Journal of the College of Education for Humanities
University of Thi-Qar \ ISSN:2707-5672

مجلة كلية التربيـة للعلـوم الانسـانيـة
جامعة ذي قار / الرقم المعياري 2707-5672

https://doi.org/10.32792/utq/jedh/v15i2

التحليل الجيومورفولوجي للأشكال الأرضية التكتونية شرق محافظة ميسان (2025)

أ.م. د ظافر مندل عطية الموسوي
قسم الجغرافية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعه ذي قار، العراق، Mwswyzafr785@utq.edu.iq

رشا رحيم مزعل
مديرية تربية ذي قار /قسم تربية الناصرية، rasha.raheem.miseal@utq.edu.iq

الملخص
وقد تتباين الأشكال الأرضية التكتونية في منطقة الدراسة من حيث حجمها وتوزيعها الجغرافي وطبيعة تشكيلها. فمنها مظاهر أرضية كبيرة الحجم كالتلال والهضاب والجروف الصخرية والمجاري النهرية وغيرها من الأشكال الأخرى. ومنها مظاهر أرضية صغيرة الحجم مثل حافات الضفاف ومخاريط الهشيم والكثبان الرملية والجداول الصغيرة والخوانق الصغيرة وغيرها من الأشكال. وان عملية تصنيف المظاهر الأرضية وتحديدها في منطقة الدراسة .تمت بالاستعانة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والدراسة الميدانية فضلا عن الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية والمرئيات الفضائية ونموذج الارتفاع الرقمي .واعتمد في عملية التصنيف للأشكال التضاريسية الموجودة في منطقة الدراسة الذي يعتمد على تصنيف الأشكال التضاريسية حسب العوامل والعمليات التكتونية المساهمة في تكوينها ونشاتها إلى أنظمة جيومرفولوجية ثم إلى وحدات ثانوية او عناصر أرضية متداخلة .وقد اتبع نظام وان أشكال السطح الحالية هي في الواقع ليست حديثة التكوين ولاسيما في المناطق الحدودية بين ايران والعراق في الشريط الحد شرق محافظة ميسان وهي مناطق الجافة وشبة الجافة في منطقة الدراسة .وأسهمت العمليات التكتونية السابقة والظروف المناخية القديمة في تشكيل العديد من المظاهر الأرضية في منطقة الدراسة .فضلا عن دور العمليات الجيومورفولوجية الحديثة.

الكلمات المفتاحية: طيات، فواصل، صدوع، كويستا، بيوت

Journal of the College of Education for Humanities
University of Thi-Qar \ ISSN:2707-5672
مجلة كلية التربيـة للعلـوم الانسـانيـة
جامعة ذي قار / الرقم المعياري 2707-5672
https://doi.org/10.32792/utq/jedh/v15i2

Geomorphological Analysis of Tectonic Landforms in Eastern Maysan Governorate (2025)

Assistant Professor Dhafer Mandil Attia Al-Moussawi
Department of Geography, College of Education for Humanities, Dhi Qar University, Dhi Qar, Iraq,
Email: M wswyzafr785@utq.edu.iq:
Rasha Rahim Miseal jkLPbBBbBbbBbBBBBBBBBPJKLbvv e / Nasiriyah Educatio
, Email: rasha.raheem.miseal@utq.edu.iq

Abstract
The tectonic landforms in the study area vary in size, geographic distribution, and the nature of their formation. They include large-scale landforms such as hills, plateaus, rocky cliffs, river channels, and other landforms. They also include small-scale landforms such as bank edges, slush cones, sand dunes, small streams, small gorges, and other landforms. The process of classifying and identifying the landforms in the study area was carried out using remote sensing techniques, geographic information systems, and field studies, in addition to topographic and geological maps, satellite images, and a digital elevation model. The classification process for the landforms in the study area was based on classifying the landforms according to the tectonic factors and processes that contributed to their formation and emergence into geomorphological systems and then into secondary units. Or overlapping ground elements. The system was followed and the current surface forms are in fact not recent formation, especially in the border areas between Iran and Iraq in the border strip east of Maysan Governorate, which are dry and semi-arid areas in the study area. Previous tectonic processes and ancient climatic conditions contributed to the formation of many land features in the study area, in addition to the role of modern geomorphological processes.

Keywords: Folds, joints, cracks, cuesta, houses

1-المقدمة

فقد تعرضت شرق محافظة ميسان خلال تاريخها الجيولوجي السابق إلى مجموعة من الحركات الأرضية والتغيرات المناخية التي بدورها أسهمت في تكوين أشكال أرضية متنوعة في منطقة الدراسة وانها لازالت تتعرض مثل هذه العمليات لذلك يجب فهم جميع القوى المؤثرة في منطقة الدراسة .ومنها القوى الجيوديناميكية ودراسة الوحدات والظواهر الجيومورفولوجية التكتونية.التي تسهم في تغير معالم سطح الأرض في المنطقة .تحت تأثير العوامل أو القوى الطبيعية التي أسهمت في تكوينها فعندما تتغلب تلك القوى على المقاومة التي تبديها الأوساط الطبيعية في النظم أو الوحدات الأرضية .حيث يحصل تغير للمظاهر الأرضية عن طريق تحطم مكوناتها ومن ثم تغير سماتها ومعالمها ومواقعها او نتيجة للتغيرات التي تحدث للتركيب الكيميائي لمكونات تلك النظم الأرضية .وهذا يعمل على تغير شكل سطح الأرض .وان للبنية الجيولوجية .وطبيعة التكوينات الصخرية وتركيبها المعدني ,والتضاريس . ان نشأت الأشكال الأرضية وتطورها في المنطقة. تعتمد بالدرجة الأولى على خصائص المنطقة الطبيعية التكتونية السائدة والعمليات الجيومورفولوجية التكتونية التي أسهمت في نشأة وتطور تلك الأشكال. فالبنية الجيولوجية وطبيعة السطح. وتعد من اهم تلك العوامل الطبيعية. والتي تشترك جميعها في تشكيل تلك الأشكال في المنطقة والتي يمكن إرجاعها إلى العامل التكتوني.

2-مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة بالسؤال الأتي:ما هي العمليات الجيومورفولوجية التي تمارس نشاطها في منطقة الدراسة؟ وما الاشكال الجيومورفولوجية الناتجة عن هذه العمليات؟ وكيفية بناء نموذج مكاني متكامل للعمليات ولاشكال الجيومورفولوجية التكتونية في المنطقة ؟

3-فرضيات الدراسة

الفرضية الأولى: لقد أسهمت التكوينات الليثولوجية والتراكيب الجيولوجية في تسارع العمليات الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة.

الفرضية الثانية: تعد العمليات الورفو تكتونية من ابرز العمليات الجيومورفولوجية التي تمارس نشاطها في منطقة الدراسة , ولها دور كبير في تطوره الجيومورفولوجي وما وصلت إليه منطقة الدراسة الآن.

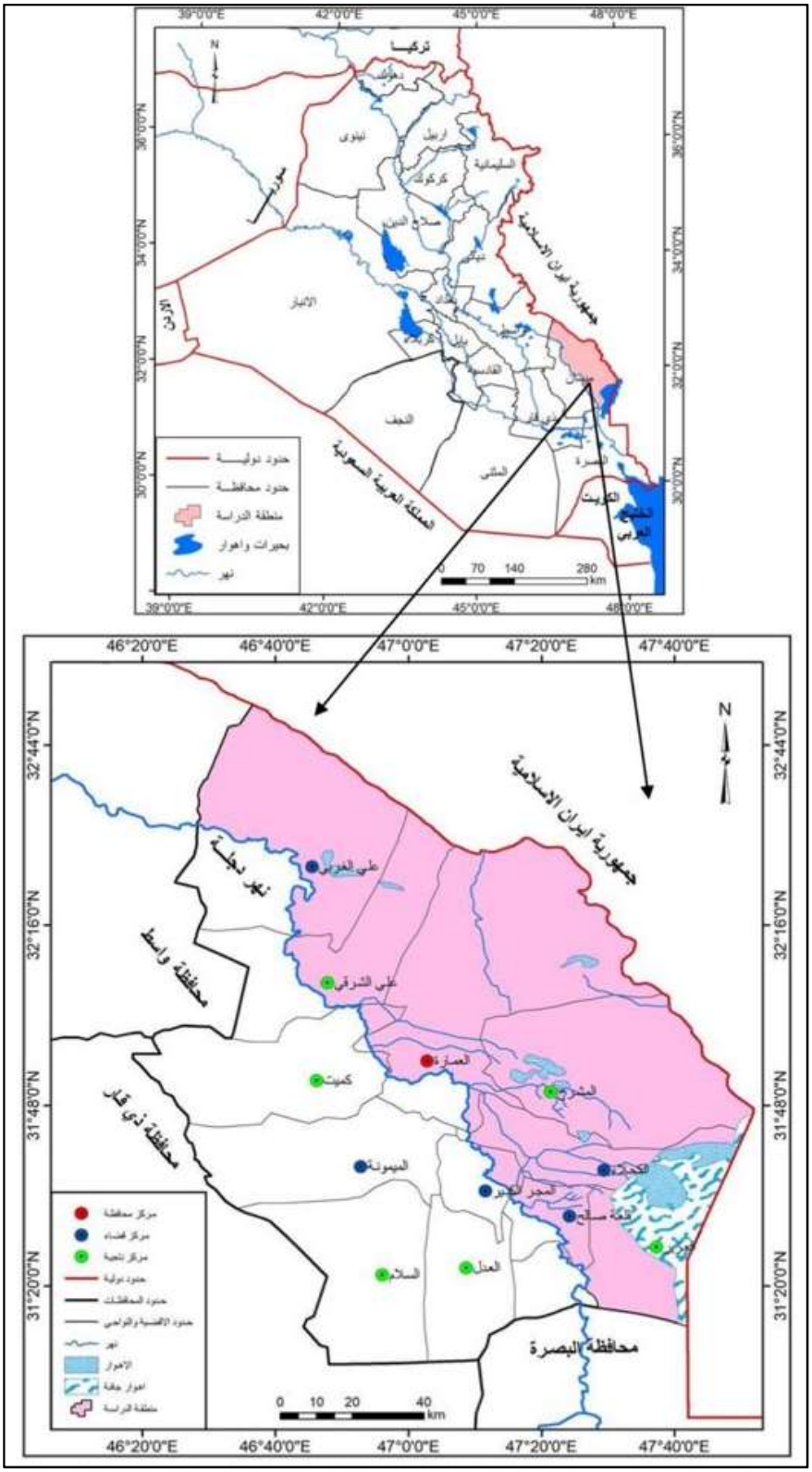
4-الهدف من الدراسة

لم تحظ منطقة الد راسة في دراسة تفصيلية خاصه بالعمليات التكتونية من قبل, لذا أراد الباحث دراستها كوحدة جيومورفولوجية متكاملة, ومن ثم تقديم صورة واضحة عن طبيعة أشكال السطح في المنطقة الناتجة من تلك العمليات والاشكال الناتجة من تلك العمليات .

5-حدود ومساحة منطقة الدراسة :

تقع المنطقة في الجزئ الشرقي من محافظة ميسان شرق نهر دجله اما فلكيا فتقع بين جائرتي عرض (31-14-39 و52-49-32) شمالا وخطي طول (32-28-46 و24-51-42) شرقا , الخريطة (1).

الخريطة (1) موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر/ بالاعتماد على خريطة ميسان الإدارية مقياس 1.100000 ,خريطة العراق مقياس 1.1000000 ومخرجات برنامج GIS 10.8>

6-العوامل المؤثرة على الأشكال الأرضية في المنطقة

6-1-1تركيبة المنطقة (الجيولوجيا التركيبيه)

تتمثل هذه التركيبه بطبقات من الصخور والشقوق والفواصل في منطقة الدراسة. وأنها تتواجد على شكل تراكيب مختلفة الأشكال على سطح الكره الأرضية. ومن هنا تظهر العمليات الجيومورفولوجيه المتمثلة بالتعرية التي لأتحدث ألا نتيجة تعرضها الى قوه تسبب الحركة وتشوه الأجسام الصلبة .(ميشل كامل عطا,2000,ص123)

وان العراق يقع تكتونيا على الحافه الشمالية والشمالية الشرقية من الصحيفة العربية .بسبب موقعه الجغرافي جعله عرضة للتغيرات التكونية والإقليمية من خلال الحقبة الجيولوجية المختلفه.اما من ناحية الجهة الشرقية من منطقة الدراسة أدت الحركات الأرضية الى تكوين أشكال جيومورفولوجية منها مرتفعة وأخرى حوضيه في العراق .(الدبوني,1980 ,ص3) أما منطقة الدراسة فأنها تقع نتيجة لموقعها الجغرافي ضمن الرصيف الغير مستقر من الدرع العربي ومنطقة أقدام الجبال (أي ضمن وادي الرافدين وكذلك نطاق الطيات الواطئة) .نتيجة لتصادم الذي حصل في الصحيفة العربية مع الصحيفة الايرانيه.وقد أدى هذا التصادم الى حركات ضغط وادت هذه الحركات الى تغيرات في الطبقه الصخريه وبالتالي أدت الى تراكيب الجيولوجية في منطقة الدراسة .حيث تعمل على تهيئة التفاعل للتجويه الكيميائيه وهذا يؤدي الى تحليل المعادن الصخريه في المناطق الضعيفه في منطقة الدراسة .(ابو العينين ,1989 ,ص59) .

6-2تراكيبية منطقة الدراسة :

1-التراكيب الخطيهcompositions linear

تعرف هذه التراكيب بانها عباره عن تعابير جيومور فولوجية وانها تكون على شكل معالم خطيه سطحيه .وتكون هذه التراكيب مرتبطه مع بعضها البعض بصوره مستقيمه ومن اهم العوامل التي تساعد على تكوين هذه التراكيب هي:عوامل تكتونيه الموضوعيه او الاقليمية .(عبدالله عامر عمر ,1985,ص73). حيث ترتبط جميع هذه التراكيب الخطيه مع الظواهر التركيبيه كالكسور القاعدية والخطوط المستقيمة او انها تنتج مع التراكيب الخطية للنباتات .

وان التغير المفاخئ الذي يحدث الذي يحدث في شبكات التصريف المائي على الوحدات الصخريه التركيبيه .انها تمثل افضل الشواهد على التراكيب الخطيه (العسكري,2018 ,ص3) . وتوجد هذه التراكيب على عدة انواع اعتمادا على اطوالها .حيث تكون اطوال التراكيب الخطيه تقريبا اقل من (2)كم .حيث ان هذا النوع من التراكيب يطلق عليها بالتراكيب الخطيه القصيره .وانها تكون مرافقة للشقوق والفواصل .

أما التراكيب الخطيه التي يتراوح طولها بحدود (2_10)كم فيطلق عليها بالتراكيب الخطيه الطويله .أما التراكيب التي تكون اطوالها اكثر من (10)كم فتسمى بالاستطاليات وتترافق هذه التراكيب مع الصدوع ذات الامتداد الطول المستقيم .(الاسدي ,2011,ص7).

2-الفوالقFauIts

تكون الفوالق في الطبقات الصخرية على شكل انحناءات .يعود اصل تكوينها الى الحركات الارضية المتمثلة بالزلازل والهزات الارضية .وقد عمل ذلك على زحزحة او تحرك الصخور راسيا او افقيا بسبب القوة الضاغطة .حيث ان هذه العملية غالبا ما تضهر على سطح الارض وتعمل على تكوين أشكال حديثة .

وان الفوالق غالبا لا تظهر على سطح الارض وانما تظهر في باطنها .وتكون الفوالق احيانا محابس او مصائد نفطية وذلك عندما تقابل الطبقات المسامية الحاوية على النفط مع طبقة اخرى غير منفذة نتيجة لحدوث الفوالق .وتكون هذه الفوالق مكامن رئيسية للمعادن المختلفة والمياه الجوفية والمكامن النفطية .(الدليمي ,2001,ص75).

ومن اهم مساوئها انها تكون مناطق ضعيفة . وتتميز هذه الفوالق بعدم الاستقرار بسبب الضعف التكتوني .وقد تظهر اثارها واضحة على المشاريع الانشائية او المباني التي تقوم اوتشيد عليها او بالقرب منها وهذا يجعلها عرضة للانهيارات او التخسفات .(الشمري ,2022,ص15).

3-6 منطقة الدراسة تتكون بصوره عامة من نطاقين متميزين هما:

1-نطاق المنطقة الملتوية :

تقع هذه المنطقة من جهة الشرق من منطقة مابين النهرين ,وانها تمتاز ببنيات تركيبية خاصة حيث تدل على عدم استقرارها النسبي وتكون مغطاة بغطاء رسوبي سميك متاثره بطيات طويلة متوازية غير متناظره .ونتيجة لزيادة شدة الطي باتجاه الشمال والشمال الشرقي (عامر عبدالله عيسى , 1983 ,ص 8). مما ادى الى افتقار المنطقة الى الانتظام في توزيع الطيات .وان منطقة الدراسة تمتاز بوجود الالتواءات المنخفضة (اومنطقة أقدام الجبال).التي اكتشف فيها العديد من صخور تكوين الفرات الجيري العائد للميوسين الاسفل او صخور تكوين الفتحه وانها تكون من اقدم الصخور وتظهر في لب الطيات المحدبة .أما بالنسبة لتكوين صخور انجانة العائد للميوسين الاعلى فأنها تكون اجنحة هذه الالتواءات .أما صخور تكوين المقدادية وباي حسن فأنها تكون سلاسل من التلال موازية لهذة الالتواءات .

أما الالتواءات المقعره فأنها تكون مغطاة بالرواسب السطحية الحديثة وهذا يساعد على تكوين سهولا فسيحة تفصل بين الالتواءات المحدبة .(عبدالله السياب واخرون ,1982,ص21)

ونلاحظ في منطقة الدراسة وجود نطاق من الطيات الواطئة المحدبة قرب الحدود العراقية الايرانية وفي شرق هذه المنطقة توجد حدود غير تركيبية او غير مميزة تفصل هذه المنطقة عن نطاق السهل الرسوبي.(القصاب ,1987 ,ص22)

2-نطاق السهل الرسوبي:

هو رف غير مستقر جيولوجيا .يقع جنوب شرق نطاق وادي الرافدين .مكون من صخور رسوبية وبالتحديد ضمن حوض نهر دجلة .وان هذا النطاق امتاز بالانخفاض الكبير في نهاية حقبة الحياة المتوسطة وقد وصل اقصاه في نهاية العصر الحديث. وهو يمتاز ايضا بطي واطئ للغطاء الرسوبي .(Hisnam AJ AI-HaSnimi Reda,1985,p9) اذ ان منطقة الدراسة تكون مغطاة تماما بترسبات العصر الرباعي فهي عبارة عن ترسبات طموية ونهرية وبحرية قديمة ويكون جزءا منها ترسبات ريحية .وتم القيام على هذا النطاق نتيجة العمل المشترك لفيضانات الانهار وترسباتها وتكون متمثلة بترسبات نهر دجلة وفروعة (نهر المشرح والكحلاء). ان ترسبات الانهار الشرقية تكون متمثلة بنهر الطيب ودويريج والكرخة .

وكذلك يمتاز نطاق السهل الرسوبي بوجود العديد من الظواهر منها (الاراضي المنبسطة والمشجعة للزراعة ووجود الاهوار ومناطق السباخ واحواض الانهار والمراوح الغرينية والترسبات الريحية والطموية .(الموزاني ,ص18).

4-6الوضع التكتوني للمنطقة.

ان العراق قسم تكتونيا الى العديد من المناطق تتباين في خصائصها التكتونية من منطقة الى اخرى من قبل الكثير من الباحثين .واعتمد و على التقسيم الثنائي (Buday,1973) فهو يعد من التقسيمات الحديثة للعراق .

5-4-6حيث يقسم تكتونيا على وفق (Buday) الى:-

1_السطح العربي النوبي (Nubio Arabian PIatform)ويقسم الى قسمين

أ-نطاق الرصيف غير المستقر او الملتوي (UnstabIE sneIf)_نطاق الطيات العالية _نطاق الطيات الواطئة _نطاق السهل الرسوبي والذي يقسم الى ثلاثة انطقة وهي (نطاق دجلة الثانوي ,نطاق الفرات الثانوي ,نطاق الزبير الثانوي .

ب_نطاق الرصيف المستقر او غير الملتوي (StabIe SneIf or U nfoIded Zone)ويقسم الى

_نطاق الرطبة –جزيرة _نطاق السلمان

2-منطقة الحوض المقعر الالبي

1-المايوجيوسنكلاين(MiogeosyncIine)

2-الايوجيوسنكلاين(EugeosyncIine)

أما موقع منطقة الدراسة فانه من الانطقة التكتونية التي تقع ضمن السطح العربي النوبي .وتحديدا ضمن وحدتين رئيسيتين هما وحدة الرصيف المستقر او غير الملتوي والذي يتمثل بنطاق السلمان .

أما الوحدة الثانية هي وحدة الرصيف غير المستر او الملتوي انها تقع في الاجزاء الشرقية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة ضمن النطاق السهل الرسوبي.حيث يفصل بين هاتين الوحدتين صدع يكون ذا الاتجاه(شمالي غربي –جنوبي شرقي) يسمى صدع الفرات

6-4-1التتابع الطبقي

ان دراسة المكاشف الصخرية تبين لنا نظام الصخور ونوعها وبنيتها والتشوهات البنيوية الحاصلة لها بفعل العمليات الباطنية، و ما لها من دور في عمليات التجوية والتعرية وامكانية تحلل وذوبان تلك الصخور بفعل العناصر والظواهر المناخية وتطرفاتها، و بالتالي حدوث المخاطر الجيومورفولوجية، إذ تتكون المنطقة من مكاشف صخرية تتنوع في قدمها، إذ وجدت صخور ترجع إلى الزمن الجيولوجي الثالث ورواسب حديثة ترجع إلى الزمن الرباعي، ترسبت في بيئات مختلفة ذات ترسيب بحري وقاري (العتابي ,2018 ,ص16), وبالاضافة الى ذلك فقد تنكشف في منطقة الدراسه التتابعات الرسوبيه التي يتراوح عمرها ما بين المايوسين الاوسط الى العصر الحديث .حيث ان هذه التتابعات تتمثل بتكوين الفتحه (Fatha formation) وتكوين الانجانه (Injana Formation) وكذلك ترسبات العصر الرباعي(Quaternary Deposits) (حنان عبد القادر درويش ,2010,ص28).

6-5لعمليات التركيبية (المورفوتكتونية)

تعد هذه العمليات من اهم العمليات التي الجيومورفولوجية التي تسهم في تشكيل معالم سطح الارض في منطقة الدراسة .وانها تستند على اساس الربط بين العمليات البنائية التركيبية والاشكال الارضية .وهي تعد ايضا تفسير تكتوني لاشكال سطح الارض من خلال التركيز على دراسة اصل تلك المظاهر وعلاقتها بالحركات التكتونية (Roberts S.Anderson.DougIas 2001,p82.)وعلى الرغم من ان ظواهر سطح الارض تتشكل بفعل عوامل التعرية المختلفة والتي يتنوع مدى فعل كل منها من مكان الى اخر .بل وفي المكان الواحد من زمن الى اخر ألا ان هناك مجموعة من الظواهر الجيومورفولوجية ترتبط نشاتها بالتراكيب الصخرية ونظام بنية الطبقات .في حين يقتصر فعل عوامل التجوية والتعرية على التشكيل الخارجي لهذه الظواهر .ويطلق على هذه المجموعة من الظواهر تعبير ظواهر سطح الارض التركيبية . (ابو العينين ,1981 ,ص168). ان نوعية الصخر قد تؤثر في نشاة وتطور الكثير من العمليات .والاشكال الارضية وتتداخل العوامل البيئية معها ومنها العوامل الجيومورفولوجية في انتاج أي من الأشكال الارضية في الاماكم المختلفة.وقد تكون نوعية الصخر هي العامل السائد في المنطقة ما فأنها تفسح المجال للمناخ او البنية الجيولوجية .وفي هذه الحالة تعكس الأشكال الارضية المتطورة فوق نوع معين من الصخور لتاثير هذه العوامل .كما يحدث ذلك بالنسبة لاشكال الصخور الجيرية المتطورة في كل من المناطق الجافة والمناطق الرطبة ·

&النظام الارضي البنيوي-التعروي

&النظام الارضي المائي (التعروي والارسابي)

&النظام الارضي الريحي(الحتي والارسابي)

&النظام الارضي المورفودينميكي.

6-5-1النظام الارضي البنيوي –التعروي:

يمثل هذا النوع جميع الأشكال الارضية التي يرجع اصل تكونها الى اختلاف في نظام بنية الطبقات الصخرية ,في درجة ميلها وكذلك اتجاهها .وبالاضافة الى الاثر الكبير للعوامل المتمثلة بعوامل التجوية والتعرية التي يظهر دورها في حت هذه الأشكال الارضية .وقد تبين من خلال تحليل المرئيات الفضائية ذات الدقة التميزية العالية وتحليل الخرائط الجيولوجية

والطبوغرافية.فضلا عن الدراسة الميدانية .ان هناك العديد من الوحدات الجيومورفولوجية التركيبية التي توجدفي منطقة الدراسة ومن اهمها.

2-5-6 الطبيعة الصخرية :

يعد الضعف الصخري من أهم العوامل التي تحدد بداية واستمرار العمليات الجيومورفولوجية , يمكن تصنيف الصخور إلى صخور ضعيفة مثل الطباشير والحجر الرملي وصخور صلبة مثل الجرانيت والبازلت ويعتمد هذا التطبيق على مدى قابلية الصخور للتعرية وعمليات الخدش أو النحت أو الهدم المختلفة (1) . أن تباين الصخور من حيث الصلابة والضغط مرتبط بالظروف البيئية السابقة في العصر الرباعي, مؤدية الى تكوين أشكال أرضية مختلفة , في حين تنتشر في تكوين الدبدبة الصخور الرملية الهشة التي تتاثر بعمليات التعرية ولاسيما التعرية الريحية , التي ساعدت على سيادة السهول الرملية الصحراوية المنتشرة بشكل رئيسي في المنطقة. يؤدي الى تكوين أشكال أرضية مختلفة اذ نلاحظ وجود هذا الاختلاف في مناطق الأحواض الجافة ونجد الحواف الصخرية في حوض أبو غار وابو غوير وحوض السدير كما وهي ناتجة من الصخور الصلبة المتفاوتة مع صخور هشة تكون عرضة لعامل المناخ ولاسيما عنصر المطر الذي يتغلغل داخل هذه الشقوق ويؤدي عمله الاذابي وتكوين أشكال أرضية مختلفة قرب قصر أبو غار والأحواض .

أما الأجزاء الأخرى من منطقة الدراسة المتمثلة بوسط وشمال غرب المنطقة فتمثل الصخور الرملية الفتاتية والصخور الكلسية الفتاتية التي تكون أكثر استجابة لعامل سرعة الرياح وقوة ضغطه بسبب ضعف الصخور والتي ترجع بتكوينها الجيولوجي لتكوين الدبدبة وتكوين غار والفرات وهي صخور كلسية ورملية قابلة للتعرية وانفصال أجزائها فضلا عن الجفاف ولاسيما في أشهر فصل الصيف راجع الجدول (1) مما يؤدي إلى نشاط عملية التجوية وعمليات ألحت ألريحي التي تعمل على تفتيت الصخور وتهيئتها أمام عوامل النقل التي تعمل بدورها في تشكيل الكثبان الرملية لاحظ الصور (1).

الصورة (1)الصخور الرملية الهشة وسط منطقة الدراسة 2025/3/14

3-5-6لتلال

وهي عبارة عن مرتفعات قبابية الشكل .ويمتاز هذا النوع بقلة الانحدار الذي يكون شكلة متدرجا .ولا يحتوي هذا النوع على جروف صخرية (الجغيفي ,2008,ص94). وانها تمثل عبارة عن سلاسل صغيرة .أي انها تبعد مسافة قليلة عن جبال ايران الالتوائية الرئيسية .وتلال منطقة الدراسة هي عبارة عن التواءات محدبة واطئة (كوردن هستد, 1948 ,ص60).وتختلف التلال فيما بينها من حيث الارتفاع والشكل والحجم .فالتلال التي تظهر على سطوح السهول الهضابية تكون اكثر تطورا من الناحية التضاريسية من التلال التي توجد عند اطراف السهول الهضابية والتي تكون مشرفة على احواض الاودية .فالاولى تكون متباعدة ومنعزلة وقليلة الارتفاع .بينما تكون الثانية مقطعة تقطيعا شديدا بالاودية .كما انها تتصف بارتفاعها وشدة تضرسها (المحمدي ,117-118. ص2011) . وتمتد التلال على طول الحدود العراقية –الايرانية في المنطقة .تعود التكوينات الجيولوجية لها الى الزمن الثلاثي (انجانة –باي حسن-المقدادية).اذ ان معظم تكويناتها المكشوفة تتكون من صخور كلسية وجبسية فضلا عن الحصى باحجامه المختلفة .وقد تعرضة هذه التلال في طبقاتها العليا لعوامل التعرية المختلفة ولاسيما منها

التعرية المائية بسبب ضعف مقاومتها مما ادى الى تكوين العديد من الاودية وانتقلت عبرها كميات كبيرة من الرواسب من المناطق الشرقية المرتفعة وترسبت في المناطق المنخفضة المجاورة لها .(كاظم شنتة سعد,ص36). لاحظ الصورة (2).

الصورة (2) التلال وسط منطقة الدراسة 2025/3/14

4-5-6 الهضاب :

حيث تعرف الهضاب بانها مناطق واسعة الامتداد من الاراضي ذات اسطح شبة مستوية ,وقد ترتفع عن مستوى الاراضي المحيطة بها .وتتميز بانها على درجة ما من التجانس من الارتفاع بين اجزائها المرتفعة ,وقد يحيط بها جانب منحدر او اكثر ,وتكون جوانبها المحيطة شديدة الانحدار ,بحيث يصبح سطح الهضبة واضح الحدود.وتاخذ الهضبة شكل المنضدة .(العيداني ,2004,ص13).الصورة (3)

الصورة (3) الهضاب البنيوية في منطقة الدراسة /الدراسة الميدانية في 2025/2/4/

ان تكوين الهضاب يرجع الى عمليات تركيبية (عمليات رفع تكتوني) ويؤدي الوضع الافقي للطبقات الصخرية الصلبة المتعاقبة مع طبقات صخرية اقل صلابة الى تراجع دائم لحافات هذه الهضاب وتقطيعها شيئا فشيئا عندما تتعرض للعمليات الجيومورفولوجية المختلفة .وان هذا يؤدي الى تقليص سطح الهضبة الاصلي وتحويلها الى أشكال تلالية محاطة من جميع الجهات بصخور منكشفة ذات انحدار شديد تمثل بقايا التعرية للهضاب .مكونة بذلك الموائد الصخرية والبيوت وبقايا تلال التعرية .وكذلك فضلا عن مساهمة الشقوق والفواصل والفجوات التي توجد في اسطح التطبق الصخري التي تتكون منها الهضاب .وتعمل تلك المناطق الضعف الصخري على تنشيط عمليات التجوية والتعرية .ومن ثم تقلل من حجم الهضاب .وان الهضاب لا ترتبط بتكوين صخري معين بل انها ترتبط بالمرحلة التطورية التي تمر بها المنطقة (ابو راضي , 1998 ,ص 491).وتمثل الهضاب الموجودة في منطقة الدراسة ذات مساحات صغيرة لا يتجاوز طوله (12) وعرضها(3)كم وتضهر في شرق منطقة الدراسة وتحديدا في منطقتي البزركان والزبيدات.

6-5-5الكويستا:

هو مصطلح جيومورفولوجي عام يطلق على الطبقة الصخرية التي تنحدر بدرجة ميل قليلة الانحدار لا تتجاوز (45)درجة الى الاختلاف في صلابة التكوينات الصخرية وكذلك نظام بنائها .فأنها تتكون في المناطق الصخرية المائلة والغير المتجانس .والمؤلفة صخور هشة من صخور صلبة متعاقبة .وانها تتميز بان لها جرفا صخريا شديد الانحدار الذي يدعى السفح الامامي .وايضا يحتوي هذا المظهر على سفح طويل اقل انحدارا من الاول يدعى السفح الخلفي .الذي يتصف بالاستقامة ويشكل خطوطا متوازية على طول اطراف الحافات للطيات المحدبة .ويتواجد هذا النوع في الطيات التي تكون من تعاقب صخور صلبة .وكذلك رملية وكلسية ودولوماتية مع صخور هشة فتاتية وطينية ورملية .وتاثرت في حركة رفع تكتونية ثم اعقبها تعرية مائية شديدة .يتقطع سفحها الامامي والخلفي الى وديان تختلف في الطول والعمق .اذ تسمى بالوديان القاطعة للسفح الامامي.اما القاطعة للسفح الخلفي فتعرف (Sequent) تكونت بعد نشوء الطيات وتوجد هذه الظاهرة في منطقة الطيات الواطئة لتلال حمرين الجنوبية في الجزء الشرقي لمنطقة جلات ضمن تكويني انجانة والمقدادية .(القريشي ,2013 ,ص 14).ان عادة ما ينحدر على ظهر الكويستا الاودية القصيرة عكسيا على وجهها في اتجاه معاكس للانحدار العام للارض .وتختلف الكويستات في أشكال ها وحجومها وتفاصيل تضاريسها وتطورها بحسب خصائص الصخور ونظام بنية الطبقات وسمكها وبيئة تكوينها) وتشمل مورفولوجية الكويستا على معالم عديدة منها قمة الكويستا او راس الكويستا ويقصد بها اعلى بقعة من الارض والتي تقع عند راس الكويستا وغالبا ما تكون منطقة صغيرة ومستوية السطح .وجناحا الكويستا (جانبي الكويستا)يراد بها البعد الافقي للكويستا وهي المسافة العرضية بين جناحي الكويستا .والبعد الطولي للكويستا وهي مسافة بين قمة الكويستا وادنى موضع يتلاشى عند ظهر الكويستا .وانف الكويستا يقصد بة شكل منطقة قمة الكويستا ما يجاورها ويرتبط انف الكويستا بمدى تقارب او تباعد اعالي المجاري النهرية العرضية (انهار مضرب الطبقات)
والتي تحفر وتعمق الحافات الصخرية للكويستا .وعلى ذلك يكون شكل انف الكويستا أما على شكل زاوية حادة او على شكل زوايا منفرجة اوقد يكون مستديرا .

وقنطرة الكويستا ويرمزهذا على المنطقة الصغيرة المحدودة المساحة والمستوية السطح والتي تمثل منطقة اعالي الانهار العرضية التي تقطع الحافات الصخرية للكويستا .وان منسوب هذه المنطقة يعد قريبا نسبيا من منسوب أقدام الحافا صخرية للكويستا .حيث ان الاراضي المجاورة الاخرى تكون اقل منسوبا تبعا لحفرها بفعل هذه المجاري النهرية العرضية .وتكون هذه الاراضي على شكل قنطرة بين مقدمة الكويستا والاراضي الاخرى المجاورة لها ،(ابو العينين 1981 ,ص60).

وقد اختلف الباحثين فيما بينهم في تصنيف الكويستات .فقد قام دايفز بتقسيم الكويستات الى كويستات سليمة والتي تحدث فوق بعضها على هياة مدرجات .وكويستات متقاربة وكويستات متباعدة .أما (دريو)فقد قام بتصنيفها على اساس العوامل الجيولوجية والمناخية المختلفة التي تؤثر في المظهر العام للكويستات واختلاف اشكالها .بينما قسم العالم (درونكاب)الكويستات على اساس اختلاف حجم وشكل الكويستات الى مجموعتين هما الكويستات العظمى والكويستات الصغرى ويكون لكليهما انف شديد التحدب او انف اقل تحدبا (انف متعرج الشكل)او انف مستدير الشكل .ان من احدث التصنيفات لظاهرة الكويستا ذلك الذي رجحة ابو العينين في عام (1966) وقد بنية تصنيفة على اساس طبيعة كل من انحدار حافة الكويستا وميل سطح الطبقات الى جانب اهمية ادراك تنوع الحجم التقريبي للكويستات .وعلى ذلك ميز ابو العينين ثلاث مجموعات كبرى من الكويستات هي كويستات كبيرة الحجم ,وكويستات متوسطة الحجم ,وكويستات صغيرة الحجم .وقسم كل مجموعة من هذه المجموعات بحسب شدة انحدار الحافة الى حافة شديدة الانحدار جدا(-20 40درجة)وحافة ذات انحدار متوسط (-10 20درجة) وحافة انحدارها بسيط اقل من(10درجة) لاحظ الصورة (4).

الصورة (4) الكويستا في منطقة الدراسة /الدراسة الميدانية في /2025/2/4

6-5-6 الموائد الصخرية MESA:

هذا النوع يعد من الأشكال الجيومورفولوجية الارضية التي تكونت فوق الطبقات الصخرية الافقية وهي تمثل عبارة عن هضيبات صغيرة المساحة نسبيا ذات جدران او جوانب تكون شديدة الانحدار .وتكون على شكل حوائط عالية (ابو العينين , 1981 ,ص181). وتكونت هذه المظاهر عندما تعرضت الهضاب الى التقطع بواسطة عمليات الجيومورفولوجية المتمثلة بالتجوية .وبالاضافة الى الانهيارات الارضية وعمليات الحت المائية والريحية التي تتعرض لها .وان عمليات الضعف الصخرية المتمثلة بما يعرف بكثرة الصدوع والفواصل والشقوق .وكذلك عدم التجانس الطبقي أي الناتج من التتابع طبقات صخرية الذي تكون شديدة الصلابة مع صخور ضعيفة العامل الرئيس في تكوينها بفعل عمليات التراجع الخلفية للجروف والحوائط الصخرية .(الشمري ,ص 298).وتتعرض الموائد الصخرية لعمليات النحت المتتالية والتراجع من كل جوانبها الشديدة الانحدار ,وقد يزداد التراجع في نطاق الصخور اللينة بحيث يضعف توازن الصخور الصلبة العليا الى ان تتعرض هي الاخرى لفعل السقوط والتاكل وعندما تزداد عمليات النحت والتراجع بحيث يصبح ارتفاع المائدة الصخرية اعظم من امتداد سطحها العلوي فأنها تتحول الى ظاهرة اخرى تعرف البيوت.(الجوهر ,2011). وان أشكال الموائد الصخرية تكون متنوعة ذات الشكل المستطيل والاخرى تكون على شكل اسطواني والبعض منها تكون مستديرة القمة.(جودة حسنين جودة, 225.198). الصورة (5).

الصورة (5) المائدة الصخرية في منطقة الدراسة /الدراسة الميدانية في /202/2/4

6-5-7البيوت :

تعرف البيوت بانها مرتفعات صغيرة الحجم ذات جوانب شديدة الانحدار واسطح قبابية الشكل ذات صلابة عالية تشبة الموائد الصخرية ألا انها تكون اصغر حجما ومساحة منها .وعندما تتعرض الموائد الصخرية الى عمليات التجوية والتعرية المختلفة وعمليات النحت التراجعي الخلفي بصورة مستمرة وتاكل جوانبها الشديدة الانحدار ذات الصخور الضعيفة .فقد يؤدي ذلك الى فقدان عملية توازن الصخور الصلبة العليا ومن ثم قد تتعرض لعمليات السقوط والانهيارات حتى يصبح ارتفاع هذه الشواهد

الصخرية اعظم من امتداد سطحها العلوي .حيث يطلق عليها الشواهد الصخرية او البيوت . الصورة (6)

الصورة (6)ظاهرة البيوت في منطقة الدراسة /الدراسة الميدانية في 202/2/4/

6-5-8الهوك باك:

وتسمى هذه الأشكال بظهور الخنازير او الحلوف .وتعرف بانها عبارة عن مرتفع ذو قمة او ظهر حاد من طبقات صخرية تزيد درجة انحدارها عن (45) وانها تتكون من سفح امامي وسفح خلفي .ان السفح الاول (الامامي) يكون مع اتجاه ميل الطبقات الصخرية ويطلق عليها ميل الظهر ,أما السفح الثاني(الخلفي)فيسمى ميل الحافة والذي يمتد عكس الحافة والذي يمتد عكس ميل الطبقات الصخرية .(اللهيبي ,2015,ص 114). تختلف (الهوك باك)عن الكويستا من حيث الشكل على الرغم من ان كلا منهما هو عباره عن ظاهرة تركيبية النشاة وانها تتالف من انحدارين احدهما يعرف باسم انحدار الحافة والاخر يكون في اتجاه مضاد لة يعرف باسم اتجاه ميل الطبقات وانه يتكون من صخور رسوبية غير متجانسة ومتاثرة بحركات رفع تكتونية .اذ ان الفرق المميز بينهما هو ميل الطبقات في الكويستات ويكون بدرجة بسيطة جدا ما بين 10-2) في حين يكون بدرجة شديدة اكثر من (25)درجة في حالة

الحافات الراسية .اذ ان الحافات الراسية ذات انحدارين شديدين جدا يمتدان في اتجاهين متضادين .ويعود سبب ذلك الى شدة ميل التكوينات الصخرية للحافة الراسية في هذه الحالة الى قوة حركة الرفع التكتوني التي تؤدي الى ثني التكوينات الصخرية وطيها بشدة على جانبي محور الالتواء(ابو العينين ,ص 27).

وقد تبين من خلال الزيارة الميدانية وتحليل المرئية الفضائية ذات الدقة العالية (Quick Bird)وتحليل الخريطة الكنتورية ان منطقة الدراسة تحتوي على العديد من الحافات الراسية وتتركز في الاجزاء الشرقية منها. اذ يرجع سبب ذلك نتيجة تعرضها

لحركات تكتونية وعوامل التعرية المختلفة .حيث تنقسم الحافات الراسية في منطقة الدراسة من حيث النمط المورفولوجي لها على نمطين :

هما حافات راسية متماثلة انحدار الجانبين وهي قليلة الانتشار وتوجد في منطقة تلال البند. أما النوع الثاني فهو يمثل بانحدارين غير متماثلين وهو الاكثر انتشارا .ويوجد في اقصى شرق منطقة الدراسة .

6-5-9الحافات الصخرية:

تعرف بانها جروف صخرية وتعد من الأشكال الارضية الناتجة بفعل التعرية المائية .وانها مناطق صخرية ذات انحدارات شديدة تصل احيانا الى (90)درجة .ويرتبط وجودها وتطورها بنظام الطبقات الصخرية الافقية والتركيب الصخري المتعاقب بين طبقات صخرية صلبة في الاجزاء العليا.(جودة حسنين جودة ,1984 ,ص225). وقد تتعرض هذه الحافات الصخرية لعمليات التجوية المختلفة سواء كانت الفيزيائية او الكيميائية .ويعمل الحت المائي على تطويرها محمد حسين رضائي وجيكران ,2016 ,ص 17 .وتنتشر هذه الحافات في الاجزاء الشرقية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة .وتظهر في بعض المواقع على هياة جروف صخرية شديدة الانحدار .وتمتد لمسافات طويلة تتراوح ما بين (0.5-2)كم .وانها تتخذ اشكالا متعرجة.ويعود سبب تكوينها لعوامل متداخلة منها ما يرتبط بالحركات التكتونية الانكسارية المحلية التي شكلت طبوغرافية المنطقة .وأخرى تعروية عملت على نحت وتطور الخصائص الجيومورفولوجية لتلك الحافات من خلال التاشير على الرسوبيات الهشة ونقلها الى مواضع اخرى بفعل عمليات الانسياب السطحي التي تحدث بالمنطقة بعد سقوق الامطار .الانباري , 2024

,ص188.الصورة (7).

الصورة (7)الحافات الصخرية في منطقة الدراسة /الدراسة الميدانية في /202/2/4

10-5-6الفواصل والشقوق:

تنتج عادة في الصخور الهشة بفعل الضغط او الشد وانها تكون أما عمودية على مستوى الطبقات او مائلة بزوايا تتراوح ما بين (0-90) درجة .وقد توجد الفواصل في الطبيعة على شكل مجاميع متوازية.او توجد في مكان واحد عدة مجاميع متقاطعة بزوايا مختلفة .اذ تقاطعت مجموعتان او اكثر بزوايا ثابتة وتردد التقاطع بمنطقة واسعة تعرف هذه المجاميع بالنظام .ويمكن تصنيف الفواصل بحسب تكوينها الى فواصل قص وفواصل شد.حيث ان الفواصل التي تتكون نتيجة قوى متجهة بموازات مستوى الفاصل تعرف بفواصل القص.اما تلك التي تنتج عن الشد باتجاه عمودي على مستوى الفاصل فتعرف بفواصل الشد.سهل السنوي واخرون , 1979 ,ص304.

غالبا ما تحدث عملية اتساع الفواصل ضمن الطبقات الصخرية ,ويعود سبب ذلك التوسع لوجود الطبقات الصخرية ذات الوزن الثقيل على اسطح مائلة .مما تؤدي الجاذبية الارضية دورها الفعال في زيادة اتساع الفواصل عن طريق تحلل القوى التي يسلطها وزن الطبقات الصخرية .وقد تكون هذه القوى أما عمودية على السطح المائل والتي تحاول ان تبقى الكتلة الصخرية في موقعها او انها تكون موازية للسطح المنزلق والتي تحاول سحب الكتلة الصخرية الى اسفل المنحدر .اذ يلعب شكل المنحدر دورا بارزا في عملية توسع الفواصل .فاذا كان شكل سطح المنحدر غير منتظم لسبب من الاسباب وكانت الصخور التي تعلوه متاثرة بفواصل فكلما مر الزمن حيث نشاهد اتساع فتحة هذه الفواصل لتصبح التشققات التي يزداد اتساعها مع زيادة انحدار المنحدر .ان الشقوق هي كسور تباعدت اسطحها عن بعضها البعض وتركت فراغا لم تتبلور فية مواد وهي ناتجة عن استمرار القوة المسببة لها بالحركة او نتيجة عمليات التجوية المختلفة و BiIIings MarIand.الصورة 1972,p606 .(8)

الصورة (8) الفواصل في منطقة الدراسة المصدر/ الميدانية في 2025/4/17

6-5-11الحافات الصدعية

انها تعد احد الظواهر الجيومورفولوجية التي نجمت عن حدوث كسر في صخور القشرة الارضية .حيث تحرك احد جانبية نسبة الى الجانب الاخر بحركة موازية لمستوى الكسر .وتختلف هذه الحركة فقد تكون عدة سنتمتلرات الى الكيلو مترات عديدة .وان المستوى الذي تحصل الحركة على امتداده يسمى بمستوى الصدع حيث يكون لهو ميل ومضرب .وتتباين مستويات الصدوع في شكلها فقد تكون راسية او مائلة او حتى افقية .وتوجد الصدوع في جميع انواع الصخور .وانها تظهر بشكل واضح في الصخور الرسوبية.سهل السنوي واخرون ,ص 345. وقد اثرت على العديد من اودية احواض منطقة الدراسة من خلال اتجاهاتها واستقامتها ومساحتها وانحدارها .وتظهر هذه الحافات على جوانب بعض الاودية كما هو الحال على جوانب وادي ابو غريبات .ان الحافات الصدعية تاخذ اتجاهات واطوال متباينة وتبدو في بعض المناطق على هيئة حوائط راسية شديدة الانحدار وفي بعض المناطق تكون متوسطة الانحدار تتخللها بعض الاودية وتتميز مجاري هذه الاودية بشدة انحدارها وكثرت التعرج .ويعود سبب ذلك لكثرت الصدوع الطويلة والعريضة المنتشرة فيها .وقد اعتمد في تحديد الحافات الصدعية في منطقة الدراسة على العديد من المصادر منها التفسير البصري للمرئية الفضائية العالية الدقة (Quick Bird) والخرائط الجيولوجية والتضاريسية وخرائط الظلال.وكذلك بالاعتماد على العديد من الدلائل التي اشارت بان الحافات الصدعية تتواجد في اغلب الاحيان مع الأشكال الارضية المتهضبة .ويكون امتدادها طوليا وذو استقامه واحدة ويتحدد طولها تبعا لامتداد اسطح الصدوع نفسها التي قد ينقطع امتدادها بسبب وجود رواسب رملية او بسبب ترسيب فيضي .وقد تكون على شكل حوائط صخرية على الرغم من تعرض البعض منها الى دورات حتية .تسمى بالحافات الصدعية الهرمية .ويتركز انتشار الحافات الصدعية في منطقة الدراسة بالاجزاء الشرقية .وتتميز في بعض المناطق بكونها شديدة الانحدار وفي مناطق اخرى تكون متوسطة الانحدار .ويعود سبب ذلك الى صلابة الصخور التي تتالف منها هذه الحافات.الحميري ,30 , الصورة (9).

الصورة (9)الحافات الصدعية في منطقة الدراسة المصدر/ الميدانية في 2025/4/17

6-5-12الاهوار والمستنقعات :

ان مناطق الاهوار والمستنقعات هي احد المظاهر الجيومورفولوجية الموجودة في منطقة الدراسة .وتطلق كلمة الاهوار على الاراضي المنخفضة التي تغطيهاالمياة سواء كان في جميع ايام السنة او في بعضها .ولا يوجد فرق بين الاهوار والمستنقعات ان الاهوار تاخذ منطقة الدراسة امتدادا من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي .حيث تبدا من هور صاروت الذي يقع شرق مدينة علي ب(5)كم , ثم هور السناف الذي يتصل بهور الحويزة الذي يعد اكبر اهوار المنطقة مساحة ,حيث تزداد مساحتة على (300)كم خلال موسم الفيضان ,ويبلغ معدل طوله(72) ,وعرضة(29)كم .ويمكن ان اهوار منطقة الدراسة بالمياة من انهار

وجداول واودية عديدة .وكذلك بعض الاودية عديدة .والانهار تتمثل بنهر الطيب والدويريج والكرخة القادمة من المرتفعات الايرانية .وبالاضافة الى بعض الاودية التي تنحدر من هذه المرتفعات .وتعد مياة جدولي المشرح والكحلاء اللذان يعدان احد رواضع نهر دجلة وفروعهما.وبالاضافة الى جدول المجرية تكون مصادر اساسيه اخرى لمياه هذه الاهوار .وان قسم من مياه هذه الاهوار يعود الى مجرى نهر دجلة ثانية عبر مصارف عدة اهمها مصارف ام الجري والخرص والكسارة واخيرا مصرف السويب الذي يصب في نهر دجلة جنوب مدينة القرنةكاظم شنتة سعد ,2014 ,ص50,

فقد تعددت الاراء وتباينت حول اصل ونشاة الاهوار .وان لكل جماعة اتجاهات في التفسير غير ان الاتجاهات المتفقة عليها ان نهر دجلة هو المسؤول على تكوين هذه المناطق ضمن منطقة الدراسة .وتعد نظرية (ليز وفالكون)اقرب النظريات الى الواقع في عملية تفسير ميكانيكية تكوين اهوار منطقة الدراسة .وقد اشاره في نظريتة ان الكميات الهائلة من الرسوبيات التي جلبت الى المنطقة الجنوبية من العراق بواسطة نهري دجلة والفرات وتناقصة مع هبوط المنطقة .اذ ان انهار دجلة والفرات والكارون لم تعمل دلتا يتقدم الى الامام .بل انها تفرغ حمولتها من الرواسب الغرينية في منخفضات القسم الجنوبي من السهل الفيضي .حيث ان الحوض الحوض يحتلة هذا القسم لا يزال مستمرا في الانخفاض بسبب ثقل الرواسب من جهة وحركات باطنية (تكتونية) التي اعقبها انحناء محدب تراكمت فية في الماضي الالاف من الامتار المكعبة من الرواسب من جهة ثانية.(زينب ضمد حسن , 2008 ,ص9-8).

المصادر

1-ميشل كامل عطا ,اساسيات الجيولوجيا ,دار المسيرة للنشر والتوزيع ,الطبعة الاولى , 2000
2- رياض الديوني ,تقرير عن مكامن الاسمر حقل الفكة ,شركة نفط ميسان ,قسم الجيولوجيا (بيانات غير منشورة) 1980

3-حسن سيد ابو العينين ,اصول الجيولوجيا ,ط3 ,الاسكندرية ,مؤسسة الثقافة الجامعية ,1989 ,

4-عبدالله عامر عمر ,التحليل التكتوني للتراكيب الخطية في شمال غرب العراق باستخدام التحسس النائي ,رسالة ماجستير ,كلية العلوم ,جامعة بغداد 1985 ,

5- اوس جمهور حسن العسكري ,الانسان عامل جيومورفولوجي في نهر ديالى بين سد دربندخان وحمرين ,اطروحة دكتوراه (غير منشورة),كلية التربية للعلوم الانسانية ,جامعة ديالى ,2018 ,

6-محمد عبد الوهاب حسن الاسدي ,جيومورفولوجية مروحة الطيب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS ,والاستشعار عن بعد RS ,اطروحة دكتوراه (غير منشورة)كلية التربية ,جامعة البصرة ,2011 ,

7-خلف حسين الدليمي ,الجيومورفولوجيا التطبيقية (علم اشكال سطح الارض التطبيقي),المكتبة الاهلية للنشر والتوزيع ,عمان ,الاردن ,2001 ,

8-فالح خليبص داود الشمري ,الخصائص الهيدرومورفومترية لحوض وادي الشكاك شرق محافظة ميسان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS ,رسالة غير منشورة ,قسم الجغرافية ,كلية التربية للعلوم الانسانية ,جامعة واسط , 2022 ,

9-عامر عبد الله عيسى ,الزلزالية التكتونية للعراق ,رسالة ماجستير (غير منشورة)كلية العلوم ,جامعة بغداد,1983 ,

10-عبدالله السياب واخرون ,جيولوجيا العراق ,الموصل طبع مطابع مديرية دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل , 1982

11- ابراهيم القصاب واخرون ,اطلس العراق التعليمي ,وزارةالتعليم العالي والبحث العلمي ,جامعة الموصل ,19

87

Hisnam A,J Al-HaSnimi,Reda M,Amer ,Tertiary Microfacies OF Iraq Geosurv ,Bagndad ,1985.

13- نادية حاتم طعمة العتابي ,الخصائص المناخية واثرها في المخاطر الجيومورفولوجية شرقي محافظة ميسان ,اطروحة دكتوراه ,جامعة واسط ,2018 ,

14- حنان عبد القادر درويش ,دراسة جيومورفولوجية وتركيبية لطية خانوكة (شمال بيجي)رسالة ماجستير في علم الارض ,كلية العلوم ,جامعة البصرة ,2010

Roberts S.Anderson,Douglas ,Burbank.Tectonic ,Geomorpnology Blackwell .Pub 2001, -15

16- حسن سيد احمد ابو العينين .,اصول الجيومورفولوجيا دراسة الاشكال التضاريسية لسطح الارض ,ط 6 ,بيروت .,الدار الجامعية للطباعة والنشر , 1981

17-احمد فرحان الجغفي ,جيومورفولوجي وادي الفحيمي في هضبة العراق ,رسالة ماجستير (غير منشورة),كلية التربية ,جامعة الانبار ,2008,

18-كوردن هستد الاسس الطبيعية لجغرافية العراق ,ترجمة :جاسم محمد الخلف ,بغداد,المطبعة العربية ,1948,

19- عبد الباقي خميس حمادي المحمدي ,جيومورفولوجية حوض وادي جعال في منطقة الجزيرة ,رسالة ماجستير (غير منشورة)بغداد,2011

20-كاظم شنتة سعد,جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ,مصدر سابق ,

21- رحيم حميد العيداني ,الاشكال الارضية لحوض وادي عامج ,اطروحة دكتوراه ,غير منشورة كلية الاداب ,جامعة بغداد ,2004 ,

22-فتحي عبد العزيز ابو راضي ,مورفولوجية سطح الارض ,ط1 ,بيروت ,دار المعرفة الجامعية ,1998,

23- ضياء عبد الحسين عويد القريشي ,التمثيل الخرائطي لاشكال سطح الارض في العراق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ,(GIS)والاستشعار عن بعد (RS) اطروحة دكتوراه غير منشور ,كلية التربية ابن رشد ,جامعة بغداد ,2013,

24-حسن سيد احمد ابو العينين ,اصول الجيومورفولوجيا دراسة الاشكال التضاريسية لسطح الارض ,ط6 ,بيروت ,الدار الجامعة للطباعة والنشر ,1981 ,

25- حسن سيد احمد ابز العينين ,مصدر سابق ,

26-سرتيل حامد عنان الشمري ,الاشكال الجيومورفولوجية الاجزاء من شرق محافظة واسط الى علي الغربي شرق محافظة ميسان ,-

27جاسب كاظم عبد الحسين الجوهر ,الاشكال الارضية لاحواض الوديان الجافة في منطقة بصية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ,اطروحة دكتوراه,غير منشورة ,كلية الاداب ,جامعة البصره ,2011

28-جودة حسنين جودة ,الجغرافية الطبيعية لصحاري العالم العربي ,ط3 ,الاسكندرية ,منشاة المعارف ,1984 ,

29- احمد فليح فياض اللهيبي ,حوض دوكان في المنطقة الجبلية من شمال العراق ,دراسة جيومورفولوجية تطبيقية ,اطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية للعلوم الانسانية ,جامعة الانبار ,2015

30- حسن ابو العينين ,مصدر سابق ,

31-جودة حسنين جودة ,الجغرافية الطبيعية لصحاري العالم العربي ,ط3,منشاة المعارف ,الاسكندرية ,1984,

32-محمد حسين رضائي وديكران بهنة بندى وبررسى اثرات مورفولوزيكي سيلابهاى رود ازسارى قميش تاسد ,ادبيات وعلوم انساني مجلة جغرافيا ومخاطر محيطى شماره,2016,

33- احمد خضير هاشم الانباري ,اثر العمليات الجيومورفولوجية في المراعي الطبيعية شمال محافظة ميسان ,رسالة ماجستير في الجغرافيا العامه ,جامعة واسط 2024 ,

34-سهل السنوي واخرون ,الجيولوجيا العامة الطبيعية والتاريخية ,ط1 بغداد ,جامعة بغداد ,1979,
35-سهل السنوي واخرون ,الجيولوجيا العامة الطبيعية والتاريخية ,مصدر سابق ,

36-محمد عباس جابر خضير الحميري ,مصدر سابق ,
37-كاظم شنتة سعد,جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ,النجف ,دار الضياء للطباعة والتصميم , 2014 ,

38- زينب ضمد حسن ,دراسة مقارنة لهور الحويزة باستخدام التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) رسالة ماجستير ,غير منشورة ,كلية التربية للبنات ,جامعة بغداد ,2008,