ISSN: 1994-4217 (Print) 2518-5586(online)

Journal of College of Education

Available online at: https://eduj.uowasit.edu.iq

Duaa Mishary Mohammad Gabr Al-Kinani

Prof. Dr. Hussein Athab Khleif Al Musawi

Wasit University/College of Education for Human Sciences

Email: duaamshari4@gmail.com

Keywords: AL- Tilil Valley , Land Units , Geomorphological Map

Article info

Article history:

Received 3.Jan.2022

Accepted 13.Feb.2022

Published 28.Feb.2022

Geomorphological Features in the AL- Tilil Valley Basin Northeastern Maysan Governorate

A B S T R A C T

The research aims to study the landforms in the AL Tilil Valley Basin Northeastern Maysan Governorate, which is located astronomically between latitudes (32◦41-39= - 32◦58-16=) to the north and longitudes (46◦38-45= - 46◦ 51- 6.9 =) in the east, and geographically, it is located in the southeastern part of Iraq and in the northeastern part of Maysan governorate within the western Ali district of Maysan governorate. To the southeast is the Jefta Valley Basin. The area of the basin is (206.33) km2, and the total length of the basin is (55.15) km. In determining the landforms in the region, the study relied on a geological field survey and a digital and visual analysis of topographical maps, satellite visuals and aerial photos, and the landforms were classified. In the region, it is divided into five land units, which are: units of structural origin - erosion, including (Cuesta, Hogback), units of erosion origin, including (Badlands, Valleys), units of sedimentary origin (Flood Plains, Alluvial Fans, valley Bed Deposits), units of wind origin, as well as Land Forms of Man Made .

© 2022 EDUJ, College of Education for Human Science, Wasit University

DOI: https://doi.org/10.31185/eduj.Vol3.Iss46.2864

الأشكال الجيومورفولوجية في حوض وادي التليل شمال شرقي محافظة ميسان*

*الباحثة: دعاء مشاري محمد جبر الكناني أ.د. حسين عذاب خليف الموسويّ
جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية

الخلاصة:

يهدف البحث إلى دراسة الأشكال الأرضية في حوض وادي التليل شمال شرقي محافظة ميسان ، الذي يقع فلكياً بين دائرتي عرض (٣٢ ٤١ ٣٩= ٣٢ ٥٨ ١٦=) شمالاً وبين خطي طول (٤٦ ٣٨ ٤٥= ٤٦ ٥١ ٦.٩=) شرقاً ، اما جغرافياً فيقع في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق وفي شمال شرقي محافظة ميسان ضمن قضاء علي الغربي التابع لمحافظة ميسان، يحدهُ من الشمال والشمال الغربي جمهورية إيران الإسلامية وهي تمثل منطقة منابع الحوض، ومن الجنوب الغربي حوض وادي الزعفران ، ومن جهة الجنوب الشرقي حوض وادي الجفتة ، وتبلغ مساحة الحوض (٢٠٦.٣٣) كم٢ اما طول الحوض الكلي فيبلغ (٥٥.١٥) كم، وقد اعتمدت الدراسة في تحديد الأشكال الأرضية في المنطقة على المسح الميداني وتحليل رقمي وبصري للخرائط الطوبوغرافية والمرئيات الفضائية والصور الجوية ، وتم تصنيف الأشكال الأرضية في المنطقة إلى خمس وحدات أرضية وهي : وحدات ذات أصل بنيوي _ تعروي وتشمل (الكويستا ، الهوك باك) ، وحدات ذات أصل تعروي وتضم (الأراضي الرديئة أو الحزون ، الوديان) ، وحدات ذات أصل ارسابي (السهل الفيضي ، المراوح الفيضية ، رواسب قاع الوادي) ، وحدات ذات أصل ريحي فضلاً عن وحدات من عمل الإنسان .

الكلمات المفتاحية : وادي التليل ، الوحدات الأرضية ، الخريطة الجيومورفولوجية .

المقدمة : Introduction

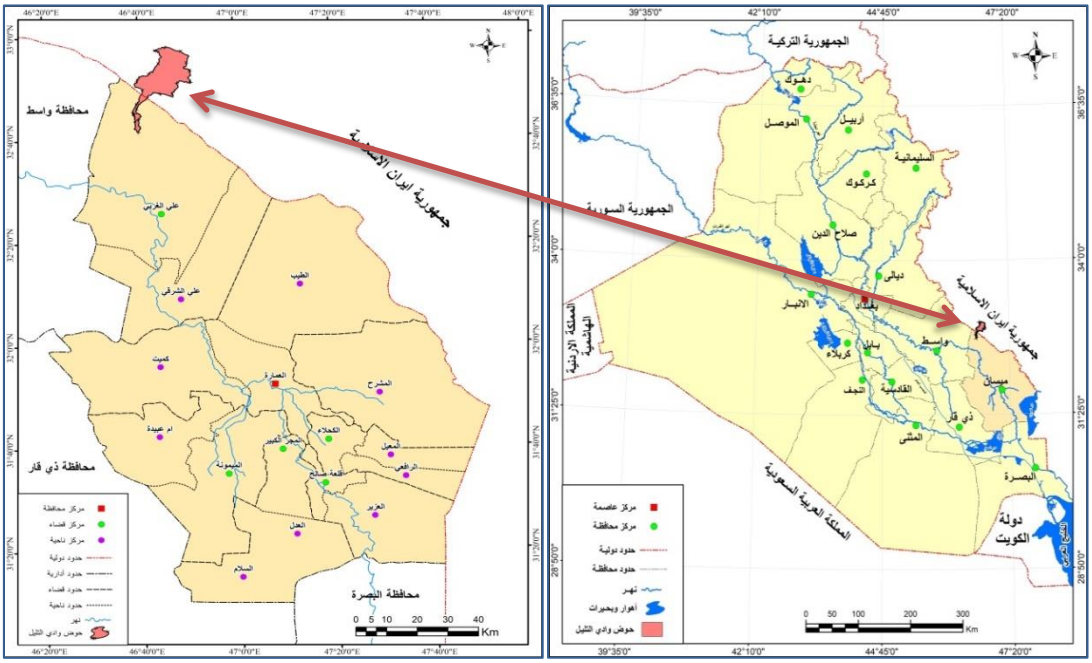
يقصد بالعملية الجيومورفولوجية : الوسيلة التي تؤثر في صخور الأرض وما يتشكل عليها من أشكال أرضية ، وتشمل جميع التغييرات الفيزيائية والكيميائية التي تؤدي الى تحوير أو تكوين أو إزالة معالم سطح الأرض مثل (النحت والتعرية والارساب) . أما العامل الجيومورفي فيعني اي وسط طبيعي قادر على نحت ونقل وارساب المواد التي تتكون منها القشرة الأرضية ، والذي تصبح العملية الجيومورفولوجية مؤثرة بموجبهِ مثل (الرياح والمياه الجارية وغيرها) (الخشاب،١٩٧٧،ص٣٩) . وتعد الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة انعكاساً لنشاط العوامل والعمليات الجيومورفولوجية فيها ، وتتباين تلك الأشكال تبعاً لتباين خصائص عوامل السطح والبنية الجيولوجية والتربة والمناخ والموارد المائية والنبات الطبيعي ، فهي التي تحدد مدى استجابتها للعمليات الجيومورفولوجية وما ينتج عنها من أشكال أرضية .

١. حدود منطقة البحث :

يعد حوض وادي التليل من الأودية الحدودية بين العراق وإيران ، يقع في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق وفي شمال شرقي محافظة ميسان ضمن قضاء علي الغربي التابع لمحافظة ميسان ، يحدهُ من الشمال والشمال الغربي جمهورية إيران الإسلامية وهي تمثل منطقة منابع الحوض ، ومن الجنوب الغربي حوض وادي الزعفران ، ومن جهة الجنوب الشرقي حوض وادي الجفتة ، اما من جهة الجنوب فيحدهُ قضاء علي الغربي ، اما فلكياً فيقع بين دائرتي عرض (32°41¯ 39¯=-32°58¯16¯=) شمالاً وبين خطي طول (46°51¯6.9¯=-46°38¯45¯=) شرقاً، ينظر الخريطة (١) .

(*) بحث مستل من رسالة الماجستير (جيومورفولوجية وهيدرولوجية حوض وادي التليل شمال شرقي محافظة ميسان .

الخريطة (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ومحافظة ميسان



المصدر : بالاعتماد على : (١) جمهورية العراق الهيأة العامة للمساحة ، خريطة الوحدات الادارية في العراق لعام١٩٩٩ ، مقياس ١: ١٠٠٠٠٠٠ . (٢) جمهورية العراق ، الهيأة العامة للمساحة العسكرية ، خريطة (خزينة) ، مقياس ١: ١٠٠٠٠٠، ١٩٨٩ ، (٣) مخرجات برنامج (Arc GIS 10.8) .

٢. مشكلة البحث :

ان مشكلة البحث هي الخطوة الأولى من خطوات البحث الجغرافي والتي تصاغ بشكل سؤال غير مجاب عنهُ يتطلب البحث والتقصي ، وعليه يمكن طرح مشكلة البحث بمجموعة من التساؤلات وهي كما يأتي :

– ما هي أبرز الأشكال الأرضية السائدة في منطقة البحث ؟

– ما طبيعة العوامل المؤثرة في تنوع المظاهر الأرضية في منطقة البحث؟

٣. فرضية البحث :

ان فرضية الدراسة هي إجابات مبدئية لمشكلات الدراسة ويمكن صياغتها بالشكل الآتي :

– تتضمن الأشكال الأرضية الناتجة عن العمليات أشكالاً أرضية بنيوية _ تعروية وأشكالاً أرضية ارسابية وأشكالاً أرضية ريحية وأشكالاً أرضية ناتجة من عمل الانسان .

– ان طبيعة العوامل المؤثرة في سير العمليات الجيومورفولوجة في منطقة الدراسة تمثلت بالبنية الأرضية والخصائص التركيبية وظروف المناخ القديم والحالي والتربة والنبات الطبيعي والخصائص الهيدرولوجية .

٤. هدف البحث :

يهدف البحث إلى تصنيف الأشكال الأرضية الموجودة في حوض وادي التليل ، ورسم خريطة جيومورفولوجية لمنطقة الدراسة .

٥. أهمية البحث :

تأتي أهمية البحث من كونه يبحث في مجال الجيومورفولوجيا التطبيقية الذي يعد أحد فروع الجغرافية الطبيعية ، اضافة إلى عدم وجود دراسة جيومورفولوجية شاملة وتفصيلية عن منطقة البحث ، اضافة إلى تنوع الأشكال الأرضية في الجزء الشمالي الشرقي من محافظة ميسان .

٦. جيولوجية منطقة الدراسة :

تعد البنية الجيولوجية من أهم وأبرز العوامل المؤثرة في تشكيل المظاهر الأرضية ، فهي إحدى الخصائص الطبيعية التي تعتمد عليها الدراسات الجيومورفولوجية ومن خلالها يتم التعرف على التغيرات الجيومورفولوجية التي ترافق التطورات البيئية عبر الزمن ، ويقصد بالبنية الجيولوجية : نوعية الصخور ونظامها ، إذ تشمل نوعية الصخور على التنوع الصخري وصفاتهُ الطبيعية والكيميائية ، اما بناء الصخور فيعني التشوه البنيوي الذي يحصل في وضعية الطبقات الصخرية الناتجة عن العمليات الباطنية(الموسوي،٢٠١٦،ص٦١٨) .

تمتد منطقة الدراسة ضمن نطاقي أقدام التلال والسهل الرسوبي ضمن المنطقة غير المستقرة من العراق (الرصيف غير المستقر) ، والذي يتصف بامتداد الطيات المحدبة والمقعرة (بشو،٢٠٠٤،ص٩) . ففي بداية الايوسين– الباليوسين من الحقبة الجيولوجية الثالثة تعرضت المنطقة إلى حركات أرضية أدت إلى ارتفاع المرتفعات في المناطق الشمالية والشرقية من العراق ، وإلى هبوط مناطق الوسط والجنوب ، نتيجة لذلك تكونت الأحواض الترسيبية ، وقد كانت أغلب أرض محافظة ميسان جزءاً من تلك الأحواض، اما الأقسام الشرقية والشمالية الشرقية فكانت جزءاً من المنطقة الملتوية التي تمثل نهاية مرتفعات شمال شرق العراق ، وخلال هذه المدة حدثت حركات أرضية انحسر على أثرها بحر التيش وتراجع وأصبح ضحلاً مكوناً أحواض ترسيبية واسعة غمرت السهل الرسوبي ، وتقع منطقة الدراسة ضمن هذه الأحواض الترسيبية التي اتصلت بشكل مباشر بالبحر (حميد،٢٠١٦،ص١٤) .

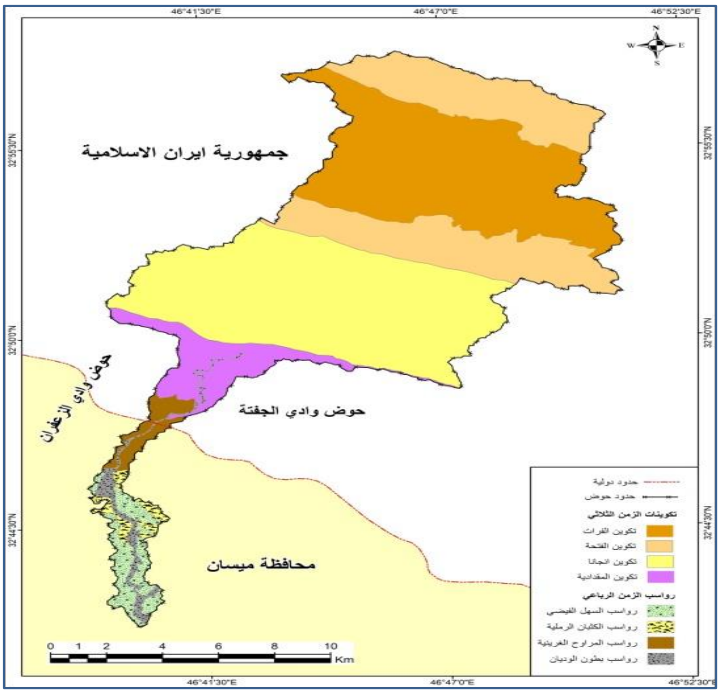
اما الدورة الثانية التي يمثلها عصر الاوليكوسين أنحسر البحر خلالها في معظم أراضي العراق وأدى ذلك إلى ظهور اليابس على اغلب أجزائهِ مما أدى إلى نشاط عمليات التعرية والارساب . أما الدورة الثالثة المتمثلة بعصر المايوسين الأسفل فتقلصت مساحة بحر تيش خلالها بسبب حدوث الالتواءات ، وهذا يدل على استمرار بيئة الترسيب القارية على أرض المنطقة ، أما الدورة الترسبية الرابعة المتمثلة بمدة وسط عصر المايوسين التي شهدت حدوث حركات أرضية أدت إلى ارتفاع جبال العراق وانخفاض مناطقهِ الوسطى والجنوبية فتقدمت على أثر ذلك مياه بحر تيش باتجاه هذهِ المناطق وشكلت شواطئ ضحلة وسواحل ، اما المدة الأخيرة المتمثلة بمدة أواخر المايوسين انقطع اتصال البحر بحوض الترسيب، واقتصر فيهِ الترسيب على ما تحملهُ الأنهار من المناطق المرتفعة المجاورة (سعد،٢٠١٣،ص٢٧–٢٨) .

خلال مدة البلايوسين وهو العصر الرابع من الزمن الثالث، أصبح المناخ أكثر رطوبة وازدادت كميات تساقط الأمطار فتشكلت أنهار ظفائرية وسيول ساعدت على نقل مخلفات التعرية الى الحوض الترسيبي . وعند نهاية البلايوسين (الزمن الثالث) وبداية البلاستيوسين من الزمن الرابع الذي تشكلت فيهِ العصور الجليدية وما بين الجليدية في العروض الشمالية، ازدادت غزارة الأمطار في العراق وتزايد الجرف والارساب في الحوض على أثر ذلك (الشمري ،٢٠١١،ص٢٩٠–٢٩١) .

٧. طباقية منطقة الدراسة : Stratigraphy Of Study Area

يشمل العمود الطباقي لمنطقة الدراسة على تكوينات الزمن الثلاثي وترسبات الزمن الرباعي ينظر الخريطة (٢) والجدول(١)، ويمتد العمر الزمني لهذه التكوينات من عصر المايوسين (Miocene) من الزمن الجيولوجي الثالث (Tertiary) ، حتى عصر الهولوسين (Holocene) من الزمن الرابع (Quaternary) . ولدراسة المكاشف الصخرية أهمية كبيرة في تشكيل سطح الأرض ومظاهرِه التضاريسية ، إذ توضح خصائص البنية الصخرية ودرجة تأثرها بعمليات التجوية والتعرية وامكانية تحللها ونوبانها ، ويمكن توضيح هذه التكوينات والترسبات ابتداءً من الأقدم (الأسفل) إلى الأحدث (الأعلى) .

الخريطة (٢) التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة



المصدر : بالاعتماد على مخرجات برنامج (Arc GIS 10.8) .

٧-١ تكوينات الزمن الثلاثي : Tertiary Formations

يشمل هذا الزمن على التكوينات الجيولوجية الآتية :

أ- تكوين الفرات : Euphrates Formation

يعود العمر الجيولوجي لهذا التكوين الى دورة المايوسين الأسفل المتأخرة مع دورة المايوسين المتوسط المبكر الثانوية، ويتألف من تتابع حجر الكلس وحجر الكلس الدولومايتي، وبيئتهُ بيئة بحرية ضحلة تتداخل فيها الشعاب (الزبيدي،٢٠١٨،ص٢٣) ، يشغل هذا التكوين الأجزاء العليا من المنطقة ويكون متداخل مع تكوين الفتحة ، ويغطي هذا التكوين مساحة تقدر بـ (٥٨.٤٤) كم^{٢} وبنسبة قدرها (٢٨.٣٢) % من مجموع مساحة منطقة الدراسة .

ب- تكوين الفتحة : Fatha Formation

ويسمى سابقاً الفارس الأسفل ظهرت أولى ترسبات هذا التكوين في عصر المايوسين الأوسط ، على شكل طبقات جبسية سميكة ، اما ثاني ترسباتهِ فتمثلت بطبقات من حجر الكلس وطين أحمر وسلت (الشمري،٢٠١٥،ص٤٤٤) ، بيئتهُ ارسابية بحرية ضحلة ضمن أحواض شبه مغلقة ترتفع الملوحة في أجزاءهُ العليا (الاسدي،٢٠١١،ص٢٦) ، ينكشف هذا التكوين في الأجزاء العليا من المنطقة، ويشكل مساحة تقدر بـ (٤٧.٤٧)كم^{٢} وبنسبة قدرها (٢٣) % من مجموع المساحة الكلية للمنطقة .

ج- تكوين انجانة : Injana Formation

ويسمى سابقاً (الفارس الأعلى) ويعود العمر الجيولوجي لهُ الى عصر المايوسين الأعلى ، ويتكون من الحجر البني الرملي والرصاصي، فضلاً عن الحجر الطيني البني والغريني المحمر، يظهر في الجزء الأسفل منهُ طبقة رقيقة من الحجر الجيري والجبسوم الأبيض، بيئة هذا التكوين انتقالية ما بين البيئة البحرية والبيئة القارية (الخفاجي،٢٠٢١،ص٢٣) ، يظهر هذا التكوين في الأجزاء الوسطى من ، ويشغل مساحة تقدر بـ (٧٠.٩٩) كم^{٢} ، وبنسبة (٣٤.٤١) % من مجموع مساحة منطقة الدراسة .

الجدول (١) التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة

الزمن	العصر	التكوين	مساحة التكوين / كم٢	النسبة %	مكوناته الصخرية	موقع التكوين
الزمن الرباعي	Holocene	ترسبات السهل الفيضي	6.48	3.14	حصى، رمل، غرين ، كثبان رملية ، جبس ثانوي ، طين	في المناطق الجنوبية من المنطقة
		ترسبات الكثبان الرملية	2.24	1.09		
		ترسبات بطون الوديان	3.41	1.65		
	Pleistocene	ترسبات المراوح الغرينية	3.97	1.92	طين ، رمل ، حصى ، غرين	عند الحدود العراقية الإيرانية
الزمن الثلاثي	Pliocene	تكوين المقدادية	١٣,٣٣	٦,٤٧	حجر رملي يحتوي على الحصى	عند الحدود العراقية الإيرانية
	Upper Miocene	تكوين انجانة	٧٠,٩٩	34.41	الحجر الطيني الغريني ،الحجر الرملي ، والحجر الجيري والطفل	ينتشر في الأجزاء الوسطى من المنطقة
	Middle Miocene	تكوين الفتحة	٤٧,٤٧	23	حجر كلس الأحمر، جبس، صخور صلصال، حجر جيري	الأجزاء العليا والشمالية الشرقية من المنطقة
	Lower Miocene	تكوين الفرات	58.44	28.32	حجر جيري(كلسي) ، أحجار كلسية دولوماتية	الأجزاء العليا من المنطقة
المجمـــوع			٢٠٦,٣٣	١٠٠	-	-

المصدر : (١) سهل السنوي وآخرون ، الجيولوجيا العامة ، ط١ ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٩ ، ص ٥٨٣ . (٢) مخرجات برنامج (Arc GIS 10.8)

د- تكوين المقدادية : Mudadyah Formation

ويطلق عليهِ سابقاً بختياري الأسفل ويعود عمرهُ إلى عصر البلايوسين الأسفل ، وبيئتهُ الترسيبية نهرية ويتألف من الحجر الطيني الناعم ذو اللون المصفر الذي يتحول إلى اللون البني والرصاصي(العتابي،٢٠١٨،ص١٧)، يظهر عند الحدود العراقية _ الإيرانية ويعلوهُ تكوين انجانة ، ويشغل مساحة تقدر بـ (١٣.٣٣) كم٢ وبنسبة (٦.٤٧) % من مجموع مساحة المنطقة .

٢-٧ ترسبات الزمن الرباعي : Quaternary Sediments

تعود هذهِ الترسبات الى العصر البلايستوسيني والعصر الهولوسيني ، وتضم أبرز الترسبات الآتية :

أ- ترسبات المراوح الغرينية : Alluvial Fans

تعود هذهِ الترسبات الى عصر البلايستوسين ، وتنكشف عند الحدود العراقية الإيرانية تشغل مساحة قدرها (3.97) كم٢ وبنسبة (1.92) % من مجموع مساحة المنطقة ، ويتراوح سمكها ما بين بضعة أمتار الى (١٥) م أو أكثر ، وتتكون ترسبات المراوح الفيضية من الحصى الذي يعد المكون الرئيس لها ، والرمل والغرين والطين الغريني وتكون متعاقبة الترسيب وعلى هيئة عدسات (معروف،٢٠١٨،ص٥١٩).

ب- ترسبات بطون الوديان : Deposits of Valley Stomachs

تشكل هذهِ الترسبات شريطاً يمتد من الحدود العراقية الإيرانية وصولاً إلى منطقة المصب ، ويكون تجمعها في بطون الاودية ، تغطي مساحة تقدر بـ (٣.٤١) كم٢ وبنسبة (١.٦٥) % من مساحة الحوض الكلية ، تظهر هذه الترسبات على شكل ترسبات مائية لقعر الوديان التي تخترق المنطقة في مواسم الفيضان ، وتتجمع هذه الترسبات في قاع الوادي بسبب قلة الانحدار ، وتتباين أحجام هذه الترسبات اعتماداً على شدة المياه الجارية وقدرتها على النقل(المكتوب،٢٠١٨،ص١٧) .

ج- ترسبات الكثبان الرملية : Aeolian Sediments

وهي ترسبات ريحية على هيئة صفائح رملية متقطعة ومتجمعة فوق ترسبات السهل الفيضي وترسبات بطون الوديان ، تشغل مساحة تقدر بـ (٢.٢٤) كم٢ ، وبنسبة (١.٠٩) % من مجموع مساحة منطقة الدراسة، وتتكون هذه الترسبات من الرمل الناعم والغرين والصفائح الطينية ، ويبلغ سمكها (١) م ، أو تكون على هيئة كثبان رملية يصل سمكها إلى (٥) م(العتابي،٢٠١٨،ص٢١) .

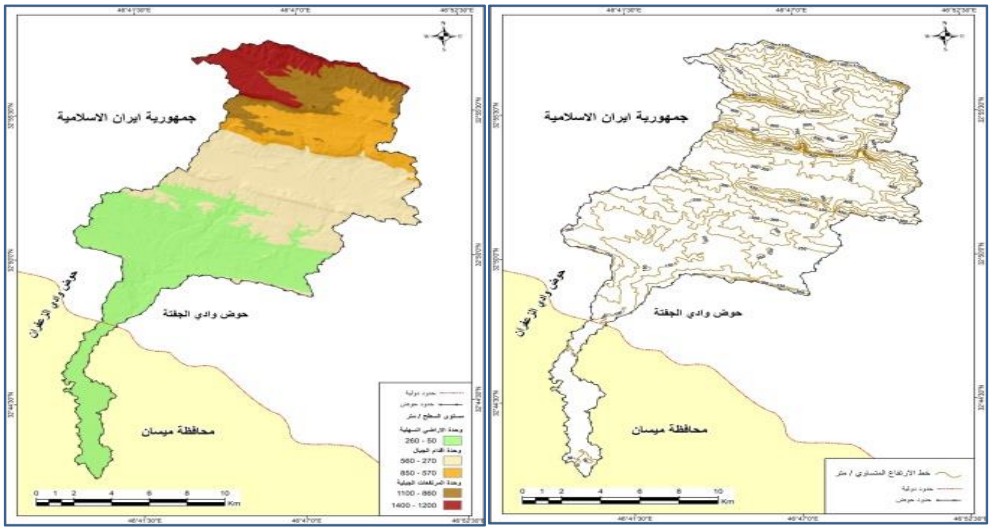
د- ترسبات السهل الفيضي : Flood Plain Sediments

تتألف هذه الترسبات من الرمل والغرين والطين الغريني وتترسب على شكل طبقات متعاقبة ومتداخلة ، يتراوح سمكها ما بين بضعة سنتيمترات الى (٢) م (الجبوري،٢٠٠٥،ص٤) ، تظهر هذه الترسبات على جانبي ترسبات بطون الوديان في الجزء الجنوبي من الحوض وصولاً الى منطقة المصب ، وتشغل مساحة تقدر بـ (٦.٤٨) كم^{٢} وبنسبة (٣.١٤) % من مجموع مساحة المنطقة.

٨. السطح : The Surface

تشكل منطقة الدراسة في الجزء الواقع ضمن الحدود العراقية جزءاً من السهل الفيضي، الذي يتصف بهيأتهُ التضاريسية المنبسطة مع وجود ارتفاعات او انخفاضات القليلة ، اما الجزء الواقع ضمن الحدود الايرانية فيتميز بطابعهِ المتموج شديد التضرس . يلاحظ من الخريطة (٣) ان ارتفاعات سطح الأرض تزداد في شمال منطقة الحوض وتقل في جنوبهِ ، وأنحصر حوض وادي التليل بين خطي الارتفاع المتساويين (١٣٥٠) م فوق مستوى سطح البحر عند الأجزاء الشمالية من الوادي اي عند منابعهِ العليا، وبين الخط (٥٠) م فوق مستوى سطح البحر عند منطقة مصب الوادي في الجزء الأسفل جنوب المنطقة. يلاحظ ان خطوط الارتفاعات المتساوية تبدو متقاربة ومتعرجة بشكل كبير في الأجزاء الشمالية من الحوض ، ويعود سبب تقارب الخطوط الى زيادة معدلات الانحدار ، اما تعرج الخطوط والتواءها فيدل على وعورة سطح المنطقة وعدم انتظامهِ وتباين منسوبهِ ، كما يدل على تباين عمليات التعرية عند الجروف الصخرية الشديدة الانحدار عند منابع الحوض.

الخريطة (٣) خطوط الارتفاعات المتساوية في المنطقة الخريطة (٤) مستويات السطح في المنطقة



المصدر : بالاعتماد على مخرجات برنامج (Arc GIS 10.8) ونموذج الارتفاع الرقمي (DEM)

وتم تقسم سطح منطقة الدراسة على ثلاث وحدات رئيسية وهي **(وحدة الأراضي السهلية)** التي تغطي الأجزاء الوسطى والجنوبية من منطقة الدراسة ، وتحتل اغلب مساحة الحوض إذ بلغت (79.82) كم^{٢} وبنسبة (38.69) % من مجموع مساحة المنطقة ينظر الخريطة (٤) وتعد هذهِ المنطقة أكثر أراضي الوادي انخفاضاً ، و**(وحدة أقدام الجبال)** وهي منطقة التقاء الأراضي السهلية المنخفضة مع المناطق المرتفعة ، تضم هذهِ الوحدة منطقة التلال (Hills Area) وتقع شمال الأراضي السهلية وتبلغ مساحتها (65.29) كم^{٢} بنسبة (٣١.٦٤) % من مجموع مساحة المنطقة ، وتتميز هذه المنطقة بوعورتها وشدة انحدارها ، كما تضم المنطقة الهضبية (Plateau Area) والتي تقع جنوب المنطقة الجبلية تشغل مساحة تقدر بـ (٢٦.٤١) كم^{٢} وبنسبة (١٢.٨٠) % من مجموع المساحة الكلية للحوض ، و**(وحدة المرتفعات الجبلية)** تتمثل هذه المناطق في الأجزاء الشمالية والشمالية الغربية من منطقة الدراسة حيث المنبع الرئيسي للحوض ، وتضم هذهِ الوحدة جزأين : الجزء الأول الواقع فوق وحدة أقدام الجبال ، وتقدر مساحتهِ (18.49) كم^{٢} وبنسبة (8.96) % من

المساحة الكلية للمنطقة ، اما الجزء الثاني الذي يقع في المنطقة الشمالية الغربية يحتل مساحة تقدر بـ (١٦.٣٢) كم^{٢} وبنسبة (٧.٩١) % من مجموع مساحة الحوض.

٩. الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة : Land Forms in the Study Area

صنفت الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة إلى خمس وحدات أرضية ، ينظر الخريطة (٥) ، وعلى النحو الآتي :

٩-١ وحدات جيومورفولوجية ذات أصل بنيوي - تعروي :

تتمثـل هذهِ الوحدات بما يلي :

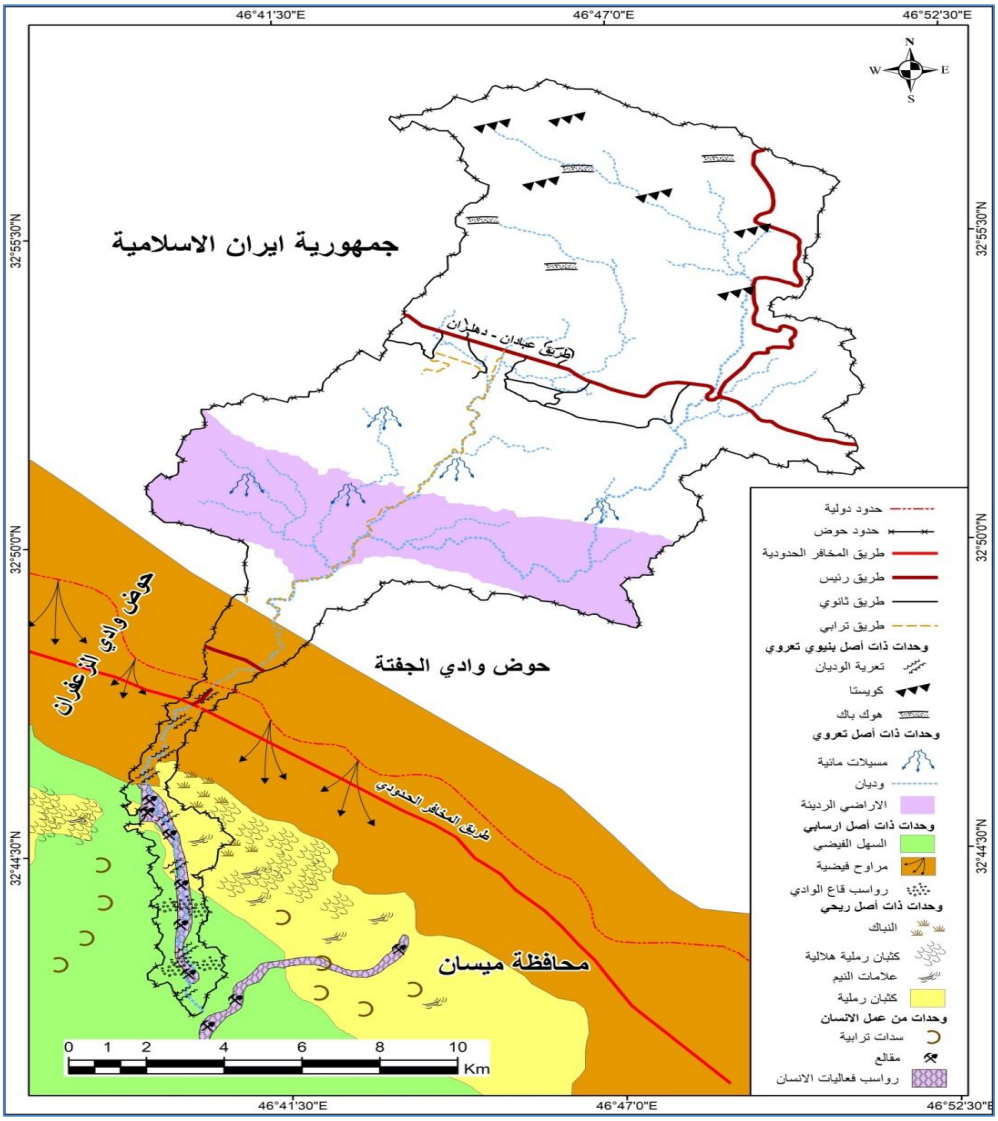
أ- الكويـــستا : Cuesta

تعد الكويستا من الأشكال الأرضية التركيبية النشأة التي يرجع تكوينها إلى اختلاف البناء الجيولوجي وتعاقب الصخور الصلبة مع الصخور الهشة ، فضلاً عن تأثيرها بفعل عمليات التجوية والتعرية ، وتتكون من انحدارين متضادين ، يكون الأول شديد الانحدار بعكس اتجاه ميل الطبقات الصخرية يدعى بالسفح الأمامي أو واجهة الكويستا وتتراوح درجة انحدارهِ ما بين (٢٠° - ٤٠°) ، اما الانحدار الثاني فيكون أقل انحداراً من الأول ويمتد باتجاه ميل الطبقات الأرضية ولا يزيد انحدارهُ عن (١٠°) ويسمى السفح الخلفي أو ظهر الكويستا (الحميري،٢٠١٨،ص٢٩٢). وتنتشر هذهِ الظاهرة في الأجزاء العليا من منطقة الدراسة في منطقة الطيات الواطئة لتلال حمرين ضمن تكويني الفتحة والفرات .

ب- الهوك باك : Hogback

تسمى هذهِ الأشكال بظهور الخنازير أو الحلوف ، وتكون عبارة عن مرتفع ذو قمة أو ظهر حاد من طبقات صخرية تزيد درجة انحدارها عن (٤٥°) ، وتتكون من سفح أمامي وسفح خلفي ، والسفح الأول (الأمامي) يكون مع اتجاه ميل الطبقات الصخرية ويطلق عليه ميل الظهر ، اما السفح الثاني (الخلفي) فيسمى ميل الحافة والذي يمتد عكس ميل الطبقات الصخرية (اللهيبي،٢٠١٥،ص١١٤). وتعود نشأت الهوك باك إلى الاختلاف في صلابة التكوينات الصخرية ونظام بنائها ، إذ تظهر في الطبقات الصخرية المائلة وغير المتجانسة المؤلفة من صخور صلبة متعاقبة مع صخور لينة ذات مقاومة مختلفة لعوامل التجوية والتعرية . وتنتشر هذهِ الأشكال في الأجزاء الشمالية من منطقة الدراسة في الأطراف الجنوبية الغربية للطيات المحدبة ، لأن أجنحة هذهِ الطيات تكون غير متناظرة ، إذ تكون حافتها الجنوبية الغربية أكثر انحداراً من حافتها الشمالية الشرقية (الشمري،٢٠١١،ص٢٩٨-٢٩٩).

الخريطة (٥) الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة



المصدر : بالاعتماد على : (١) جمهورية العراق ، الهيأة العامة للمساحة العسكرية خريطة (خزينة) بمقياس ١:١٠٠,٠٠٠، لسنة ١٩٨٩ . (٢) الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٥ باستخدام جهاز (GPS) . (٣) بالاعتماد على برنامج (Arc GIS 10.8) ونموذج الارتفاع الرقمي (DEM) .

٩-٢ وحدات جيومورفولوجية ذات أصل تعروي :

وهي الأشكال الأرضية الناتجة عن عمليات التجوية والتعرية المختلفة وتشمل الوحدات الآتية :

أ- الوديان : Valleys

تعد الاودية النهرية من أهم الأشكال الجيومورفولوجية الواضحة في منطقة الدراسة ، إذ تبين من خلال دراسة وتحليل الصور الجوية والمرئيات الفضائية فضلاً عن الدراسة الميدانية ان سطح منطقة الدراسة يتقطع بشبكة من المجاري المائية الممتدة من الشمال الشرقي باتجاه الجنوب الغربي ، تنحدر من المرتفعات الإيرانية نحو الأراضي العراقية ، ينظر الصورة (١) و(٢) ، وهي نتاج لعملية التعرية المائية بفعل الجريان المائي الذي تمكن من شق مجاري لها في التراكيب الصخرية في الزمن الرباعي أثناء المدد المطيرة (العجيلي،٢٠١٦،ص٣٠٣) .

وتأثرت وديان منطقة الدراسة في نشأتها وتطورها بعدة عوامل منها : البنية الجيولوجية والتراكيب الخطية وميل الطبقات الصخرية ، وعلى الرغم من حالة الجفاف التي تسود منطقة الدراسة في الوقت الحاضر لكن المدة المطيرة التي مرت بها المنطقة كانت أساساً لشق هذهِ الوديان ، إذ ساعد الجريان السطحي بفعل الأمطار على تكوين المسيلات المائية ، كما ان السيول التي تجتاح المنطقة من وقت إلى آخر تعمل على تطوير الأشكال الأرضية الموجودة كما تؤدي إلى نشأت أشكال جديدة . وتشتد معدلات التعرية الرأسية في الأجزاء العليا من الحوض أعلى من الأجزاء الوسطى والجنوبية ، وذلك يرجع إلى زيادة كمية الترسبات داخل قاع الوادي التي تقلل نشاط التعرية الرأسية ، بينما تكون التعرية الجانبية أكثر نشاطاً من التعرية الرأسية في المنطقة لأنها لا تتم الا في مدد سقوط الأمطار .

الصورة (١) حوض وادي التليل

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

الصورة (٢) جانب من حوض وادي التليل بالقرب من الحدود العراقية الايرانية

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

ب- الأراضـــي الرديئـة (الحزون) : Badlands

وهي أحد المظاهر التضاريسية التي قطعتها عوامل التعرية المائية ، وتعد من أكثر الأشكال شيوعاً في منطقة الدراسة ، إذ تظهر في الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية وتمتد مع الحدود العراقية الايرانية ، وتتميز تلك الأراضي بشدة تضرسها وكثافة الخوانق التي تعمل على المرور من خلال تكويناتها الطينية الهشة ، وان استجابة السطح للتمزق تتوقف على عدة عوامل أهمها : درجة صلابة الصخور ومقدار مقاومتها للنحت المائي الذي يسهل عملية تعميق وتوسيع المجاري المائية ، وكذلك قابلية التكوينات الصخرية للترسيب والنفاذية ، وكمية التساقط المطري ، فضلاً عن قلة أو انعدام الغطاء النباتي الذي يعمل على حماية السطح من التقطع بالحت (الموسوي،٢٠١٥،ص١٩٥) ، يلاحظ الصورة (٣) و (٤) .

الصورة (٣) أراضي الهوك باك في منطقة الدراسة

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

الصورة (٤) الأراضي الرديئة عند الحدود

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

٣-٩ وحدات جيومورفولوجية ذات أصل ارسابي : Units of Fluvialorigin

تتميز منطقة الدراسة بأشكال أرضية تكونت بفعل الترسيب المائي وهي كالآتي :

أ- السهل الفيضي : Flood Plain

تظهر الأراضي السهلية المنبسطة في الأجزاء الجنوبية في منطقة الدراسة تمتد على جوانب مجاري الوادي ، وتترسب فوقها كميات كبيرة من الرواسب الناتجة عن عمليات الحت الرأسي والجانبي التي تقوم الوديان بترسبها أثناء عملية الجريان السطحي ، مع تناقص كل من الانحدار وسرعة الجريان ، بحيث يقوم بالترسيب على أحد ضفتي مجرى الوادي ، بينما تتعرض الضفة المقابلة للحت مؤديا إلى تعرج مجراه (سلامة،٢٠٠٤،ص٢٥١) . وتتكون ترسبات السهل الفيضي من الحصى والطين والرمل والغرين ، وتعد من أهم المساحات المستغلة بالإنتاج الزراعي في المنطقة ، ينظر الصورة (٥) . وينحصر السهل الفيضي بين الدالات المروحية من جهة الشرق والشمال الشرقي ونهاية نهر دجلة من جهة الغرب والجنوب الغربي ، وتعد هذهِ المناطق نهاية السهول المروحية التي تكونت نتيجة الرواسب التي تحملها الأنهار والجداول والسيول القادمة من التلال الشرقية والشمالية الشرقية ، فهي بذلك تأخذ انحداراً عاماً من الشرق والشمال الشرقي إلى الغرب والجنوب الغربي (سعد،٢٠١٣،ص٣٨).

الصورة (٥) السهل الفيضي في جنوب منطقة الدراسة

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

ب- المراوح الفيضية : Alluvial Fans

تتكون المراوح الفيضية عند انحدار الأودية الموسمية الجريان محملة بالرواسب من السفوح الجبلية العليا إلى السهول المجاورة ، وتبدأ عملية الترسيب في هذهِ المنطقة الانتقالية بسبب التغير في انحدار السطح (Break of Slope) مما يؤدي إلى حدوث ترسيب سريع للرسوبيات عند قدمات الجبال ، وفي البداية تتخذ الشكل المخروطي (Cone) وباستمرار عملية الترسيب وانتشار الرواسب يتطور ويصبح على شكل مروحة (Fan) وتتراوح مكونات ترسبات المراوح الفيضية في نسجتها ما بين جلاميد كبيرة الحجم وحصى خشن يتركز أعلى المروحة عند منطقة الرأس ، وبين مواد ارسابية ناعمة (الغرين ، الرمل ، الطين) تترسب في نهايتها عند قاعدة المروحة (المحسن،٢٠١٣،ص١١٥-١١٦) .

ويكون سطح المراوح الغرينية في منطقة الدراسة بشكل عام منبسط مع وجود تموجات وتشققات بشكل واضح عليها ، بفعل نشاط عمليات التعرية وغسل الأمطار ، كما يظهر على سطح المروحة بعض التقطعات الناتجة عن عملية التقلص والنقصان في كميات حمولة الرواسب في مناطق المنبع بسبب عامل النحت ، الذي يؤدي إلى التقليل من كمية الحمولة مسبباً نقص في مقدار انحدارها ، وبذلك يبدأ النهر الذي يجري فوق المروحة الغرينية بعملية النحت الرأسي ، وعند حدوث اي حركة تكتونية يتغير مقدار الانحدار ويستعيد النهر نشاطهُ فيكون ظاهرة التصابي التي تعيد النهر إلى مرحلة الشباب عندها يقوم النهر بتقطيع سطح المروحة ، وبتكرار هذهِ العملية تشكل الرواسب مروحة ثانوية (حميد،٢٠١٦،ص١٣٣) .

ج- رواسب قاع الوادي : Valley Bed Deposits

وهي ترسبات حصوية تتفاوت في أحجامها مختلطة بتربة رملية وطينية ، وتنتقل في مجرى الوادي بواسطة المياه الجارية بعد تساقط الأمطار ، وتتركز في قيعان الأودية بعد حلول فصل الجفاف ، وتتباين في أحجامها وسمكها من حوض إلى آخر تبعاً لعدة عوامل منها : شكل الوادي وطولهُ ودرجة انحداره ونوعية الصخور التي تجري فوقها المياه وكمية التساقط المطري فضلاً عن وجود الغطاء النباتي.

تترسب حمولة الوادي إذا توفرت بعض الظروف الملائمة أهمها زيادة حمولة الوادي عن سعة المجرى وزيادة حجم الرواسب عن سعة الكفاءة النهرية ، وقد يحدث الترسيب بشكل تدريجي على طول مجرى الوادي بحسب تدرج أحجام الرواسب المنقولة والتناقص في كل من الانحدار والتصريف المائي وسرعة الجريان (الجوذري،٢٠١٩،ص٢٤٢) . أمتاز حوض وادي التليل بوجود كميات كبيرة من الرواسب التي تتباين في أحجامها وأنواعها، ينظر الصورة (٦) ، وبشكل عام تترسب المواد الكبيرة الحجم أولاً التي تشكل نسبة كبيرة من الحمولة عند منطقة المنابع خصوصاً الحصى الخشن ، وتتركز في وسط الوادي المواد المتوسطة الحجم التي تتكون من الحصى المتوسط والناعم وبعض الرمال ، اما المواد الناعمة التي تكون ناعمة جداً فتستمر بالانتقال حتى تصل إلى بيئة مصب الوادي والتي تتكون غالباً من الطين والغرين .

الصورة (٦) رواسب قاع الوادي

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

٤-٩ وحدات جيومورفولوجية ذات أصل ريحي : Units Of Wind Origin

تعد الرياح من أهم العوامل المسؤولة عن تكوين الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة ، وتصنف هذهِ الأشكال إلى ما يلي :

أ- الكثبان الرملية : Sand Dunes

وهي ظاهرة طوبوغرافية ذات منشأ هوائي ، تتكون من حبيبات رملية قادمة من مصدر طبيعي ومترسبة في جهة بعيدة عن اتجاه هبوب الرياح ، وتتكون في اي بيئة تحتوي على دقائق رملية وهي
حرة التنقل والتجمع في كتل غير متصلبة (النقاش،١٩٨٩،ص٢٤٠).

تتواجد الكثبان الرملية بصورة منفردة أو على شكل تجمعات رملية تغطي مساحات واسعة ، تكونت بفعل عوامل التعرية نتيجة لتفاعل الصخور مع درجات الحرارة المرتفعة وهبوب الرياح المتواصل الذي يعمل على تفتيت الصخور إلى حبيبات رملية ، وعند تزايد سرعة الرياح تصبح قادرة على حمل ذرات الرمال ونقلها من موقع إلى آخر ، إلى ان تفقد الرياح سرعتها فجائياً أو بشكل تدريجي الأمر الذي يؤدي إلى فتح المجال لارساب ما تحملهُ من المفتتات الصخرية والرمال على هيأة كثبان تتراوح ارتفاعاتها ما بين (١- ١٠) م (الموسوي،٢٠١٦،ص٣٥٦) . تمتد الكثبان الرملية في منطقة الدراسة على جانبي الوادي في الجزء الجنوبي من المراوح الفيضية ، وتتمثل بالأشكال الآتية :

أ-١ الكثبان الهلالية أو البرخان : Crescent Dunes Or Barchans

تنشأ الكثبان الهلالية عند هبوب الرياح في اتجاه واحد مع توافر كمية كافية من الرمال ، ويكون هذا النوع من الكثبان مقوس يشبه شكل الهلال في مظهرهِ ، وتشير النهايتين المقوستين في أطراف الهلال إلى جهة انصراف الرياح ، كما تشيران إلى اتجاه حركة الكثيب واتجاه الرياح السائدة (الجوذري،٢٠١٤،ص٤٢١) .

وتتكون الكثبان الهلالية عندما تبلغ الكومة الرملية أو التجمع الرملي نسبة النضج وتبدأ بالتحرك باتجاه الرياح السائدة ، وتكون أطراف الكثيب النحيلة في هذهِ الحركة أقل مقاومة للرياح من وسط الكثيب، وبذلك يمتد طرفي الكثيب مع اتجاه حركة الرياح على شكل جناحين ، يصل طولهما وتقوسهما إلى الدرجة التي تتحقق فيها مقاومة للرياح تساوي درجة مقاومة الجزء الأوسط من الكثيب ، وعند ذلك يتكون الكثيب الهلالي ويبقى على هيأتهِ وشكلهِ طالما بقيت الرياح تهب في الاتجاه نفسهُ (الجوذري،٢٠١٦،ص٢٩).

يتألف الكثيب الهلالي من جانبين وهما : الجانب الأول وهو الجزء المواجه للرياح والذي يكون محدب الشكل ذو انحدار قليل يتراوح ما بين (٦ – ١٧)˚ ، اما الجانب الثاني فهو الجزء المعاكس للرياح والذي يكون شديد الانحدار يتراوح انحدارهُ ما بين (٣٠ – ٤٠)˚ ويأخذ الشكل المقعر ويسمى بوجه الانزلاق (Slip Face) ، ويمثل الزاوية الحرجة لاستقرار الرمال السائبة وثباتها (الشمري،٢٠١٢،ص١١٨).

من خلال الدراسة الميدانية تم قياس كثيبين هلاليين في المنطقة باستخدام جهاز (Abney Level) وعجلة القياس ينظر الصورة (٧) ، الكثيب الأول : سجل ارتفاع (٢.٥) م ، وبلغ طول جناحهُ الأيمن (٤٢) م ، وطول جناحهُ الأيسر بلغ (٣٧) م ، وقد بلغ معدل انحدار القوس الخلفي بزاوية نحو الأمام (٦)˚، وبزاوية نحو الخلف (٥)˚ ، بينما سجل معدل انحدار القوس الأمامي بزاوية نحو الأمام (٣)˚ ، وبزاوية نحو الحلف(٢) ˚ . اما الكثيب الهلالي الثاني : بلغ ارتفاعهُ (٢) م ، وسجل طول جناحهُ الأيمن (٤٧) م، وجناحهُ الأيسر (٤٣) م ، وقد بلغ معدل انحدار القوس الخلفي بزاويه نحو الأمام (٧)˚ ، وبزاوية نحو الخلف (٦) ˚ ، اما معدل انحدار القوس الأمامي فقد سجل بزاوية نحو الأمام (٤) ˚ ، وبزاوية نحو الخلف (٣.٢) ˚ . ينظر الجدول (٢) والصورة (٨) .

الجدول (٤٢) القياسات الحقلية للكثبان الهلالية في منطقة الدراسة

ت	الارتفاع (م)	طول الجناح الايمن (م)	طول الجناح الايسر (م)	المسافة البينية (م)	معدل انحدار القوس الخلفي		معدل انحدار القوس الامامي	
					زاوية نحو الامام (درجة)	زاوية نحو الخلف (درجة)	زاوية نحو الامام (درجة)	زاوية نحو الخلف (درجة)
١	٢,٥	٤٢	٣٧	٩	٦	٥	٣	٢
٢	٢	٤٧	٤٣	١٣	٧	٦	٤	٣,٢

المصدر : الدراسة الميدانية بتأريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

الصورة (٧) قياس الكثبان الرملية باستخدام جهاز (Abney Level)

المصدر : الدراسة الميدانية بتأريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

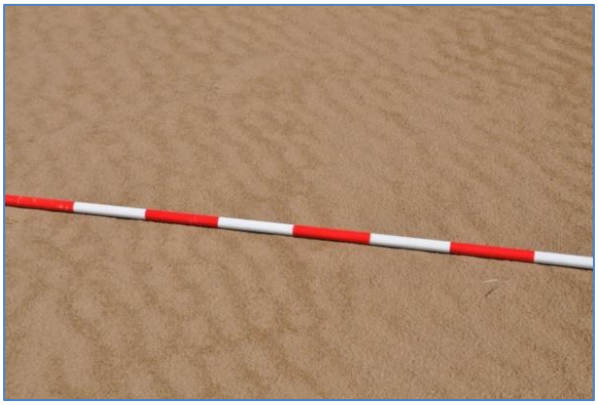
الصورة (٨) الكثبان الهلالية في جنوب منطقة الدراسة

المصدر : الدراسة الميدانية بتأريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

أ-٢ علامات النيم : Ripple Marks

وهي تموجات رملية تتشكل نتيجة لعملية الترسيب السريعة للرواسب المحملة بفعل الرياح فوق سطح مستوي نسبياً ، وتكون هذهِ التموجات على شكل خطوط طويلة متتابعة من الرمال وتفصل بينها منخفضات تمتد بين هذهِ الخطوط ، وتتميز هذهِ التموجات بتعرجها أو استقامتها حسب اتجاه الرياح السائدة (بغدادي،٢٠٠٥،ص٢١٣). وغالباً ما يتشكل النيم خلف أو فوق أسطح تجمعات رملية أكبر حجماً كالكثبان الرملية ، وتحدد مسافة قفز الحبيبات طول موجة النيم ، وهي تعكس سرعة الرياح وخشونة الحبيبات المنقولة، حيث ان زيادة سرعة الرياح تعمل على زيادة مسافة القفز الحبيبي وطول موجة النيم والذي يتزايد مع زيادة خشونة حبيبات الرمل ، وتتصف علامات النيم بسرعة تشكلها وزوالها ووجود قمم محدبة تحدها جوانب حادة للانحدار ، وتمتد بشكل متموج يزداد تعرجها مع زيادة خشونة رمالها (سلامة،٢٠٠٤،ص٢٨٣) . وتظهر علامات النيم في أجزاء كثيرة من منطقة الدراسة وخصوصاً فوق أسطح الكثبان الرملية ، ينظر الصورة (٩) .

الصورة (٩) علامات النيم في جنوب منطقة الدراسة



المصدر : الدراسة الميدانية بتأريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

الصورة (١٠) كثبان النبكة في المنطقة

المصدر : الدراسة الميدانية بتأريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

أ-٣ كثبان النباك :Nebkha Dunes

تظهر النباك في منطقة الدراسة على جانب كتف الحوض ضمن الأراضي العراقية ، لتوافر الظروف الملائمة لتكونها وزيادة نموها ، ينظر الصورة (١٠). وتكون كثبان النبكة عبارة عن كثبان رملية وليدة متراكمة خلف أو في كنف النباتات والاعشاب ، التي تعد عوائق تعترض مسار الرياح المحملة بالرمال ، إذ تلقي الرياح بحمولتها حول هذا العائق الذي يعد وجودهُ استمراراً لبقائها ، ونادراً ما يتجاوز ارتفاع هذهِ الأشكال عن (٢) م ، ولكنهُ قد يقل أحياناً عن (١.٥) م (اللهيبي،٢٠٠٨،ص١٨٦) . وان استمرار عملية تراكم الحبيبات الرملية على النباتات يؤدي إلى تماسك حبيبات الرمال ، وتأخذ الشكل المثلث يشير رأسهُ إلى اتجاه الرياح ، ويكبر حتى يصبح كثيب يعرف بالنباك ، الذي يؤدي إلى تغطية النبات ومن ثم موته وتفسخ أجزاءه ، ولا سيما النباتات الحولية ، ثم تتفكك حبيبات الرمال وتسهل عملية تذريتها وحملها ونقلها بواسطة الرياح مرة اخرى ، وتكون حركة هذه الكثبان بطيئة عند انتقالها وذلك لتماسكها بجذور النباتات (الموسوي،٢٠١٥،ص١٦٥) .

٩-٥ وحدات أرضية من عمل الأنسان : Land Forms Of Man Made

من خلال الدراسة الميدانية للمنطقة برزت أشكال أرضية ناتجة من عمل الانسان ، والتي تعد انعكاساً لاستغلال الانسان للموارد الطبيعية لسد حاجياتهِ ومتطلباتهِ ، إذ يعد الانسان عاملاً جيومورفولوجياً نشطاً في تغيير معالم سطح الأرض ، وان الأشكال الأرضية التي نتجت عن تدخل الأنسان المباشر في البيئة الطبيعية تمتاز بسهولة ملاحظتها بسبب سرعة تكوينها ، وهذا ما يجعلها تختلف عن بقية الأشكال الأرضية التي يستغرق تشكيلها وقتاً طويلاً مما يصعب ملاحظة عملية تطورها، كما تتميز الأشكال الجيومورفولوجية التي صنعها الانسان ببعض المظاهر الواضحة والتي تختلف بعض الشيء عن الأشكال الطبيعية ، فمثلاً الحفر والمنخفضات التي تكون من صنع الانسان تكون أشكالها غير منتظمة و ذات حافات حادة يتجه اليها طريق واضح أو درب (كليو،١٩٨٥،ص١٠). ومن أهم هذه الوحدات التي يمكن ملاحظتها في منطقة الدراسة هي مقالع الحصى والرمل والأطيان ينظر الصورة (١١) ، التي يتم بها حفر كميات كبيرة من هذهِ المواد وتنقل إلى مواقع أخرى لأغراض إنشائية ، كما توجد في المنطقة عمليات تعدين لاستخراج الغاز الطبيعي والنفط ، وتؤدي عمليات الحفر هذهِ إلى إزالة المواد الصخرية وتراكم المواد الناتجة عن الحفر على هيأة أكوام فوق سطح الأرض . كما ان منطقة الدراسة كانت ميداناً لأطول الحروب في تاريخ العراق وهي الحرب العراقية – الإيرانية ١٩٨٠ والتي استخدمت فيها مختلف الأسلحة والمعدات ، كما جرت أعمال مرافقة لها كشق الطرق وحفر الخنادق وإقامة السواتر وحفر آبار المياه الجوفية وتغيير مجاري الأودية وتجفيفها لاستعمالها كممرات للتسلل لجبهات العدو وغيرها من العمليات التي مازالت آثارها موجودة حتى هذه اللحظة ، كما توجد في المنطقة السداد الترابية ، ينظر الصورة (١٢) ، والتي تكون

عبارة عن أكوام من الرمال والحصى انشأت للتقليل من خطر الفيضانات ، والتي تؤثر بشكل مباشر على العمل الجيومورفولوجي للجريان المائي وتغيير معالم سطح الأرض .

الصورة (١١) مقالع الحصى في المنطقة

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

الصورة (١٢) السدود الترابية جنوب منطقة الدراسة

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٥

الاستنتاجات :

١. ان منطقة الدراسة والبالغة مساحتها (٢٠٦.٣٣) كم^{٢} تقع في الأجزاء الشرقية من السهل الرسوبي والتي تمتد ضمن نطاق الرصيف غير المستقر وتحديداً نطاق دجلة الثانوي ، وضمت المنطقة تكوينات الزمن الثلاثي المتمثلة بتكوين الفرات وتكوين الفتحة وتكوين انجانة فضلاً عن تكوين المقدادية ، والتي شغلت الجزء الأكبر من مساحة الحوض الكلية ، كما ضمت ترسبات الزمن الرباعي التي تركزت في الجزء الجنوبي من الحوض .

٢. تتراوح قيم الارتفاع في المنطقة ما بين (١٣٥٠) م فوق مستوى سطح البحر في الأجزاء الشمالية من الحوض اي عند منابعهِ العليا ، وبين (٥٠) م فوق مستوى سطح البحر في الجزء الأسفل جنوب المنطقة عن المصب ، وقد قسم سطح المنطقة إلى ثلاث وحدات رئيسة وهي : وحدة الأراضي السهلية ، وحدة أقدام الجبال ، وحدة المرتفعات الجبلية .

٣. تصنف الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة إلى : وحدات ذات أصل بنيوي – تعروي والتي تضم (الكويستا والهوك باك) ، وحدات ذات أصل تعروي وتشمل (الأراضي الرديئة والوديان) ، وحدات ذات أصل ارسابي وتضم (السهل الفيضي والمراوح الغرينية ورواسب قاع الوادي)، وحدات ذات أصل ريحي وتضم الكثبان الرملية التي تتمثل بعدة أشكال وهي (الكثبان الهلالية وعلامات النيم وكثبان النباك) ، فضلاً عن الوحدات الناتجة عن عمل الإنسان والتي تضم (السداد الترابية والتلال الأثرية ومقالع الحصى والرمل).

٤. تتواجد في منطقة الدراسة مخلفات العمليات العسكرية كالألغام والاسلحة إذ ان المنطقة كانت ميداناً لأطول الحروب في تاريخ العراق وهي الحرب العراقية – الإيرانية ١٩٨٠م .

٥. تتنوع اشكال الكثبان الرملية في المنطقة منها كثبان هلالية أو البرخان وعلامات النيم والنبكة .

التوصـــيات :

١. اقامة السدود عند أقدام المرتفعات لحصاد المياه التي تنحدر خلال موسم التساقط لدرء أخطار الفيضانات والتقليل من عمليات التعرية المائية والاستفادة من المياه خلال موسم الجفاف لسقي الحيوانات والزراعة .

٢. الاهتمام بشق الطرق وتعبيدها في المنطقة ولاسيما الطرق التي تؤدي إلى المقالع والأراضي الزراعية لتشجيع سكان المنطقة على الاستثمار الزراعي أو الاستثمارات الأخرى ، وصيانة الطرق التي تتعرض للتخريب بفعل مياه السيول لما لهذهِ الطرق من أهمية في عملية التنمية الاقتصادية .

٣. التخلص من المخلفات العسكرية التي تنتشر في منطقة الدراسة المتمثلة بالألغام التي تعود إلى الحرب العراقية الإيرانية (١٩٨٠-١٩٨٨) .

٤. تثبيت الكثبان الرملية المتحركة في المنطقة من خلال استخدام وسائل التغطية الطينية أو التوسع في الزراعة أو التشجير

٥. يمكن تطوير الجانب السياحي في المنطقة إذ تحتوي على مناظر طبيعية خلابة المتمثلة بالجبال الحدودية وكثافة الغطاء النباتي وهدوء المنطقة .

المصادر والمراجع :

١. الأسدي ، محمد عبد الوهاب ، ٢٠١١، جيومورفولوجية مروحة الطيب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية G.I.S والاستشعار عن بعد (RS) ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) قسم الجغرافية ، كلية التربية ، جامعة البصرة .

٢. بشو ، ضياء يعقوب ، ٢٠٠٤ ، تحريات هيدرولوجية لمنطقة شرق ميسان ، تحريات القاطع/٩ – المرحلة السادسة ، وزارة المواد المائية ، المديرية العامة لحفر الآبار المائية .

٣. بغدادي ، محمود إبراهيم دسوقي ، ٢٠٠٥ ، الأشكال الأرضية الناتجة عن فعل الرياح بمنخفض الواحات البحرية– دراسة جيومورفولوجية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة المنوفية .

٤. الجبوري ، حاتم خضير صالح ، ٢٠٠٥ ، دراسة هيدرولوجية وهيدروكيميائية لمنطقة لوحة علي الغربي (NI-38-16) مقياس ١:٢٥٠٠٠٠ ،تقرير (غير منشور) ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، قسم التحري المعدني ، شعبة المياه الجوفية .

٥. الجوذري ، علي حمزة ، جابر ، زينب صالح ، ٢٠١٤، التحليل المكاني لتوزيع الكثبان الرملية في قضاء السماوة ، مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية ، العدد (٢) ، المجلد (٢٢) .

٦. الجوذري ، علي حمزة عبد الحسين ، ٢٠١٩، هيدروجيومورفولوجية حوض وادي ناشريان شمال شرقي محافظة ميسان ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، قسم الجغرافية ، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة واسط .

٧. الجوذري علي حمزة ، ٢٠١٦ ، التصحر مفهومه–مظاهره–حالاته–أسبابه الطبيعية والبشرية بعض تأثيراته البيئية ووسائل مكافحته ، دار المنهجية للنشر والتوزيع ، عمان .

٨. حميد ، هند طارق مجيد ، ٢٠١٦ ، الخصائص الجيومورفولوجية لمنطقة جلات شمالي شرق محافظة ميسان ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، قسم الجغرافية ، كلية التربية ، جامعة واسط .

٩. الحميري ، محمد عباس جابر خضير، ٢٠١٨، التمثيل الخرائطي والتحليل الجيومورفولوجي لأشكال سطح الأرض شرق نهر دجلة بين نهري الجباب والسويب باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (الجزء الأول) ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة .

١٠. الخشاب ، وفيق حسين ، وآخرون ،١٩٧٧ ، علم الجيومورفولوجيا تعريفهُ – تطورهُ – مجالاتهُ التطبيقية، جامعة بغداد .

١١. الخفاجي ، شذى سالم إبراهيم ، ٢٠٢١ ، حوض وادي شوشيرين شمال شرقي محافظة واسط ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، قسم الجغرافية ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، .

١٢. الزبيدي ، علي حميد دهش ، ٢٠١٨ ، تقييم خصائص الموارد المائية في محافظة واسط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، قسم الجغرافية ، كلية التربية ، جامعة واسط .

١٣. سعد ، كاظم شنته ، ٢٠١٣ ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، ط١ ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، النجف الأشرف

١٤. سلامة ، حسن رمضان ، ٢٠٠٤ ، أصول الجيومورفولوجيا ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .

١٥. سهل السنوي وآخرون ، ١٩٧٩ ،الجيولوجيا العامة ، ط١ ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد .

١٦. الشمري ، اياد عبد علي سلمان ، ٢٠١٥ ، نظريات نشوء أهوار العراق (دراسة جيومورفولوجية) ، مجلة البحوث الجغرافية ، كلية التربية للبنات ،جامعة الكوفة، العدد (٢١) .

١٧. الشمري ، سرتيل حامد عناد ، ٢٠١١ ، الأشكال الجيومورفولوجية لأجزاء من شرق محافظة واسط الى منطقة علي الغربي شرق محافظة ميسان – العراق ، مجلة كلية التربية ، واسط ، العدد العاشر

١٨. الشمري ، قاسم يوسف ، ٢٠١٢ ، جغرافيا التضاريس (الجيومورفولوجيا) المفهوم–التطور–المجالات ، ط١، دار اسامة للنشر والتوزيع ، الاردن–عمان .

١٩. العتابي ، نادية حاتم طعمة ، ٢٠١٨، الخصائص المناخية وأثرها في المخاطر الجيومورفولوجية شرقي محافظة ميسان ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، قسم الجغرافية ، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة واسط .

٢٠. العجيلي ، عبد الله صبار عبود ، وآخرون ، ٢٠١٦ ، الأشكال الأرضية لحوض وادي أبو مريس في محافظة المثنى ، مجلة الآداب ، العدد (١١٩) .

٢١. كليو ، عبد الحميد أحمد ،١٩٨٥، الانسان كعامل جيومورفولوجي _ دوره في العمليات الجيومورفولوجية النهرية ، نشرة دورية تعني بالبحوث الجغرافية ، الجمعية الجغرافية الكويتية ، جامعة الكويت ، العدد (٨٠) .

٢٢. اللهيبي ، أحمد فليح فياض علي ، ٢٠١٥ ، حوض دوكان في المنطقة الجبلية في شمال العراق (دراسة جيومورفولوجية تطبيقية) ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، قسم الجغرافية ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة الانبار .

٢٣. اللهيبي ، يعرب محمد حميد ، ٢٠٠٨ ، النمذجة المكانية للعمليات الجيومورفولوجية لحوض نهر نارين باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن رشد ، جامعة بغداد .

٢٤. المحسن ، اسباهية يونس ، ٢٠١٣ ، الجيومورفولوجيا أشكال سطح الأرض ، العلا للطباعة والنشر ، الموصل .

٢٥. معروف ، بشار فؤاد ، ٢٠١٨، الخصائص الشكلية ودلالاتها الجيومورفولوجية لحوض وادي الشكاك شرق محافظة ميسان – العراق ، كلية التربية الاساسية ، جامعة ميسان ، المجلد (١٠) ، العدد (٣٥) .

٢٦. المكتوب ، أسامة فالح عبد الحسن ، ٢٠١٨ ، جيومورفولوجية حوض وادي الضباع غرب ناحية بصية واستثماراتهُ –باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ،رسالة ماجستير (غير منشورة) ، قسم الجغرافية، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة المثنى .

٢٧. الموسوي ، آلاء إبراهيم حسين ، ٢٠١٥، هيدروجيومورفولوجية وادي الكصير في قضاء السلمان ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب ، جامعة الكوفة .

٢٨. الموسوي ، حسين عذاب خليف ، الفرطوسي ، آيات جاسم محمد شامخ ،٢٠١٦، الأشكال الأرضية في منطقة الزبيدات شرق محافظة ميسان/العراق ، مجلة لاراك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، العدد (٢٢) .

٢٩. الموسوي ، حسين عذاب خليف ، القريشي ، ماجد راضي حسين ،٢٠١٥، جيومورفولوجية الكثبان الرملية في شرق محافظة واسط، مجلة كلية التربية ، جامعة واسط ، المجلد (١) ، العدد (٢١) .

٣٠. الموسوي ، حسين عذاب خليف ، عبد الواحد ، صفا غني ، ٢٠١٦ ، الأشكال الأرضية المتأثرة بالرياح غرب محافظة واسط ، مجلة كلية التربية ، العدد (٢٢) .

٣١. النقاش ، عدنان باقر ، الصحاف ، مهدي محمد علي ،١٩٨٩، الجيومورفولوجي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد