: حدود منطقة الدراسة

تتمثل الحدود المكانية للمنطقة الواقعة غربي محافظة كربلاء, من الشمال منطقة الحر والمنطقة الممتدة من بحيرة الرزازة, ومن طريق كربلاء-النجف شرقاً, وقضاء عين التمر ومنطقة الطار غرباً, وصولاً الى محافظة النجف الاشرف جنوباً, تقع المنطقة بين دائرتي عرض($6\overline{\overline{27}}$ 32°) شمالاً و($8\overline{\overline{27}}$ 32°) جنوباً. وبين خطي طول($55\overline{\overline{22}}$ 43°) غرباً, و($2\overline{\overline{49}}$ 43°)شرقاً, في حين تبلغ مساحة منطقة الدراسة حوالي(3348.93) كم^2 , من مجموع مساحة محافظة كربلاء البالغة (5034)كم^2, خريطة(1).

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

خريطة(1) موقع منطقة الدراسة.



المصدر: الباحث بالاعتماد على:

1- جمهورية العراق, الهيأة العامة للمساحة, قسم انتاج الخرائط, خريطة كربلاء الادارية مقياس 1: 1000000, 2011.

2- مخرجات برنامج(Arc Gis 10.2).

ثامناً: هيكلية الدراسة

تضمنت الدراسة العوامل الطبيعية المؤثرة في نشاط التعرية الريحية وقسمت الدراسة الى مباحث, تضمن المبحث الاول دراسة الخصائص الطبيعية المتمثلة بالبنية الجيولوجية, ودراسة طوبوغرافية المنطقة, والمبحث الثاني دراسة خصائص المنطقة المُناخية وتأثيرها على التعرية الريحية, ودراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية وانواع الترب في المنطقة من خلال جمع العينات(8) من مختلف اماكن تواجد ترب المنطقة وتحليلها مختبرياً, وتمت دراسة الموارد المائية في المنطقة فيما تضمن المبحث الاخير دراسة النبات الطبيعي واهميته في تثبيت التربة ومنعها من الانجراف الريحي, ومن ثم الأستنتاجات والمقترحات والمصادر.

اولاً: العوامل الطبيعية المؤثرة في نشاط التعرية الريحية.

1-البنية الجيولوجية:

تُعد البنية الأرضية أحدى أهم العوامل الطبيعية المشكلة للمظهر الأرضي إذ تتركز عليها مقومات الدراسة الجيومورفولوجية, ويقصد بالبنية الجيولوجية نوعية الصخور ووضعيتها, إذ تختلف الصخور من حيث درجة صلابتها ومقدار مقاومتها للعمليات الجيومورفولوجية فمنها ما هو سريع لقلة صلابته والاخر صلب أما من حيث وضعية الصخور فتعني مقدار الإستجابة والتأثير في العمليات الباطنية والمتمثلة في الحركات الإلتوائية و الإنكسارية وما ينتج عنها من صدوع وفواصل[1], وقد أثرت الحركات الألبية على الأجزاء الغربية من العراق وذلك لقربها من كتلة الجزيرة العربية الشديدة المقاومة, الا إنها قد تعرضت لحركة الحجاز وحركة نجد وحركات الرفع الكالدونية والهر سينية, ويرتبط الوضع البنائي للعراق الذي هو تأثير الحركات الأرضية على سطح الأرض, وهي التي سادت خلال فترات متعاقبة خلال التاريخ الجيولوجي للأرض[2], وقد تتحدد التكوينات الجيولوجية التي تسود منطقة الدراسة كما هو في خريطة(2) من الأقدم الى الاحدث وقد تمثل على شكل طبقي تبعاً للمكاشف الصخرية, وهي كما يأتي:

اولاً: تكوينات الزمن الثلاثي:

1-1- تكوين النفايل (عصر الميوسين الاسفل):

يتمثل بعصر الميوسين الأسفل وقد يسود هذا التكوين غرب منطقة الدراسة وتكون مكاشفه الصخرية نطاقاً يتسع شمالاً

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

وهذا يقع ضمن الحدود الإدارية لقضاء عين التمر ومنطقة الاخيضر, وكذلك يشمل الاودية السفلى ويُعد من اكثر التكوينات إنتشاراً في منطقة الدراسة ,

ويتراوح سمك التكوين من (3 - 25) م ويتكون من المواد الكلسية [3], مساحته(206.62)كم², إذ يمتد من(5-10)كم².

1-2- تكوين الدبدبة (عصر البلايوسين):يتمثل تكوين الدبدبة من الترسبات الرملية و الحصوية وقد يتضمن عدسات من الطين والغرين ويتراوح سمكه ما بين(20 -60)م, ويقع عند الحافة الشرقية لمنطقة الدراسة وقد يزداد الى(70) م عند الحافة الغربية وهذا يتم بصوره متدرجة, وتغطي مساحة هذا التكوين المنطقة المحصورة بين كربلاء والنجف ويمتد الى شبه الجزيرة العربية [4], ويشغل مساحة (42.89)كم².

1-3- **تكوين الفتحة(عصر المايوسين الفارس الاسفل سابقاً):**

يتكون من ترسبات الحجر الطيني أو الحجر الرملي مع قليل من الحجر الجيري, وقد يلاحظ في هذه المناطق انتشار وإمتداد الترسبات الرملية وترسبات المنخفضات., ويتكون من الجبس الثانوي وبيئة هذه المنطقة هي بيئة قارية و تعرف بتكوينات العصر الثلاثي ويتراوح سمكه ما بين(30-50)م في المنطقة [5], مساحته تبلغ(286.2)كم².

1-4- **تكوين انجانة(عصر المايوسين الفارس الاعلى سابقاً):**

يتكون من الحجر الرملي ويكون حجم حبيباته ناعمة وخشنة ويوجد في منطقة الكهوف, وقد تعرضت للتعرية والترسيب ونقلت الى مناطقها الحالية وتظهر فيه تراكيب رسوبية., وقد غطت هذه التكوينات منطقة شمال شرق بحيرة الرزازة والى الجنوب من النجف يتراوح سمكه ما بين (35- 60)م يتكون من فتات ناعم ومن الرمال والحصى وحجر الكلس ويغطي هذا التكوين مناطق كربلاء والنجف ويصل الى شبه الجزيرة العربية [6], وتبلغ مساحته(89.02)كم².

ثانياً: تكوينات الزمن الرباعي:

1-5- رواسب الجبكريت : توجد ترسبات الجبكريت في معظم إجزاء منطقة الدراسة وهو خليط من مسحوق بلوري شفاف في الجزء العلوي من ترب منطقة الدراسة, ويتألف من رمل وطين ومواد عضوية وحصى ويكون لونه بني, سيما وان هذا النوع من الترسبات يغطي الصخور العائدة الى تكوين انجانة ويبلغ سمكه(0,5-2)م, وتشغل مساحته (1419.69)كم², اي ما يعادل (12)% من مساحة منطقة الدراسة.

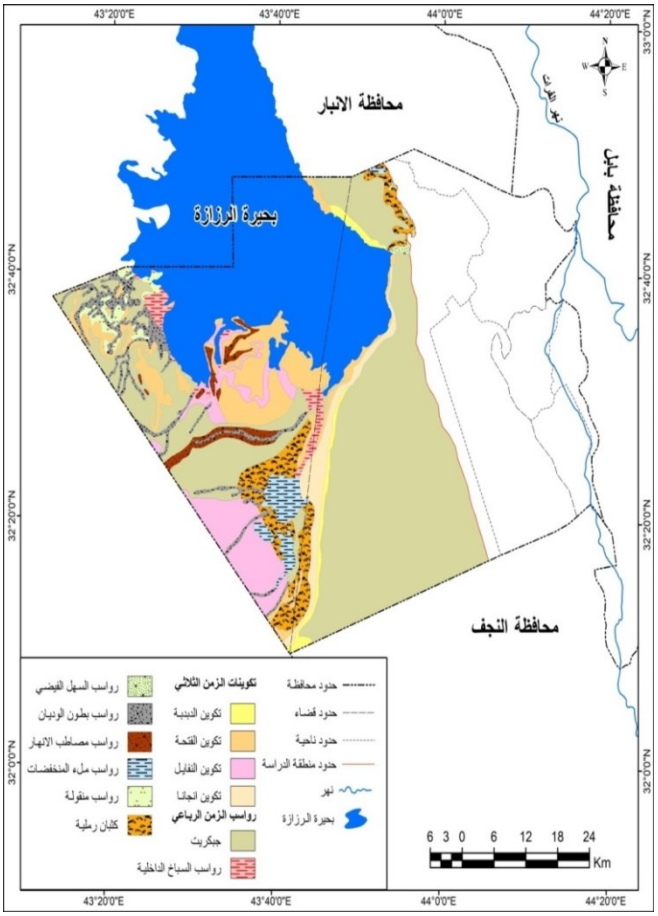
1-6- رواسب بطون الوديان: وهذه الوديان تتميز بامتلائها من ترسبات القطع الصخرية والكلسية والحصى والرمل توجد هذه الترسبات في بطون الاودية في الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة, وهي تتكون من جزرات صغيرة وتظهر من خلالها سلسلة الحواجز الرملية والحصوية في بطون وديان المنطقة, ومنها (وادي الأبيض, ووادي خليف, ووادي الشاحات, والظليمي), ولهذه الرواسب أثر في إرتفاع مناسيب المياه الجوفية وهذا يرجع الى طبيعة صخورها المسامية والتي تسمح بتغلغل المياه الى باطن الأرض[7], تشغل هذه الرواسب مساحة (124.09)كم².

1-7- رواسب مصاطب الانهار: وتتكون من رواسب رملية وغرينية وطينية وتتكون في الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة, وهي ترب رسوبية صالحة للزراعة وتنتج المصاطب النهرية في وديان الإنهار, من جراء تعرض الرواسب الطموية والتي كانت فوق قيعان الوديان النهرية وتعرضها الى الإزالة بواسطة التعرية اللاحقة وتكون سهولاً فيضية [8], مساحتها(206.07)كم².

1-8- رواسب مليء المنخفضات: يرجع تكوين هذه الرواسب إلى عصر(الهولوسين), وتغطي هذه الرواسب المنخفضات الصحراوية في المنطقة, إذ تختلف من مكان الى اخر اعتماداً على مصدر الصخور الذي تكونت منه, تنشأ هذه الترسبات من تجمع مياه الأمطار والسيول في مواقع مستوية من المنطقة إذ تركدهذه المياه لفترة قد تطول أو تقصر, وتملأ بمواد غرينية وتختلط مع الرمال الناتجة من الترسبات الرّيحية[9], تبلغ مساحة هذه الرواسب في المنطقة(64.89)كم².

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

خريطة(2) جيولوجية منطقة الدراسة



المصدر: الباحث بالإعتماد على:

1. خريطة العراق الجيولوجية, الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين, مقياس 1: 100000, 2007.

2. مخرجات برنامج(Arc Gis 10.2).

ثانياً: خصائص السطح

يتمثل دور أي عملية في نشأة وتطور اشكال سطح الأرض في منطقة ما يتحدد بمدى قابلية ومقاومة صخور المنطقة للتجوية والتعرية, لذلك تُعد الصخور السريعة التفكك والتحلل صخوراً هشة وضعيفة والصخور التي تقاوم العمليات بالشكل الذي يجعلها تسري ببطء شديد وتحافظ على الوضع الأصلي لأشكال السطح وذلك لفتره زمنية اطول تُعد صخوراً قاسية وقوية[10], أن منطقة الدراسة تشكل جزءاً من السهل الرسوبي والهضبة الغربية, لذا فإن السهل الرسوبي يمتاز بالأرض السهلية المنبسطة القليلة الإنحدار, إذ يشغل جانب صغير من منطقة الدراسة, أما الهضبة الغربية فأن السطح فيها تغطيه التكوينات الجيولوجية وهذه طبقات مفككة وغير منتظمة منها الترسبات الطينية القادمة من الهضبة الغربية نحو حافات السهل الرسوبي كما في الكثبان الرملية والتي تكونت بفعل الرياح التي تغطي مساحات واسعة من الهضبة الغربية[11], وتغطي الهضبة الغربية الجزء الأعظم من منطقة الدراسة إذ تغطي سطحها بأشكال جيومورفولوجية متنوعة وكثيرة بعضها تكون بفعل التعرية الرّيحية.

1- الإنحدار في منطقة الدراسة:

يعني إنحراف أو ميل الأرض عن المستوى الافقي, إذ يكون الإنحدار كبيراً كلما زاد الإنحدار أو زاد الميل, وتُعد الإنحدارات ذو اهمية كبيرة في الدراسات الجغرافية والجيومورفولوجية خاصة, فإنها تسهم في تحليل مظاهر سطح الأرض و لعلاقتها بالنشاط البشري بأشكاله المختلفة كالعمران والطرق والزراعة, يعتمد إستغلال السفوح على طبيعة الإنحدار والتكوينات السطحية و تحت السطحية و على العمليات التي تتعرض لها تلك السفوح[12].

1-1- **درجة الإنحدار:** تُعد دراسة درجة الإنحدار ومعرفة فئاته من الامور المهمة لدراسة شكل مورفولوجية منطقة الدراسة والتي تُعد من العوامل المهمة ذات التأثير في زيادة نشاط التعرية الرّيحية [13], من خلال الخريطة(1-3), نجد ان المنطقة واقعة ضمن سلسلة من خطوط الإرتفاعات إذ يتدرج سطح المنطقة في الإرتفاع إذ بلغ اعلى إرتفاع فيه (130)م في اقصى جنوب منطقة الدراسة وادنى إرتفاع بلغ (30)م, عند بحيرة الرزازة ومناطق الحر شمال شرق منطقة الدراسة, وفي غرب المنطقة يصل الإرتفاع (110)م, وهو انحدار بطيء وله دور في زيادة نشاط عملية التعرية الرّيحية, وهذا ينطبق على المنطقة كونها تمثل نسبة كبيرة من سطحها بالاستواء, وان الموقع الجغرافي للمنطقة يقع

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

ضمن المُناخ الجاف ذات المطر القليل, وهذا يؤشر إلى ان المنطقة تعاني من التعرية الرّيحية الشديدة.

2-1- إتجاه الإنحدار: يقل الإنحدار في منطقة الدراسة عن (0,5)% والتي تُعد سهلاً شبه مستوياً متدرجاً في الإنحدار من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي متمثلاً بحافات الهضبة الصحراوية في غرب كربلاء والنجف وغرب طار السيد[14], وهناك بعض اتجاهات الإنحدار تكون باتجاه منخفض بحيرة الرزازة الذي لعب دور في تحديد اتجاهات بعض الوديان أيضاً ومنها وأدي الأبيض وباتجاه هذا المنخفض أضافة الى بعض المسيلات المائية.

ثالثاً: خصائص المُناخ:

إن أهم العناصر المُناخية التي قد تؤثر في تضاريس سطح الأرض هي (الحرارة والتساقط والرياح), إذ تعمل هذه العناصر بشكل تعاوني مستمر لتشكيل جيومورفولوجية سطح الأرض ويتفاوت تأثيرها بإختلاف البيئات الجغرافية الطبيعية وقد يحصل تفاوت خلال العام من فصل الى اخر, ففي البيئات الرطبة تسود عوامل التعرية والتجوية المائية وتسود في البيئات الحارة الجافة عوامل التعرية الهوائية, ويعتمد تأثير عناصر المُناخ في تشكيل سطح الأرض من اقليم الى اخر ويشتد تأثير عنصر في منطقة ويضعف أو يتلاشى في مناطق أُخرى[15], تم الاعتماد على ثلاث محطات مُناخية, لبيان تأثير عناصر المُناخ على المنطقة ودورها في شدة وقدر التعرية الرّيحية وهي محطات (كربلاء, وعين التمر, والنجف).

1- **الإشعاع الشمسي:** تُعد دراسة هذا العامل ذو أهمية كبيرة لكل مكان في العالم. أن درجة العرض تحدد مقدار الزاوية التي تسقط بها الأشعة الشمسية على أي مكان وهي بذلك تحدد الزاوية كمية الأشعة الشمسية الواصلة والأشعة الشمسية المكتسبة والمفقودة لسطح الأرض[16].

يبلغ معدل السطوع الشمسي الفعلي في شهر حزيران في محطة كربلاء المُناخية التي تقع على دائرة عرض (32°و37°) (10,9) ساعة/يوم, ويبلغ معدل السطوع الشمسي الفعلي في كانون الأول (6) ساعة/يوم لمحطة كربلاء وقد تأخذ كمية الاشعاع الشمسي الفصلي بالزيادة في محطة كربلاء اعتباراً من شهر أذار وحتى شهر أيلول إذ تبلغ في شهر أذار (7,6)ساعة/يوم وفي شهر ايلول يصل الإشعاع ذروته, إذ يبلغ (16,6)ساعة/يوم, أما في محطة عين التمر يبلغ الإشعاع الشمسي الفعلي في شهر أذار(7,4)ساعة/يوم في حين يصل الى(9,7)ساعة/يوم في شهر ايلول, أما في محطة النجف يبلغ الاشعاع الشمسي الفعلي في شهر أذار(7,8)ساعة/يوم في حين يصل الى(9,8) ساعة/يوم في شهر ايلول الجدول(1), وشكل(1).

جدول(1) المعدل السنوي للسطوع الشمسي النظري والفعلي (الساعة/اليوم) لمحطات منطقة الدراسة (كربلاء وعين التمر والنجف) للمدة(1991- 2020).

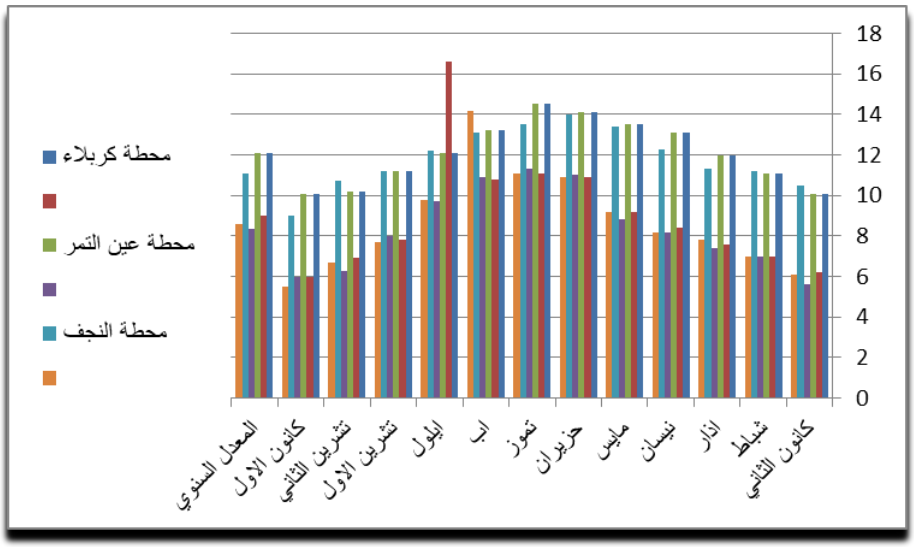
المحطة	كربلاء		عين التمر		النجف	
الأشهر	السطوع النظري (ساعة/ يوم)	السطوع الفعلي (ساعة/يوم)	السطوع النظري (ساعة/ يوم)	السطوع الفعلي (ساعة/يوم)	السطوع النظري (ساعة/ يوم)	السطوع الفعلي (ساعة/يوم)
كانون الثاني	10.1	6.2	10.1	5.6	10.5	6.1
شباط	11.1	7	11.1	7	11.2	7
أذار	12	7.6	12	7.4	11.3	7.8
نيسان	13.1	8.4	13.1	8.2	12.3	8.2

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

مايس	13.5	9.2	13.5	8.8	13.4	9.2
حزيران	14.1	10.9	14.1	11	14	10.9
تموز	14.5	11.1	14.5	11.3	13.5	11.1
آب	13.2	10.4	13.2	10.9	13.1	10.3
ايلول	12.1	16.6	12.1	9.7	12.2	9.8
تشرين الأول	11.2	7.8	11.2	8	11.2	7.7
تشرين الثاني	10.2	6.9	10.2	6.3	10.7	6.7
كانون الأول	10.1	6	10.1	6	9	5.5
المعدل السنوي	12.1	9	12.1	8.35	11.11	8.6

المصدر: وزارة النقل, الهيأة العامة للأنواء الجوية العر اقية والرصد الزلزالي, شعبة المُناخ , بيانات غير منشورة,2021.

الشكل(1) المعدلات الشهرية للسطوع النظري والفعلي (ساعة-يوم) في محطة كربلاء للمدة(1991-2020).



المصدر: الباحث بالإعتماد على بيانات الجدول(1)

هناك زيادة في معدل ساعات السطوع بعد شهر أذار لجميع محطات منطقة الدراسة وذلك بسبب إنتقال الشمس الى النصف الشمالي, إذ يتم تناقص معدل الأيام الغائمة لتصل الى أعلى قيمة لها في شهر تموز لجميع محطات منطقة الدراسة.

2- درجات الحرارة: تُعد الحرارة من أهم عناصر المُناخ التي تؤثر على البيئة ونشاط الانسان وفعاليات المختلفة[17], هناك عوامل تتحكم في توزيع الأشعة الشمسية على سطح الأرض, و منها طول المدة التي تستمر الشمس فوق خط الافق والمقصود هنا طول النهار لذا تكتسب الأرض ذات النهار الطويل الحرارة اكثر إذا تساوت مع العوامل الأخرى, ومنها التركيز لأشعة الشمس أو الزاوية التي قد يصل بها الاشعاع الشمسي الى الأرض[18]. فإن منطقة الدراسة تتميز بوجود فصلين هما الفصل الحار يمتد من بداية شهر نيسان الى شهر تشرين الأول والفصل الثاني هو الفصل البارد من السنة الذي يمتد من بداية شهر تشرين الثاني وحتى شهر أذار, من خلال الجدول(2), والأشكال(2, 3, 4), نجد إن المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة في منطقة الدراسة ترتفع بمقدار كبير خلال فصل الصيف ابتداءً من شهر حزيران,

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

سجلت معدلات درجة الحرارة العظمى في محطات كربلاء وعين التمر والنجف المُناخية(42,3, 39,4, 43,2), على التوالي, وقد تستمر هذه المعدلات بالإرتفاع لتصل الى أعلى قيمة لها خلال أشهر الصيف (حزيران ,تموز, آب) إذ بلغت في محطة كربلاء(44.7) م°, وفي محطة عين التمر(41,9) م°,وفي محطة النجف بلغت(45,1) م°.

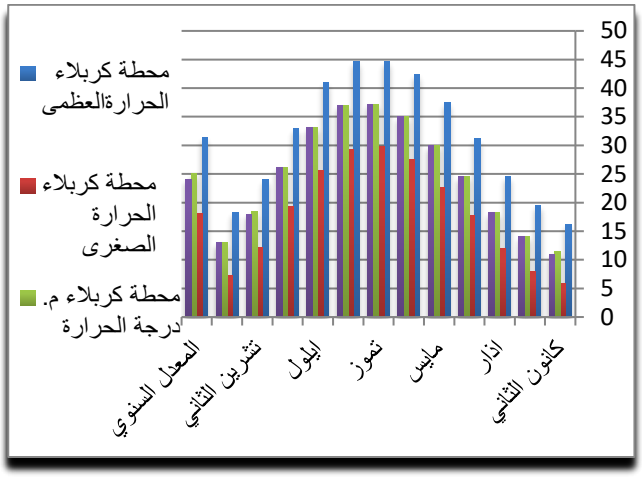
الجدول(2) معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والمعدل السنوي(م°) لمحطات(كربلاء وعين التمر والنجف) للمدة من (1991-2020).

الأشهر	محطة كربلاء			محطة عين التمر			محطة النجف			المدى الحراري السنوي		
	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	معدل درجات الحرارة	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	معدل درجات الحرارة	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	معدل درجات الحرارة	المدى الحراري كربلاء	المدى الحراري عين التمر	المدى الحراري النجف
كانون الثاني	16.2	5.9	11.5	17.1	4.5	10.8	17.1	6.2	12	11	10.8	11.6
شباط	19.5	8	14	18.8	6	12.4	21.6	8.3	15	14	12.4	15
إذار	24.5	12	18.2	22.9	9.6	16.2	25.5	12.6	19	18.2	16.2	19
نيسان	31.2	17.8	24.5	31.7	14.8	23.2	31.6	19.5	26	24.5	23.2	26
مايس	37.5	22.6	30	34.6	20	27.3	38.5	23.9	31.2	30	27.3	31.2
حزيران	42.3	27.6	35	39.4	23.9	32	43.2	27.6	35.4	35	32	35.4
تموز	44.7	29.8	37.2	41.9	25.1	33.5	43.8	29.9	37	37.2	33.5	37
آب	44.7	29.3	37	41.5	25.3	33.4	45.1	29.3	37.2	37	33.4	37.2
ايلول	40.9	25.6	33.2	37.5	21.8	30	41.3	25.7	33.5	33.2	30	33.5
تشرين الأول	32.9	19.3	26.1	30.2	16.7	23.4	35.1	20.3	27.7	26.1	23.4	27.7
تشرين الثاني	24	12.1	18.5	21.2	9.9	16	26.2	12.5	19.3	18	16	19.3
كانون الأول	18.2	7.3	13	16.6	5.7	11.1	18.6	7.5	13	13	11.1	13
المعدل السنوي	31.3	18.1	25	29.4	15.2	22.3	32.3	18.6	26	24.1	22	24.4

المصدر: وزارة النقل, الهيأة العامة للأنواء الجوية العر اقية والرصد الزلزالي, شعبة المُناخ , بيانات غير منشورة,2021.

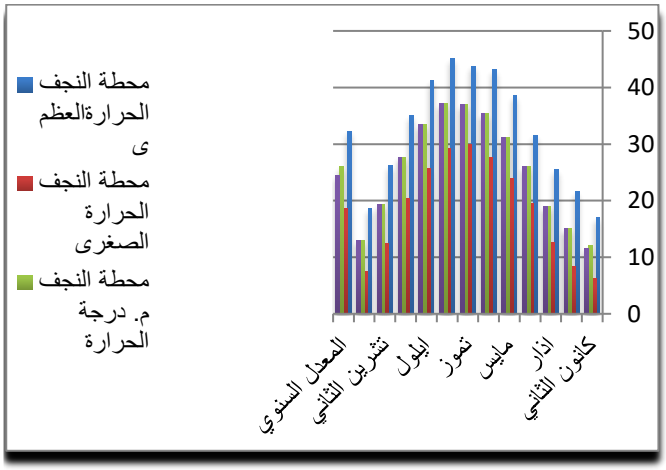
DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

شكل(2) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى ومتوسط درجة الحرارة والمدى السنوي لمحطة كربلاء للمدة(1991-2020).



المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(2).

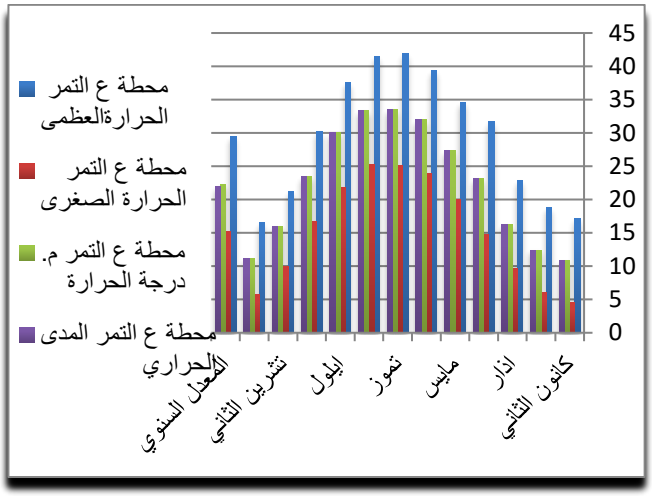
شكل(4) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى ومتوسط درجة الحرارة والمدى السنوي لمحطة النجف للمدة(1991-2020).



المصدر: الباحث بالإعتماد على بيانات الجدول(2).

كما يتميز فصل الشتاء بإنخفاض درجات الحرارة العظمى خلال الأشهر (كانون الأول, وكانون الثاني, وشباط), إذ بلغت درجات الحرارة العظمى في محطة كربلاء خلال هذه الأشهر(18,2, 16,2, 19,5)م°, على التوالي وفي محطة عين التمر بلغت (16,6, 17,1,

شكل(3) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى ومتوسط درجة الحرارة والمدى السنوي لمحطة عين التمر للمدة(1991-2020).



المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(2)

18,8)م° على التوالي وفي محطة النجف (18.6, 17,1, 21,6)م° على التوالي.

أما بالنسبة للمدى الحراري يكون كبير جداً وهذا سببه الفرق بين درجات الحرارة المسجلة خلال أشهر السنة ويلاحظ ذلك خلال فصل الصيف, لذا سجلت محطات منطقة الدراسة مدى حراري بلغ في شهر تموز(37,2 , 33,5 , 37) على التوالي لجميع المحطات, أما في شهر كانون الثاني فيقل المدى الحراري ليصل الى (11, 10,8, 11,6) للمحطات ذاتها وهذا يرجع الى الفرق في درجات الحرارة العظمى والصغرى خلال نفس اليوم, ومن خلال الفرق في المدى الحراري يبدو أن عناصر المُناخ الجاف وشبه الجاف التي اخذت في التأثير على المظاهر الجيومورفية, إذ شهدت عمليات تعرية رّيحية نتج عنها ترسبات غطت مساحة واسعة من منطقة الدراسة, إن لارتفاع درجات الحرارة صيفاً عامل مؤثر في زيادة نشاط التعرية الريحية في المنطقة.

3- الرياح: تُعد الرياح الشمالية الغربية التي تهب على العراق وعلى منطقة الدراسة هي الرياح السائدة لأشهر السنة ومن خلال الجدول(3), والشكل(5), يتضح ان معدل سرعة الرياح

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

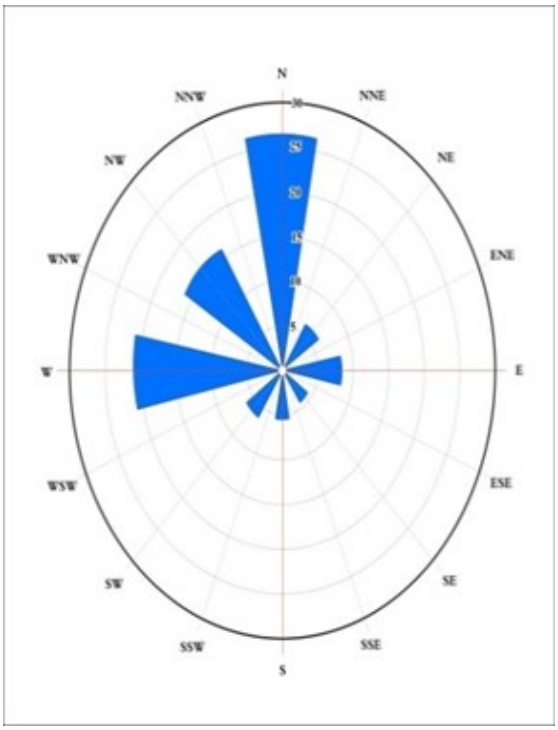
السنوي في محطات كربلاء و عين التمر والنجف بلغ (2,71, 2,51, 1,35,)م/ثا على التوالي, وتشهد سرعة الرياح إرتفاعاً في فصل الصيف خلال أشهر(حزيران, تموز, آب) في محطات منطقة الدراسة إذ تبلغ في محطة كربلاء خلال هذه الأشهر (3,7, 3,7, 2,7,)م/ثا على التوالي, وفي محطة عين التمر (2,3, 2,7, 4,1)م/ثا على التوالي , وفي محطة النجف(1,9, 2,3, 2,3)م/ثا على التوالي, في حين تنخفض خلال أشهر الشتاء في محطات منطقة الدراسة جدول(3).

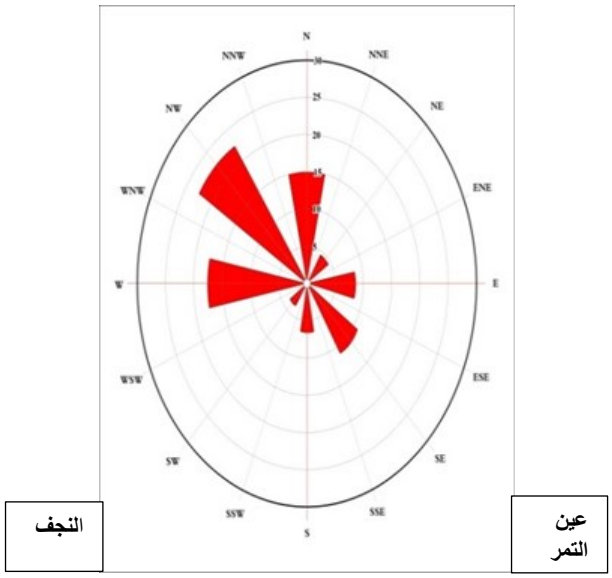
جدول(3) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح (م/ثا) المسجلة في محطات(كربلاء, عين التمر, النجف) للمدة (1991-2020).

الشهور	كانون الثاني	شباط	أذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
كربلاء سرعة الرياح(م/ثا)	1.9	2.4	2.8	2.9	2.9	3.7	3.7	2.7	2.2	1.6	1.7	1.7	2.51
محطة ع. التمر سرعة الرياح (م/ثا)	2.5	2.8	3.4	3.5	4	4.1	2.7	2.3	1.8	1.9	1.8	1.8	2.71
محطة النجف سرعة الرياح (م/ثا)	1	1.5	1.8	1.8	1.8	2.3	2.3	1.9	1.3	1.1	0.9	0.9	35.1

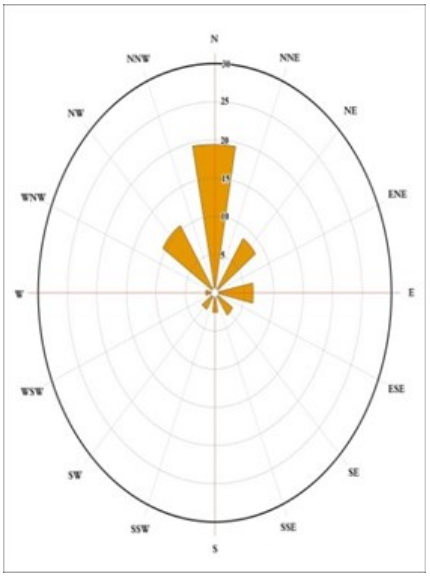
المصدر: وزارة النقل, الهيأة العامة للأنواء الجوية العر اقية والرصد الزلزالي, شعبة المُناخ , (بيانات غير منشورة),2021.

شكل(5) وردة الرياح لمحطات منطقة الدراسة.





DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153



المصدر: اعتماداً على بيانات الجدول(3), وبرنامج (Gis . 10.2).

4-الأمطار: تتصف الأمطار في منطقة الدراسة بالتذبذب من سنة الى اخرى , فضلاً عن التساقط على شكل زخات قوية ومتذبذبة وقد تؤدي الى تكوين وديان وقتية تساهم في تغذية المياه الجوفية في موسم الجفاف وينصرف الجزء الاخر نحو بحيرة الرزازة وذلك نتيجة لإنحدار الأرض والطبيعة الصخرية لمنطقة الدراسة وقد يتضح من الجدول (4), والشكل(6) ان الأمطار تتركز خلال أشهر الشتاء (تشرين الثاني, كانون الأول, كانون الثاني, شباط, أذار) إذ بلغت في محطة كربلاء(14, 13, 18, 13,13)ملم على التوالي , وبلغت في محطة عين التمر(12, 13, 15, 14, 14)ملم على التوالي, وفي محطة النجف بلغت (19, 12, 16, 10, 9)ملم على التوالي, بينما تنعدم الأمطار خلال أشهر الصيف (حزيران, تموز, آب) لإن هذه الأشهر هي من أكثر الشهور حرارة وقد يبلغ مجموع الأمطار السنوية (0) ملم لجميع المحطات. ونتيجة لقلة سقوط الأمطار في منطقة الدراسة وكذلك المقدار الكبير للسطوع الشمسي وما يقابله من قلة الغيوم, وقلة الرطوبة النسبية خلال أشهر الصيف لفترة طويلة من السنة يعمل على جفاف التربة وتفكك جزيئاتها, مما يسهل عمل الرياح من خلال تعرية المنطقة. وجرفها لتصبح جرداء صحراوية تعلوها الكثبان الرملية إن إرتفاع درجة الحرارة وقلة الأمطار, ساعد على عدم قيام ونمو الغطاء النباتي الذي يقي التربة من عمليات التعرية الرّيحية في منطقة الدراسة, الامر الذي عزز من شدة التعرية الرّيحية وتأثيرها على النشاط البشري.

جدول(4)المعدلات الشهرية للأمطار(ملم) في المحطات(كربلاء عين التمروالنجف) للمدة(1991-2020).

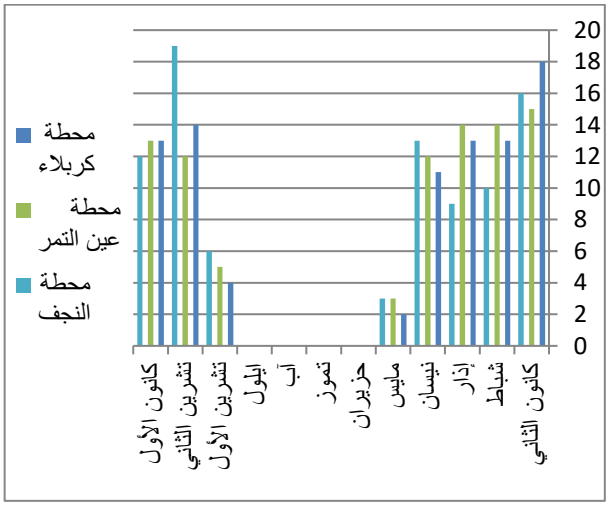
الأشهر	محطة كربلاء	محطة عين التمر	محطة النجف
كانون الثاني	18	15	16
شباط	13	14	10
إذار	13	14	9
نيسان	11	12	13
مايس	2	3	3
حزيران	0	0	0
تموز	0	0	0
آب	0	0	0
ايلول	0	0	0

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

تشرين الأول	4	5	6
تشرين الثاني	14	12	19
كانون الأول	13	13	12
المجموع السنوي	88	88	88

المصدر: وزارة النقل, الهيأة العامة للأنواء الجوية العر اقية والرصد الزلزالي, شعبة المُناخ , بيانات غير منشورة,2021.

شكل(6) المعدل الشهري والسنوي للأمطار(ملم) للمحطات منطقة الدراسة (كربلاء. عين التمر. النجف) للسنوات(1991-2020).



المصدر: بالإعتماد على بيانات الجدول (4).

5- التبخر: هو من العناصر المُناخية التي تتميز بها المناطق الجافة وشبه الجافة لإن قلة كمية الأمطار مع الإرتفاع في مقادير التبخر سيؤدي الى ضياع المياه بواسطة هذه العملية من سطح المياه واليابسة في هذه المناطق[19], يلاحظ من خلال الجدول(5), والشكل(7), بأن معدلات التبخر تكون عالية خلال أشهر الصيف (حزيران, تموز, آب) في محطات منطقة الدراسة, فقد تتراوح نسبة التبخر في محطة كربلاء خلال هذه الأشهر(391, 409, 384) ملم على التوالي, وفي محطة عين التمر تراوحت نسبة التبخر(332, 404, 415) ملم على التوالي , وفي محطة النجف تراوحت نسبة التبخر(461, 467, 477)ملم, ويرجع سبب إرتفاع نسب التبخر خلال فصل الصيف الى الإرتفاع الكبير في درجات الحرارة وكذلك زيادة سرعة الرياح, وزيادة الاشعاع الشمسي وصفاء السماء مع الإنخفاض في مقدار الرطوبة النسبية وسيادة الرياح الشمالية الغربية. الجافة التي تهب على المنطقة وتنخفض كميات التبخر في فصل الشتاء و ذلك لإنخفاض درجات الحرارة والإشعاع الشمسي خلال الأشهر(كانون الأول, كانون الثاني, شباط) ففي محطة كربلاء سجلت نسبة التبخر(60 ,56, 87)ملم على التوالي, وفي محطة عين التمر بلغت النسبة لنفس أشهر الشتاء(81 ,80, 104)ملم على التوالي, وفي محطة النجف بلغت النسبة(76 ,79, 111)ملم على التوالي, وبلغ المعدل السنوي لمحطات منطقة الدراسة(184, 230, 267) ملم على التوالي.

ويعود سبب إرتفاع نسب التبخر في المنطقة لإنخفاض القيمة الفعلية للأمطار الذي يرجع الى إرتفاع درجة الحرارة التي تؤدي الى إرتفاع نسبة التبخر الأمر الذي ينعكس على التربة, وكذلك على طبيعة الغطاء النباتي في المنطقة ويعمل على تهيئة الأرضية المناسبة للتعرية الرّيحية التي تعمل بدورها على تفتيت وإزالة الطبقة الخارجية لها من خلال نقل الرمال والحبيبات من مكان الى أخر[20]. الأمر الذي أثر سلباً على طبيعة النشاط

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

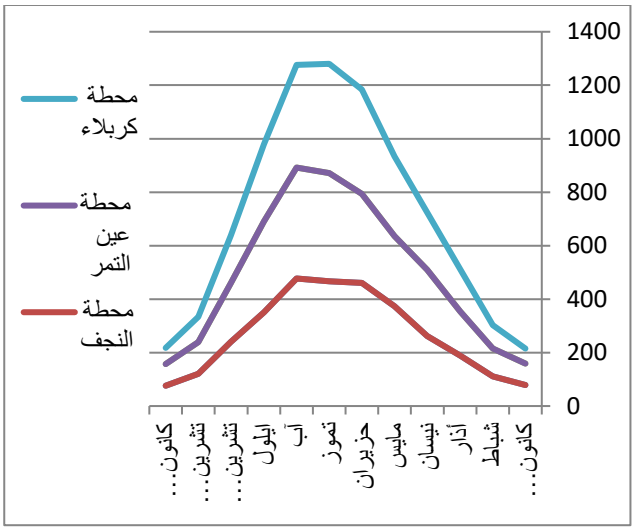
البشري القائم في المنطقة لا سيما الزراعي والصناعي منه.

جدول (5)القيم الشهرية لمعدلات التبخر(ملم) لمحطات (كربلاء وعين التمروالنجف) للمدة(1991-2020).

الأشهر	محطة كربلاء	محطة عين التمر	محطة النجف
كانون الثاني	56	80	79
شباط	87	104	111
أذار	158	165	189
نيسان	214	248	262
مايس	297	263	373
حزيران	391	332	461
تموز	409	404	467
آب	384	415	477
ايلول	289	340	350
تشرين الأول	179	220	240
تشرين الثاني	95	118	121
كانون الأول	60	81	76
المعدل السنوي	184	230	267

المصدر: وزارة النقل, الهيأة العامة للأنواء الجوية العر اقية والرصد الزلزالي, شعبة المُناخ , بيانات غير منشورة,2021.

شكل (7) المجموع الشهري والسنوي لقيم التبخر لمحطات(كربلاء وعين التمروالنجف) للمدة(1991-2020).



المصدر: الباحث بالإعتماد على بيانات الجدول(5).

6- العواصف الغبارية: يتوقف حدوث العواصف الغبارية في المناطق التي تتميز بالجفاف وقلة سقوط الأمطار والتي تشمل مناطق واسعة من منطقة الدراسة ومن خلال الجدول(6), يتضح ان أعلى معدل لتكرار العواصف الغبارية التي تهب في المنطقة هي في الأشهر (نيسان , مايس , حزيران)إذ تبلغ (1.7, 2.0, 0.9)يوم لمحطة كربلاء, ويبلغ معدل تكرارها (3.2 , 2.8 , 0.5) يوم لمحطة عين التمر, ولمحطة النجف (1.3, 1, 0.7)يوم, ويرجع سبب تكوينها الى جفاف التربة وتفككها مع الزيادة في سرعة الرياح وكذلك خلو سطح الأرض من النباتات وعدم وجود العوائق الطبيعية, وهذا يساعد على حرية حركة الرياح في المنطقة, وتُعد أشهر الشتاء (تشرين الثاني, كانون الأول, كانون الثاني) اقل معدل لتكرار العواصف الغبارية في

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

المنطقة إذ بلغت في محطة كربلاء(0.3 , 0.1 , 0.2)يوم وبلغ معدل تكرارها في محطة عين التمر(0 , 0 , 0,5)يوم ولمحطة النجف(0 , 0 , 0,4)يوم. كما تباينت نسب الغبار المتصاعد في محطة كربلاء للأشهر(نيسان, مايس, حزيران)(7,1, 8,6, 11,6)يوم ولمحطة عين التمر(10,9, 13,2, 14,1)يوم ولمحطة النجف(2,9, 3,2, 5,4)يوم وفي أشهر الشتاء(تشرين الثاني, كانون الأول, كانون الثاني) بلغ معدل تكرار الغبار المتصاعد لمحطة كربلاء(1,4, 1,5, 1,7)يوم, ولمحطة عين التمر(2,3, 3, 4,3)يوم, ولمحطة النجف(0,5, 0,3, 0,9)يوم, أما الغبار العالق بلغ معدل التكرار لأشهر(نيسان, مايس, حزيران) لمحطة كربلاء (11, 16,6, 16) يوم, ولمحطة عين التمر(15, 19,8, 17,8)يوم, ولمحطة النجف (11,6, 13,7, 11,7)يوم, وبلغ معدل تكرارها لأشهر الشتاء لمحطة كربلاء(3,5, 3, 3,1)يوم, ولمحطة عين التمر(4,7, 6,8, 7,2)يوم, ولمحطة النجف(3,3, 2,5, 3,6) يوم, حسب الجدول(6).

جدول (6) المعدلات الشهرية والمجموع السنوي لعدد ايام تكرار العواصف الغبارية في جميع المحطات للمدة(1991-2020).

المحطة	محطة كربلاء			محطة عين التمر			محطة النجف		
الشهر	العواصف الغبارية (يوم)	الغبار المتصاعد (يوم)	الغبار العالق (يوم)	العواصف الغبارية (يوم)	الغبار المتصاعد (يوم)	الغبار العالق (يوم)	العواصف الغبارية (يوم)	الغبار المتصاعد (يوم)	الغبار العالق (يوم)
كانون الثاني	0.2	1.7	3.1	0.5	4.3	7.2	0.4	0.9	3.6
شباط	0.8	3.2	5.2	0.7	6.4	8.6	0.3	2.1	6.1
أذار	1.2	5.5	8.4	3.6	10.3	12	0.8	3.9	11
نيسان	1.7	7.1	11	3.2	10.9	15	1.3	2.9	11.6
مايس	2.0	8.6	16.6	2.8	13.2	19.8	1	3.2	13.7
حزيران	0.9	11.6	16	0.5	14.1	17.8	0.7	5.4	11.7
تموز	0.9	12.1	16.1	0.6	15.5	18.5	0.1	5.3	11.2
آب	0.2	6.1	13.5	0	8.4	12.5	0	2.6	7
ايلول	0.2	3.7	10.8	0	5.5	12	0	1.4	5.7
تشرين الأول	0.5	2.2	8.9	1	4.3	12.8	0.2	1.1	7.6
تشرين الثاني	0.3	1.4	3.5	0	2.3	4.7	0	0.5	3.3
كانون الأول	0.1	1.5	3	0	3	6.8	0	0.3	2.5
المجموع	8.1	64.7	116.1	12.9	98.2	147.7	4.8	29.6	95

المصدر: وزارة النقل, الهيأة العامة للأنواء الجوية العر اقية والرصد الزلزالي, شعبة المُناخ , بيانات غير منشورة,2021.

رابعاً: خصائص التربة:

تباين التربة في خصائصها الفيزيائية والكيميائية وهذا التباين يكون واضحاً في منطقة الدراسة, لأن الترب تختلف في خصائصها من مكان الى أخر, وهذا الإختلاف يشمل خصوبة التربة ونسجتها وبنائها وكثافتها الظاهرية والحقيقية ومساميتها ومحتواها الرطوبي, كذلك يشمل هذا التباين المادة العضوية والاس الهيدروجيني ونسبة الملوحة في الترب ومعرفة نسب الكلس والجبس في التربة, وقد يوجد تباين في سمك ولون الترب وفي قطاعاتها, لذا نرى ان هناك اختلاف في الصفات الفيزيائية والكيميائية للترب في منطقة الدراسة.

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

1-انواع الترب في المنطقة:

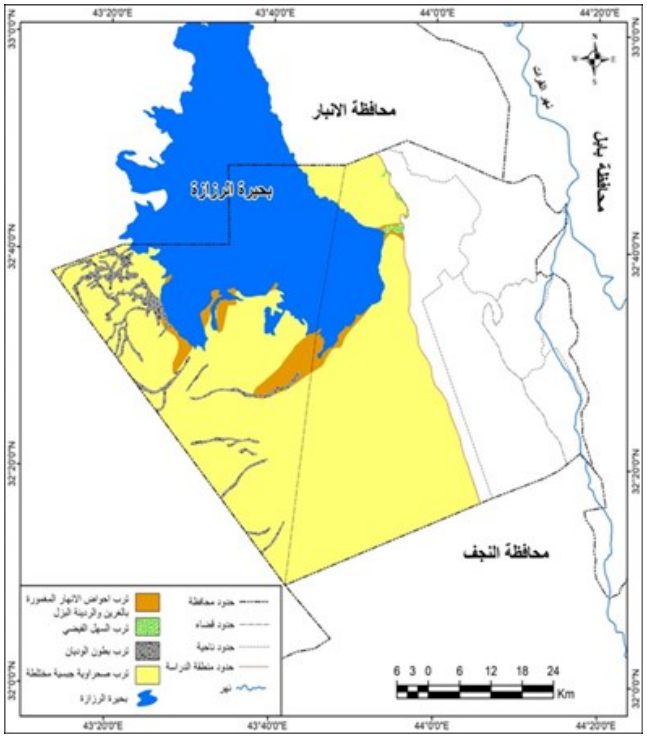
1-1- تربة صحراوية جبسية مختلطة: تُعد تربة الهضبة الصحراوية من أكثر أنواع الترب إنتشاراً في منطقة الدراسة وقد تغطي هذه الترب مساحات واسعة من منطقة الهضبة الصحراوية ومنطقة الوديان[21], وتتكون هذه الترب من المواد الكلسية والطينية والرملية والجبس وبنسب مختلفة[22], ويتباين تكوينها و توزيعها من مكان الى أخر حسب الصخور الأساس التي تكونت منها[23], تبلغ مساحتها في المنطقة(2283.94)كم^2 .

1-2- تربة السهل الفيضي: إن تربة السهل الفيضي تسمى (بتربة الأحواض) وتتميز بسطحها المنخفض وتراوحت نسبتها ما بين(50- 70) %[24], وكذلك تكونت هذه التربة نتيجة لتجمع الرواسب التي جلبتها الرياح من المناطق التي تقع خارج منطقة السهل الرسوبي[25], تبلغ مساحة هذه التربة في المنطقة(7.78)كم^2, وتتكون هذه الترب من الصلصال والغرين وكذلك من الأرسابات الطموية ومن الرمل والغرين وإن هذه الترب تنتشر في الواحات الصحراوية وكذلك في ضفاف الأودية الصخرية الجافة والمنخفضات الواسعة في المنطقة[26].

1-3- تربة احواض الانهار المغمورة بالغرين والرديئة البزل:

توجد هذه التربة في منطقة الحافات الغربية لنهر الفرات و التي تتداخل مع التربة الصحراوية الجبسية, إذ تتميز هذه التربة بكونها تربة منقولة بواسطة مياه نهر الفرات وبواسطة الرياح من الهضبة الغربية وتختلف في حجم ذراتها وترتيبها وإتجاهها لأختلاف الطبقات الرسوبية لتعاقب الفيضانات عليها, وتتصف بتصلبها وتشققها لإختلاف خصائصها الفيزيائية ولإرتفاع مستوى الماء الجوفي فيها ولإرتفاع درجات الحرارة صيفاً[27], وهي ذات نسجة ناعمة و تحتوي على نسب من الطين والكلس وذرات كربونات الكالسيوم, وبسبب إنخفاض المنطقة التي تحتلها هذه التربة فأنها رديئة التصريف إذ ترتفع فيها نسبة الملوحة[28], تبلغ مساحتها(111.78)كم^2.

خريطة(3) انواع الترب في منطقة الدراسة.



المصدر: 1- الباحث بالإعتماد على الخرائط الطوبوغرافية لمنطقة الدراسة, المقياس 1: 1000000, 2022.

2- مخرجات برنامج(Gis 10.2).

خامساً: الموارد المائية

تُعد الموارد المائية في المنطقة من أهم الموارد الطبيعية سواء كانت مياه سطحية أم مياه جوفية, وهناك إهتمام بالموارد المائية لإن المنطقة تعاني من زيادة في نسبة التصحر, نتيجة لإرتفاع درجات الحرارة وقلة سقوط الأمطار و نتيجة للتغيرات المُناخية وقلة الوارد المائي في البحيرات القريبة, ولاسيما بحيرة الرزازة وكذلك لزيادة مساحة المناطق الجافة وشبه الجافة, لذلك يتم الاعتماد على مياه الأمطار والمياه الجوفية.

1- المياه السطحية: تُعد مياه الأمطار المصدر الوحيد للمياه في المنطقة سواء أكانت سطحية أم جوفية لوقوع المنطقة ضمن الأقاليم الجافة, فتسقط الأمطار في بعض الاوقات خلال فصل الشتاء بشكل فجائي[31], ولكميات كبيرة وبفترة قصيرة, سرعان

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

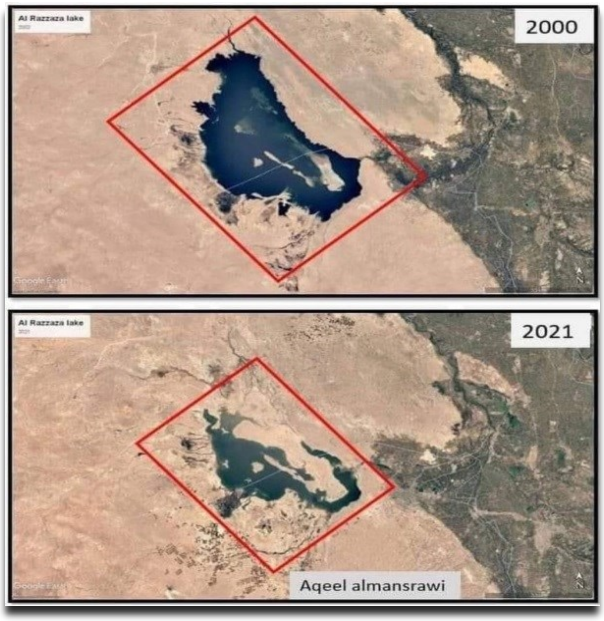
ما يتسرب قسم من هذه المياه الى داخل التربة في حين يجري القسم الأخر الى الوديان والمناطق المنخفضة في المنطقة[32].

يخترق سطح المنطقة العديد من الوديان منها(وادي الظليمي, ووادي خليف, ووادي الأبيض, ووادي الشاحات) وغيرها من الوديان التي تصب في بحيرة الرزازة اضافة الى بحيرة الرزازة نفسها وهي اكبر مسطح مائي في المنطقة , وكذلك العديد من العيون المائية في اقصى شمال غرب منطقة الدراسة , منها عيون(ام الحشيش, وابو صخر, وظويف, ونعمة علي, والمناسب), إضافةً الى العشرات من الأبار الارتوازية, وفيما يلي أهم الموارد المائية السطحية في المنطقة:

1-1- بحيرة الرزازة: تقع هذه البحيرة على بعد(70)كم جنوب بحيرة الحبانية و(15)كم غرب مدينة كربلاء يبلغ طول البحيرة (60)كم وتبلغ المساحة السطحية للبحيرة(1810) كم2 , وتبلغ مساحتها الكلية(821.34)كم^2 ونسبة الملوحة فيها مرتفعة تقارب ملوحة ماء البحر(34), وتكونت البحيرة من هور أبو دبس وهور المالح أو يسمى ببحر الملح ويعتقد ان بحيرة الرزازة هي قديمة التكوين وهي تقع ضمن جنة عدن السامية التي تضم منخفضات الحبانية والرزازة و بحر النجف والتي كانت تمثل الأجزاء القديمة لمجرى نهر الفرات[33].

من خلال المرئية الفضائية(1) تبين تأثير الجفاف وشدة التعرية الرّيحية على المناطق المحيطة ببحيرة الرزازة لاسيما الجزء الخاص بمنطقة الدراسة بين السنوات(2000- 2021), وهذا يرجع الى إرتفاع درجات الحرارة وقلة الرطوبة النسبية في المنطقة وإنخفاض كمية الأمطار الساقطة وشدة الرياح وإنخفاض نسب المياه السطحية لاسيما التي تُغذي البحيرة, بالأضافة الى قطع أمدادات المياه التي تصلها من بحيرة الحبانية عبر الدبس.

صورة(1) المرئية الفضائية لبحيرة الرزازة للمدة(2000-2021).



المصدر: الباحث بالإعتماد على المرئيات الفضائية القمر الصناعي الامريكي لاندسات(Land sat7) وبرنامج (Arc GIS), 2021.

2- المياه الجوفية: توجد المياه الجوفية في داخل الشقوق ومسأمات الصخور ويطلق عليها المياه الأرضية أو المياه الباطنية, ويتباين حجم المياه الجوفية من خلال كمية التساقط المطري والبنية الأرضية الطبيعية الصخرية للمنطقة وكذلك لنوعية التضاريس وطبيعة الإنحدار في منطقة الدراسة ونوعية التربة وعلى كثافة الغطاء النباتي, اضافة الى إعتمادها على التاريخ الجيولوجي للمكامن التي تحتوي على المياه الجوفية في المنطقة[34].

2-1-انواع المياه الجوفية في المنطقة:

2-1-1- الامطار المتساقطة: تُعد المصدر الرئيس للمياه الجوفية وتشمل التساقط المطري والماء الذي ينساب على سطح الأرض وقد تنفذ هذه المياه الى باطن الأرض عبر الطبقات الصخرية في المنطقة[35].

تأتي تغذية المنطقة بالمياه الجوفية من مناطق بعيدة عبر الفوالق والشقوق والصدوع لأن المنطقة منخفضة عن المناطق المجاورة, وبسبب ارتفاع درجات الحرارة ونسبة التبخر وانخفاض كميات التساقط المطري أذ يؤدي الى تملح التربة التي تتغطى بطبقة

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

ملحية تسمى(الشورة) إذ تصل أيونات الأملاح المذابة في المياه الجوفية الى حوالي (100) غرام, و هذا يرجع الى تأثر المياه الجوفية في المنطقة بنوعية الصخور ومكوناتها الملحية[36].

2-1-2- المياه الجوفية العميقة: وتتميز هذه المياه بعمق خزاناتها الجوفية التي تصل الى(350)م وقد تنحدر المياه الجوفية في المنطقة في جميع الاتجاهات وأن إستغلال هذه المياه قليل جداً وذلك لعمقها, و تتحدد هذه المياه بوسائل خاصة لحفرها, تمتاز بعض جهات هذه المنطقة بطبقات صخرية صلبة يصعب حفرها, إذ يلجأ المزارعين الى استخدام الآلات الخاصة بحفر الأبار وإستخدامها للزراعة وأغراض الشرب للحيوانات في المنطقة, صورة(2).

صورة(2) احد الآبار في منطقة الدراسة.

المصدر: الدراسة الميدانية 5 / 11 / 2021. سادساً: النبات الطبيعي

هو نتائج التفاعل بين المُناخ والتربة وقد تختلف النباتات الطبيعية حسب أشكالها و حسب الظروف المُناخية في المنطقة ومن هذه الظروف درجة الحرارة التي تُعد عنصر أساسي في الحياة النباتية, أو هو النبات الذي ينمو من تلقاء نفسه بصورة طبيعية من دون تدخل الانسان فيه و له علاقة بالمياه الجوفية من خلال عمله على حماية التربة من الأنجراف وكذلك يعمل على تماسك الجزيئات وعلى تخفيف شدة سقوط الأمطار على سطح الأرض و تقليل سرعة الجريان السطحي[37], صورة(3).

المصدر: الدراسة الميدانية 5/ 11 / 2021.

وفيما يلي أهم انواع النباتات الطبيعية في المنطقة وهي كالاتي:

1- النباتات الصحراوية: تشغل هذه النباتات نسبة كبيرة من المنطقة و هي النباتات التي تعيش في البيئات الصحراوية الحارة الجافة وتتحمل فترات الجفاف الطويلة والأيام الحارة والليالي الباردة ومن هذه النباتات هي (الصبير, والعاقول, والعرفج, والسدر) وتكون اوراق هذه النباتات لامعة وهذا يمنحها القدرة على عكس الأشعة الشمسية الساقطة عليها, وتمتاز بجذور عميقة لوصولها الى المياه الجوفية التي تتغذى عليها[38], كما توجد نباتات مثل الطرفة والاثل والسنط والطلح والنبق والنخيل, وهذه النباتات توجد في المناطق الصحراوية, من المنطقة إذ تكيفت ضد تموجات الرمال التي تغطيها, وظروف الجفاف وإرتفاع درجات الحرارة وشدة التعرية الرّيحية, وهذه النباتات استطاعت ان تنمو في التربة الرملية, إذ تكيفت مع عملية النتح ولكنها فقيرة لقلة سقوط الأمطار في المنطقة, اضافة الى انتشار النباتات الشوكية التي استطاعت ان تقاوم ظروف الجفاف وسرعة الرياح وشدتها, تبلغ مساحة هذه النباتات في المنطقة(2395.72)كم^2.

وقد صنفت النباتات الصحراوية في منطقة الدراسة الى ما يأتي:

1-1- النباتات الحولية : تُعد حياة هذه النباتات قصيرة الأمد وقد تنمو عندما تتوفر الكمية المناسبة من المياه وأهمها(الخباز, والشعير البري, ونباتات الصمعة), تبدا دورة حياة هذه النباتات عند سقوط الأمطار في فصل الشتاء و تنتهي عند إنقطاعه بمده

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

قصيرة, وهذه النباتات تكون المراعي الطبيعية في المنطقة خلال فصل الربيع من السنة.

2-1- النباتات المعمرة : تُعد هذه النباتات دائمة الخضرة والتي كيفت نفسها لمقاومة الجفاف ومقاومة الحرارة العالية لكونها تمتاز بجذور طويلة وعميقة مما يساعدها على إمتصاص الرطوبة من أعماق داخل التربة, بالإضافة الى تكيفها لمواجهة ظروف الصحراء القاسية وهذا يأتي من خلال التقليل من الاجزاء الخضرية التي تتعرض لأشعة الشمس لتقليل عملية التبخر ومنها نباتات (الاثل والشيح) وهذه النباتات تتباين في كثافتها وفي توزيعها في منطقة الدراسة, وهذا يأتي حسب ملائمة التربة لهذه النباتات وكذلك حسب رطوبتها[39], وتتأثر هذه النباتات بشكل كبير بشدة التعرية الرّيحية لاسيما في الجهات ذات الطوبوغرافية المنبسطة القليلة التضرس, صورة(4).

صورة(4) النباتات المعمرة في منطقة الدراسة.

المصدر: الدراسة الميدانية 5/ 11 / 2021.

3-1- نباتات السهل الفيضي: تنتشر هذه النباتات في الجنوب من بحيرة الرزازة و في منخفض الجفر المالح ومن اهم هذه النباتات هي(الطرطيع والطرفة والقصب) وهذه النباتات قد تساعد على تسرب المياه خلال جريان السيول الى باطن الأرض[40], تبلغ مساحتها في المنطقة(7.78)كم².

4-1- نباتات بطون الوديان: تنمو هذه النباتات في بطون الوديان, وعلى ضفافها, وتتزود هذه النباتات بمياه العيون بشكل مستمر, حيث تتناسب كمية ونوعية الحشائش الحولية والحشائش المعمرة مع كمية الرطوبة التي توجد في التربة, إذ كلما زات رطوبة التربة تزداد كثافة هذه النباتات وأنواعها في المنطقة, ومن هذه النباتات هي (السدر البري, الخباز, الثيل, الحرمل, العاقول, الشوك, والحلفا, والشعير البري)[41], وتشغل هذه النباتات مساحة(124.09)كم² .

الاستنتاجات:

1. للعوامل الجغرافية الطبيعية دور في نشوء ظاهرة التعرية الرّيحية وهذه العوامل هي البنية الجيولوجية والسطح وخصائص المُناخ والتربة والموارد المائية والنبات الطبيعي ما يهيأ بيئة مناسبة لإنتشار ظاهرة التعرية الرّيحية في غربي محافظة كربلاء.
2. تبين من خلال الدراسة ان لاستواء السطح في المنطقة عامل رئيس في زيادة التعرية الرّيحية , ولقلة التضرس ايضاً عامل مهم للحت الريحي مع الاحتفاظ بسرعة الرياح العالية والتي ادت الى رفع حمولة الرمال والرواسب وانتقالها الى اماكن اخرى.
3. تباين معدلات درجات الحرارة وميلها الى الإرتفاع غربي محافظة كربلاء نتيجة وقوعها ضمن الصحراء الغربية التي تتميز بقلة الغطاء النباتي وجفاف التربة عامل مشجع لزيادة التعرية الرّيحية فيها.
4. نتيجة لارتفاع نسبة الجفاف في المنطقة لاسيما في السنوات الاخيرة عامل رئيس في زيادة العواصف الغبارية والترابية والتي أثرت سلباً على النشاط البشري غربي محافظة كربلاء.
5. نتيجة لقلة الامطار في فصل الشتاء وانعدامها في فصل الصيف وقلة الوارد المائي لبحيرتي الحبانية والرزازة خلال السنوات الاخيرة ساعد على تفاقم مشكلة الجفاف في المنطقة وبالتالي زيادة فاعلية التعرية الرّيحية فيها.

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

6. من خلال نتائج التحليلات المختبرية لعينات الترب في المنطقة(8) تبين انها تحتوي على نسب عالية من الرمل وهذا عامل مشجع لجرف الطبقة السطحية لهذه الترب بواسطة الرياح.
7. نتيجة لقلة النبات الطبيعي في المنطقة جعل من ترب المنطقة تعاني من التفكك والجفاف لاسيما طبقاتها السطحية ما جعلها عرضة لخطر التعرية الريحية.

المقترحات:

1. العمل على حماية وتنمية الغطاء النباتي في المنطقة من خطر التعرية الريحية ومن اخطار الرعي الجائر.
2. العمل على إستثمار الأراضي المتروكة والغير مستخدمة زراعياً من خلال زراعتها وتقديم الدعم اللازم والتشجيع على زراعتها للقضاء على مظاهر التعرية في المنطقة.
3. التشجيع على زراعة اكثر عدد من الاشجار والنباتات لاسيما التي تتحمل الجفاف ودرجات الحرارة العالية لتثبيت التربة ومنعها من الانجراف الريحي.
4. الاستخدام الامثل للمياه في المنطقة من خلال اتباع التقنيات الحديثة في الري للأراضي الزراعية في المنطقة لتقليل نسب نشاط التعرية الريحية.
5. إقامة مصدات للرياح (حزام اخضر) حول المناطق التي تتعرض لخطر التعرية الريحية في المنطقة, وعلى مسافات مناسبة لغرض خفض سرعة الرياح وتقليل أثرها كعامل نحت ونقل وترسيب.
6. إيقاف زحف الكثبان الرملية في المنطقة من خلال استخدام الوسائل المتبعة لإيقاف زحفها على المناطق الزراعية و المنشآت الخدمية في المنطقة.

المصادر:

1. زينب صالح جابر واجد, هيدرولوجية وجيومورفولوجية حوض وادي ابو غار في محافظة المثنى, أطروحة دكتوراه (غير منشورة), جامعة الكوفة, كلية الآداب, 2017, ص15.
2. اسيل سامي مجيد, اثر العمليات الجيومورفية على تشكيل المظهر الارضي لقضاء المناذرة ,جامعة الكوفة, كلية التربية للبنات, مجلة الكلية الإسلامية الجامعة ,العدد(50),ج(1), 2018 , ص505.
3. لمياء عبد طه ضيف العذاري, التباين المكاني للنبات الطبيعي في محافظة كربلاء المقدسة وعلاقته بالاستعمالات البشرية, رسالة ماجستير (غير منشورة), جامعة الكوفة , كلية الآداب, 2015, ص15.
4. احمد عبدالله رمضان واخرون, تقييم تغذية المياه الجوفية في المناطق الجافة وشبه الجافة (دراسة حالة تكوين الدبدبة في هضبة كربلاء- نجف), المجلة العراقية للعلوم , المجلد(54), العدد(4), 2013, ص903.
5. بتول محمد علي ومحمد سعيد العزاوي, دراسة هيدرولوجية للمنطقة المحصورة بين طريق نجف – كربلاء ,المجلة العراقية للعلوم, المجلد(53), العدد(2), 2012, ص355.
6. محسن عبد الصاحب المظفر, الرواسب وعصور تكوينها في ارض النجف, مقال منشور, مؤسسة النور للثقافة والاعلام , 29 / 6/ 2017, شبكة المعلومات الدولية(الانترنت) http:// alnoor .se.
7. اياد علي فارس ورحيم حايف كاظم السلطاني, جيومورفولوجية احواض ووديان الجزء الشرقي لبحيرة العظيم, مجلة كلية التربية الاساسية, جامعة بابل, العدد(25), 2016, ص517.
8. عبدالاله رزوقي كربل, علم الاشكال الارضية(الجيومورفولوجيا), مطبعة جامعة البصرة, البصرة, 1986, ص180.

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

9. كامل حمزة فليفل الاسدي, تباين الخصائص المورفومترية لوديان الهضبة الغربية في محافظة النجف وعلاقتها بالنشاط البشري, أطروحة دكتوراه (غير منشورة), جامعة الكوفة, كلية الآداب, 2012, ص24.
10. احمد عبدالله احمد حمادي, دور العمليات الجيومورفولوجية في تشكيل المظهر الارضي لجزيرة سقطرى, اطروحة دكتوراه (غير منشورة), جامعة بغداد, كلية التربية, 2002, ص18.
11. محمد ازهر السماك واخرون, العراق دراسة اقليمية, ج2, دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل, 1985, ص443.
12. خلف حسين الدليمي, الجيومورفولوجيا التطبيقية (علم اشكال الارض التطبيقي),المطبعة الاهلية للنشر, الأردن, 2001, ص103.
13. منير بزيع محمد خلف المجمعي, التحليل الجغرافي لمؤشرات التصحر في ناحية المعتصم, رسالة ماجستير(غير منشورة), جامعة تكريت, كلية التربية, 2021, ص24.
14. عايد جاسم حسين الزاملي, الاشكال الارضية في الحافات المتقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتي الرزازة وساوة واثارها على النشاط البشري , اطروحة دكتوراه(غير منشورة), جامعة بغداد, كلية الآداب, 2007, ص47.
15. ابراهيم بن سليمان الاحيدب, المُناخ والحياة(دراسة في المناخ التطبيقي), جامعة الامام محمد بن سعود , الرياض, 2004, ص20-21.
16. مثنى فاضل علي الوائلي, الموازنة المائية المناخية في محافظة النجف, رسالة ماجستير(غير منشورة), جامعة الكوفة, كلية الآداب, 2004, ص8.
17. علي عبد العزاوي ومحمود حمادة الجبوري, الجفاف المناخي وتأثيراته البيئية في منطقة الجزيرة العراقية, مجلة سر من رأى, المجلد(2), العدد(2), السنة الثانية, 2006, ص86.
18. فيليب رفله, احمد سامي مصطفى, الجغرافية الطبيعية, ط1, مكتبة النهضة المصرية, القاهرة, 1969, ص144.
19. رجاء خليل احمد الجبوري, الموازنة المائية المناخية للمنطقة المتموجة في العراق, رسالة ماجستير(غير منشورة) ,جامعة بغداد, كلية التربية للبنات, 2002, ص90.
20. سرحان نعيم الخفاجي, اثر التعرية الريحية على المنطقة المحصورة بين محافظتي النجف وكربلاء, المجلة الجغرافية العراقية, المجلد(1), 2010, ص10.
21. لمياء عبد طه ضيف العذاري, التباين المكاني للنبات الطبيعي في محافظة كربلاء المقدسة وعلاقته بالاستعمالات البشرية, مصدر سابق, ص 36.
22. بشار محمد عويد القيسي, طرق النقل البري في محافظة كربلاء, رسالة ماجستير (غير منشورة), جامعة بغداد, كلية الآداب, 2006, ص71.
23. عبد الزهرة علي الجنابي, جغرافية العراق الاقليمية بمنظور معاصر, مؤسسة دار الصادق الثقافية للطبع والنشر والتوزيع, العراق, بابل, 2020, ص 103.
24. عباس فاضل السعدي, جغرافية العراق, جامعة بغداد, 2009,, ص 90.
25. عبد الله سالم المالكي , ظاهرة التذرية الريحية في محافظتي ذي قار والبصرة(دراسة جغرافية), اطروحة دكتوراه(غير منشورة), كلية الآداب, جامعة البصرة, 1999, ص 31.

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

26. عبد الكريم رشيد عبد اللطيف, ظاهرة التصحر واثرها على الاراضي الزراعية في اقليم الجزيرة في سوريا و العراق, مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية, المجلد(17), العدد(6), 2010, ص210.
27. عايد جاسم حسين الزاملي, الاشكال الارضية في الحافات المتقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتي الرزازة وساوة واثارها على النشاط البشري, مصدر سابق, ص128- 129.
28. علي مهدي الدجيلي, خصائص الانتاج الزراعي في قضاء الكوفة, مجلة البحوث الجغرافية, العدد(5), 2004, ص265.
29. مروة جمال منذور الجبوري, تصنيف الاشكال الارضية في قضاء عين التمر, رسالة ماجستير(غير منشورة), جامعة الكوفة , كلية الآداب, 2016, ص66.
30. عبدالله صبار عبود العجيلي, وديان غرب بحيرة الرزازة الثانوية والاشكال الارضية المتعلقة بها, اطروحة دكتوراه(غير منشورة), جامعة بغداد, كلية الآداب, 2005, ص54.
31. سرحان نعيم الخفاجي , الموارد المائية في البادية الجنوبية من العراق واستثمارها , مجلة الآداب, جامعة بغداد, العدد(111),2015, ص10.
32. جاسم وحواح شاتي الجياشي, التحليل المكاني للموارد المائية والرسوبيات في بادية محافظة المثنى واستثمارها, رسالة ماجستير(غير منشورة), كلية التربية, جامعة المثنى, 2017, ص82.
33. محمد كاظم محمد واخرون, بعض ملامح تغير التنوع الاحيائي في بحيرة الرزازة نتيجة شح الماء , مجلة الاستاذ , العدد(132),2010 , ص469.
34. كامل حمزة فليفل وعايد جاسم حسين الزاملي, تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية لمحافظة النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية, مجلة البحوث الجغرافية, العدد(19), 2014 , ص220- 221.
35. كفاية حسن ميثم الياسري, تلوث المياه الجوفية لبعض المناطق الواقعة بين جدول الكفل وشط الهندية, مجلة العلوم الإنسانية, جامعة بابل, المجلد(33), العدد(1),2016, ص382.
36. عبد الله السياب واخرون, جيولوجيا العراق, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, 1982, ص235.
37. مهدي الصحاف, الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث, ط1, بغداد, 1976, ص215.
38. مجيد على شناوة الموسوي, المياه الجوفية واستثماراتها في محافظة ذي قار, أطروحة دكتوراه (غير منشورة), جامعة واسط , كلية التربية,2018, ص97.
39. ليث محمود خليفة عرسان الفهداوي, التغيرات المناخية واثرها على الخصائص الهيدرولوجية للخزانات المائية على نهر الفرات في العراق , اطروحة دكتوراه (غير منشورة), جامعة الانبار, كلية التربية,2017 , ص58.
40. مروه وسام عبد العالم , التباين المكاني لخصائص المياه الجوفية في محافظة كربلاء وعلاقتها بالاستخدامات البشرية, رسالة ماجستير(غير منشورة), كلية الآداب جامعة الكوفة, 2013, ص53.
41. مروة جمال منذور الجبوري, تصنيف الأشكال الأرضية في قضاء عين التمر, مصدر سابق, ص73.

Natural factors affecting wind erosion activity in western Karbala governorate

Iyad Hatef Attia
Sarhan Naim Al-Khafaji

Al-Muthanna University / College of Education for Human Sciences

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153

Abstract:

The study aims to find out the effect of natural factors on Increasing the activity of the phenomenon of wind erosion in the western Karbala governorate.

Because the region suffers from drought, especially in recent years, Therefore, it falls under the influence of severe wind erosion Easy and increased its activity is the work of topographical features Including the flatness of the surface of the area and the lack of its teeth, which increased the work Climatic characteristics, including wind, and its role in increasing activity Wind erosion and its negative impact on the region, as well as

Soil properties have an important role in the region, most of which are It contains high proportions of sand, which increases the speed of its shoveling By the wind, and because there is no vegetation cover to protect the soil from Drift, which negatively affects the environment of the natural area, This phenomenon led to the destruction of many agricultural lands In the region, through the study and based on data Climatic stations (Karbala, Ain al-Tamr, Najaf), and through The period that was adopted in the study (1991-2020), the researcher found There is a clear effect of natural factors in increasing activity Wind erosion in the region, the climatic conditions have been prevalent, which was represented by drought due to high temperatures Heat, increased solar radiation, and decreased rainfall Its fluctuations in recent years and the lack of surface water supply Lakes of Habbaniyah and Razzaza, and an increase in the rate of storms usty over the area, the main role in the dominance of erosion winds in the area.

Key word: Geological structure, climate characteristics, soil properties.

DOI:10.52113/uj05/024-17/132-153