الخصائص الطبيعية لحوض الكصب

الباحثة: غفران مهدي مصطفى
جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية

د. صهيب حسن خضر
جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية

البريد الإلكتروني Email : Ghofran.21ehp19@student.uomo
suhaib.hassan@uomosul.edu.iq

الكلمات المفتاحية: الخصائص الطبيعية، الوحدات التضاريسية، طبوغرافية المناخ، الأحواض المائية، حوض الكصب.

كيفية اقتباس البحث

مصطفى ، غفران مهدي، صهيب حسن خضر ، الخصائص الطبيعية لحوض الكصب، مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، تموز ٢٠٢٤،المجلد:١٤ ،العدد:٣ .

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نَسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

مفهرسة في Indexed
IASJ

مسجلة في Registered
ROAD

Natural Characteristics of the Kasab Basin

Researcher: Ghufran Mahdi Mustafa
College of Education for Human Sciences /University of Mosul
Department of Geography

Dr. Suhaib Hassan Khadr
College of Education for Human Sciences /University of Mosul
Department of Geography

Keywords : natural characteristics, terrain units, climate topography, water basins, Kasab basin.

How To Cite This Article
Mustafa, Ghufran Mahdi , Suhaib Hassan Khadr, Natural Characteristics of the Kasab Basin, Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, July 2024,Volume:14,Issue 3.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Abstract:The study indicated the impact of the natural characteristics of the Qasab Basin on the possibility of flooding in the basin and the possibility of harvesting water in it, as the study area is located in the northwestern part of Iraq and its area is (1312.63 km2). The study basin, represented by the Al-Qasab Basin, is one of the large, dry water basins of the northern Al-Jazira region of Iraq. Its mouths are located on the Tigris River, and hydrologically, large quantities of water flow into the basin in some years following water precipitation. The study dealt with all the natural factors affecting the subject of the study, including climate, soil, geology, and topography. The area in addition to the vegetation cover. In this context, the researcher proceeded to follow the (inductive and analytical) approach in order to provide the required data on the studied phenomenon to achieve the goal of the study, in addition to using the (quantitative) approach while employing modern techniques

represented by geographical information systems within an integrated framework, in order to study and analyze the natural factors of the basin Rock sequences, terrain units, climate, slope, biological determinants (soil and vegetation) in the formation of water valleys in the drainage basin and its development, located in the northwestern part of Iraq, where it is bordered to the northwest by the Sheikh Ibrahim Anticline, to the northeast by the Nuwaiket Anticline, and to the west it is bordered by the Nuwaiket Anticline. Javan, to the east, is bordered by the Sinanik fold, where the conditions for the formation of water basins in the areas where they are located are linked to a group of natural factors, including (geology - climate topography - soil - vegetation cover), so that these factors together contributed over time to the result of the current characteristics of the water basins, so it became necessary Explaining these factors and their effects in shaping the environment of water basins and their impact on the hydrological characteristics in the study area.

المستخلص: أشارت الدراسة الى أثر الخصائص الطبيعية لحوض القصب على إمكانية حدوث فيضان في الحوض وامكانية حصاد المياه فيه ، حيث تقع منطقة الدراسة في القسم الشمالي الغربي من العراق وتبلغ مساحته (١٣١٢.٦٣ كم٢). ويعد حوض الدراسة المتمثل بحوض القصب أحد الاحواض المائية الكبيرة الجافة لإقليم الجزيرة الشمالي من العراق وتقع مصباتها على نهر دجلة وهيدرولوجياً تجري في الحوض في بعض السنوات كميات كبيرة من المياه عقب التساقطات المائية ، وتناولت الدراسة جميع العوامل الطبيعية المؤثرة في موضوع الدراسة من مناخ وتربة وجيولوجية وطبوغرافية المنطقة اضافة الى الغطاء النباتي. في سياق ذلك عمدت الباحثة إلى إتباع المنهج (الاستقرائي التحليلي) من أجل توفير البيانات المطلوبة عن الظاهرة المدروسة لتحقيق هدف الدراسة، فضلاً عن الاستعانة بالمنهج (الكمي) مع توظيف التقنيات الحديثة المتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية ضمن اطار متكامل، بغية دراسة وتحليل العوامل الطبيعية للحوض (التتابعات الصخرية، الوحدات التضاريسية ، المناخ ، الانحدار ، المحددات الحيوية التربة والغطاء النباتي) في تشكيل الأودية المائية في حوض التصريف وتطوره والواقع في القسم الشمالي الغربي من العراق حيث يحده من جهة الشمال الغربي طية الشيخ أبراهيم ومن جهة الشمال الشرقي طية نويكيط ومن الغرب يحدها طية جوان أما من جهة الشرق يحدها طية سنانيك، حيث ترتبط ظروف تشكيل الاحواض المائية في مناطق تواجدها بمجموعة عوامل طبيعية منها (جيولوجية– طبوغرافية المناخ– التربة– الغطاء النباتي) بحيث اسهمت تلك

العوامل مجتمعة خلال الزمن نتاج الخصائص الحالية للأحواض المائية، لذا أصبح من الضروري توضيح تلك العوامل وأثارها في تشكيل بيئة الأحواض المائية وانعكاساتها على الخصائص الهيدرولوجية في منطقة الدراسة.

المقدمة:

في ظل توافر المياه العذبة والتربة الخصبة، عُدِ حوض الكصب منطقة زراعية هامة للبعض من المحاصيل الزراعية التي يحتجاها العراق في تأمينه لغذاء ساكنيه، إذ يتميز حوض الكصب بأهمية استراتيجية كبيرة للاقتصاد العراقي، حيث تعتبر مصدرًا هامًا للموارد الطبيعية والزراعة، ويشكل محطة رئيسية للنقل والتجارة في المنطقة ذلك بوصفه من الاحواض الكبيرة لإقليم الجزيرة الشمالي من العراق وتقع مصباته على نهر دجلة .

وفي سياق ذلك تضمنت الدراسة الحالية تحليل البيئة الطبيعية لحوض الدراسة ومدى تأثيرها على العوامل الهيدرولوجية، وشملت المعطيات الجيولوجية والخصائص التضاريسية والانحدارية فضلاً عن الانحدار والتربة وخصائص الغطاء النباتي.

مشكلة الدراسة:

تشمل مشكلة الدراسة بالإجابة على السؤال الاتي:

ما هي العوامل الطبيعية التي أسهمت في تشكيل بيئة حوض الدراسة وأثرها في اكتساب خصائص هيدرولوجية وجريانيه معينة .

فرضية الدراسة:

تسهم العوامل الطبيعية لمشكلة الدراسة للأحواض المائية في الغالب كثيرا في تحديد النظام الهيدرولوجي والذي يبنى عليها لاحقا الخصائص الهيدرولوجية للحوض.

أهداف الدراسة:

دراسة وتحليل العوامل الطبيعية للحوض (التتابعات الصخرية، الوحدات التضاريسية ، المناخ ، الانحدار ، المحددات الحيوية التربة والغطاء النباتي) في تشكيل الأودية المائية في حوض التصريف وتطوره .

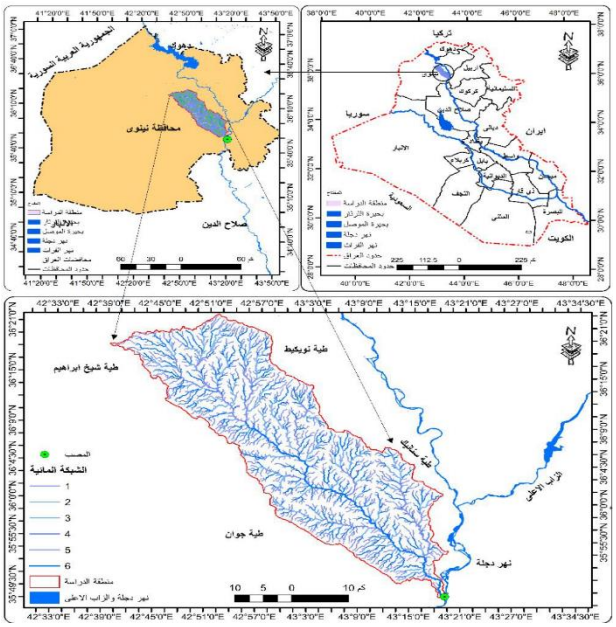
منهجية الدراسة:

عمدت الباحثة إلى إتباع المنهج (الاستقرائي التحليلي) من أجل توفير البيانات المطلوبة عن الظاهرة المدروسة لتحقيق هدف الدراسة، فضلاً عن الاستعانة بالمنهج (الكمي) مع توظيف التقنيات الحديثة المتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية ضمن اطار متكامل.

الموقع الجغرافي:

تقع منطقة الدراسة في القسم الشمالي الغربي من العراق حيث يحده من جهة الشمال الغربي طية الشيخ أبراهيم ومن جهة الشمال الشرقي طية نويكيط ومن الغرب يحدها طية جوان أما من جهة الشرق يحدها طية سنانيك وكما مبين في الخارطة رقم (١)، إن مساحة الحوض تبلغ (١٣١٢,٦٣) وعليه تنحصر المنطقة ما بين دائرتي عرض (ً٠ ،َ٢١ ، ْ٣٦– ً٣٠ ،َ٤٩، ْ٣٥) شمالاً وبين قوسي طول(ً٠، َ١٥، ْ٣٤– ً٠، َ٣٩، ْ٤٢) شرقا.

خريطة (١) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة



المصدر: اعتماداً على خريطة العراق الادارية بمقياس ١/١٠٠٠٠٠٠ونموذج التضرس الرقمي DEM وبرنامج Ar gis 10.8.

العوامل الطبيعية المشكلة لحوض الدراسة:

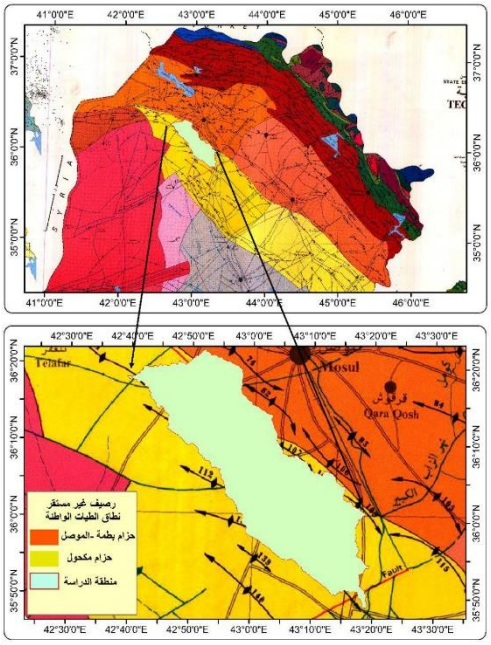
ترتبط ظروف تشكيل الاحواض المائية في مناطق تواجدها بمجموعة عوامل طبيعية(جيولوجية– طبوغرافية المناخ– التربة– الغطاء النباتي) بحيث اسهمت تلك العوامل مجتمعة خلال الزمن نتاج الخصائص الحالية للأحواض المائية، لذا أصبح من الضروري توضيح تلك العوامل وأثارها في تشكيل بيئة الأحواض المائية وانعكاساتها على الخصائص الهيدرولوجية في منطقة الدراسة.

البنية الجيولوجية:

تؤثر طبيعة البنية الجيولوجية على العمل الهيدرولوجي في الوديان المائية المشكلة للحوض المائي، فمعرفة البنية والحركات التكتونية وتوزيع التتابعات الصخرية تفسر الكثير من الخصائص

الهيدرولوجية، وسيتم دراسة البنية الجيولوجية بشكل يتلاءم مع منهج الدراسة إذ إن الهدف منها ليس تقديم إضافة علمية حول الجانب التكتوني وطباقية المنطقة بقدر ما يتم توظيف معطياتها وخصائصها الصخرية نحو موضوع الدراسة المتمثلة بالمخاطر واستثمار المياه.

تكتونية حوض الدراسة: حسب تقسيم(Al– kadhimi1996) لتكتونية العراق والمثبتة جيولوجياً، تقع منطقة الدراسة والمتمثلة بحوض الكصب ضمن منطقة الرصيف غير المستقر (unstable shelf) ضمن نطاق الطيات الواطئة وتتوزع ضمن المنطقة الثانوية بين حزام مكحول التي تغطي معظم مساحة الحوض وحزام بطمة– الموصل في امتداد الجزء الشمالي الشرقي وكما موضح في الخريطة (٢) ، وانعكست تلك الوضعية التكتونية على تميز سطح حوض الدراسة بوجود مجموعة من التراكيب البنيوية ذات الارتفاعات المتباينة لتراكيب (شيخ أبراهيم– عطشانة– جوان – نويكيط – سنانيك) وشكلت هذه التراكيب مناطق تقسيم المياه لحوض الدراسة مع أحواض الصرف المجاورة ونقطة البدء لتشكل شبكة المجاري المائية التي تغذي شبكة الوديان بالمياه اثناء فترة التساقط المطري.



خريطة (٢) تكتونية حوض الدراسة

AL – Kadhim et al , (1996) tectonic map of Iraq : Geosurvy printed and published by the stat establishment of Geology, surv ,and mining Baghdad, iraq .

جدول (١) مساحات ونسبة التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة

التكوينات	المساحة	النسبة
تكوين البلاسيبي	٣٠٢١	٠,٢٤٤٦٢٩
تكوين الفتحة	٥٢٥,٩٧	٤٠,٠٨٩٢٠٧
تكوين انجانة	٢٨,٤٨	٢,١٧٠٥٤٧
رواسب المنحدرات	٥٢,٧٨	٤,٠٢٣١٠٩
رواسب متعددة الاصول	١١٢,٨٤	٨,٦٠٠٧٨
رواسب المصاطب النهرية	٣٥,٧٢	٢,٧٢٢٥٦١
الترب المتبقية	٥٥,٣٦١	٤٢,١٩٦٠٢٩

المصدر :من عمل الباحثة بالاعتماد على الخريطة (٣).

طباقية حوض الدراسة:

إن دراسة توزيع وتتابع الطبقات الصخرية السائدة في الاحواض المائية تساعد في توضيح بعض المتغيرات الهيدرولوجية كالمسامية والنفاذية، وهذه المتغيرات تسهم بشكل كبير في تحديد خصائصها الهيدرولوجية والتي تعد عاملاً مهماً في احداث المخاطر الهيدرولوجية وكذلك في الَية عملية استثمار المياه، وتوجد في حوض الدراسة مجموعة من التكوينات الصخرية والرواسب التي تعكس البيئات الترسيبية المختلفة وتحدد العمر الزمني من عصر الايوسين الاوسط من الزمن الجيولوجي الثالث وحتى عصر الهولوسين من الزمن الجيولوجي الرابع وكما موضح في الخريطة (٣) والجدول (١) وكما مدرجة من الاقدم نحو الاحدث.

تكوين بيلاسبي:

يعتبر أقدم التكاوين الجيولوجية والتتابعات الصخرية في منطقة الحوض وتكشف ضمن نطاقات طيتي عطشانة ونوكيط بامتداد مساحي قدره (٣,٢١ كم٢) ما نسبته (٠,٢٤٤٦٢٩)، ويعود هذا التكوين الى الايوسين الاوسط والمتأخر وصخاريتة تتكون من حجر جيري متطبق في المناطق السفلى وكتلي في المناطق العليا، لذا تعد تكويناً صلباً ولكن تحتوي على أسطح التطبق والفواصل التي تسلكه المياه السطحية لمسارات تصريفية وتشكل الشبكة التصريفية.

تكوين الفتحة:

تعد أكثر التكوين الجيولوجية توزيعاً في حوض الدراسة حيث يتكشف عند الطيات المحدبة بمساحة قدرها (٥٢٥,٩٧) كم^{٢} ما نسبته (٤٠.٠٨٥٢٩٧%) ، وتعود الى العصر المايوسين

الاوسط ويتكون من طبقات متعاقبة من حجر الجبس والحجر الجيري مع طبقات واضحة من مواد فتاتية من الحجر الطيني والغريني والرملي، واسهمت تلك الخصائص في اكتساب النفاذية العالية وفرصة امرار المياه السطحية مما تنعكس على الخصائص الجريانية والتصريفية لحوض الدراسة.

تكوين انجانة:

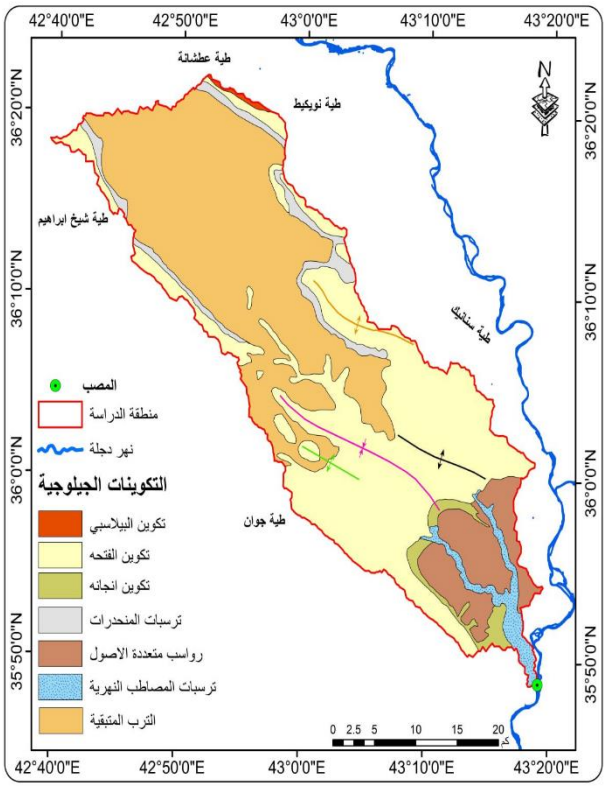
تتواجد وتتكشف صخور هذا التكوين في الجزء السفلي من الحوض بشكل شريطي انتقالي بين تكوين الفتحة ورواسب متعددة الاصول بمساحة تبلغ (٢٨,٤٨ كم٢) ما نسبته (٢.١٧٠٥٤٧%) ويتكون من طبقات من الرمل الحصوي والحجر الطيني الغريني وبعض الطبقات الكلسية والجبسية ولذلك تسمح خصائصها نحو الطبقات تحت السطحية وتقليل فرص تشكيل المسيلات المائية على سطحه.

ترسبات الزمن الرباعي:

لا تمثل ترسبات الزمن الرباعي تكويناً طباقياً مميزاً وانما هي عبارة عن نواتج تعرية الانهار على طبقات منطقة الدراسة ترسبت على تكوينات الاقدم عمراً منها تعود الى عصر البلاستوسين والهولوسين، وتغطي مساحة واسعة وكبيرة من مساحة حوض الدراسة وكما موضح في الخريطة(٣)، إذ تشكل (٧٥٤.٩٥) كم٢ ما نسبته (٥٧.٧٣%).

ترسبات متعددة الاصول:

مكونات هذه الرواسب الطين والرمل والغرين وخليط من الصخور الكبيرة والصخور المتكسرة، وإن هذه الرواسب تكون متعددة في مصادرها ومختلفة وتشغل مساحة(112.84) كم2 ما نسبته (8.60078٪).



خريطة (٣) طباقية حوض الدراسة

المصدر: اعتمادا على الخريطة الجيولوجية للعراق بمقياس ١/٢٥٠٠٠ الصادرة من المؤسسة العامة للمسح الجوي الجيولوجي والتعدين المعدني الطبعة الاولى لعام ١٩٩٥.

رواسب المنحدرات:

يرجع أصل هذه الترسبات الى التعرية السريعة في المناطق المكشوفة والمرتفعة نسبياً خلال الفترات المطيرة وترتكز هذه العمليات خلال العمليات المناخية ضمن العصر المتأخر من البلاستوسين، وتتواجد على أقدم اغلب الطيات الموجودة في منطقة الدراسة بمساحة تبلغ (٥٢,٧٨) كم٢ ما نسبته (٤,٠٢٣١٠٩ %) ، ومكوناته عبارة عن مزيج من الطين والرمل والغرين والحصى.

ترسبات المصاطب النهرية:

وتعرف بأنها سهول فيضيه قديمة هجرها النهر بفعل الحت الرأسي وتظهر على جانبي النهر نتيجة لتراكم الرواسب من فتات مختلفة الاحجم ويمثل الحصى اغلب هذه الفئات وتغطي مساحة(٣٥.٧٢) كم^{٢} وما نسبته (٢.٧٢٢٥٦١٪).

ترسبات الترب المتبقية:

وهي عبارة عن ترب اشتقت من الصخور المرتكزة عليها وتغطي مساحة كبيرة وخاصة في الاجزاء العليا والوسطى من حوض الدراسة اذ تبلغ (٥٥.٣٠٦١) كم٢ ما نسبته (٤٢.١٩٦٩٢٩٪).

.0.8

الخصائص التضاريسية والانحدارية:

إن الخصائص التضاريسية والانحدارية لأية منطقة تعد انعكاساً لطبيعة الحركات التكتونية من خلال عمليات الرفع والهبوط للطبقات الأرضية التي تعرضت لها، فضلاً عن نشاط عمليات التجوية والتعرية لتكتسب السطوح من خلالها اشكالاً ارضية معينة حسب درجة التأثير العمليات وتتفاوت الفعالية الهيدرولوجية للجريانات المائية تبعاً لعاملي التضرس والانحدار.

وفما يلي الخصائص التضاريسية والانحدارية لحوض الدراسة:

الخصائص التضاريسية من حيث التضرس:

إن حوض الدراسة متباينة في اجزائها عن سطح مستوى سطح البحر، إذ يتراوح ما بين (٩-١٦) م كأدنى ارتفاع وبين (٨-٥٣) م تمثل أعلى نقطة ارتفاع في الحوض ويمكن تقسيم منطقة الدراسة تبعاً لذلك الى ثلاث وحدات أرضية كالاتي وكما موضح في الخريطة (٤) والجدول (٢).

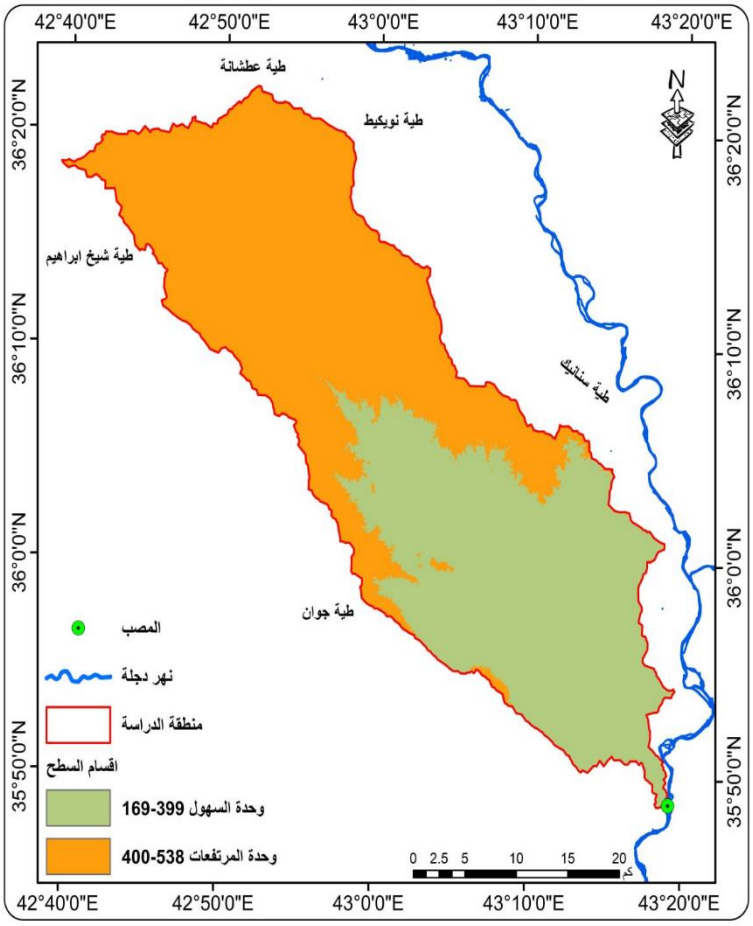
- **وحدة المرتفعات (٤٠٠-٥٣٨) متر:** تغطّي هذه الوحدة (٥٧٦.١٥) كم٢ ما نسبته (٤٣.٨٩ %) وتقع ضمن فئة أرتفاع (٤٥٠-٥٣٨) م عن مستوى سطح البحر وتتمثل بشكل أراضي هذه الوحدة في الغالب مناطق تقسيم المياه مع أحواض الصرف الحوض المجاورة ونقطة البدء وشكل العديد من المسيلات المائية التي تغذي الحوض بالمياه السطحية أثناء فترات التساقط المطري.
- **وحدة الأراضي السهلية (١٦٩-٣٩٩) متر:** تشمل هذه الوحدة الأرضية جزء كبير من مساحة منطقة الدراسة اذ يبلغ (٧٣٦.٤٦ كم٢) ما نسبته (٥٦.١١%) وبلغ مستوى سطحها (١٦٩-٣٩٩) متر وتعرف بمناطق الطيات المقعرة والمنخفضة التي امتلأت بالرواسب المنقولة من نطاق المرتفعات بواسطة عدة عمليات منها الجريان السطحي وتقطعها سلسلة الأودية الموسميّة الجريان يرتبط جريانها بالتساقط المطري، وأراضي هذه الوحدة تتعرض الى المخاطر السيلية الواردة من مناطق المرتفعات وخطر الفيضانات في منطقة المصب.

جدول (٢) مساحات ونسب الوحدات التضاريسية في منطقة الدراسة

الوحدة التضاريسية	المساحة / كم٢	النسبة %
السهول	٥٧٦.١٥	٤٣.٨٩
المرتفعات	٥٦.١١	٧٣٦.٤٦

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على الخريطة (٥)

الخريطة (٤) الخصائص التضاريسية لحوض الدراسة



المصدر : اعتماداً على نموذج التضرس الرقمي DEM وبرنامج Arc gis١٠.٨.

التربة

تبرز أهمية التربة في الدراسات الهيدرولوجية كونها أحد العوامل الطبيعية المؤثرة على عملية الصرف المائي السطحي من خلال خصائصها وتركيبها، وللتعرف على أصناف الترب السائدة في حوض الدراسة تم اعتماد على تصنيف(Buring١٩٥٧) والخريطة(٥) المعدة من قبله ومن ملاحظة الخريطة(٥) والجدول(٣) ان حوض الدراسة يغطيه ثلاث أصناف من التربة يمكن ادراجها ضمن نوعين رئيسيين هما:

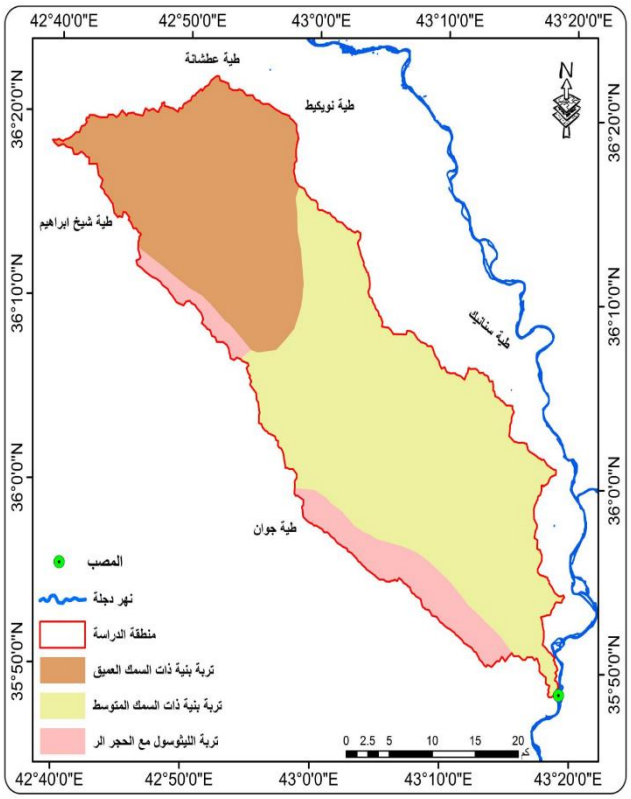
▪**الترب البنيـة Gamb soil** : تعد أكثر أصناف الترب انتشاراً وتوزيعها في معظم اجزاء الحوض وهي ترب متفاوتة في السمك وفي ظروف شدة عمليات التجوية الداخلية في مقطعها وإن أكثر أنواع الترب سيادة في الحوض الترب البنية ذات السمك المتوسط(٥٧.٢)٪ ، حيث تغطي الاقسام الوسطى والسفلى من الحوض باستثناء نطاق طية جوان وشيخ أبراهيم تليها التربة البنية ذات السمك العميق(٣٤,٠٤)٪ تتواجد في القسم العلوي للحوض والترب البنية ترب ذات بناء خشن تطورت من الصخور التي يرتكز عليها والمتمثلة بتكوين الفتحة والرسوبيات الزمن الرباعي كما تترسب من ترب منقولة من مناطق المرتفعات بفعل المياه الجارية وهي ترب تتفاوت ايضاً في المحتوى العضوي داكنة اللون البني فيها، وهيدرولوجية الترب البنية ممرره للمياه لخشونة حبيباتها مما يؤثر على حجم وكثافة الجريانات على سطحها.

▪**تربة الليثوسول:** هي ترب حديثة ضحلة العمق مكونة من فتتات مشتقة من الصخور الجيرية وممزوجة مع مفتتات رملية غرينيه وطينية معاً ونطاق تواجدها في حوض الدراسة ضمن مناطق المرتفعات تحديدا بطية الشيخ أبراهيم وجوان ولاستمرار تعرض سطحها للتعرية جعلها تكون تربا قليلة السمك وتبلغ مساحتها في حوض الدراسة (١١٥.٥) ما نسبته (٨.٨)٪ وتسمح بالنفاذية العالية لخشونة حبيباتها ألا أن الانحدار في موضع تواجدها احياناً يسهم في الجريانات السطحية نحو المناطق الاخرى يتوفر فرص للخطورة السيلية.

الجدول (٣) أصناف الترب ومساحتها ونسبتها في حوض الدراسة

الأصناف	المساحة	النسبة
تربة بنية ذات سمك متوسط	٧٥٠,٤٨	٥٧,٢
تربة بنية ذات السمك العميق	٤٤٦,٦٦	٣٤,٠٤
تربة الليثوسول	١١٥,٥	٨,٨

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على الخريطة (٥)



الخريطة (٥) أصناف الترب في حوض الدراسة

P.Buring , (1957) , Exploratory soil of Iraq , Ministry of Agriculture , Baghhdad ,scale. ١/١٠٠٠٠٠٠

الغطاء النباتي:

النبات الطبيعي ينمو متأثرا بعدة عوامل كالأمطار الساقطة وظروف التربة والطبوغرافية ودرجة الحرارة ايضاً، وتكمن أهمية الغطاء النباتي في اثاره السلبية والايجابية فمن أثاره السلبية المتمثلة بالأضرار التي يكون الغطاء النباتي مسؤول عنها مثل الحشائش والادغال التي تنمو على مجاري الحوض المائي وبالتالي يعمل على انخفاض التصاريف المائية لأن النباتات حول المجرى يؤدي الى قلة التصريف وبالتالي يعمل على زيادة الضائعات المائية، أما من الناحية الإيجابية فهو مقاوم لعملية تعرية التربة ويحمي الموارد المائية من تبخر.

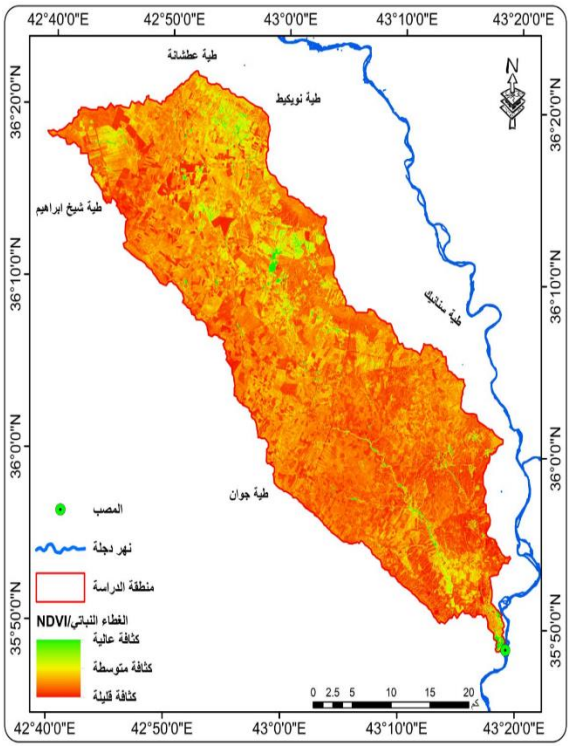
ويؤثر ايضاً على الاستجابة الهيدرولوجية للأسطح نحو الجريان السطحي، إذ إن وجود الغطاء يعيق من عملية الجريان السطحي ويزيد من نفاذية التربة واختزال من ذروة الجريان المنخفضة في الاحواض المائية من ملاحظة الخريطة(٦) والجدول(٥) والتي تعبر عن كثافة الغطاء النباتي في حوض الدراسة باستعمال مؤشر الاخضرار النباتي(NDVi) باعتماد المرئية الفضائية الملتقطة بتاريخ ٢٠٢٢/٣/١٩ نجد أن (٧٤٨٤٤) كم ما نسبته (٥٧,٠٥)٪ عبارة عن غطاءات نباتية خفيفة او قليلة الكثافة وتتوزع بكل اجزاء الحوض وبدرجة أكثر في الاقسام السفلى وتحسب ضمن

هذا الصنف السطوح الخالية من الغطاء النباتي حيث تغطي الاقسام الوسطى والسفلى من الحوض باستثناء نطاق طية جوان وشيخ أبراهيم تليها التربة البنية ذات السمك العميق(٣٤,٠٤)٪ تتواجد في القسم العلوي للحوض والترب البنية ترب ذات بناء خشن تطورت من الصخور التي يرتكز عليها والمتمثلة بتكوين الفتحة والرسوبيات الزمن الرباعي كما تترسب من ترب منقولة من مناطق المرتفعات بفعل المياه الجارية وهي ترب تتفاوت أيضا في في المحتوى العضوي داكنة اللون البني فيها، وهيدرولوجية الترب البنية ممررة للمياه لخشونة حبيباتها مما يؤثر على حجم وكثافة الجريانات على سطحها بشكل يخدم استثمار مياهه نحو الحوض.

الجدول (٤) أصناف الغطاء النباتي ومساحتها ونسبها في منطقة الدراسة

الأصناف	المساحة	النسبة
كثافة عالية	٢٥,٦٣	١,٩٥
كثافة متوسطة	٥٣٨,٤٢	٤١,٠٤
كثافة قليلة	٧٤٨٤٤	٥٧,٠٥

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على الخريطة (٩)



الخريطة (٦) أصناف الغطاء النباتي في حوض الدراسة

المصدر: اعتمادا على مرئية لاندسات ٨ بتاريخ ١٩/٣/٢٠٢٢ ومخرجات برنامج arc map10,3

الخصائص المناخية:

للعناصر المناخية دور كبير في التأثير على السلوك الهيدرولوجي لأحواض الصرف المائي وتساهم بشكل فعال في تنشيط العمل الجرياني، إذ إن التساقط يعد المصدر الرئيسي للجريان المائي للأسطح ومصدر المخاطر السيلية للوديان في معظم الحالات واحياناً الاستفادة من تلك الكميات في فرص استثماره مع توفير المقومات الاخرى، كما أن لدرجة الحرارة تأثير واضح على فاعلية الامطار من خلال عمليتي التبخر والنتح الممكن.

وعليه تم تحليل المحطات المناخية لعناصر (درجات الحرارة– التساقط المطري– الرطوبة النسبية– الرياح– تبخر) اعتماداً على قراءات محطة تل عبطة.

درجات الحرارة:

لدرجة الحرارة أهمية بالغة في الدراسات الهيدرولوجية، حيث مع انخفاض معدلات درجات الحرارة تزداد القيمة الفعلية للأمطار في تغذية شبكات الأدوية خاصة اثناء جريان العاصفة، ويتضح من الجدول(٥) المعدلات متفاوتة بين أشهر السنة حيث تكون منخفضة في أشهر الشتاء وتحديداً في شهر(كانون الثاني) والتي تعد أبرد أشهر السنة تبلغ (٧.٤) مْ وتزداد درجات الحرارة خلال فصل الصيف وخاصة في شهر تموز وهي أكثر الأشهر حرارة إذ تصل معدلات درجات حرارته الى (٣٤,٣) مْ.

التساقط المطري:

تعتمد المخاطر السيلية وفرص استثمار مياهه يشكل حصاد مياه ضمن الحوض المائي اساساً على العلاقة بين كميات التساقط المطري وخاصة (العاصفة المطرية) وبين مكونات الحوض المستقبل للتساقط ويخضع نظام الامطار في حوض الدراسة لنظام البحر المتوسط حيث يبدأ قدوم المنخفضات الجوية والجبهوية القادمة من البحر المتوسط وتكرارها في شهر أيلول وشهر أيار وفي هذه المدة تكون كمية المياه متوفرة في شبكات الأودية للحوض وتسبب جريانات سطحية مع ثبات المتغيرات الاخرى ولا سيما إذا كانت على شكل عاصفة مطرية.

ومن ملاحظة الجدول(٥) يتضح ان المعدل السنوي لمجموع التساقط المطري بلغ (٤٦,٢) ملم، وان معظم الامطار تتركز في فصلي الشتاء والربيع (٤٥٤,٥)٪(٧٣,٩)٪ على التوالي، مع انخفاض كمياتها في أشهر الخريف (٢٧,١)٪ وانعدامها في فصل الصيف يستدل من ذلك هناك تزامن بين فصلية التساقط المطري وكمياتها مع انخفاض معدلات الحرارة في فصل الشتاء الممطر مما قد يسهم في حصول مخاطر سيلية في مناطق تواجدها او في المنطقة المستهدفة ضمن حركة جريانها.

كما يتصف تساقط المطر في حوض الدراسة بالتذبذب بين سنة واخرى خلال سنوات الرصد (١٩٩٥- ٢٠٢٢) كما موضح في الجدول(٥) اذ بلغت أعلى نسبة للأمطار وهي (٣٩١.٥) ملم في السنة (١٩٩٦-١٩٩٧) في حين شكلت سنة (٢٠١٥-٢٠١٦) هبوطا كبيرا في كميات الامطار الساقطة إذ بلغت (١٩١,٨) ملم وهذا التفاوت في كمية الامطار الساقطة تنعكس على كميات الوارد المائي بين الزيادة والنقصان خلال تلك السنوات وترتبط بها درجات الخطورة السيلية واستثمار مياهها المتاحة.

جدول (٥) المعطيات المناخية لمحطة تل عبطة (١٩٩٥-٢٠٢٢)

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على قراءات محطة تل عبطة.

السنة	ك ٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت ١	ت ٢	ك ١	المجموع المعدل
سرعة الرياح	٢,٣	٢,٥	٢,٧	٣,٦	٤,١	٤,٢	٤,٤	٤,٣	٣,٧	٣	٢,٥	٢,٢	٣,٢٨
الرطوبة النسبية	٨٠	٧١	٥,٨	٥٧	٣٨	٢٨	٢٤	٢٦	٢٨	٤١	٥٨	٧٢	٤٨,٤
التساقط / ملم	٤٤	٣٥,٥	٣٤,٨	٢٨	١١,١	٠,٢	٠,١	٠	٠,٨	١٠,١	١٥,٢	٣٧,٥	٤٦,٢
درجة الحرارة / مْ	٧,٤	٩,١	١٣	١٩	٢٦	١٣	٣٤,٣	٣٣,٩	٢٨	٢٢,١	١٤	٩,٦	١٩,١

وكما يوضح جدول (٦) تكرار كمية المطر اليومي (العاصفة المطرية) في حوض الدراسة والتي بلغت أعلى قمة في (٢٠١٨-٢٠١٩) للعاصفة المطرية (٨١) ملم، وتدرجت بالإنخفاض لتصل في (٢٠٠٤-٢٠٠٥) العاصفة المطرية الى (٥) ملم، وعليه فان نسب الاحتمالية وفترات الرجوع لكميات الأمطار اليومية تحمل دلالات جريانيه سيلية عالية يترتب عليها حالات الخطورة الهيدرولوجية ويستلزم استثمار تلك المياه وحصادها كون البنية السائدة جافة وشبه جافة وربما تكون الحالة أكثر مما ورد لو كانت رطوبة التربة مشبعة او سقتها عواصف مطرية في الايام القليلة الماضية.

جدول (٦) تكرار كمية المطر اليومي (العاصفة المطرية) في حوض الدراسة

السنة	مجموع الامطار	السنة	مجموع الامطار	السنة	مجموع الامطار	السنة	مجموع الامطار	السنة	مجموع الامطار
١٩٩٥-١٩٩٦	١٦٤,٧	٢٠٠١-٢٠٠٢	١٩١,٨	٢٠٠٧-٢٠٠٨	٧٤,٣	٢٠١٣-٢٠١٤	–	٢٠١٩-٢٠٢٠	١٣٦,٢
١٩٩٦-١٩٩٧	٣٩١,٥	٢٠٠٢-٢٠٠٣	٣١٥,١	٢٠٠٨-٢٠٠٩	١١٤,٩	٢٠١٤-٢٠١٥	–	٢٠٢٠-٢٠٢١	١١١,٣
١٩٩٧-١٩٩٨	١٧٥	٢٠٠٣-٢٠٠٤	٢٢٢	٢٠٠٩-٢٠١٠	١٧٨,٥	٢٠١٥-٢٠١٦	–	٢٠٢١-٢٠٢٢	٦٨
١٩٩٨-١٩٩٩	١٦٤,٦	٢٠٠٤-٢٠٠٥	٢١,٢	٢٠١٠-٢٠١١	١٦٤	٢٠١٦-٢٠١٧	–		
١٩٩٩-٢٠٠٠	١٠٤,٤	٢٠٠٥-٢٠٠٦	٣٧٣,١	٢٠١١-٢٠١٢	١٠٤,٤	٢٠١٧-٢٠١٨	٢١,٢		
٢٠٠٠-٢٠٠١	٢١٥,٥	٢٠٠٦-٢٠٠٧	١٣٦,٢	٢٠١٢-٢٠١٣	١١٥,٥	٢٠١٨-٢٠١٩	٣٧٣,١		

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على قراءات محطة تل عبطة.

ونظراً لخصوصية موضوع الدراسة المتمثلة بالمخاطر السيلية وحصاد المياه وارتباط معظم حالات حصول الموجات التصريفية العالية (السيول) والمسببة لدرجات الخطورة وإمكانية استثمار المياه وحدوث زخات مطرية شديدة وعواصف واوقات زمنية قصيرة تسهم بشكل فعال بزيادة التغذية المائية للوديان حظيت كمية الامطار الساقطة على حوض الدراسة خلال ساعات العاصفة المطرية باهتمام أكثر إذ ينجم غالباً عن هذا الترابط بين الشدة العالية للعواصف المطرية والجريانات السطحية الناتجة عنها مخاطر سيلية يمكن ايضاً ان تستثمر في مشاريع حصاد المياه والاستفادة منها بدلاً من هدرها وبين الجدول (٧) كميات الأمطار اليومية للعواصف على محطة الدراسة للفترة (١٩٩٥-٢٠٢٢) والتي تراوحت بين (٨-٨١) ملم متماثلة كفترات العاصفة المطرية التي تتصف بها العواصف المطرية في المناطق الجافة وشبه الجافة والبالغة ما بين ساعة الى ساعتين.

جدول (٧) كميات الشدة المطرية اليومية العالية في محطة الدراسة للفترة (١٩٩٥-٢٠٢٢)

ت	السنة المائية	التاريخ	ملم / يوم
١	١٩٩٥-١٩٩٦	١/٨	٢٨
٢	١٩٩٦-١٩٩٧	١/١٤	٤١
٣	١٩٩٧-١٩٩٨	٣/٧	٣٣
٤	١٩٩٨-١٩٩٩	١٢/٢٨	٢٥
٥	١٩٩٩-٢٠٠٠	١/٢	٢٢
٦	٢٠٠٠-٢٠٠١	١/١٨	٤٧
٧	٢٠٠١-٢٠٠٢	١/٤	٣٥
٨	٢٠٠٢-٢٠٠٣	١/٢٢	٤٨
٩	٢٠٠٣-٢٠٠٤	٣/٢٧	٣٧
١٠	٢٠٠٤-٢٠٠٥	١٢/٣٠	٥
١١	٢٠٠٥-٢٠٠٦	٢/٤	٥٢
١٢	٢٠٠٦-٢٠٠٧	١٢/٣١	٢٨
١٣	٢٠٠٨-٢٠٠٩	٢/٢	٣١
١٤	٢٠١٠-٢٠١١	٤/٢٢	٤٤
١٥	٢٠١١-٢٠١٢	١/١٧	٣٣
١٦	٢٠١٢-٢٠١٣	١/٣١	٥٥
١٧	٢٠١٣-٢٠١٤	٣/١	٢١
١٨	٢٠١٧-٢٠١٨	١/١	٨
١٩	٢٠١٨-٢٠١٩	٤/١١	٨١
٢٠	٢٠١٩-٢٠٢٠	١/١٠	٣٧
٢١	٢٠٢٠-٢٠٢١	٢/٢	٣٢
٢٢	٢٠٢١-٢٠٢٢	٥/٣	١٧

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على قراءات محطة تل عبطة.

وكما يوضح جدول (٨) تكرار كمية المطر اليومي (العاصفة المطرية) في حوض الدراسة والتي بلغت أعلى قمة (٢٠١٨-٢٠١٩) للعاصفة المطرية (٨١) ملم، وتدرجت بالانخفاض لتصل (٢٠٠٤-٢٠٠٥) العاصفة المطرية الى (٥) ملم، وعليه فان نسب الاحتمالية وفترات

الرجوع لكميات الامطار اليومية تحمل دلالات جريانية سيلية عالية يترتب عليها حالات الخطورة الهيدرولوجية ويستلزم استثمار تلك المياه وحصادها كون البنية السائدة جافة وشبه جافة وربما تكون الحالة أكثر مما ورد لو كانت رطوبة التربة مشبعة أو سقتها عواصف مطرية في الايام القليلة الماضية.

الجدول (٨) تكرار كمية المطر اليومي (العاصفة المطرية) في حوض الدراسة

ت	السنة المائية	ملم/ يوم	الترتيب	فترات الرجوع	الاحتمالية
١	٢٠١٨-٢٠١٩	٨١	١	٢٠	٠,٠٥
٢	٢٠١٢-٢٠١٣	٥٥	٢	١٠	٠,١٠
٣	٢٠٠٥-٢٠٠٦	٥٢	٣	٦,٦	٠,١٥
٤	٢٠٠٢-٢٠٠٣	٤٨	٤	٥	٠,٢
٥	٢٠٠٠-٢٠٠١	٤٧	٥	٤	٠,٢٥
٦	٢٠١٠-٢٠١١	٤٤	٦	٣,٣	٠,٣٠
٧	١٩٩٦-١٩٩٧	٤١	٧	٢,٨٥	٠,٣٥
٨	٢٠٠٣-٢٠٠٤	٣٧	٨	٢,٥	٠,٤٠
٩	٢٠١٩-٢٠٢٠	٣٧	٨	٢,٥	٠,٤٠
١٠	٢٠٠١-٢٠٠٢	٣٥	٩	٢,٢	٠,٤٥
١١	١٩٩٧-١٩٩٨	٣٣	١٠	٢	٠,٥٠
١٢	٢٠١١-٢٠١٢	٣٣	١٠	٢	٠,٥٠
١٣	٢٠٢٠-٢٠٢١	٣٢	١١	١,٨١	٠,٥٥
١٤	٢٠٠٨-٢٠٠٩	٣١	١٢	١,٦٦	٠,٦٠
١٥	١٩٩٥-١٩٩٦	٢٨	١٣	١,٥٣	٠,٦٥
١٦	٢٠٠٦-٢٠٠٧	٢٨	١٣	١,٥٣	٠,٦٥
١٧	١٩٩٨-١٩٩٩	٢٥	١٤	١,٤٢	٠,٧٠
١٨	١٩٩٩-٢٠٠٠	٢٢	١٥	١,٣٣	٠,٧٥
١٩	٢٠١٣-٢٠١٤	٢١	١٦	١,٢٥	٠,٨٠
٢٠	٢٠٢١-٢٠٢٢	١٧	١٧	١,١٧	٠,٨٥
٢١	٢٠١٧-٢٠١٨	٨	١٨	١,١١	٠,٩٠
٢٢	٢٠٠٤-٢٠٠٥	٥	١٩	١,٠٥	٠,٩٥

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على قراءات محطة تل عبطة.

الرطوبة النسبية :

في الدراسات الهيدرولوجية يجب الأخذ بالاعتبار الرطوبة النسبية في الهواء والتربة حيث إن كلاهما في حالة التشبع يسهمان في حصول الجريانات السطحية بوتيرة متسارعة في الاحواض المائية مما تبقى فرص الخطورة السيلية وكميات الجريان العالية قائمة، ويتضح من الجدول(٨) أن معدلات الرطوبة النسبية في حوض الدراسة متباينة بين أشهر السنة ويرجع ذلك الى التباين في درجات الحرارة من حيث ارتفاع نسبته ومع الفصل الحار الجاف من حيث انخفاض نسبته مما يقلل من حجم تبخر وزيادة حجم الجريانات في حوض الدراسة.

سرعة الرياح:

تعمل زيادة معدلات سرعة الرياح على زيادة تبخر النتح مما يؤثر على الخصائص الجريانية السطحية في الاحواض المائية ويتضح من الجدول (٨) إن المعدل السنوي لسرعة الرياح في محطة منطقة الدراسة بلغ (٣.٢٩) م/ثا وهي متفاوتة بين أشهر السنة حيث تهبط الباردة المطيرة مما يزيد من القيمة الفعلية للمياه الساقطة وزيادة جريانها في حوض الدراسة مقارنة مع زيادة سرعتها خلال أشهر الصيف، اذ تسجل اعلى سرعة في شهر تموز وتبلغ (٤.٤)، أما أدنى درجه في شهر كانون الاول وتبلغ (٢.٢).

تبخر النتح:

يؤثر تبخر على الخصائص الجريانية للأحواض المائية، حيث مع انخفاض قيم تبخر من قنوات الجريان وسطح التربة، ازدادت قيمة الجريان السطحي في المسيلات المائية خاصة في حالات استدامة الامطار لفترة طويلة هناك طرق ومعادلات عديدة تستخدم في حساب تبخر النتح ؛ لتعدد المتغيرات المؤثرة فيه ، وتم الاعتماد في هذه الدراسة على معادلة نجيب خروفة (١٩٨٥) وتعد معادلة نجيب خروفة تبسيط وتصحيح لمعادلة بلاني– كريدل لتصبح أكثر ملاءمة في المناطق الجافة وشبه الجافة الواقعة بين دائرتي عرض (٢٣ – ٥٥) شمالاً. والتي تخضع منطقة الدراسة الى حدودها، وتم استخدام الصيغة الاتية للمعادلة:

$$ETO = P/3 * C^{1.31}$$

حيث ان:

ETO = تبخر النتح الكامن (ملم).

P= النسبة المئوية لعدد ساعات سطوع الشمس الشهرية نسبة الى عددها في السنة.

C= معدل درجة الحرارة الشهرية (مْ).

الجدول (٩) مقادير تبخر / النتح الكامن في حوض الدراسة وفقاً لمعادلة خروفة (١٩٨٥)

الأشهر	P	C	ETO
ك٢	٦,٩	٧,٠	٣١.٦٥
شباط	٧,٤	٩,١	٤٤,٥٠
أذار	٨,٣	١٣	٧٩,٦٥
نيسان	٩,٣	٢٦	٢٤٦,٧٣
مايس	٩,٨	٢٦	٢٣٣,١٩
حزيران	١٠,٢	٣١	٣٠٥,٦٠
تموز	٩,٩	٣٤,٣	٣٣٨,٦٤
آب	٩,٥	٣٣,٩	٣٢٠,٠١
أيلول	٨,٥	٢٨	٢٢٢,٨٨
ت١	٧,٧	٢٢,١	١٨٤,٠٨
ت٢	١	١٤	٧٤,٠٢
ك١	٦,٦	٩,٦	٤٢,٥٧

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على قراءات محطة تل عبطة.

ومن ملاحظة الجدول(٩) يظهر انخفاض قيم تبخر /النتح في أشهر الشتاء (الفصل البارد والمطير) وانخفاض درجات الحرارة وزيادة معدلات الرطوبة النسبية وقلة ساعات النهار وسرعة الرياح وكان شهر كانون الثاني أدنى القيم بمقدار (٣١,٦٥) ملم / شهر في حين ترتفع قيمه تبخر/ النتح في أشهر الصيف حيث زيادة طول النهار وارتفاع درجات الحرارة وطول فترة سطوع الشمس وسجل شهر تموز أعلى نسب للتبخر بمقدار(٣٣٨,٦٤) ملم / شهر.

قائمة المصادر:

١.حمد سالم خضار العنزي، المخاطر الجيمولوجية واثارها البيئية على منطقة الرحالية في محافظة الانبار، رسالة ماجستير، كليه التربية، جامعة الانبار، سنه ،٢٠٢٢.

٢.خضر جاسم محمد، الموازنة الاشعاعية والموازنة المناخية لمحطات مختارة في محافظة نينوى والمناطق المجاورة لها ، اطروحة دكتوراه ، (غير منشوره)، كلية التربية، جامعة الموصل.

٣.عبد الله السياب واخرون، جيولوجية العراق، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٣.

٤.مشاعل بنت محمد ال سعود، نظام جيومعلوماتية لمدينة الرياض خريطة النفادية لمنطق الرياض، تقرير مقدم الى الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، شوال ١٤٣٤هـ ٢٠١٢.

٥.ياسر زيد سلاب احمد الجبوري، التحليل الهيدروفلوجي لحوض وادي النفط في محافظة كركوك، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت، سنة ٢٠٢١

List of sources:

1 .Hamad Salem Khaddar Al-Anazi, Geological risks and their environmental impacts on the Rahhaliya area in Anbar Governorate, Master's thesis, College of Education, Anbar University, year, 2022.

2 .Khader Jassim Muhammad, Radiation budget and climate budget for selected stations in Nineveh Governorate and its surrounding areas, doctoral thesis, (unpublished), College of Education, University of Mosul.

3 .Abdullah Al-Sayyab and others, The Geology of Iraq, Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, Mosul, 1983.

4 .Mashael bint Muhammad Al Saud, a geoinformatics system for the city of Riyadh, a permeability map of the Riyadh area, a report submitted to the Supreme Authority for the Development of the City of Riyadh, Shawwal 1434 AH 2012.

5 .Yasser Zaid Salab Ahmed Al-Jubouri, Hydrological Analysis of the Wadi Al-Naft Basin in Kirkuk Governorate, Master's Thesis, College of Education, Tikrit University, year 2021

قائمة المصادر الاجنبية

1-Adnan A.M Aqrawi, Jeremy c.coff, Andrew D .Hor Bury , Fad hill N. Sadooni (2010), petroleum Geology of Iraq , printed in Great Britain by Cambrian printers ,Abery stwyth.

2-Kharrufa, N.S, (1985). Simplified edation for evapotrans piration in arid Regions, Beitrage zur itdrologic ,sounder helft ,5-1

3-Saad , Z. Jassim and Jeremy c. Coff,(2006). Geology of Iraq , (2006)