

الأشكال الجيومورفولوجية لأجزاء من شرق محافظة واسط الى منطقة علي الغربي شرق محافظة ميسان -
العراق

د. سرتيل حامد عناد / جامعة واسط/ كلية العلوم

المستخلص

تقع منطقة الدراسة في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق (أجزاء من محافظة واسط وأجزاء من محافظة ميسان).

جيولوجيا، تتميز المنطقة بوجود التكاوين الجيولوجية (الفتحة، انجانة، المقدادية، باي حسن) ومغطات بترسبات العصر الرباعي الحديثة.

جيومورفولوجيا، تتميز المنطقة بوجود العديد من الوحدات الجيومورفولوجية وهي وحدات ذات أصل بنيوي- تعروي تتمثل بالهوك باك، الكويستا، والموائد الصخرية ووحدات ذات أصل تعروي تتمثل بالسهول المنبسطة والحزوز، ووحدات ذات أصل ارسابي (تجميعي) تتمثل بالمراوح الغرينية، المدرجات النهرية، والسهول الفيضية. ووحدات ذات أصل ريحي تتمثل بالكثبان والصفائح الرملية.

Geomorphological features from east parts of Wasit Governorate to Ali – Al Garbi in Messan Governorate

Abstract

The studied area is locating in south east of Iraq, in parts of Wasit Governorate and Messan Governorate.

Geologically, the studied area characterized of some Formations (Fatha, Injana, Mukdadiya, and Bai Hassan), covered with Quaternary deposits.

Geomorphologically, the studied area characterized by Geomorphologic units (units of structural- denudational origin including, Hog backs, Cuesta, and Mesas), (units of denudational origin including, Glacis, and Badland), (units of

fluvial origin including, alluvial fans, terraces, and flood plain), and units of Aeolian including, sand dunes and sand sheets.

المقدمة Introduction

الحاضر مفتاح الماضي The Present is the Key of the Past هذه المقولة الشهيرة التي اطلقها العالم الاسكتلندي جيمس هتن (1726-1769) بخصوص العمليات الجيومورفولوجية، أذ ما نراه اليوم هو أشكال أرضية تدل على عمليات جيومورفولوجية عملت في الزمن الماضي ولا زالت تعمل في صخور المنطقة بحيث نحتتها وشكلتها كما نراها اليوم.

ان الجيومورفولوجيا من العلوم الحديثة التي عرفت الأديبات العلمية في بداية القرن الماضي على أنه ذلك العلم الذي يهتم بدراسة أشكال سطح الأرض والعمليات التي تؤثر في تطور هذه الأشكال من خلال استقرارية السفوح بسبب العمليات الجيومورفولوجية كالتجوية والحت وحركة الفتات الصخري . ان دراسة الجيومورفولوجيا لمنطقة ما تمثل حلقة الوصل بين البيئة وتطورها والجيولوجيا وطبقاتها الصخرية والجغرافية واقاليهما.

ان النشاط التكتوني المتمثل بالحركات الارضية في منطقة الدراسة له تأثير مباشر في تشكيل المظاهر الجيومورفولوجية كذلك للطبقات الصخرية (التكاوين الجيولوجية) في المنطقة لها الأثر الكبير في تكوين شكل سطح الارض. ويعد وجود الصدوع والشقوق والأستطالات (من حيث اتجاهاتها) تأثيرا مباشرا في عمليات الحت والتجوية لأنها تعمل كممرات مائية تنشط بمرور الزمن.

موقع منطقة الدراسة Location of Studied Area

تقع منطقة الدراسة في الأجزاء الشرقية لوسط العراق والمحصورة بين الأجزاء الشرقية لأجزاء من محافظة واسط (شيخ سعد) غربا و(علي الغربي) ضمن محافظة ميسان شرقا والحدود الدولية العراقية الايرانية شمالا ونهر دجلة جنوبا، والمحصورة فلكيا بخطي طول ($47^{\circ} 05' - 46^{\circ} 06'$) ودائرتي عرض ($32^{\circ} 57' - 32^{\circ} 25'$)، (شكل، 1).

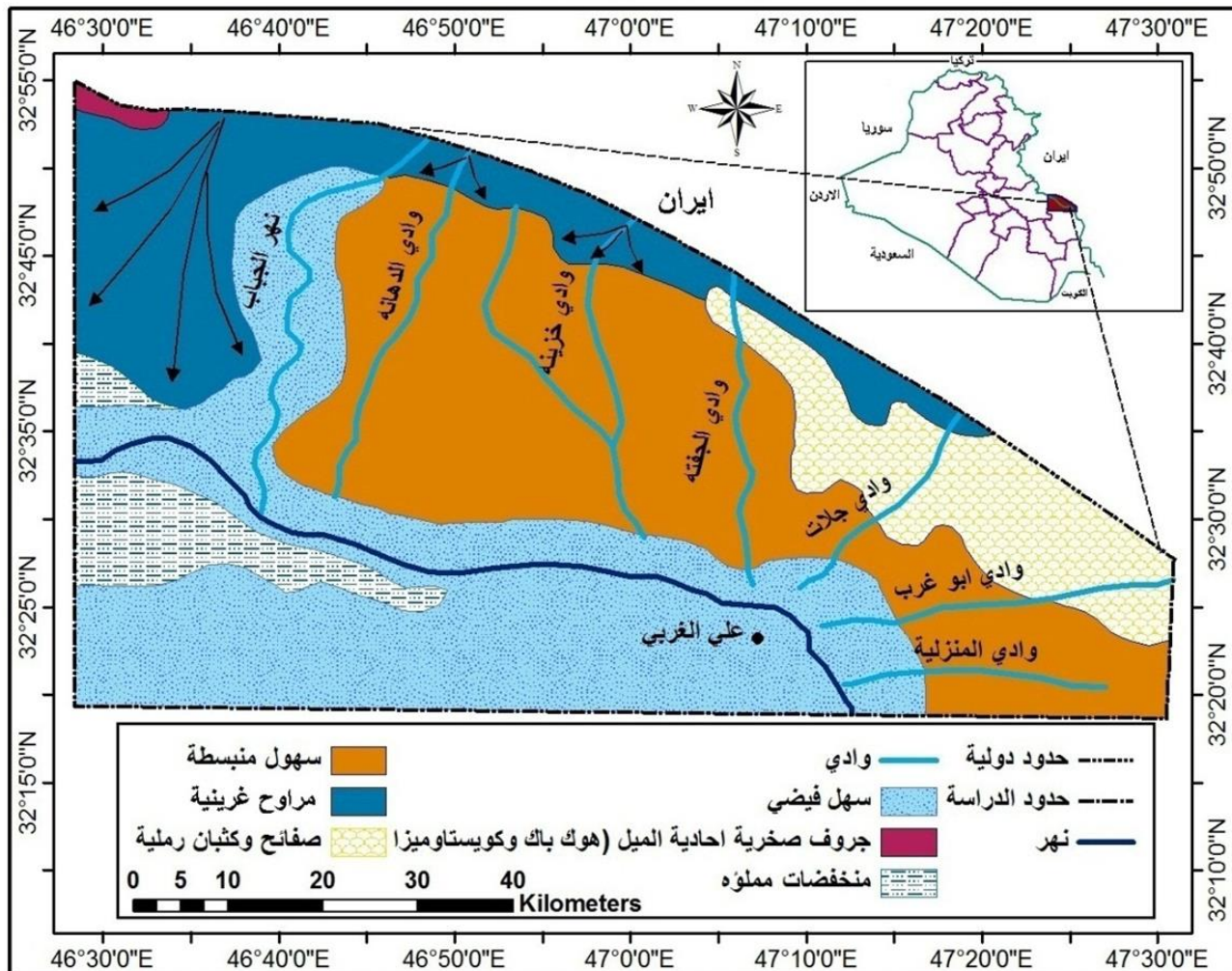
اهداف الدراسة:

- 1 - بيان العلاقة بين الوضع التركيبي والجيولوجي والجيومورفولوجي لمنطقة الدراسة.
- 2- ابراز اهم الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة ومدى تأثيرها في الأشكال والعمليات

الجيومورفولوجية ، ومعرفة الأشكال الجيومورفولوجية وأهميتها.

3 - العمليات التي اثرت في تشكيل المظاهر الجيومورفولوجية في المنطقة.

شكل 2 : الخارطة الجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على :وزارة الصناعة والمعادن ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين لعام 1997 . العراق

جيولوجية المنطقة Geology of Studied Area

التأريخ الجيولوجي للمنطقة

في بداية المايوسين الاوسط ، انحسر بحر التيثس وتراجع واصبح ضحلاً ، مخلفاً ولاءة
احواضا ترسيبية قسم منها مغلقة واخرى كان لها اتصال وقتي بالبحر بوساطة اذرع ، وكانت منطقة
الدراسة تقع في ضمن احد هذه الاحواض الارسابية التي كان لها اتصال غير مباشر بالبحر Sissakian
(1978).

في احوال مناخية حارة وشديدة التبخر ، ظهرت اولى الترسبات متمثلة بطبقات جيسية سميكة
تعكس احوال ترسبات لاغونية وبحرية. اما الثانية فقد تمثلت بطبقات من حجر الكلس وطين احمر وملت
، كما جلبت الانهار الفتاتيات ، وهي تعكس بيئة بحرية نهريّة ، واطلق على هذا التتابع الصخري اسم
تكوين الفتحة (الفارس الاسفل). بعد ذلك انقطع اتصال البحر بحوض الترسيب ، مع بداية فترة المايوسين
الاعلى، واقتصر الترسيب فيه على ما تحمله الانهار من المناطق المرتفعة المجاورة ، فترسبت فيه
مكونات صخرية مختلفة اغلبها صخور صلبة او صخور طينية وصخور رمالية يصل سمكها الى
مئات الامتار ، حيث تعكس البيئة القارية ، كما انها تستدل على تغير مناخي من الحار الجاف الى ما
يشبه المناخ في الوقت الحاضر ، اطلق على هذا التتابع الصخري اسم تكوين انجانة (الفارس الاعلى).
خلال فترة البلايوسين وهو العصر الرابع من الزمن الثالث ، اصبح المناخ رطباً اكثر وازداد التساقط
المطري فتكونت انهار ظفائرية وسيول نقلت مخلفات التعرية الى الحوض الترسيبي . مع نهاية البلايوسين
– (الزمن الثالث) وبداية البلاستوسين من الزمن الرابع الذي تكونت فيه العصور الجليدية وما بين الجليدية
في العروض الشمالية ، غزت الامطار بالعراق فازداد الجرف والارساب في الحوض ، وفي خلال هذه
الفترة ، ترسب تكويني المقدادية وبابي حسن الذي تمثلت ترسباتهما من فتات ارضية تراوحت بين حجم
السلت ومدملكات الجلاميد ، ويكون التدرج في حجم الحبيبات من السلت في الاسفل الى المدملكات في
الاعلى (Dewe, 1973).

تتموضع فوق التكوينات الصخرية وبصورة لا توافقية ترسبات حديثة تعود الى فترة الهولوسين
والوقت الحاضر ، اذ ترسبت بعد تعرض المنطقة الى حركات ارضية (الحركات الألبية المتأخرة) ادت الى
انطواء الصخور بشكل طية موجبة في الجهة الشرقية (جبل حميرين) وطية سالبة في الجهة الغربية
(السهل الرسوبي). لقد خضعت الطية المحدبة الى تقلبات مناخية ولاسيما في فترة البلايستوسين الذي
اتصف بتتابع فترات مطيرة واخرى غير مطيرة، ادى التفاوت المناخي الى تقطيع الطية المحدبة وتكون
شبكة سطحية كثيفة من الوديان، ونتيجة لهذا التقطيع تكونت اشكال جيومورفولوجية مختلفة، منها تعروية

ومنها بنيوية النشأة ونقلت مخلفات التعرية بعيدا داخل الطية السالبة (السهل الرسوبي) واعيد ترسيبها بشكل ظواهر او وحدات ارسابية مختلفة الأشكال (شاكر ، 1989).

الجيولوجيا التركيبية (البنيوية) Structural Geology

يقع العراق في الجزء الشمالي والشمالي الشرقي من الصفيحة العربية ، التي يحدها من الشمال والشمال الشرقي نطاق طوروس – زاكروس ، ومن الغرب البحر الاحمر ونطاق تكسر ليفانت (Levant fracture zone) ومن الجنوب خليج عدن ونطاق تكسر عمان (Dewe,1973). تعرضت المنطقة في نهاية العصر الطباشيري الى حركة ، نتجت عن بداية تصادم الصفيحة العربية مع الصفيحة الايرانية بعد استهلاك القشرة المحيطية ، هذه الحركة هي الحركة اللارامية (Laramie). خلال فترة المايوسين وبسبب حركة (Rifting) خليج عدن – البحر الاحمر ، تحركت الصفيحة العربية بشكل معاكس لاتجاه عقرب الساعة ، باتجاه الشمال ، وشمال شرق ادت الى اصطدام الصفيحة العربية بالصفيحة الايرانية ونشأ عنها تكون جبال طوروس – زاكروس (Lepichon , X., 1968).

قسم (فالكون) نطاق زاكروس الى ثلاثة احزمة ضمن الرصيف غير المستقر وهي: الحزام الزاحف (Thrust belt) ، الحزام المتراكب (Imbricated belt) والحزام البسيط الطي (Simply folded belt) . والى الجنوب من هذه الاحزمة هناك نظام اخر مستقر نسبياً من الناحية البنيوية (Unfolded zone). فضلاً عن التقسيمات هذه، قسم دتيمار (Detmar,et,1971) وبوداي وجاسم (Buday , T. And Jassim, 1987)، العراق الى اقسام تركيبية اعتماداً على اثباتات جيولوجية عدة ، فقسموه الى بلوكات طولية واخرى عرضية يفصلها عن بعضها البعض انطقة من الفوالق. واعتماداً على تقسيم (بوداي وجاسم) تقع منطقة الدراسة ضمن حزام الطيات الواطئة ، وحزام السهل الرسوبي الواقعان ضمن الرصيف غير المستقر.

الطباقية Stratigraphy

التكوين الجيولوجية:

ان التكوينات الصخرية لها اهمية كبيرة في تشكيل سطح الارض وظواهره التضاريسية . والمقصود بالصخرية (Lithology) خصائص الصخر الفيزيائية والكيميائية وتجانس احجامها واشكالها . وهذه الخصائص بدورها تحدد مدى تأثر الصخور مع عمليات التجوية والتعرية وامكانية تحليلها وذوبانها ، فضلاً على بنية الصخور (Structure) وطبيعة ترسيبها التي لها دور كبير ، اذ تترسب الصخور الرسوبية بشكل طبقات سميكة او نحيفة وتتركب من صخور هشة وصلبة ، ولميل الطبقات (Slope) دور اخر في تسهيل عملية تعرية الطبقات افقياً او رأسياً (ابو العينين ، 1976). الصخور المتكشفة في

منطقة الدراسة رسوبية يتراوح عمرها ما بين المايوسين وحتى الترسبات الحديثة للبلاستوسين والهولوسين. وبذلك فإن منطقة الدراسة تتضمن التكوينات الجيولوجية التالية:

1- تكوين الفتحة FathaFormation (المايوسين الاوسط)

يرجع العمر الجيولوجي لتكوين الفتحة الى عصر المايوسين الذي حدد تاريخه بـ 20 مليون سنة (العمرى وآخرون، 1985). كشفت ترسبات هذا التكوين بأن المنطقة تكونت فيها دورة من الترسبات التبخرية المتكونة من الحجر الجيري والجبس والمارل وقليل من الرمل والغرين والانهيدرايت (Buday and Jassim, 1980). ويعد هذا التكوين مهماً من الناحية الاقتصادية لكونه مستودعاً نفطياً، ومصدراً للصخور الصالحة لصناعة السمنت في كثير من المناطق (السياب وآخرون، 1985).

2 - تكوين انجانة InJana Formation (المايوسين الاعلى)

يتألف من الحجر الرملي البني والرصاصي فضلاً عن الحجر الطيني البني والحجر الغريني البني المحمر، وتظهر في جزئه الاسفل منطقة انتقالية تحتوي بالاضافة الى تلك المكونات على طبقة خفيفة من الحجر الجيري والجبس الابيض. ويعكس هذا التكوين بيئة المياه النهرية العذبة والجزء الاسفل منه يعكس الانتقال من بيئة الاحواض باتجاه البيئة القارية (Buday and Jassim, 1980).

يلاحظ في هذا التكوين زيادة في حجم الحبيبات نحو الأعلى بينما الحبيبات الناعمة البحرية والمكونات الكلسية تلاحظ في الأجزاء السفلى (بشو، 2004). يمثل هذا التكوين المرحلة الانتقالية من البيئة البحرية (المحددة بتكوين الفتحة) الى البيئات القارية (تكوين المقدادية وتكوين باي حسن) (Barwari, 1991).

3 - تكوين المقدادية MukdadiyaFormation (المايوسين الاعلى - البلايوسين)

يعود هذا التكوين الى عصر المايوسين الاعلى (Upper Miocene) وينكشف هذا التكوين في جناحي طية حمريين ويتكون من عدة دورات ترسيبية حيث تتكون الدورة الواحدة من حجر رملي وحجر رملي حصوي وحجر طيني وحجر غريني، وتتصف الدورة الواحدة وكذلك التكوين بصورة عامة بتزايد حجم الحبيبات باتجاه الأعلى (Barwari, 1991).

يغطي مساحة كبيرة في الأجزاء الشرقية من منطقة الدراسة مكوناً نوعاً من الارض الرديئة (Bad Land) والمدرجات. كما يوجد في كل السلاسل الجبلية في المنطقة. يتألف من طبقة سميكة من المدملكات الخشنة ويتغير الى طبقة سميكة من الحجر الطيني البني واخرى خفيفة من الحجر الرملي (عناد، 2007). الجزء العلوي من التكوين يشكل طبقة سميكة من الحجر الطيني مع قليل من

المدمملات المعرضة لعمليات التجوية والحت والمغطاة بالترسبات الحديثة مختلفة الانواع. الحصى الموجود في المدمملات يكون مدوراً بشكل جيد ومتكون من السليكا والكاربونات والصخور النارية ، ويصل حجم الحصى الى (5-10 سم) (Sissakian,1978). سمك التكوين كبير لكنه يتغير باختلاف بيئة الترسيب وشكل حوض الترسيب ودرجة التجوية والتعرية ، حيث يبلغ السمك (150 م) في مناطق جلات وابو غرب. اما الترسبات فقد حملت بوساطة انهار ظفائية ، وهي تعكس البيئة النهرية (الصائغ وعبد الرزاق، 2004).

4 - تكوين باي حسن Bai Hassan Formation (البلايوسين)

وهو تكوين خشن الحبيبات يمتد على شكل شريط بمحاذاة الجانب الإيراني من جهة الشمال الشرقي . اذ إن هذا التكوين مكشوف في التلال جنوب غرب منطقة الطيب ، وان هذا التكوين هو المصدر الرئيس للمياه الجوفية للآبار قرب الحدود الايرانية (Parsons,1955).

يعود هذا التكوين إلى عصر البلايوسين وينكشف في الأجزاء الشمالية الشرقية والشرقية وبعض المواضع مثل وادي أبوغرب ووادي جلات . بيئة الترسيب نهريّة. صخارية التكوين عبارة عن حجر رملي طيني ، وحصى ، والطين الغريني ، والغرين الرملي ، المتغيرة أحجام الحبيبات من حجم الطين الى حجم الجلاميد . كما تتواجد طبقة نحيفة من المدمملات تعد الحد الفاصل بين هذا التكوين وتكوين المقدادية اما حدوده العليا فعادة ما تكون مغطاة برواسب العصر الرباعي (بشو ، 2004) .

ترسبات العصر الرباعي Quaternary Sediments :

تغطي ترسبات العصر الرباعي 95% من منطقة الدراسة ، وتتضمن هذه الترسبات ما يلي :-

1 . ترسبات المراوح الغرينية Alluvial fans

تشكل ترسبات المراوح الغرينية شريطاً على امتداد اقدام التلال بجبل حمرين ضمن حدود الاطراف الشرقية لمنطقة الدراسة وهي تمتد بذلك من جنوب شرق جصان الى منطقة الطيب بصورة مستمرة (الجبوري، 2005). ويعد الحصى المكون الرئيسي في قمة المروحة ويتراوح سمكه بين (5-6 م) في حين تكون الرمال مخلوطة مع الترسبات الحصوية او على شكل عدسات يتراوح سمكها (1-2 م) ويشترك الغرين والطين الغريني مع الرمال لتكوين المراوح في مساحات واسعة (Yacoub,1985)، (شكل 1).

2 . الترسبات الريحية Aeolian Sediments

تتواجد الترسبات الريحية بشكل صفائح رملية ، رقيقة ومتقطعة ومتجمعة فوق ترسبات السهل الفيضي وسهل الانسياب السطحي وتكون كثيرة الانتشار في الاراضي المهجورة والجرداء، وتشكل الترسبات الريحية امتداد شريط واسع المسافة اتجاهه شمال غرب- جنوب شرق من منطقة اقدام التلال (Barwari , and Yacoub, 1992).

3 - ترسبات المنخفضات الضحلة Shallow depression Sediments

تعد هذه الرسوبيات من الظواهر المورفولوجية السائدة في المنطقة وهي أحواض فيضية او منخفضات صغيرة ضحلة التي أصلها مرتبط بالنهر أو بالسهل الفيضي تمتلئ بالمياه التي قد تكون دائمية أو دورية وتكون مغطاة بالطين أو الرمال الغرينية (النقاش والصحاف ، 1989) . وتنتشر الأملاح في هذه المنخفضات بعد الفصول المطيرة نتيجة تبخر المياه السطحية وكذلك المياه الجوفية في هذه المنطقة (Krasny, 1982).

4 . ترسبات الانسياب السطحي Flow Surface Sediments

يتراوح عمر هذه الترسبات ما بين البليستوسين والهولوسين ، تشكل شريطا يتراوح امتداده ما بين (10-40) كم ويقع ما بين المراوح الغرينية والسهل الفيضي لنهر دجلة . وتعد هذه المنطقة الأكثر انبساطا ضمن منطقة الدراسة (الجبوري ، 2005) .

5 . ترسبات الاحواض النهرية River Basins Sediments

مصدر هذه الترسبات من نهر دجلة وأنهار التلال الشرقية وجبال حمرين (Barwari, 1991). ان الصفات الصخرية للترسبات النهرية لعصر البليستوسين تتكون بصورة رئيسة من رمال ناعمة الى متوسطة الحجم مع الغرين والطين ، وهي مترسبة بشكل دورات . والتغيرات العمودية والجانبية هي الصفات السائدة لمثل هذه الترسبات النهرية ويلاحظ وجود تداخل طبقات رقيقة ذات أصل مستنقعي وبحيري ويسمك (5-10) سم (Yacoub, 1993).

6 . ترسبات السهول الفيضية Flood Plains

تتكون هذه السهول من ترسبات نهر دجلة من جهة الغرب والانهار الشرقية والمتمثلة بنهر الجباب ووادي جفنة ووادي جلات ووادي ابو غرب. يبلغ سمك ترسبات شرق نهر دجلة بين (5-7) م (السياب وآخرون، 1985). وتغطي هذه الترسبات مساحة واسعة من منطقة الدراسة، (شكل، 2).

السطح Surface

تقع أغلب أراضي منطقة الدراسة ضمن نطاق السهل الرسوبي الذي امتاز بقلّة الانحدار وقلّة التباين النسبي في الارتفاع. وبصورة عامة يكون الانحدار من الشمال الى الجنوب، أما الانحدارات الجانبية فتعود إلى طبيعة الارساب النهري وتأثير نهر دجلة بترسباته في طبيعة انحدار سطح المنطقة حيث تقل هذه الترسبات كلما اتجهنا من الجنوب نحو الشمال علما ان هناك انحدارات جانبية أخرى متمثلة بالانحدار من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي وانحدارها الشديد وانها تزداد ارتفاعا كلما اتجهنا نحو الحدود العراقية الايرانية ليصل ارتفاعها الى (100) م فوق مستوى سطح البحر.

تعد الأشكال التضاريسية في منطقة الدراسة انعكاسا للأحوال الطبيعية، اذ تتباين الأشكال تبعا للأحوال المناخية و البنية الجيولوجية ونوع التربة والموارد المائية والنبات الطبيعي (شكل ، 2). تشمل العوامل التي اثرت في نشأة الأشكال الجيومورفولوجية ومراحل تطورها عبر الازمنة الجيولوجية على:

القوى الفيزيو - جيولوجية (القوى الجيوديناميكية)

وهي تغيرات فيزيائية وكيميائية تؤدي الى تحرير اشكال سطح الارض وتكون على نوعين ، نوع يعمل على خفض مستوى سطح الأرض ويدعى بالقوى الهدامة ونوع يعمل على بناء سطح الأرض ونمو ظواهر جديدة ويدعى بالقوى البناءة (Thornbury,1985).

الوحدتان الفيزيوجرافيتان (جبل حمرين والسهل الرسوبي) المكونان لمنطقة الدراسة تؤيدان دورا مميزا في نشاط أو الحد من عمل هذه القوى عند المنطقة الجبلية والمنطقة المنخفضة (السهل الرسوبي). تعاني المنطقة الاولى من تعرية شديدة بسبب طوبوغرافيتها العالية وتفاوت صلابة الصخور المنكشفة فيها وكذلك تشققها وغياب الغطاء النباتي ، وهذه عوامل تسمح في عمل جميع انواع القوى الهدامة وعلى العكس من ذلك تتصف الوحدة الفيزيوجرافية الثانية بسطح منبسط متكون من مواد ذات نفاذية عالية تؤدي الى خفض سرعة المياة السطحية وبالتالي الحد من التعرية من جهة وترسيب مخلفات التعرية المنقولة من الجبل من جهة اخرى، والقوى الجيوديناميكية على نوعين قوى هدامة وقوى بناءة:

القوى الهدامة :

تخضع منطقة الدراسة الى نوعين من القوى الهدامة وهي التجوية والتعرية.

تؤدي التجوية الى تحطيم الصخور وانحلالها وهي في مواقعها . وقد تتعرض لازاحة بسيطة من اماكنها بفعل عملية التفكك نفسها فتقوم بتهيئتها وتحضيرها لتصبح اكثر ملائمة للتأثر بعمليات التعرية الاخرى (Thornbury,1985).

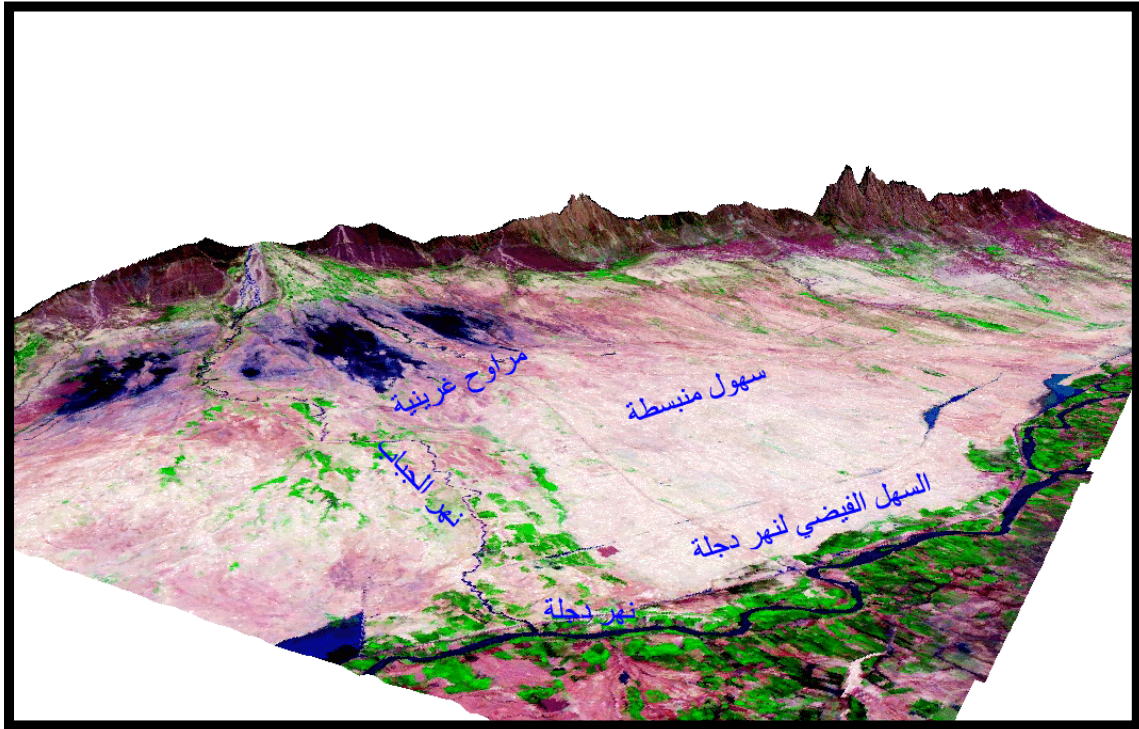
تتأثر منطقة الدراسة بعمليتي التجوية الميكانيكية ، والتجوية الكيماوية لكن النوع السائد هو التجوية الميكانيكية على حساب التجوية الكيماوية. ويرجع ذلك الى احوال المناخ شبه الجاف السائدة حالياً ، لكن كلا العمليتين كانتا سائدتين في الماضي ، اذ كانت سمات المناخ في عصر البلايستوسين ، وذلك ما نلاحظه من خلال الاشكال الارضية الناتجة عنه في الحوض.

التعرية Erosion

تتعرض المنطقة الى تعرية مائية وريحية اذ تعد مياه الامطار الساقطة السبب الرئيس للتعرية المائية في اي منطقة ، وتساهم الزخات المطرية بجزء كبير من عملية الحث والارساب في الحوض على الرغم من قلة المطر (David, 1997) . ان تساقط الامطار بشكل زخات كثيفة ، يؤدي الى ان تعمل قطرات الماء الكبيرة على تناثر المواد الفتاتية وجزيئات التربة فتفتتها ، وتعمل بعض الحفر الصغيرة نتيجة لسرعة الاصطدام ، تدعى هذه الحالة بتعرية القطرات Drop Erosion، التي تظهر في مناطق المنحدرات على الرغم من سيادتها في المناطق المنبسطة ، كما تشاهد ضمن منطقة المنخفضات المملوءة(Thornbury,1985). تتجمع المياه بشكل صفائح ، وتبدأ بالجريان باتجاه المنحدرات وتعمل على حث السطح الذي تجري عليه فتجرف السنتمترات العليا منه وتسمى بالتعرية الصفائحية وتكون بشكل مسطحات عريضة من المياه المنسابة في شكل طبقة رقيقة بشكل انتشاري تعمل على تعرية المفتتات الرسوبية والتربة بسمك رقيق وبصورة متساوية(ستريهلر ، 1998).

المصدر: من عمل الباحث بالأعتماد على برنامج GIS (صورة رادارية DIM)

شكل (2) : الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة



الوحدات الجيومورفولوجية Geomorphologic Units

قسمت تضاريس المنطقة اعتماداً على نشأتها وتباين اشكالها الى عدة وحدات جيومورفولوجية ، وهذا لا يعني أن كل شكل ارضي او وحدة جيومورفولوجية هي نتاج لعملية واحدة ، لكن تم الاخذ بنسبة مشاركة تلك العملية اكثر من العمليات الاخرى اذ ان كل العمليات تعمل بشكل مشترك ، لكن نسبة المشاركة تتباين بين عملية واخرى في تكوين هذه الاشكال الارضية. تبين ان الخصائص الجيومورفولوجية تأثرت بالطبيعة الصخرية للمنطقة والتي تباينت أعمارها وطبيعة تركيبها حيث تعاونت الطبيعة الصخرية للمنطقة مع التغيرات المناخية والعمليات الجيومورفولوجية من تعرية وحت وترسيب في تكوين أنماط مختلفة من الأشكال الأرضية بمنطقة الدراسة. وقد خضعت المنطقة منذ نشأتها الى عدة قوى جيوديناميكية (فيزيو - جيولوجية) وهذه القوى نوعان بناءة وهدامة (Sissakian, 1978).

تم تحديد عدة مجاميع من الوحدات الجيومورفولوجية الرئيسية في المنطقة ، وقسمت هذه المجاميع الى وحدات ثانوية (شكل 1، 1):

1 -وحدات ذات اصل بنيوي - تعروي:

تمثل الوحدات البنيوية - التعروية جميع الاشكال الارضية الناتجة عن تأثير العامل التركيبي ، والصخاري في نشأتها وتطورها ، فضلاً على الدور الثانوي للعوامل الجيومورفولوجية في نحت هذه الاشكال ، وتشمل هذه الاشكال الاتي :

أ- الكويستا Cuesta

مصطلح عام يطلق على طبقة صخرية تتحدر بدرجة ميل قليلة الى متوسطة لا تتجاوز 45^0 . ترجع نشأتها الى الاختلاف في صلابة التكوينات الصخرية ، ونظام بنائها (Thornbury,1985) ، فهي تتكون في المناطق الصخرية المائلة وغير المتجانسة ، والمؤلفة من صخور صلبة ، متعاقبة مع صخور هشة (ابو العينين، 1976) . لها جرف صخري شديد الانحدار يدعى السفح الامامي ، كما تحتوي على سفح طويل اقل انحداراً من الاول يدعى السفح الخلفي ، الذي يتصف بالاستقامة وبشكل خطوطاً متوازية على طول اطراف الحافات للطيات المحدبة . تتواجد في الطيات التي تكون من تعاقب صخور صلبة رملية وكلسية ، ودولوماتية مع صخور هشة فتاتية وطينية ومارلية ، تأثرت بحركة رفع تكتونية ثم اعقبتها تعرية مائية شديدة ، يتقطع سفحها الامامي والخلفي الى وديان تختلف في الطول والعمق ، اذ تسمى الوديان القاطعة للسفح الامامي Consequent اما القاطعة للسفح الخلفي فتعرف بـ (SequentThornbury,1985)، يتراوح انحدارها في المنطقة مابين (15^0-30^0) . تكونت هذه الظاهرة بعد نشوء الطيات ، يتراوح ارتفاع البعض منها مابين (3- 10 م) في حين وصل امتداد السفح الخلفي لبعض منها الى اكثر من (33 م) ، تظهر على الاجنحة الخارجية ، الشمالية الغربية للطيات المحدبة. توجد هذه الظاهرة في طبقات تكويني انجانه والمقدادية في مناطق جلات وأبو غرب (لوحة، 1، 4،).

ب- الهوك باك Hogback

الهوك باك من الأشكال الجيومورفولوجية ذات المنشأ البنيوي (التركيبى) ، تعود نشأته الى الاختلاف في صلابة التكوينات الصخرية ، ونظام بنائها ، اذ يشكل مرتفعاً ذا قمة او ظهراً حاداً ، يتكون على طبقات صخرية يزيد انحدارها على 45^0 درجة (Thornbury,1985) . ويتكون ايضاً من سفح امامي ، وسفح خلفي ، السفح الامامي اكثر انحداراً من السفح الخلفي. وبظهر في الطبقات الصخرية المائلة وغير المتجانسة ، والمؤلفة من صخور صلبة ، متعاقبة مع صخور هشة ذات مقاومة مختلفة لعوامل التجوية والتعرية (ابو العينين، 1976). ويعزى السبب في تطورها الى ازالة الطفل الاقل مقاومة أو لوجود طبقات الطين على كلا الجانبين (ستريهلهز، 1998) . تظهر هذه الوحدة في المنطقة، في الاطراف الجنوبية الغربية للطيات المحدبة ، وذلك لان اجنحة هذه الطيات تكون غير متناظرة ، اذ تكون حافات الجنوب الغربية اكثر انحداراً من حافات الشمال الشرقية ، وهي تظهر بشكل خطوط مستقيمة ومتوازية ، تتمثل بالمتوازيات الصخرية ، ولاسيما ضمن تكوين المقدادية ، التي تسود فيه الصخور الرملية وتقطع سفحها الامامي والخلفي وديان (لوحة 1، 2).

ج- الموائد الصخرية Mesa

هي هضيبات صغيرة المساحة نسبياً ، ذات جوانب شديدة الانحدار ، تبدو في شكل جروف عالية ، تكونت عندما تعرضت الهضاب الى التقطع بواسطة عمليات التجوية ، والانهيارات الارضية وعمليات الحت المائية والريحية. كما ان عمليات الضعف الصخري المتمثلة بكثرة الصدوع والفواصل والشقوق وعدم التجانس الطبقي الناتج من تتابع طبقات صخرية شديدة الصلابة مع صخور ضعيفة ، العامل الرئيسي في تكوينها بفعل عمليات التراجع الخلفي للجروف والحوائط الصخرية (ستريهلر، 1998).

تتنوع اشكال الموائد الصخرية فمنها المستطيل الشكل ، او الاسطواني الشكل ، او مستديرة القمة (جودة، 1984) . توجد العديد من الموائد الصخرية في المناطق المجاورة لوادي جلات ووادي ابو غرب ووادي جفنة ضمن تكوين انجانة (لوحة، 3).

2- وحدات ذات اصل تعروي:

هي اشكال ناتجة عن عمليات التجوية والتعرية المختلفة وتشمل الوحدات الاتية:

أ- الحزوز Badland

تتكون الحزوز في الاراضي الوعرة في المناطق الجبلية والمستوية التي تتميز بوجود كثافة تصريف عالية ، وتربة ذات نسجة ناعمة ، مع انحدارات ضيقة لتصريف مياه الوديان هذه المنطقة كثيفة ومقاطعها تشبه الحرف (V) . تنتج الحزوز من التعرية التي تحدثها الامطار في المناطق شبه الجافة ، اذ تسقط الامطار بشكل سيول مما يؤدي الى حت الصخور وتحويل الارض الى شبكة من الحزوز ، ولاسيما اذا كانت الارض تتكون من رواسب غير متماسكة كبعض انواع الطفل او الجبس او الطباشير (النقاش والصحاف، 1989) . وتتشكل من الحزوز اغوار عميقة وروابي صغيرة ، وعليه فإنها تعد اراضي مجدبة لا ينمو فيها اي غطاء نباتي. توجد هذه الأشكال في تكوينات الفتحة وانجانة والمقدادية وباي حسن على الجانب الغربي لطية حميرين (لوحة، 5) .

ب- الكلاسي Glaci

هي سطوح المنحدرات قليلة الانحدار ، اذ يتراوح ميل الطبقات الصخرية المكونة لهذه السطوح بين (4-10) درجات (Hamza, etal, 1989)، وهو على نوعين:

الكلاسي التعروي Erosional Glacis

هي سطوح المنحدرات التي تتكون فوق الصخور الرسوبية القديمة ، التي تظهر عند اقدام الجبال ناتجة عن تراجع الجروف والحافات الصخرية بسبب التعرية المائية الصفائحية ، خلال الدورة

الجيومورفولوجية (Thornbury,1985). يكثر وجودها عند اقدام المنحدرات الشديدة والحافات الصخرية لنطاق الطيات العالية والواطنة ، تظهر عند اقدام الجهة الغربية لسلسلة جبال حميرين مكوناً تلالاً ذات ميل قليل ولها تصريفمتوازي (لوحة،6).

الكلاسي الارسابي Depositional Glacis

هي سطوح منبسطة تغطي مساحات شاسعة من منطقة الدراسة وتتحصر بين الطرف الخارجي لوحدة البجادا Bagada وهي عدد من المراوح الغرينية المتصلة مع بعضها والتي رسبت بوساطة امطار موسمية عند منطقة خروجها من المناطق الجبلية الى منطقة Pediment من الشرق وحافة السهل الفيضي لنهر دجلة. ويشكل هذا السطح ترسبات فتاتية مصدرها جبل حميرين ووحدة البجادا التي ترسبت بشكل دالات في بادئ الامر (Yacoub,1992 and Barwari، شكل، 1).

3 - وحدات ذات اصل ارسابي (تجميعي):

أ - المراوح الغرينية Alluvial fans

تتكون المراوح الغرينية نتيجة التغير في الانحدار بين المجاري المائية الآتية من الجبال والسهول المتاخمة لها والتي تمتاز بقلة انحدارها هذا يؤدي إلى أن المياه ذات الطاقة العالية والمحملة بالرواسب ستفقد طاقتها عندما تدخل مناطق السهول بسبب قلة الانحدار مما يؤدي إلى ترسيب سريع للرسوبيات وعادة ما تأخذ شكل يشبه القمع (الدلتا على اليابسة) تعرف بالماواح الغرينية(Thornbury,1985).

ان سطح المراوح الغرينية ، في المنطقة بصورة عامة منبسط، وهذه المراوح تطورت بمراحل عدة وهذه المراحل الظاهرة تتضمن القديمة والحديثة، وان الأجزاء القمية من هذه المراوح الغرينية تعرضت للتعرية بواسطة الدورات الجيومورفولوجية الحديثة وان المراوح الغرينية الأحدث محفوظة بشكل جيد، وان مكونات هذه المراوح منسوبة الى التغيرات المناخية خلال عصر البلايستوسين (Yacoub,2011).

أن وفرة المراوح الغرينية في منطقة الدراسة ناتج عن توافر الظروف الجيولوجية والتضاريس والمناخ الملائم لقيامها وهي أهم الأشكال الجيومورفولوجية وأكثرها انتشاراً. تغطي الأجزاء الغربية من منطقة الدراسة (مروحة نهر الجباب) وتوجد أيضاً في المناطق الشمالية لمنطقة الدراسة حيث تتحدر وديانخزينة وجفتة وجلات وأبو غرب والمنزلية وهي المسؤولة عن تكون المراوح الغرينية في هذه المنطقة (Barwari andYacoub,1992، شكل، 1).

ب - السهول الفيضية Flood plains

هي الأرض المنبسطة الممتدة على جانبي مجرى النهر التي يغمرها الفيضان فتترسب عليها كميات كبيرة من الغرين (النقاش والصحاف، 1989)، أو هو سطح منبسط من الترسبات غير المتجانسة والتي نقلت بواسطة الأنهار وخاضعة للفيضانات في حالة ارتفاع المنسوب للنهر (Schmudde, 1968). أن امتداد نهر دجلة هو المسؤول عن تكون السهل الفيضي فيها وبمساحة واسعة مقارنة بالسهول الفيضية التي كونتها أنهار أقدم التلال والتي تغطي مساحة ضيقة (1-2 كم) من الأجزاء الشمالية لمنطقة الدراسة باستثناء نهر الجباب. ان ترسبات السهل الفيضي تتكون من الرمل والغرين والطين ويتفاوت السمك الكلي لرواسب السهل الفيضي لتصل إلى أقل ما يمكن قرب الحدود العراقية الإيرانية (Yacoub, 2011)، (شكل، 1).

ج- الوديان المملوءة Infilled valleys

المقصود بالوديان المملوءة هي وديان تنتشر في المناطق الجبلية . تتميز بامتلاءها بترسبات من خليط من القطع الصخرية والكلسية والحصى والرمل ويقل سمك هذه الترسبات كلما ابتعدنا من المناطق الجبلية (Yacoub, 1993) .

د- المدرجات النهرية River Terraces

هي سطوح طبوغرافية تدل على مستويات سابقة لقيعان الاودية النهرية ، فعند استعادة النهر نشاطه فانه يصبح في مستوى جديد اوطأ من المستوى السابق ، اما المستوى السابق للقاع فانه يمثل مدرجاً نهرياً (Butzer, 1976) .

تظهر المدرجات النهرية على جوانب الأنهار القاطعة للحدود العراقية- الإيرانية لمنطقة الدراسة، مثل نهر الجباب ووادي جلات ووادي جفتة (Yacoub, 2011) .

4 - وحدات ذات اصل ريحي:

وتشمل نوعين من الأشكال ذات الأصل الريحي هما :

أ- الكثبان الرملية Sand duns

تتجمع الترسبات الريحية بشكل تجمعات رملية ، دقيقة ومنقطعة ومتجمعة فوق ترسبات السهل الفيضي وتكون كثيرة الانتشار في الأراضي المهجورة والجرداء .تتكون دائماً من الرمل الناعم ، والغرين ، والصفائح الطينية ، وأصلها من ترسبات السهل الفيضي المحيطة (Yacoub, 1993) .

ب- الصفائح الرملية Sand Sheets

تكون الترسبات الريحية التي على هيئة صفائح منتشرة لا يزيد سمكها على المتر الواحد قد يصل سمكها إلى (5 م) وتكون موازية في امتدادها إلى جبل حميرين (الجبوري ، 2005).

الخلاصة والأستنتاجات

إتبعنا الدراسة منهج البحث التحليلي للظاهرة ودراسة تبايناتها المكانية بالإعتماد على تحليل الخرائط الجيولوجية والجيومورفولوجية والمشاهدات الميدانية.

تساهم الدراسة الجيومورفولوجية في حصر وتقييم الموارد الطبيعية وعلاقتها بأشكال سطح الارض ودور الانسان في استثمارها، اذ تحضى الوحدات الجيومورفولوجية مثل السهل الفيضي والمراوح الفيضية بأهمية كبيرة وذلك لاحتوائها على كميات كبيرة من المواد المعدنية والترسبات الصالحة للزراعة و البناء والصناعة ، وكذلك خزنها لكميات كبيرة من المياه الجوفية. ومن هذه الترسبات الحصى اذ يعد مادة اساسية في اعمال تصنيع الخرسانة وخزن المياه وكذلك السهول الفيضية التي هي أراضي خصبة وصالحة للزراعة. وضعت الدراسة للمنطقة جملة من الاستنتاجات:

1 - من الناحية التكتونية تقع منطقة الدراسة ضمن وحدة الرصيف غير المستقر وتقع ضمن نطاقين تكتونيين متميزين هما نطاق المنطقة الملتوية ونطاق السهل الرسوبي.

2 - إن أبرز التكوينات الجيولوجية هي تكوين الفتحة وتكوين أنجانة و تكوين المقدادية وتكوين باي حسن والتي وجدت شمال غرب وشمال منطقة الدراسة بينما غطت ترسبات العصر الرباعي أغلب مساحة منطقة الدراسة.

3 - إن ما يميز تضاريس منطقة التلال والوديان والكثبان الرملية ووجود السهل الفيضي بأشكاله المتنوعة والتي غلب عليها الانبساط وقلة الانحدار.

4 - صنفت الأشكال الجيومورفولوجية في المنطقة المدروسة بحسب اصل نشأتها ومراحل تطورها الى وحدات ارضية بنيوية - تعروية اشتملت على الكويستا ،الهوك باك ، الموائد الصخرية ، ووحدات ارضية تعروية مثل الحزوز والكلاسي ، ووحدات ارضية ارسابية مثل المراوح الغرينية،السهول الفيضية ، الوديان والمنخفضات المملوءة والمدرجات النهرية ، ووحدات ارضية ريحية مثل الكثبان والصفائح الرملية.

التوصيات

1 - استثمار الترسبات النهرية القديمة والحديثة من الحصى والرمل في المشاريع التنموية

بأقامة المقالع وبشكل منتظم وغير عشوائي.

2- بناء السدود على الأنهار والوديان في المنطقة لخزن المياه القادمة من الجانب الايراني في

مواسم الفيضان لأستثمارها في المواسم الجافة من السنة.

3- استثمار ترسبات المراوح الغرينية والسهول الفيضية كأراضي صالحة للزراعة.

4- اقامة محطات الأنواء الجوية لغرض تسجيل العناصر المناخية التي تعتمد عليها الدراسات

الهيدرولوجية.

5- انشاء محطات هيدرولوجية في المنطقة بهدف تقدير كميات التصريف المائي للأستفادة منها

في المشاريع الزراعية.



المصادر باللغة العربية

- ابو العينين، حسن سيد أحمد، 1976 ، اصول الجيومورفولوجيا، الطبعة السادسة، الدار الجامعية للطبع والنشر، بيروت.
- الجبوري، حاتم خضير، 2005 ،هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية لوحة الكوت (15 - 38 - NI) ذات المقياس 1: 250000 ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، تقرير رقم 2941 .
- السياب، عبد الله، والسني، سهل، والأنصاري، نضير، 1985 ، جيولوجيا العراق، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٤١ ص.
- الصائغ، سعاد، وعبد الرزاق، محمد، 2004 ، التقرير الجيوفيزيائي، وزارة الموارد المائية، مديرية حفر الابار المائية .
- العمري، فاروق صنع الله، والجاسم جاسم علي، وعوض، سمير احمد، 1985 ، الجولوجيا الطبيعية والتأريخية، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل.
- النقاش، عدنان، والصحاف، مهدي، 1989 ، الجيومورفولوجي، جامعة بغداد.
- بشو، ضياء يعقوب، 2004 ، التحريات الهيدروجيولوجية ميسان تقرير غير منشور ، تحريات القاطع/ ٩ ، المرحلة السادسة، وزارة الموارد المائية، مديرية حفر الآبار المائية.
- جودة، حسنين، 1984 ،الجغرافية الطبيعية لصحاري الوطن العربي، الطبعة الثالثة، منشأة المعارف، الأسكندرية، مصر.
- سترهله، آرثر، 1998 ، الجغرافية الطبيعية، الجزء الثالث، ترجمة محمد السيد غلاب، الأشعاع العينية، مصر، ص 129 .
- شاكر، سحر نافع، 1985 ، جيومورفولوجية العراق في العصر الرباعي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد 223 .
- عناد، طارق حامد، 2007 ، تكوين المقدادية في منطقة بدر، دراسة رسوبية، اطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية العلوم، ص 137 .

وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، خارطة العراق

الجيومورفولوجية بمقياس 1:1000000 ، لسنة 1997 .

المصادر باللغة الأنكليزية

Barwari, A., M., 1991, The Geology of Mandli Quadrangle sheet (NI- 38-11), scale, 1: 250000, GEOSURV, lib. Reporte No.2227, Baghdad, Iraq.

Barwari, A., M., and Yacoub, S. Y. , 1992, The Geology of Al-Kut Quadrangle, sheet (NI-38-15), (GM-27), scale 1:250000, Report No.2256, GEOSURV, Baghdad, Iraq.

Buday, T., and Jassim, S.E., 1980, The Regional Geology of Iraq, Stratigraphy and Paleontology, Dar Al-Kuttab pub. House, Univ. of Mosul.

Budy, T. and Jassim, S., 1987, The regional Geology of Iraq, vol.2, Tectonism, Magmatism and Metamorphism, Kassab, I.M., and Abbas, M.J. (ed) Geo., P. (93-107).

Butzer, K. W., 1976, Geomorphology from the earth, Itar per and Row, New York.

David, S.G., 1997, Arid Zone Geomorphology, John Willy and sons, New Yourk, P. 92.

Dewe, N. S., 1973, Plate tectonics, the evaluation of Alpine system, Geol. Soc. Am., Ball, P. 83.

Ditmar, V., 1971, Geological conditions and hydrocarbon (northern and central Iraq), Technoexport, S.C.G.S.M.L, No.1 p.20.

Hamza, N.M., et al, 1989, Regional Geological Report, S.C.G.S.M.L., Unpublished Rep. No.2023, Baghdad, Iraq.

Krasny, I., 1982, Hydrogeology of the Kut-Ali-Al Gharbi- Al Tib Areas, Report No.1334, Geosurv library, Baghdad, Iraq, unpublished.

- Lepichon, X.1968, Magmatic Anomalies in Indian Ocean and floor spreading, *Geoph. Res.*, vol.73, No. 6.
- Parson, R. M., 1955, Groundwater Resources of Iraq, vol. 1, Khanaqin-Jassan area, Government of Iraq, 70 p.
- Schmudde, T.H., 1968, Flood Plain In R.W. Fairbridge (Ed) *The Encyclopedia of Geomorphology*, Dowden, Hutchinson and Ross, Inc. Pennsylvania.
- Sissakian, V.K., 1978, Report on The Regional Geological Survey of Tuzkhurmatu-Kifri and Kalar area, S.C.G.S.M.I. library, p 9.
- Thornbury, W.D., 1985, *Principle of Geomorphology*, John Willy and sons, Inc., New Yourk, London.
- Yacoub, S.Y., 1985, The Geology of AL-Amara – AL-Nasiriya AL-Basra Area, Report No5, Geosurv Library, p32.
- Yacoub, S.Y. 1993, The Geology of Al-Amara Quarangle, Report, No.2324, Geosurv library, Baghdad, Iraq.
- Yacoub, S.Y., 2011, Geomorphology of the Mesopotamia plain, Iraqi Bull Geol. Min. Special Issue, No. 4 p 7-32.