مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

الخصائص الطبيعية في حوض وادي فؤاد

الباحثة نور علي غلوم
رئاسه الوزراء

ا.م.د. ماجد حميد محسن الخفاجي
الجامعة المستنصرية ـ كلية التربية الاساسية
قسم الجغرافية

imnnona @omustansiriyah.edu.iq
majedham76@gmail.com
07704393185 07705540438
Al-Mustansiriyah University - College of Basic Education
Department of Geography

مستخلص البحث :

يعد حوض وادي فؤاد احد الاحواض الواقعة شرق الصحراء الغربية الذي يقع ضمن محافظة كربلاء وينحدر شمال شرق منخفض الرزازة ويحتل الحوض مساحة (259.22كم2) فالهدف من هذه الدراسة هو الكشف اهم الخصائص الطبيعية في حوض وادي فؤاد التي تمثلت بالبنية الارضية الجيولوجية والتي تم دراسة الزمن الثلاثي وشملت المنطقة اربع تكاوين صخرية وهي(النفايل والفرات والزهرة والدمام) وكذلك تم دراسة الزمن الجيولوجي الرابع وظهرة في منطقة الدراسة يوجد فيها ترسب واحد وهو (السباخ) واما التضاريس قد تراوح ارتفاعها ما بين (32م) عند منطقة المصب في شمال شرق منطقة الدراسة و(250م) جنوب غرب المنطقة) ودراسة المناخ بعناصره (الاشعاع ألشمسي ، درجة الحرارة ، والرياح ، الامطار ، ألرطوبة) ومدى(تأثيرهم) في حوض وادي فؤاد ودراسة الموارد ألمائية المتمثلة بالمياه الجوفية وتبين بانها تقع ضمن اقليم عالية الغزارة وتم دراسة انواع الترب والتي تمثلت (بتربة بطون ألوديان ، وتربة الصحراوية ألجبسية المختلطة والترب الملحية) ، في حين أن النبات الطبيعي تميز بنوعية وقلته كالنباتات المعمرة والنباتات الحولية وتوصلت الدراسة جملة من الاستنتاجات والتوصيات والتي يمكنا استثمارها طبيعا وبشريا.

- بحث مستل من رسالة.

الكلمات المفتاحية: الخصائص الطبيعية، حوض، وادي، فؤاد.

المقدمة:

تعتبر الخصائص الطبيعية وسطا طبيعيا حركيا يختلف تأثير العوامل الطبيعية من مكان الى اخر وذلك باختلاف نوعية الصخر ونظام بنيته والطبقات والتراكيب الصخرية ، إذ ان اي تشكيل أرضي يمثل المحصلة لمجموعة من العوامل ، فالشكل الأرضي يمثل انعكاسا للبنيه الجيولوجيه ،كما يؤدي اختلاف الأنحدارات وعامل التضرس واشكالها تأثيراً بشكل مَباشر في عمليات ألحت والنقل والترسيب ، في حين المناخ دوره كبير في التحكم في عمليات التجوية ، وكذلك المياه السطحية والجوفية التي تعد أحد العوامل لعمليات الحت والنقل والترسيب ، واما التربة مدى استجابتها للعمليات الجيومورفية المختلفة ، واخر عامل هو النبات الطبيعيله دور في نشوء اشكال ارضية عن طريق تأثيره في حماية السطح من نشاط العمليات الجيومورفولوجية.

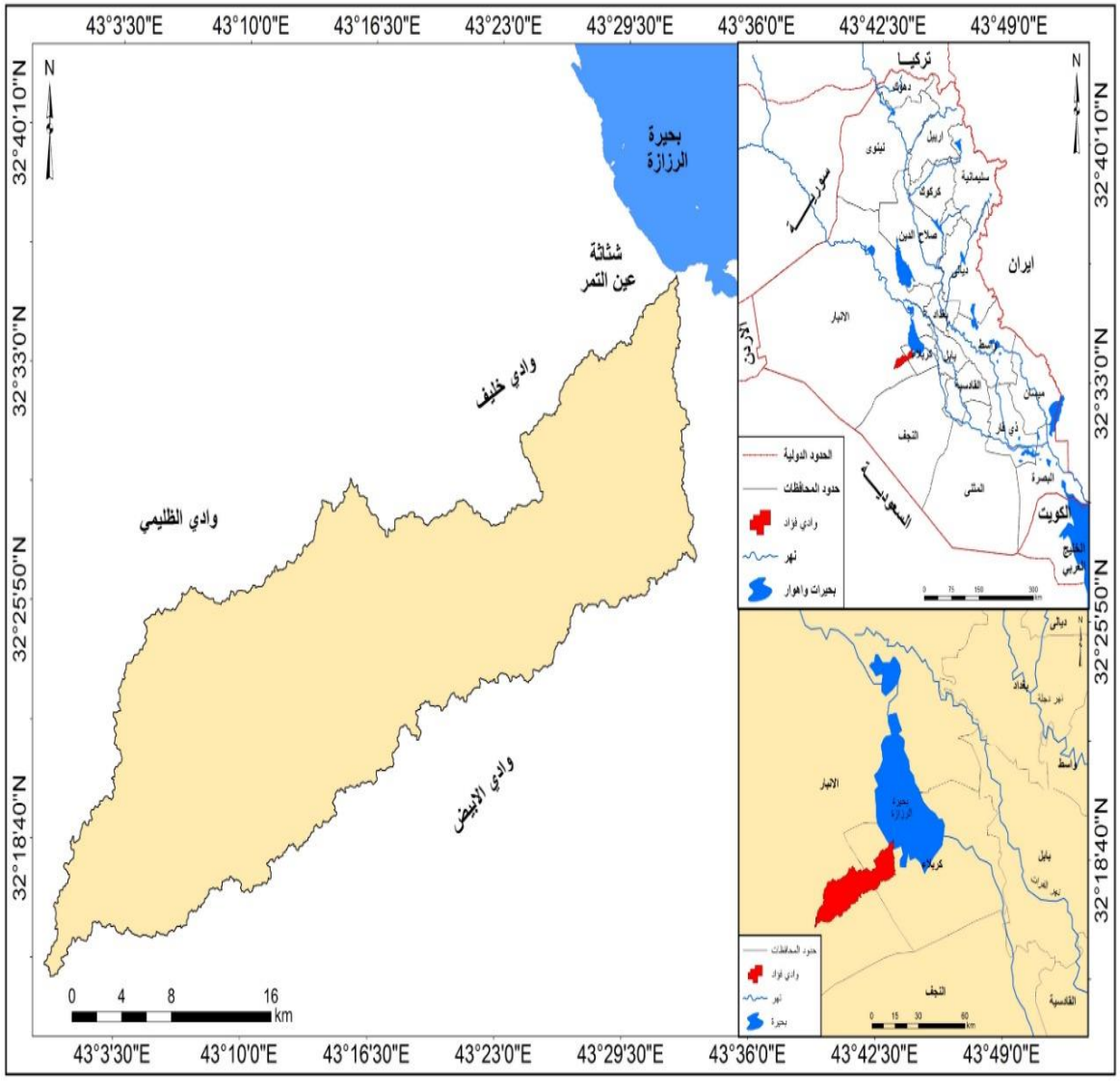
: موقع وحدود منطقة الدراسة:-

يقع حوض وادي فؤاد من الناحية الإدارية ضمن محافظتي كربلاء والانبار، وفلكياً بين دائرتين عرض (-36°- 32 - ¯ 23 ° -32) شمالا، وخط طول (¯ 18ـ 43 -¯ 32-43°) شرقا، ما من

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

الناحية ألطبيعية يعد حوض وادي فؤاد أحد الأحواض الواقع شرق ألصحراء ألغربية، الذي تبلغ مساحة بحدود (259.22كم2)، اذ ينبع يستمر جريانه داخل الحدود ألعراقية ، وينحدر شمال شرق باتجاه بحيرة الرزازه، الذي يمثل منطقة التصريف للحوض . ويعد وادي فؤاد جزءاً من اقليم ألوديان ألسفلى غرب ألعراق، إذ يحده من الشمال حوض وادي خليف ومن الشمال الغربي حوض وادي الظالمي ومن الجنوب والجنوب الشرق وادي الأبيض، ومن الشمال الشرق بحيرة الرزازة، يلاحظ خريطة(1).

خريطة (1) موقع منطقة ألدراسة



المصدر/ جمهورية ألعراق، الهيأة العامة للمساحة، خريطة ألعراق الطوبوغرافية 1990، بمقياس 1:1000000، ومخرجات برنامج Arc Gis 10.4

ثانيا: مشكلة الدراسة
ماهي الخصائص الطبيعة في حوض وادي فؤاد.
ثالثا: فرضية الدراسة.
اثرت الخصائص الطبيعة في حوض وادي فؤاد
هدف الدراسة:.
تهدف الدراسة الى التعرف على الخصائص الطبيعية في منطقة الدراسة وعلاقتها بتطور الاشكال الأرضية.

المبحث الاول: الخصائص الطبيعية في حوض وادي فؤاد

أولا: اولا : البنية الجيولوجية

يتاثر المظهر الجيومورفولوجي لحوض وادي الفؤاد بالتاريخ الترسيبي والتكتوني للرصيف المستقر في الهضبة الغربية الذي هو جزء من هضبة الجزيرة العربية المكونة من صخور قديمة ممثلة بقارة كندوانالاند* [1] ، اي انه يقع بين الحافة الشمالية الشرقية للدرع العربي النوبي ، وبين الحوض الرسوبي الألبي من الجهة الشمالية والشمالية الشرقية[2].

يقع حوض وادي فؤاد ضمن نطاق الرصيف المستقر(Stable Shelf) للرف العربي النوبي او ما يسمى بالهضبة العربية النوبية، اذ تتميز صخور القاعدة في هذه المنطقة بانها حامضية وفي الاغلب كرانيتية ، حيث يتراوح عمقها بين (6-12م)[3]، تعلوها تكوينات جيولوجية مختلفة من صخور رسوبية. اما على مستوى التقسيمات المحلية فان الحوض يقع ضمن حزام النجف- أبو جير- الحضر، وحزام الأُبيض اللذين يقعان ضمن الرصيف المستقر، يلاحظ خريطة(2).

ويمكن تقسيم حوض وادي فؤاد من الناحية الجيولوجية الى قسمين هما:
اولاً: الجيولوجية الطباقية (Stratification Geology)
ثانيا: الجيولوجية التركيبية (Structural Geology)

اولاً - الطباقية (Stratification):

تتكون الطبقات الصخرية في منطقة الدراسة من صخور رسوبية ، تتراوح اعمارها من المايوسين الى الهولوسين ، إذ ينكشف في المنطقة عدد من التكاوين الارضية ، التي تعكس الوضع الطباقي الترسيبي، ونوعية الصخور وهي على النحو الاتي من الاقدم الى الاحدث.

1- ترسبات الزمن الثلاثي (Tertiary) :
تشمل التكوينات الصخرية الأتية:

أ- **تكوين النفايل :**

ينكشف هذا التكوين في وسط وشرق وشمال سرق الحوض البالغ مساحته (8كم^2) وبنسبة (3.4 %)، كما موضح في (خريطة (3)، اذ تتألف صخور النفايل من (2-3) دورات من الطفل ،وحجر

---

* قارة كندوانا لاند (بنجايا) وهي قارة قديمة كانت تضم جزيرة وهضبة الدكن وبعض من قارتي استراليا وامريكا الجنوبية ومعظم قارة افريقيا.

(1) ابراهيم شريف، الموقع الجغرافي في العراق واثره في تاريخه العام حتى الفتح الاسلامي ، ج 1، مطبعة شفيق، بغداد ، 1962، ص58.

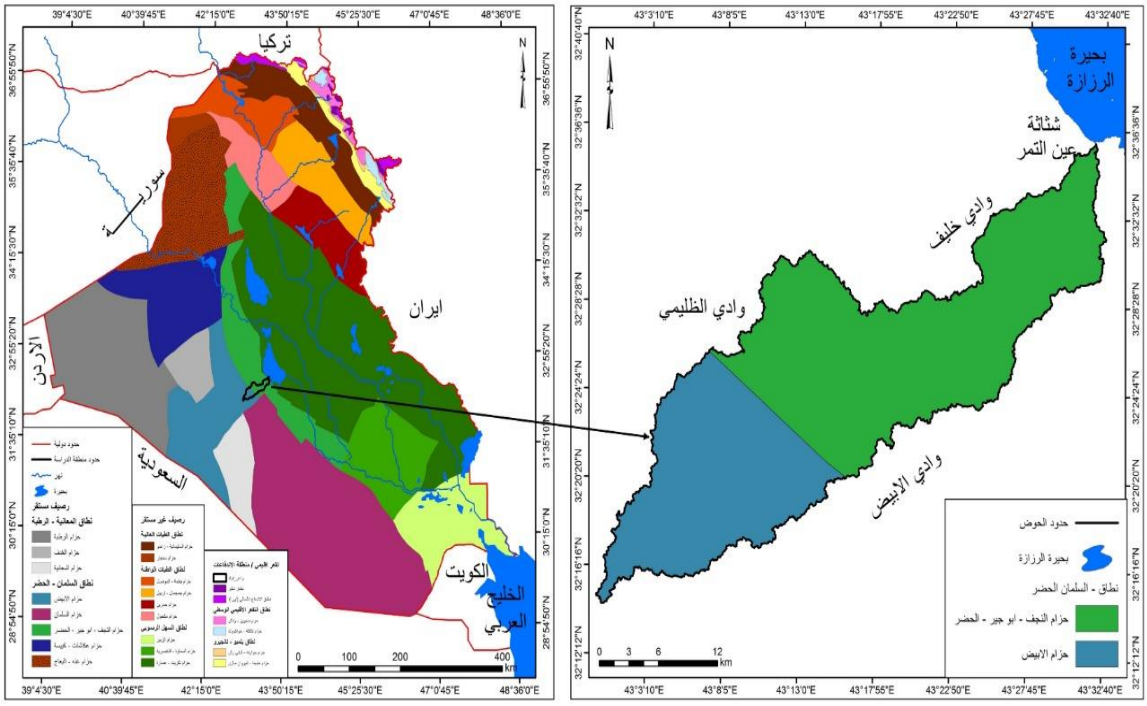
(2) عبد الله السياب واخرون ، جيولوجيا العراق ، الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، 1982، ص 37.

(3) وزارة الصناعة والمعادن، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، تقرير توضيحي لخريطة العراق البنيوية ، ط2، 1997، ص11.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

الكلس، مع حجر الطيني المحمر والذي يزيد سمكة عن (1م) في قاع أول دورة ، اما الطفل فيكون اخضر رصاصي وجبسي

خريطة (2) موقع منطقة الدراسة من الانظمة البنيوية التكتونية الرئيسة في الهضبة الغربية من العراق



المصدر: الكاظمي وآخرون، خريطة العراق البنيوية الحديثة، الهيئة العامة المسح الجيولوجي والتعدين، بغداد، 2000.

مع احتواءه على المحار البالغ (1-3م) سمكاً ، في حين ان حجر الكلس يكون ابيض مصفى يبلغ سمكة (0.1-0.5 م) ، وان السمك الكلي لهذه الوحدة بحدود (15م) ، وتكافئ طبقات النفايل العضو الأوسط لتكوين الفرت.

ب-تكوين الفرات (المايوسين الاسفل):

وصف هذا التكوين لاول مرة عام 1937 (بيوخ) ثم عدله (فان بيلن) عام 1959 ، يوجد غرب الحوض وينتهي مكشفة بظهور تكوين الدمام غربا، ويتالف من الحجر الجيري المتبلور والحجر الجيري الطباشيري والطفل والبريشا القاعدية[1].

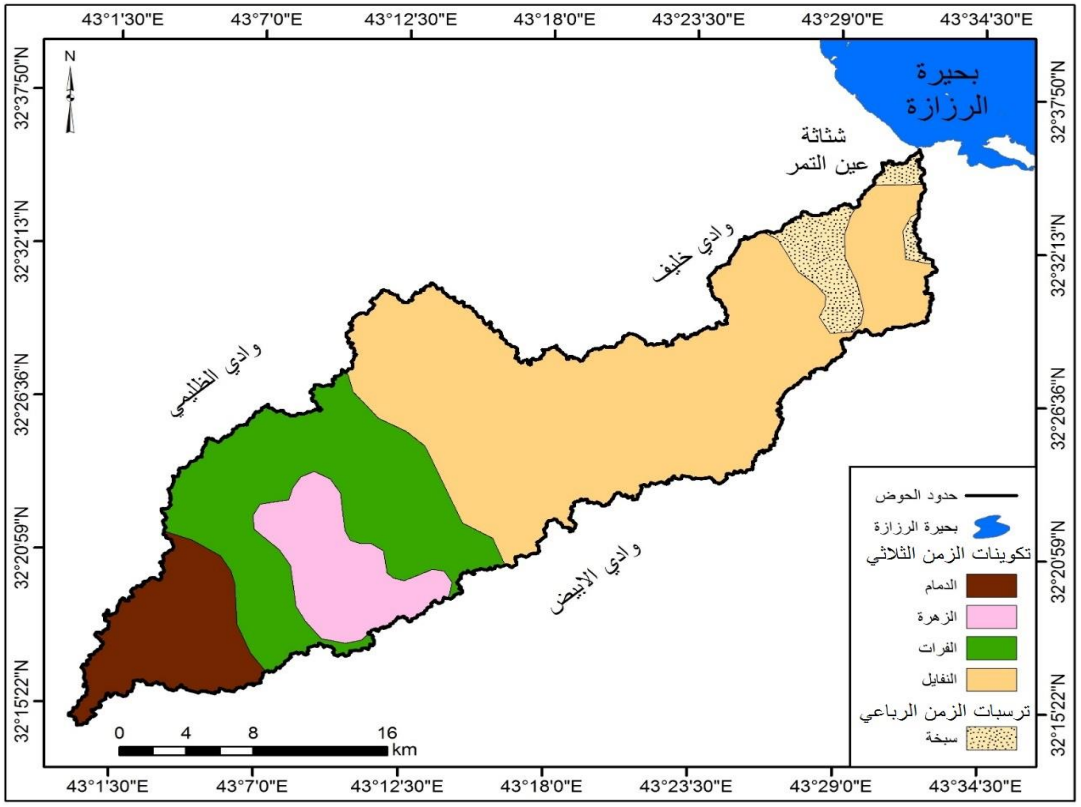
جـ- تكوين الزهرة (البلايوسين):

ينكشف في الاجزاء الجنوبية الغربية من الحوض، ويتميز هذا التكوين بظاهرة دورية الترسيب متمثلة بالمواد الفتاتية والكاربونية[2]. تتالف صخارية هذا التكوين من حجر جيري ابيض او احمر، وقد يكون رملياً او رملياً كلسياً[3].

(1) نصير حسن البصراوي ، مصدر سابق ، ص12.
(2) عبد الحق أبراهيم مهدي ورول يعقوب يوحنا، مصدر سابق ، ص7.
(3) Buday. T., "The Regional Geological of Iraq", Baghdad, 1980 , P.289.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

خريطة (3) جيولوجية منطقة الدراسة



المصدر/ وزارة الصناعة والمعادن، الهيأة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني، خريطة العراق الجيولوجية، مقياس 1:25000، لسنة 2013.

د- تكوين الدمام – الايوسين الأوسط:

يعد تكوين الدمام احد تكوينات الزمن الثلاثي في المنطقة ، ويعود هذا التكوين الى عصر الأيوسين الأسفل المتاخر- الايوسين الاعلى ، اذ وصف لأول مرة في قبة الدمام في المملكة العربية السعودية ومنها اشتقت تسمية هذا التكوين[1]. اذ ينكشف هذا التكوين في الجزء الجنوبي الغربي من منطقة الدراسة، وان سمكه يتراوح بين(200-290م)[2]. يتكون معظم التكوين من حجر كلس نيوميليتي معاد التبلور ، وبيئة الترسيب لهذا ألتكوين بيئة بحرية مفتوحة تابعة للرف القاري .

2- ترسبات الزمن الرباعي (Quaternary) :

يوجد ترسيب واحد الذي تكون في عصر الهولوسين في منطقة الدراسة ويسمى **(ترسبات السباخ)**، التي توجد على الضفة الجنوبية الغربية لبحيرة الرزازة، والبالغة مساحتها(31.4) وبنسبة (4.6%) من مساحة منطقة الدراسة ، اذ ترسبت في بيئة نهرية ، وتكونت نتيجة لتبخر مياه البحيرة او المياه المتجمعة من الامطار والمياه الجوفية القريبة من السطح التي بدورها ترتفع عن طريق الخاصية

(1) وسن صبيح حمدان ، النمذجة العددية لجريان المياه الجوفية وانتقال المخلفات النفطية المحقونة في مكمن الدمام جنوب العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية العلوم، جامعة بغداد ، 2001، ص37.

(2) مصطفى كامل عثمان الجلبي ، التباين المكاني لخصائص الموارد في محافظة النجف ، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة ، 2002، ص9.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

الشعرية لتولد بذلك تزايد نسبة الاملاح ، لاسيما كلوريد الصوديوم وفي أغلب الاحيان تغطي هذه الترسبات الترب الرديئة التصريف.

ثانيا : التضاريس (Topographic) :

ان الهدف من دراسة السطح هو التحليل التضاريسي والجيومورفولوجي في المنطقة ، لاسيما معرفة اهم المظاهر الارضية في المنطقة والمتمثلة على النحو الاتي :

1- الأرتفاع :

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي الشرقي من الهضبة الغربية ، اذ تقع على ارتفاع يتراوح ما بين (32-250م) فوق مستوى سطح البحر. تم تقسيم منطقة الدراسة الى (4) فئات حسب تصنيف يونك ، يلاحظ خريطة(4).

أ- الفئة الاولى: تتمثل بمنطقة المصب والتي تعد من اقل مناطق الدراسة انخفاضاً ، اذ تقع على ارتفاع يتراوح من (32-97.8م) فوق مستوى سطح البحر وبمساحة بلغت (114.9كم2) وهذا مايعادل (16.6%) من مجموع المساحة الكلية .

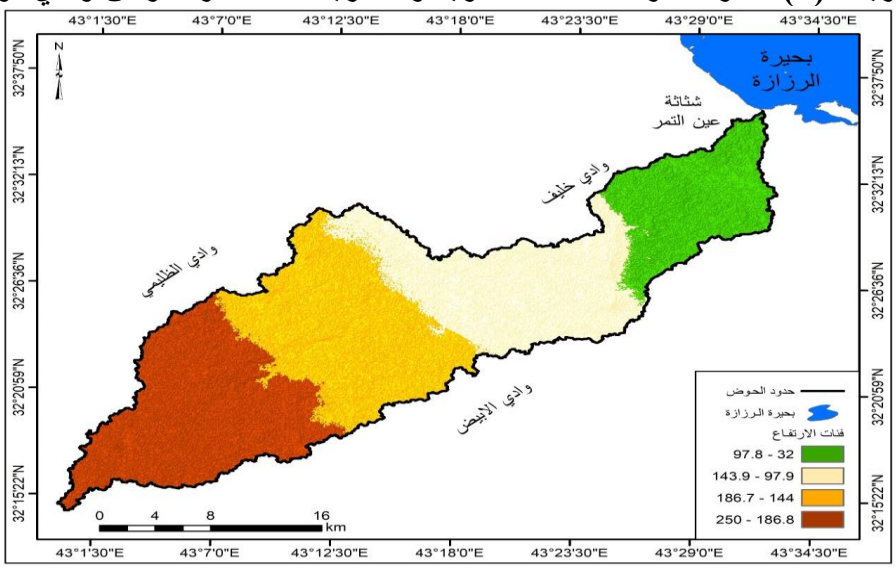
ب- الفئة الثانية: تتمثل في وسط وشرق منطقة الدراسة على ارتفاع يتراوح مابين (97.9-143.9م) ، فوق مستوى سطح البحر، وبمساحة تبلغ (178.1 كم2) اي مايعادل (25.8%) من المساحة الكلية.

ج- الفئة الثالثة : تتمثل في وسط وغرب منطقة الدراسة على ارتفاع يتراوح ما بين (144-186.7م) فوق مستوى سطح البحر وبلغت مساحته بحدود(197.4 كم2) ، اي مايعادل (28.6%) من المساحة الكلية للوادي.

د- الفئة الرابعة : تتمثل في جنوب غرب الحوض وهي منطقة المنبع أعلى جزء في منطقة الدراسة ارتفاعاً ، إذ انه يقع ضمن ارتفاع يتراوح ما بين (186.8- 250م) فوق مستوى سطح البحر.

اذ تتميز منطقة المنبع بوجود تضرس عالي مقارنة بالاجزاء الاقل انحدارا المتمثلة بمنطقة الوسط والمصب.

خريطة (4) خطوط الارتفاعات المتساوية ومستويات الانحدار لحوض وادي فؤاد



المصدر/ بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) بدقة تميزية (30*30) ، ومخرجات برنامج Map Arc 10.4 .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

2- درجة الأنحدار:

يقصد بدرجة الانحدار، ميل سطح الأرض عن خط الافق ، او هو الميلان الذي يربط بين نقطتين تختلفان في المنسوب ويعبر عنه بالدرجة او بالنسبة المئوية او بالتضرس النسبي [1] ، وتعد دراسة الانحدار ذات اهمية كبيرة في الدراسات الجيومورفولوجية ، إذ يمكن الإستفادة منها في تحليل الظواهر الجغرافية التي لا توضحها الخرائط الطوبوغرافية بسهولة ، اذ يمكن الإستفادة منها في استخلاص نتائج التغيرات التي اصابت التضاريس الارضية من حيث عوامل النحت والتعرية والفيضانات [2] . حسب تصنيف يونك قسمت المنطقة الى صنفين وهي على النحو الاتي:

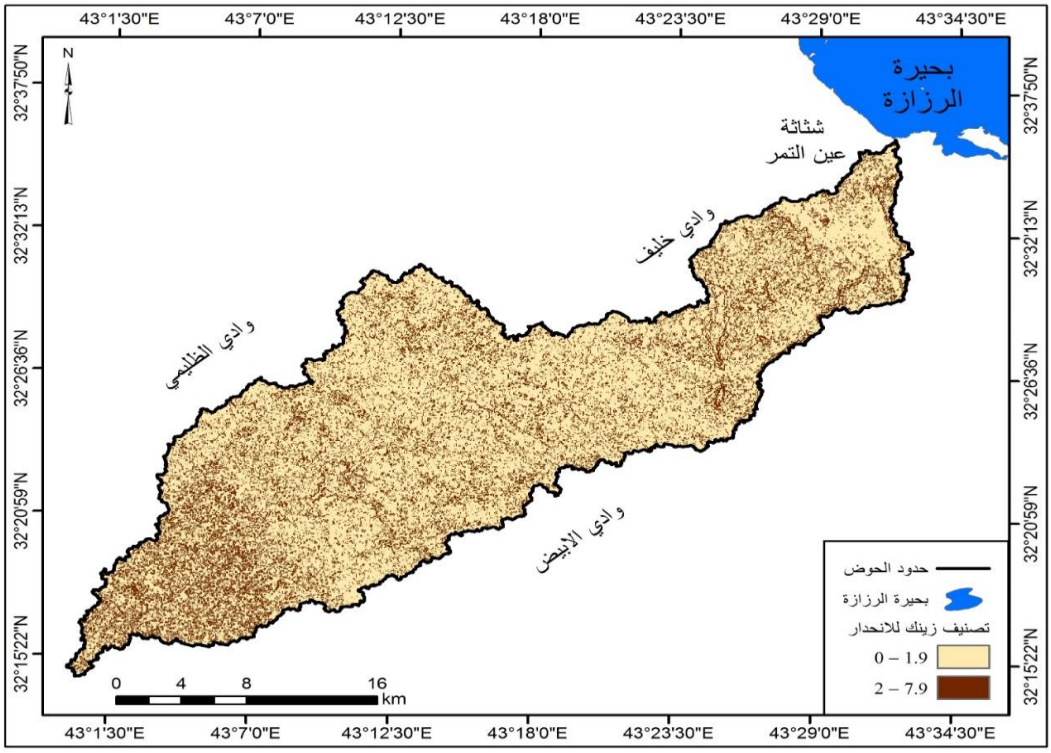
الصنف الاول

تبدأ اراضي هذه الفئة بالتدرج من(0-1.9) درجة ، وبمساحة بلغت (526.3كم^2) وبنسبة (76.3%) من المساحة الكلية لحوض منطقة الدراسة.

الصنف الثاني

يبدأ سطح هذه الفئة بالتدرج من(2 – 7.9) درجة، وبمساحة بلغت (163.5كم^2) وبنسبة (23.7%) من المساحة الكلية للحوض ، فأن اراضي هذه الفئة بسيطة الانحدار، يلاحظ خريطة (5).

خريطة (5) درجة انحدار سطح الارض في منطقة الدراسة



المصدر/ بالاعتماد على المرئية الرادارية من القمر الصناعي (Aster Global)، نموذج الارتفاع الرقمي(DEM)، لسنة 2015 k ومخرجات برنامج Map Arc 10.5 .

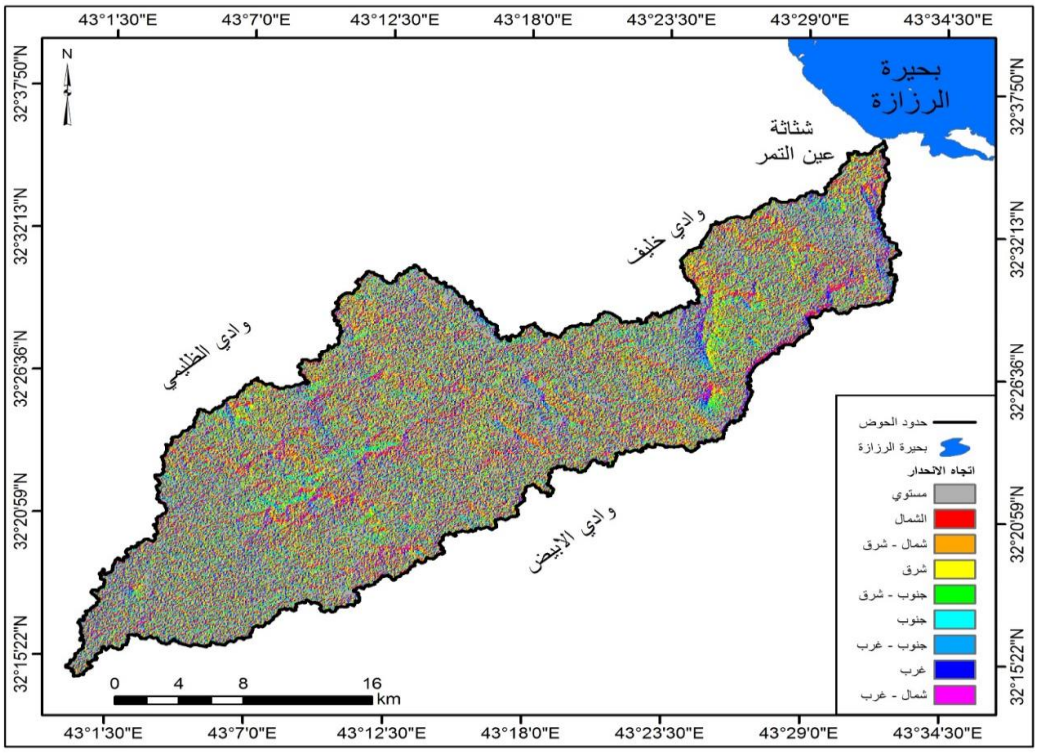
(1) احمد بن عبد الله الدغيري ، محمد فضيل بوروبة ، تطبيقات في الجيومورفولوجيا ونظم المعلومات الجغرافية ، عمان ، دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع ، ط1 ،2018 ، ص20 .

(10) مكي محمد عزيز، فلاح شاكر اسود ، الخرائط الجغرافية العملية، مطبعة العاني، بغداد ،1972 ،ص 239.

3- اتجاه الانحدار :

يقصد باتجاه الانحدار الجهة التي تنحدر باتجاهها وفق الأتجاهات السائدة التي تبين تصنيف اتجاه الانحدار في المنطقة، اذ يبدا من الشمال(0˚) باتجاه عقرب الساعة وينتهي شمالا (360˚) دورة كاملة، اذ يؤثر اتجاه الانحدار في تباين درجة الحرارة والامطار والتبخرن يلاحظ خريطة (6) والجدول (1) والتي أشتقت من انموذج الارتفاع الرقمي DEM لحوض وادي فؤاد ، التي أظهرت نسب متباينة في أتجاهات الانحدار في المنطقة.

خريطة(6) اتجاهات الانحدار في حوض وادي فؤاد



المصدر/ بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) بدقة تميزية (30×30) ، ومخرجات برنامج Map Arc 10.4.1.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

جدول (1) أتجاهات الانحدار لحوض وادي فؤاد

الأتجاه	الدرجة	المساحة (كم^2)	النسبة المئوية %
مسطحة	0	72.5	10.5
الشمال	22.5-337.5	81.7	11.8
الشمال الشرقي	67.5-22.5	96,1	13.9
الشرق	112.5-67.5	91	13.2
الجنوب الشرقي	157.5-112.5	82.5	12
الجنوب	202.5-157.5	63.6	9.2
الجنوب الغربي	247.5-202.5	61.4	8.9
الغرب	292.5-247.5	63.6	9.2
الشمال الغربي	337.5- 292.5	77.3	11.2
المجموع	-	689.8	%100

المصدر/باعتماد على خريطة (6)وبالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) بدقة تميزية (30× 30) ، ومخرجات برنامج Arc Map 10.4.1

ثالثاً: الخصائص المناخية (Climate Characteristics):

يعد المناخ من أهم العوامل الطبيعية التي تتدخل بشكل مباشر أو غير مباشر بنشاط العمليات الجيومورفية (التجوية والتعرية والنقل والأرساب) وشدتها ومخاطرها، سواء كانت تلك المظاهر مرتبطة بتضاريس القشرة الأرضية وتكوينها، أو التي تتصل بتكوين التربة أو بحياة النبات والتي ينتج عن اختلافها أشكال أرضية متباينة ،ونتيجة لهذه العلاقة بين الأشكال الأرضية والمناخ ظهرت مدرسة تعنى بالمناخ تسمى الجيومورفولوجية المناخية، التي اهتمت بالتضاريس تحت الظروف المناخية الحالية، كما يؤثر المناخ بطريقة مباشرة وغير مباشرة على كثافة الغطاء النباتي الذي يعتمد اعتماداً كلياً على الظروف المناخية. لمعرفة خاصية كل عنصر من عناصر المناخ على نحو مستقل ولابد لنا من تحليل خواص تلك العناصر المهمة التي تهدف اليها الدراسة وهي كما يلي:

1- درجات الحرارة (Temperatures):

تعد درجة الحرارة من أبرز عناصر المناخ و اهمها بسبب تأثيرها المباشر على عناصر المناخ الاخرى، مثل الضغط و الرياح و التبخر و الامطار، وتتصف بتباينها بين فصلي الصيف و الشتاء و الليل و النهار[1] و تعرف درجة الحرارة على انها حرارة الهواء في

[1] عباس فاضل السعدي، جغرافية العرا، مصدر سابق، ص 63

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

الظل التي لا تتأثر بأشعة الشمس تأثيراً مباشراً.[1] أما أهم العوامل المتحكمة في درجة الحرارة هو الموقع الفلكي و توزيع اليابس و الماء و التضاريس.[2]
و لدرجات الحرارة تأثير كبير في أشكال سطح الارض من خلال عمليات التجوية الميكانيكية في المناطق التي يكثر فيها التغير الحراري اليومي و الفصلي، فمن المعروف أن الصخور تتكون من معادن مختلفة عدة فعندما تتعرض سطوح هذه الصخور للتسخين في اثناء النهار خلال الفصل الحار فأن كل معدن يتمدد بطريقة و درجة خاصة تميزه عن باقي انواع المعادن كما انه سينكمش عندما يبرد سطح الصخر في اثناء الليل او خلال الفصل البارد [3].

2- الرياح (Wind):

هي الحركة الافقية لمقدار من الهواء فوق سطح الارض او في مستوى من الجو يطلق عليه الرياح و لها سرعة و اتجاه معين[4] و تكون الرياح الهابة في العراق خلال فصل الصيف هي رياح شمالية غربية بسبب تركز مناطق الضغط المنخفض في وسط آسيا و شبه القارة الهندية و الخليج العربي يقابلها ضغط مرتفع فو هضبة الاناضول و فوق الصحراء العربية الكبرى لذا تتحرك الرياح من مناطق الضغط العالي الى مناطق الضغط المنخفض حيث تحمل معها الغبار والرمل و تكون شديدة السرعة خصوصاً في أشهر حزيران و تموز وآب [5]. تعد دراسة الرياح و خصائصها وسرعتها واتجاهاتها ، لأنها مسببه للكثير من ظواهر الطقس مثل ارتفاع درجات الحرارة وانخفاضها وحصول التكاثف و صور التساقط المختلفة فهي الوسيلة الاساسية التي يستطيع الغلاف الجوي بواسطتها أن يقوم بتوزيع الحرارة و الرطوبة على طبقات الارض [6].

. تتوقف ظروف الرياح السائدة فوق سطح المنطقة على امور عدة:

1. الاختلاف الجيومورفولوجي لسطح المنطقة: سرعة الرياح تظهر قلة مع تزايد الاقتراب عن سطح الارض بسبب عامل الاحتكاك.ان سرعة الرياح تتباين بين فصول السنة إذ تزداد في فصل الصيف و تقل سرعتها في فصل الشتاء و ذلك لأن ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف تعمل على تسريع تيارات الحمل، والسبب في هبوب الرياح في فصل الصيف هو وجود منطقة ضغط عالٍ فوق الاراضي الجبلية التركية تقابلها منطقة ضغط واطئ تتمركز فوق منطقة الخليج العربي، مما يجعل العراق ممراً متضمناً لهذه الرياح في اثناء فصل الصيف[7]،تتميز سرعة الرياح عن بقية قوى التعرية بأنها حرة الحركة و تغير اتجاهها و عملها واضح في المناطق الصحراوية و الجافة التي تتعرض الى عمليات التجوية على نطاق واسع فتعمل على تفكيك مكونات التربة و الصخور السطحية مما يسهل على الرياح تعريتها بعملية التفريغ و التذرية و الصقل و

(1) اوستن ملر، علم المناخ، مكتبة الانجلو المصرية، 1954، ص 13-14
(2) علي حسن موسى، جغرافية المناخ، جامعة دمشق، مطبعة دار الكتب، دمشق، 2004، ص112
(3) فاروق صنع الله العمري وآخرون، الجيولوجيا الطبيعية و التاريخية، مطبعة جامعة الموصل، 1985، ص 17
(4) فتحي عبد العزيز ابو راضي، الجغرافية المناخية و النباتية، مصدر سابق، ص195
(5) عباس فاضل السعدي، جغرافية العراق، مصدر سابق، ص 72
(6) عبد الاله رزوقي كربل، ماجد السيد ولي، علم الطقس و المناخ، جامعة البصرة، كلية الاداب، البصرة، 1986، ص 101
(7) علي حسين شلش، مناخ العراق، ترجمة عبد الاله رزوقي كربل، و ماجد السيد ولي، جامعة البصرة، 1988، ص 20

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

البري فتنعكس اثارها على الانسان و نشاطاته و لاسيما في الوطن العربي الذي تحتل الصحراء نسبة كبيرة من ارضه حيث تعمل على نقل الرمال بالدحرجة او القفز مما يؤثر على شبكة الطرق و المنشآت العمرانية و اعمدة الكهرباء فضلاً عن مشاكل الرؤيا [1].

3- الامطار(Rain):

تعرف الامطار بأنها قطرات ماء تتراوح اقطارها بين (1-4 ملم)، و يشترط في سقوط الامطار أن تكون كثافة القطرات اكبر من كثافة اعمدة الهواء الموجود تحتها [2]. وتعد الامطار المصدر الاساس للحياه في معظم ارجاء الكرة الارضية او انها مصدر التغذية الاساس للمياه السطحية و الجوفية[3] ، وبشكل عام فان الامطار في المناطق الجافة و شبه الجافة، و في منطقة الدراسة بشكل خاص في تناقص عن معدلها العام و تكون متذبذبة، و تكون اغلبها من النوع الانقلابي و الاعصاري التي تتميز بالغزارة و لمدة محددة[4].وفي منطقة الدراسة تسهم الامطار في تشكيل المظاهر الجيومورفية ، ولاسيما الفيضات بفعل عامل الاذابة الذي تمارسه الامطار على الصخور و ترب المنطقة، لاسيما قدرتها على جرف المفتتات الصخرية من المناطق المرتفعة نحو المنخفضات و بطون الاودية و تتوقف هذه العملية على كمية الامطار وحجم المفتتات الصخرية و كثافة الغطاء النباتي و درجة تماسك التربة.

4- التبخر(Evaporation) :

يقصد بالتبخر بانه عملية تحول الماء من حالته السائلة الى حالته الغازية تحت ظروف الحرارة من خلال عملية انتقال جزيئات الماء من السطوح المائية او من سطوح التربة في شكل بخار الى الهواء و يحدث التبخر عندما تسخن الاجسام المكشوفة و التي تحتوي على الماء فتتحرك جزيئاته بسرعة كبيرة و تتعلق في الهواء[5] ، وتحتاج الى عاملين أساسين في في حدوث عملية التسخين اولهما مصدر للحرارة و الثاني فرق في تركيز بخار الماء بين السطوح المائية و الهواء الخارجي المحيط بها[6].تتأثر عملية التبخر بالعوامل المناخية الاخرى مثل الاشعاع الشمسي و درجة الحرارة و ضغط بخار الماء والرطوبة في الجو و حركة سرعة الرياح[7]، لذلك ينتج عن الارتفاع الشديد في درجات الحرارة ارتفاع في معدلات التبخر مما يقلل من كمية الرطوبة المتاحة لعمليات التجوية في الفراغات و المفاصل الصخرية او التربة و يزيد من تفككها و قابليتها على الانجراف بفعل الرياح صيفاً

---

(1) خلف حسين الدليمي، التضاريس الارضية، دار صفاء للنشر و التوزيع، الطبعة الاولى، عمان، الاردن، 2009، ص252

(2) احمد سعيد حديد، ابراهيم ابراهيم شريف، جغرافية الطقس، مصدر سابق، ص 249-250

(3) قصي عبد المجيد السامرائي، عبد مخور نجم الريحاني، جغرافية الاراضي الجافة، مصدر سابق، ص 183

(4) منصور حمدي ابو علي، جغرافية المناطق الجافة، دار وائل للنشر و التوزيع، الطبعة الاولى، عمان، الاردن، 2010

(5) علي صاحب طالب الموسوي، جغرافية الطقس و المناخ، مصدر سابق، ص 373

(6) باقر احمد كاشف الغطاء، علم المياه و تطبيقاته، مؤسسة دار الكتب للطباعة و النشر، جامعة الموصل، 1992، ص 329

(7) فتحي عبد العزيز ابو راضي، الجغرافية المناخية و النباتية، مصدر سابق، ص 32

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

او بفعل الامطار التي تسقط شتاءً يستنتج من ذلك أن ارتفاع درجة الحرارة واستلام المنطقة الى أكبر كمية من الاشعاع الشمسي وارتفاع نسبة التبخر جعل اراضي تفقد مياهها خلال شهرين او ثلاث أشهر بحلول فصل الصيف ، مما جعل الجهات المعنية التوجه والاهتمام لأقامة سدود و خزانات مغلقة لتقليل نسبة تبخر المياه و الافادة منها لأغراض الري والزراعة في تلك المناطق.

رابعاً: الموارد المائية (Hydrology):

تنقسم الموارد المائية في منطقة الدراسة الى قسمين رئيسين:

تنقسم الموارد المائية في منطقة الدراسة الى قسمين رئيسين:

أ- المياه السطحية (Surface water):

تكون مياه الامطار المصدر الوحيد للمياه السطحية لمنطقة الدراسة ،إذ تتساقط شتاءً على نحو غزير وفجائي ولكن لمدد قصيرة من الزمن فينتج عنها كميات وفيرة من المياه السطحية التي تملئ الوديان والمجاري الصغيرة التي حفرتها المياه السطحية وكونت شبكة من المجاري المائية تغذي المنطقة بالمياه العذبة. تسقط الامطار ابتداءً من شهر تشرين أول وحتى نهاية مايس وتتصف الامطار الساقطة على الحوض بقلة كمياتها وتباين وتذبذب سقوطها الزماني والمكاني، جدول (2)، عليه يصبح الحوض في أغلب أشهر السنة جافاً وقد تجري المياه في بعض الوديان إذا استمر المطر ولمدة طويلة وكانت العاصفة المطرية تغطي جميع أجزاء الحوض في أثناء الموسم المطير من السنة، تتجمع تلك المياه في المنخفضات المنتشرة في وادي فؤاد.

جدول (2) حجم الجريان السنوي المتوقع لحوض وادي فؤاد

المساحة/كم	طول الحوض/كم	عرض الحوض/كم	معدل المطر السنوي/ملم	معدل الانحدار م/كم	حجم المطر مليار/م^3	العرض/ الطول	حجم الجريان السنوي المتوقع مليار/ م^3
63.2	63.2	11.4	100	1.2008	0.00632	0.1803	0.0076

المصدر/ الباحثة بالاعتماد على معادلة حجم الجريان السنوي

ب-المياه الجوفية (Under Ground Water):

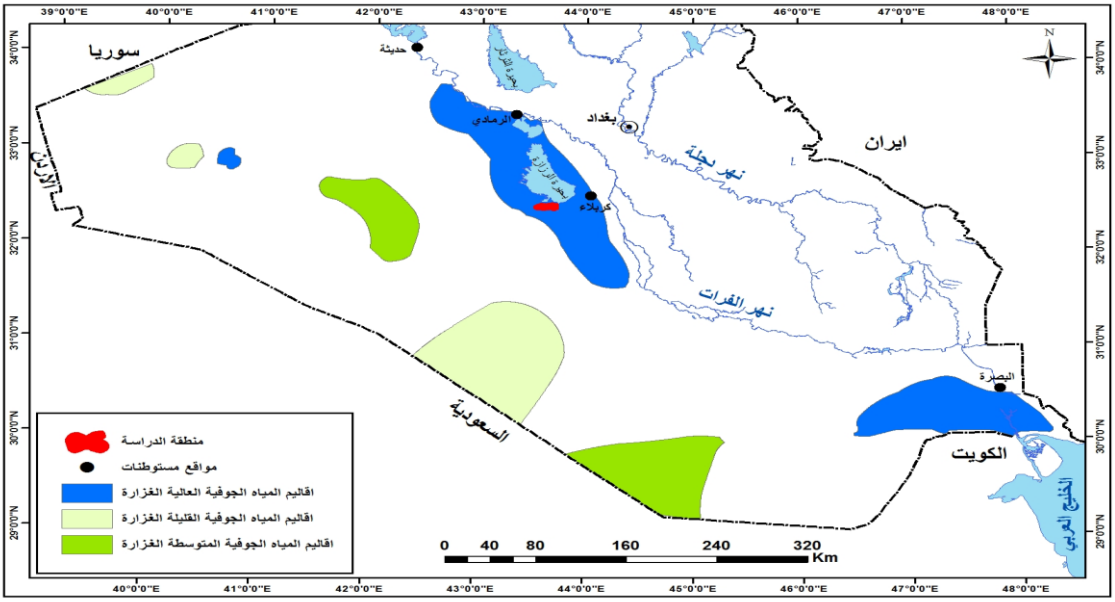
يتوقف حجم المياه الجوفية على عناصر التحكم الرئيسة وهي عناصر الجيولوجية المتمثلة بمدى نفاذية الصخر الحاملة لها والنظام الصخري من الصدوع والفواصل والشقوق، وعناصر تضاريسية متمثلة بدرجة انحدار السطح التي تكون على علاقة عكسية مع معدل تسرب المياه السطحية، وعناصر مناخية متمثلة بكمية الامطار الساقطة التي تكون علاقتها طردية مع كمية المياه المخزونة فضلاً عن درجة حرارة الجو التي تأخذ علاقة عكسية مع كمية المياه المخزونة، وذلك عن طريق عملية التبخر للمياه السطحية[1]. تعمل المياه الجوفية في تكوين اشكال أرضية متنوعة فوق سطح الأرض، ويظهر أثر فعل هذه المياه المرتبطة بالتكوينات الجيولوجية، ولاسيما في المناخ التي تتألف صخورها من الحجر الجيري والطباشيري. ولقد اثبتت الدراسات العلمية المهمة التي أجريت على

(1) سعيد محمد أبو سعدة، هيدرولوجية الاقاليم الجافة وشبه الجافة، ط1، الكويت، 1983، ص95-101.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

المياه الجوفية ضمن منطقة الدراسة الى أن المنطقة تقع ضمن المياه الجوفية عالية الغزارة ، يلاحظ خريطة (7).

خريطة (7) اقاليم المياه الجوفية بحسب غزارتها في الهضبة الغربية



المصدر/ يحيى عباس حسين ، المياه الجوفية في الهضبة الغربية من العراق واوجه أستثمارها، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة بغداد ، كلية الاداب، 1983، ص33.

خامسا: التربة **(Soil) :**

تمثل التربة النتيجة النهائية لتفاعل العوامل المكونة للبيئة الطبيعية وبذلك يصعب فصل تاثير التربة المباشر في تكوين اشكال سطح الارض وتوزيعها في منطقة الدراسة عن تاثير المواد الاخرى[1] . تعد العوامل المؤثرة في تكوين التربة يؤدي الى أختلاف انواع الترب[2] وتم تصنيف الترب في منطقة الدراسة وفق تصنيف بيورنك الى صنفين ، وهي على النحو الاتي :

أ- اراضي صحراوية الجبسية المختلطة (Mixed Gypsum Desert Soil):

تغطي التربة الصحراوية الجبسية اغلب منطقة الحوض والتي تبلغ مساحتها بحدود(622.2كم2) وبنسبة(90.2) من مساحة منطقة الدراسة. وتتراوح نفاذية التربة الصحراوية الجبسية المختلطة ما بين (12-9.5 سم/ساعة)[3].

ب- اراضي قاع البحيرات الملحية (التربة الملحية Salty Soil):

يتوجد هذا النوع من التربة في المنخفضات المتمثلة بالسباخ ذات التصريف الداخلي وهي ترب

(1) علي حسين شلش ، عبد علي الخفاف، الجغرافية الحياتية ، وزارة التعلم العالي والبحث العلمي ، مطبعة جامعة البصرة ، 1982، ص68.
(2) قصي عبد المجيد السامرائي ، عبد مخور الريحاني ، جغرافية الاراضي الجافة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة بغداد ، 1990، ص24.
(3) فرات عبد الستار ومحمد حمود عبد الله، مصدر سابق ، ص45.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

رسوبية نشات بفعل ترسبات الوديان التي تغذي منخفضات المنطقة بمياه الأمطار والتي تبلغ مساحتها بحدود(67.6كم2) وبنسبة(9.8) من مساحة منطقة الدراسة وتوجد هذه الترب شمال شرق وشرق المنطقة وبالقرب من مصب حوض وادي فؤاد ، جنوب غرب بحيرة الرزازة، يلاحظ صورة (1).

صورة (1) التربة الملحية شمال شرق منطقة وادي فؤاد

تاريخ التصوير 2022/6/3

ـ الصفات الفيزيائية والكيميائية لعينات الترب في منطقة الدراسة:

لقد حددت تلك الصفات بالاعتماد على ثلاث عينات مأخوذة من منطقة السبخة وقاع الوادي والهضبة بعمق (0-30سم).

اولا: نسجة التربة (Soil Texture):

تعتبر النسجة من العوامل المهمة التي تحدد قابلية التربة على التعرية ، اذ ان التربة ذات المحتوى العالي من الغرين (Silt) والمحتوى الواطئ من الطين والمادة العضوية تكون ذات قابلية عالية على التعرية وتنخفض هذه القابلية كلما أنخفضت نسبة الغرين وزادت نسبة الطين[1] .

ثانيا: ملوحة التربة (الايصالية الكهربائية) (Ec):

تمثل قيم ايونات الاملاح الموجبة والسالبة في التربة عند اذابتها بالماء وتقاس بوحدة المليموز /سم عند درجة حرارة (25م°)[2] .

(1) وليد خالد العكيدي ، علم البيولوجي (مسح وتصنيف الترب) ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1986، ص225.

(2) ياس خضير الحديثي ، فائز عبد الستار الجبوري ، محمود عبد الرزاق حنوش ، ملوحة التربة واستصلاح الاراضي ، مطابع التعليم العالي ، بغداد، 1990، ص61.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

بحسب التصنيف الامريكي لملوحة التربة [1] لعينات وادي فؤاد نلاحظ ما ياتي :
1- ملوحة التربة من (0.0-4) مليموز/ سم ليس لها تأثير على كافة المحاصيل وهي متمثلة في قاع الوادي.
2- ملوحة التربة من (8-15) مليموز/ سم يمكن زراعتها بالمحاصيل المقاومة للملوحة منها الشعير والقطن وهي متمثلة في هضبة وادي افؤاد.

ثالثا: الاس الهيدروجيني (PH) :

تدل قيمة (PH) التي تتراوح بين (1-14) على أن تكون التربة حامضية او معتدلة او قاعدية فالقيمة المناصفة بينهما هو العدد الذي يمثل القيمة المعتدلة للتربة التي يتساوى فيها تركيز الايون الهيدروجيني، بينما القيمة التي تقل عن (7) التربة فيها تكون حامضية التفاعل لانه يدل على زيادة تركيز ايونات الالمنيوم والمغنيز اللذين يكونان سامين للنبات والقيمة التي تكبر عن (7) تدل على ان التربة تميل الى القاعدية التي يرتفع فيها تركيز ايونات الصوديوم في محلول التربة فيؤثر في صفات التربة (الفيزياوية والكيمياوية)

رابعا: المادة العضوية (Organic Matter):

يقصد بها المواد التي تضيفها النباتات المتحللة وفضلات الحيوانات في التربة فتعدل قوام التربة وتنظم عملية التسرب المائي في مقطعها ، اذ تعمل جذور النباتات على ربط حبيبات التربة ببعضها فتحد من عوامل التعرية المختلفة[2] .

سادسا : النبات الطبيعي (Natural Plant) :

يعد النبات الطبيعي أنعكاسا لكل من المناخ والزمن والتضاريس وتدخل الانسان لذلك كانت لهذه العوامل دور فعال ومتفاعل في قلة الكثافة وتوزيع ونوعية النبات الطبيعي في حوض وادي فؤاد ، اذ انعكس ذلك على العمل الجيومورفي والهيدرولوجي في منطقة الدراسة لما له من تاثير في الحد من اثار الحت المائي والريحي ، فهو يعمل على حماية سطح الارض ، وتماسك جزيئات التربة ، ويخفف من شدة قطرات المطر المنهمرة على سطح الأرض ، وما يسببه من أعاقة سطحية عن طريق أعتراض الجريان المائي السطحي واعتراض المطر، مما يؤدي الى زيادة تغذية المياه الجوفية والسطحية ايضا.

توضح كثافة الغطاء النباتي من خلال دليل الغطاء الخضري (Ndvi) بثلاث فئات وهي كالاتي :-

الفئة الاولى : - مناطق جرداء خالية من النبات الطبيعي وتبلغ مساحتها بحدود(469.8كم2) وبنسبة (68.1%) من مساحة المنطقة، اذ تنتشر بشكل واسع في وسط وغرب منطقة الدراسة.

الفئة الثانية : - توجد بشكل مبعثر وخاصة في وسط وشرق وشمال شرق المنطقة ، اذ ان كثافة الغطاء النباتي في هذه الفئة قليلة جداً حيث تبلغ مساحتها (145كم^2) وبنسبة (21%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة .

الفئة الثالثة : - تسود في المناطق الشمالية الشرقية من الحوض ، وتكون كثافة الغطاء النباتي في هذه

(1) عبد الفتاح عبد الله العاني ، صيانة التربة، مطبعة التعليم العالي ، بغداد، 1984، ص160.
(2) حسين عبد القادر ، منصور حمدي أبو علي ، الاساس الجغرافي لمشكلة التصحر ، ط1 ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، 1989، ص64.

الفئة قليلة الكثافة وتشغل مساحة (22كم^2) وبنسبة(3.2%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة . ومن ثم فان النبات السائد هو من نوع النباتات الصحراوية ، والتي تقسم حسب فصلية نموها، الى نباتات معمرة ، نباتات حولية وهي على النحو الاتي:

أ- النباتات المعمرة (Perennial Plants):

هي النباتات التي تعرضت لتحورات كثيرة جلعتها اكثر ملاءمة لحالة المناخ القاسي ، اذ يمتاز بعضها بجذور طويلة وعميقة تساعد على أمتصاص الرطوبة من اعماق الترب ، مثل الشوك ، والعاقول ، او اكتست أوراقها بطبقة شمعية او غطت بغطاء كثيف من الزغب القطني مما يساعد على قلة النتح ، فضلا عن أن بعضها قد حورت اجزاؤها الى اشواك فتقلصت مساحة الاجزاء الخضرية المعرضة للجو.

ومن النباتات المعمرة هي الطرفة، يلاحظ صورة (2) التي تنتشر في اجزاء واسعة من الحوض .

صورة (2) نبات الطرفة

تاريخ التصوير 2022/6/3

ب- النباتات الحولية (Annual Plants) :

نباتات عشبية صغيرة الحجم التي تنمو في موسم معين من السنة عندما تتوفر الظروف المناسبة للنمو وتنتهي دورة حياتهما بعد تكون البذور ثم تعاود النمو بعد مرور عام كامل أذا توافرت لها ظروف مشابهة. ومن اهم انواع النباتات الحولية هي نبات الطرطيع ، يلاحظ صورة (3) ، وغيرها مثل الخباز والاشنان، علما ان نبات الاشنان يستعملهُ سكان المنطقة في غسل الملابس، اما بقية النباتات فالبعض منها يستعمل كدواء محلي ، ومن اهم هذه النباتات المستعملة في منطقة الدراسة.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 517-538

صورة (3) نبات الطرطيع

تاريخ التصوير 202/6/3

أولاً: الاستنتاجات

1. الاتجاه العام لاحوض منطقة الدراسة يتجه من الجنوب الغربي نحو الشمال ألشرقي.
2. انخفاض سرعة الجريان في الأحواض بسب قلة كمية الامطار، لأن المنطقة تقع ضمن المناخ الجاف فضلاً عن قِلّة الانحدار .
3. يمتاز مناخ المنطقة بالجفاف وذلك بسب طبيعية تساقط الأمطار خلال فصل الشتاء التي تكون أمطار متذبذبة بين مده وأخرى، كما يمتاز بزيادة عدد ساعات ألسطوح الفعلية للشمس صيفاً، الذي يظهر ارتفاع درجات الحرارة وهذا يؤدي إلى ارتفاع معدلات التبخر، كما ترتفع سرعة الرياح صيفاً وان الرياح السائدة في الحوض هي رياح شمالية غربية.
4. بنسبة للموارد المائية المتوفرة في منطقة الدراسة فتمثل بالمياه السطحية التي تشمل مياه السيول بعد سقوط الامطار ولاسيما في الأودية، وكذلك المياه الجوفية ، التي تمثل بمياه الأبار.
5. صنفت ترب ألحوض حسب تصنيف بيورنك ، والخريطة الطوبوغرافية ذات مقياس (1:100000) الى (3) اصناف هي (تربة بطون الوديان والتربة الصحراوية ألجبسية المختلطة ، والتربة ألملحية.
6. قلة النبات الطبيعي في الحوض اذ كان تواجده يقتصر بالقرب من المياه الجوفية ، ولكن بصورة عامة تساعد جذور النبات الطبيعي على عرقلة سريان المائية ممايساعد على زيادة ترسب المياه إلى الماء الارضي، وفي بعض الحالات يقوم النبات بامتصاص المياه ويترك الأملاح ممايؤدي إلى زيادة معدلات الاملاح ووصلها إلى مياه الجوفية.

ثانياً: التوصيات

1. امكانية استثمار المنطقة سياحياً ، نظراً لسعتها وتنوع مظاهرها الجيومورفولوجية، وتنوع غطائها النباتي.
2. تشجيع استثمار المنطقة زراعياً ، كونها منطقة لاتزال بكراً وتخلو من قلة النشاط الاستثماري منها.
3. ترشيد استهلاك ألمياه الجوفية وتنظيم سحب ألمياه من الابار حتى لا يتسبب السحب في ظهور المياه المرتفعة الملوحه.

4. تعبيد طرق النقل التي تربط الطرق الغير معبدة مع الطرق الريئسة لتسهل حركة النقل.
5. توسع في أنشاء العديد من المزارع والمناطق ألخضراء في الأماكن الصالحة للزراعة، ولاسيما في ألمناطق غيرالملحية (الفيضة) وفي بطون الأودية أيضاً التي توفرفيها تربة جيدة ورطوبة.

المصادر:.

(1)شريف، ابراهيم ، الموقع الجغرافي في العراق واثره في تاريخه العام حتى الفتح الاسلامي ، ج 1، مطبعة شفيق، بغداد ، 1962، ص58.
(2) عبد الله السياب واخرون ، جيولوجيا العراق ، الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، 1982، ص 37.
(3) البصراوي، نصير حسن ، مصدر سابق ، ص12.
(4) يوحنا ،عبد الحق أبراهيم مهدي ورول يعقوب ، مصدر سابق ، ص7.
(5) Buday. T., "The Regional Geological of Iraq", Baghdad, 1980 , P.289.
(6) بوروبة ،احمد بن عبد الله الدغيري ، محمد فضيل ، تطبيقات في الجيومورفولوجيا ونظم المعلومات الجغرافية ، عمان ، دار الاعصار العلمي للنشر وا
(7) غانم ،علي احمد ، الجغرافية المناخية – دار المسيرة للنشر و الطباعة، عمان، الاردن، 2011، ص 41
لتوزيع ، ط1 ،2018 ، ص20 .
(8 اسود، مكي محمد عزيز، فلاح شاكر ، الخرائط الجغرافية العملية، مطبعة العاني، بغداد ،1972 ،ص 239.
(9) البياتي، صباح محمود الرواي، عدنان هزاع ، أسس علم المناخ، دار الحكمة للطباعة، الموصل، 1990، ص41
(10) السعدي ،عباس فاضل ، جغرافية العرا، مصدر سابق، ص 63
(11) ملر ،اوستن ، علم المناخ، مكتبة الانجلو المصرية، 1954، ص 13-14
(12) موسى، علي حسن ، جغرافية المناخ، جامعة دمشق، مطبعة دار الكتب، دمشق، 2004، ص112
(13) وآخرون، فاروق صنع الله العمري ، الجيولوجيا الطبيعية و التاريخية، مطبعة جامعة الموصل، 1985، ص 17
(14) ابو راضي، فتحي عبد العزيز ، الجغرافية المناخية و النباتية، مصدر سابق، ص195
(15) ولي ،عبد الاله رزوقي كربل، ماجد السيد ، علم الطقس و المناخ، جامعة البصرة، كلية الاداب، البصرة، 1986، ص 101
(16) شلش ،علي حسين ، مناخ العراق، ترجمة عبد الاله رزوقي كربل، و ماجد السيد ولي، جامعة البصرة، 1988، ص 20
(17) الدليمي ،خلف حسين ، التضاريس الارضية، دار صفاء للنشر و التوزيع، الطبعة الاولى، عمان، الاردن، 2009، ص252
(18) شريف ،احمد سعيد حديد، ابراهيم ابراهيم ، جغرافية الطقس، مصدر سابق، ص 250-249
(19) الريحاني، قصي عبد المجيد السامرائي، عبد مخور نجم ، جغرافية الاراضي الجافة، مصدر سابق، ص 183

(20) ابو علي ،منصور حمدي ، جغرافية المناطق الجافة، دار وائل للنشر و التوزيع، الطبعة الاولى، عمان، الاردن، 2010
(21) الموسوي ،علي صاحب طالب ، جغرافية الطقس و المناخ، مصدر سابق، ص 389
(22) موسى ،علي حسن ، جغرافية المناخ، مصدر سابق، ص 417
(23) أبو سعدة، سعيد محمد ، هيدرولوجية الاقاليم الجافة وشبه الجافة، ط1، الكويت، 1983، ص95-101.
(24) الخفاف ،علي حسين شلش ، عبد علي ، الجغرافية الحياتية ، وزارة التعلم العالي والبحث العلمي ، مطبعة جامعة البصرة ، 1982، ص68.
(25) السامرائي ،قصي عبد المجيد ، عبد مخور الريحاني ، جغرافية الاراضي الجافة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة بغداد ، 1990، ص24.
(26) عبد الله ،فرات عبد الستار ومحمد حمود ، مصدر سابق ، ص45.
(27) العكيدي ،وليد خالد ، علم البيولوجي (مسح وتصنيف الترب) ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1986، ص225.
(28) حنوش، ياس خضير الحديثي ، فائز عبد الستار الجبوري ، محمود عبد الرزاق ، ملوحة التربة واستصلاح الاراضي ، مطابع التعليم العالي ، بغداد، 1990، ص61.
(29) لله العاني، عبد الفتاح عبد ، صيانة التربة، مطبعة التعليم العالي ، بغداد، 1984، ص160.
(30) أبو علي ،حسين عبد القادر ، منصور حمدي ، الاساس الجغرافي لمشكلة التصحر ، ط1 ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، 1989، ص64.

دوائرة رسمية:.

(1) وزارة الصناعة والمعادن، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، تقرير توضيحي لخريطة العراق البنيوية ، ط2، 1997، ص11.

رسائل:.

(1) حمدان ،وسن صبيح ، النمذجة العددية لجريان المياه الجوفية وانتقال المخلفات النفطية المحقونة في مكمن الدمام جنوب العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية العلوم، جامعة بغداد ، 2001، ص37.
(2) الجلبي ،مصطفى كامل عثمان ، التباين المكاني لخصائص الموارد في محافظة النجف ، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة ، 2002، ص9.

مجلات:.

(1) السامرائي ،محمد جعفر جواد ، التباين المكاني لعناصر المناخ في العراق و تحديد الاقاليم المناخية، مجلة الجمعية الجغرافية، العدد 42، 1999، ص؟؟؟

Sources.:
(1)Sharif, Ibrahim, the geographical location in Iraq and its impact on its general history until the Islamic conquest, vol. 1, Shafiq Press, Baghdad, 1962, p. 58.
(2)Abdullah Al-Sayyab and others, Geology of Iraq, Mosul, Mosul University Press, 1982, p. 37.
(3) Al-Basrawi, Naseer Hassan, previous source, p. 12.
(4)Youhanna, Abd al-Haqq Ibrahim Mahdi and Rul Yaqoub, previous source, p. 7.
(5)Buday. T., "The Regional Geology of Iraq", Baghdad, 1980, p.289.
(6) Bourouba, Ahmed bin Abdullah Al-Daghiri, Muhammad Fadil, Applications in Geomorphology and Geographic Information Systems, Amman, Dar Al-Assar Scientific Publishing and
(7)Ghanem, Ali Ahmed, Climatic Geography - Dar Al-Masirah for Publishing and Printing, Amman, Jordan, 2011, p. 41
For distribution, 1st edition, 2018, p. 20.
(8) Aswad, Makki Muhammad Aziz, Falah Shaker, Practical Geographical Maps, Al-Ani Press, Baghdad, 1972, p. 239.
(9) Al-Bayati, Sabah Mahmoud Al-Rawi, Adnan Hazza, Foundations of Climatology, Dar Al-Hikma Printing, Mosul, 1990, p. 41.
(10) Al-Saadi, Abbas Fadel, Geography of Al-Ara, previous source, p. 63
(11)Miller, Austin, Climatology, Anglo-Egyptian Library, 1954, pp. 13-14
(12)Musa, Ali Hassan, Climate Geography, Damascus University, Dar Al Kutub Press, Damascus, 2004, p. 112
(13)and others, Farouk Sanallah Al-Omari, Natural and Historical Geology, Mosul University Press, 1985, p. 17
(14)Abu Radi, Fathi Abdel Aziz, Climatic and Botanical Geography, previous source, p. 195.
(15) Wali, Abdul-Ilah Razouki Karbal, Majid Al-Sayyid, Weather and Climate Science, University of Basra, College of Arts, Basra, 1986, p. 101
(16)Shalash, Ali Hussein, The Climate of Iraq, translated by Abd al-Ilah Razuki Karbal and Majid al-Sayyid Wali, University of Basra, 1988, p. 20.
(17)Al-Dulaimi, Khalaf Hussein, Terrain, Safaa Publishing and Distribution House, first edition, Amman, Jordan, 2009, p. 252.
(18)Sharif, Ahmed Saeed Hadid, Ibrahim Ibrahim, Weather Geography, previous source, pp. 249-250

(19)Al-Rihani, Qusay Abd al-Majid al-Samarrai, Abd Makhwar Najm, Geography of Dry Lands, previous source, p. 183
(20)Abu Ali, Mansour Hamdi, Geography of Dry Areas, Dar Wael for Publishing and Distribution, first edition, Amman, Jordan, 2010.
(21)Al-Musawi, Ali Sahib Talib, Geography of Weather and Climate, previous source, p. 389.
(22)Musa, Ali Hassan, Climate Geography, previous source, p. 417
(23)Abu Saada, Saeed Muhammad, Hydrology of Dry and Semi-Arid Regions, 1st edition, Kuwait, 1983, pp. 95-101.
(24)Al-Khafaf, Ali Hussein Shalash, Abdul Ali, Life Geography, Ministry of Higher Learning and Scientific Research, Basra University Press, 1982, p. 68.
(25)Al-Samarrai, Qusay Abdul Majeed, Abd Makhur Al-Rihani, Geography of Dry Lands, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Dar Al-Hekma Press, University of Baghdad, 1990, p. 24.
(26)Abdullah, Furat Abdel Sattar and Muhammad Hamoud, previous source, p. 45.
(27)Al-Aqidi, Walid Khaled, Biological Science (Soil Survey and Classification), Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, University of Mosul, 1986, p. 225.
(28)Hanoush, Yas Khudair Al-Hadithi, Fayez Abdel-Sattar Al-Jubouri, Mahmoud Abdel-Razzaq, Soil Salinity and Land Reclamation, Higher Education Press, Baghdad, 1990, p. 61.
(29)Allah Al-Ani, Abdel Fattah Abd, Soil Conservation, Higher Education Press, Baghdad, 1984, p. 160.
(30)Abu Ali, Hussein Abdel Qader, Mansour Hamdi, The geographical basis of the problem of desertification, 1st edition, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman, 1989, p. 64.
Official department.:
(1)Ministry of Industry and Minerals, General Establishment for Geological Survey and Mining, Explanatory Report on the Structural Map of Iraq, 2nd edition, 1997, p. 11.
Messages.:
(1)Hamdan, Wasan Subeih, Numerical modeling of groundwater flow and the transport of oil waste injected into the Dammam reservoir in southern Iraq, Master's thesis (unpublished), College of Science, University of Baghdad, 2001, p. 37.

(2)Al-Chalabi, Mustafa Kamel Othman, Spatial Variation of Resource Characteristics in Najaf Governorate, Master's Thesis (unpublished), College of Arts, University of Kufa, 2002, p. 9.
Magazines.:
(1)Al-Samarrai, Muhammad Jaafar Jawad, spatial variation of climate elements in Iraq and defining climate regions, Journal of the Geographical Society, No. 42, 1999, p؟؟؟.

Natural characteristics in the valley Basin Fouad

Abstract:
Valley Basin Fouad is one of the basins located east of the Western Desert, which is located within Karbala Governorate and slopes northeast of the Razaza Depression. The basin occupies an area of (259.22 km2). The aim of this study is to discover The most important natural characteristics in the Wadi Fouad basin are represented by the geological ground structure, which was studied in the Tertiary period. The region included four rock formations, namely (Al-Nafail, Euphrates, Al-Zahra, and Dammam). The fourth geological period was also studied, and it appears in the study area that there is one deposit, which is (Al-Sabakh). As for the terrain, it has Its height ranged between (32 m) at the downstream area in the northeast of the study area and (250 m) in the southwest of the area. The climate was studied with its elements (solar radiation, temperature, wind, rain, humidity) and the extent of their influence in the Wadi Fouad Basin and a study of water resources. Represented by groundwater, it was found that it is located within a region of high abundance. The types of soils were studied, which were (soils of valley valleys, mixed gypsum desert soils, and saline soils), While natural plants are distinguished by their quality and scarcity, such as perennial plants and annual plants, the study reached a number of conclusions and recommendations that can be exploited by nature and humans.

Keywords: Natural characteristics, basin, valley, Fouad.