

جيومورفولوجية أحواض ووديان الجزء الشرقي لبحيرة العظيم

أ.م.د. اياد علي فارس م. رحيم حايف كاظم السلطاني

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية

The Geomorphology of the Valleys of The East Side of Al-Idaim Lake

Asst. Prof. Ayad Ali Faris Lect. Raheem Haif Kadim Al-Sultani

College of Education/ Al-Mustansirya University

ameer.rahem@yahoo.com

Abstract

This study aims at the geomorphology of the area between the crosscut circles (34.350-34.500) north and longitudes (44.25-44.40) east as too many geomorphologic processes and the causes of these changes and the new earth forms after the changes took place. Also the research studies the effects of these changes in the present and the future. The study comes to a conclusion that the effects of the climate changes are the most important factor leads to the changes of the surface of the earth in that area.

Keywords: earth forms, hydrologic processes, valleys.

الملخص

جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على الظواهر الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة الواقعة بين دائرتي عرض (34.350°-34.500°) شمالاً وخطي طول (44.25°-44.40°) شرقاً من خلال أثر العمليات الجيومورفولوجية عليها وبيان أسبابها ومسبباتها والأشكال الأرضية الناتجة عنها. تمثلت مشكلة البحث بتساؤلات محددة حول ماهية الظواهر الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة وما هي علاقة الخصائص الطبيعية في نشوء تلك الظواهر. يهدف البحث الى بيان أثر العمليات الجيومورفولوجية القديمة والحالية في المنطقة وتحليلها وتحديد أسباب نشوئها وتوزيعها الجغرافي وتأثيراتها الحالية والمستقبلية في المنطقة، تضمنت الدراسة جملة من النتائج لعل أبرزها التأثيرات المناخية على المنطقة حيث كان لها الأثر البالغ في تعديل المظهر الخارجي للمظاهر التضاريسية فيها.

كلمات مفتاحية: الأشكال الأرضية، العمليات الهيدرولوجية، المظاهر الأرضية (التركيبية والتعرؤية والنهرية والريحية)،

الأحواض والوديان

المقدمة

تركز الدراسات الجيومورفولوجية المعاصرة على كيفية سير العمليات الجيومورفولوجية وتكوين التضاريس وتحديد شكلها , حيث تعد أهم دعائم الفهم الجيومورفولوجية لدراسة التضاريس, إذ لا يمكن فهم الشكل التضاريسي من دون معرفة ديناميكية العملية التي أثرت فيه. لذا تناول البحث دراسة الظواهر الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة التي تقع في الجهة الشرقية من العراق ضمن محافظتي (صلاح الدين و ديالى). تعرضت منطقة الدراسة خلال تاريخها الجيولوجي إلى حركات أرضية وتغيرات مناخية أسهمت في تكوين الوحدات والظواهر الجيومورفولوجية في المنطقة , حيث تتواجد فيها الكثير من الظواهر والأشكال الأرضية التي تسهم في فهم وتوضيح العلاقة بين العوامل الطبيعية المؤثرة في رسم وتحديد أشكال المعالم الأرضية وتأثيرها في العمليات المنبثقة من تلك العوامل، التي تحمل على إحداث مجموعة تغيرات فيزيائية وكيميائية تعمل على تشكيل الخصائص الشكلية والتضاريسية لمنطقة الدراسة. يسعى البحث الى معرفة المظاهر الأرضية وعمليات نشأتها والعوامل المؤثرة عليها وبيان أسبابها ومسبباتها والظواهر الجيومورفولوجية الناتجة عنها.

المبحث الأول/ منهجية البحث

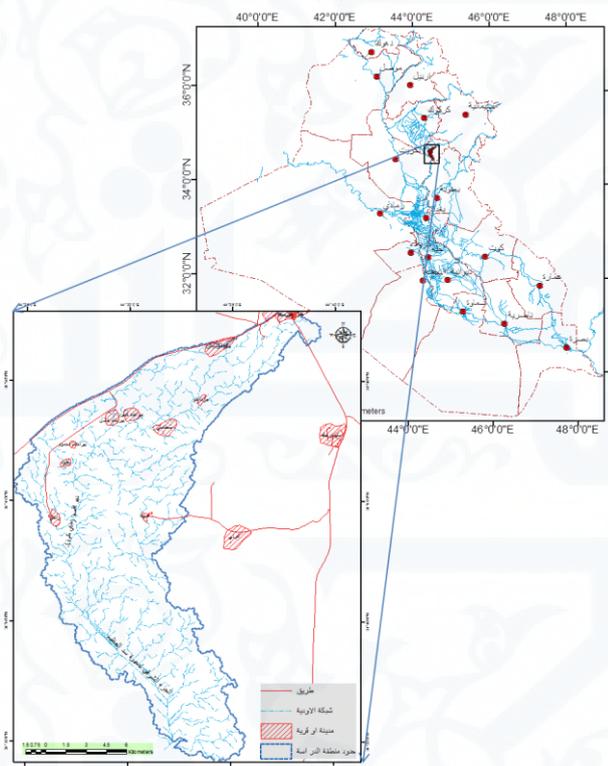
أولاً: مشكلة البحث: تمثلت مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

- أ: ما هي الظواهر الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة؟ ب: ما علاقة الخصائص الطبيعية في نشوء الظواهر الجيومورفوية؟
ج: ما تأثير المناخ في سير العمليات الجيومورفية ونشوء الظواهر؟ د: ما هي التأثيرات الجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة؟
ثانياً: فرضيات البحث: أ: إن للظواهر الطبيعية دور كبير في نشوء المظاهر التضاريسية. ب: هناك ارتباط بين التغيرات المناخية في المنطقة وبين الظواهر الجيومورفولوجية. ج: العوامل المتمثلة بالبنية الجيولوجية (المناخ، النبات الطبيعي، وعوامل الانحدار) دور كبير في تكوين العمليات الجيومورفية. د: للاشكال الأرضية الناتجة عن العمليات الجيومورفية يمكن إن تتضمن مظاهر جيومورفية متباينة.

ثالثاً: اهداف البحث:

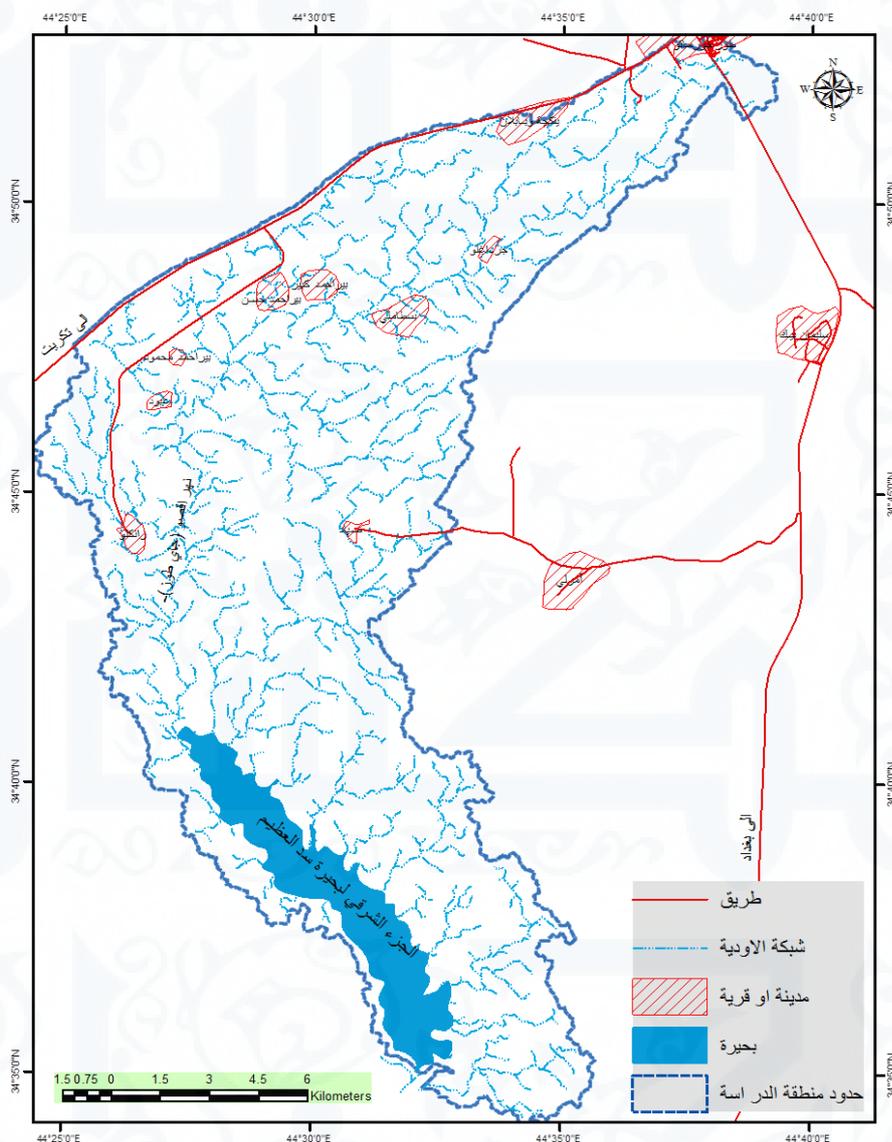
- أ: دراسة طبيعية العمليات الجيومورفية الحالية والقديمة. ب: دراسة الظواهر الجيومورفية وتحليلها وتحديد اسباب نشوئها.
ج: دراسة التوزيع الجغرافي للظواهر الجيومورفية. د: دراسة التأثيرات الجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة.
رابعاً: منهج البحث: لقد اعتمدت الدراسة المنهج القائم على التحليل والتفسير والاستنتاج لمعرفة المظاهر التضاريسية في المنطقة ودور العمليات الجيومورفية في تكوينها وتأثيرات على منطقة الدراسة.
خامساً: موقع وحدود منطقة الدراسة: تم تحديد منطقة الدراسة بالاعتماد على حدود احواض شبكة الاودية التي تصب في الجانب الشرقي من بحيرة العظيم باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. تقع منطقة الدراسة ضمن الحدود الادارية لمحافظة صلاح الدين في الجزء الشمالي الشرقي منها وتحديداً ضمن الحدود الادارية لقضاء طوز خورماتو- ناحيتي امرلي وينكجه، واجزاء قليلة منها تقع ضمن الحدود الادارية ناحية العظيم التابعة محافظة ديالى (شكل 1 و شكل 2). وطوبوغرافيا ضمن المنطقة المتموجة من العراق، وفلكياً بين دائرتي عرض (34° 34'-34° 53' عرضاً) شمالاً و خطي طول (44° 39'-44° 24' شرقاً، وتمتد على مساحة 307 كيلومتر مربع.

خارطة (1): موقع منطقة الدراسة



المصدر: وزارة الصناعة والمعادن، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين،، مقياس 1: 1000000، 1997، بغداد، (2). الدراسة الميدانية

خارطة (2): الوحدات الادارية في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة الصناعة والمعادن، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، مقياس 1: 1000000، 1997، بغداد،
2). الدراسة الميدانية

المبحث الثاني

المظاهر الارضية وعمليات نشأتها

تصنف الأشكال الأرضية نسبة الى عوامل نشوئها الى قسمين الأول أشكال أرضية ذات أصل-حتي تتولد نتيجة فعل عوامل التجوية والتعرية المختلفة ويعتمد تولد هذه الاشكال على طبيعة الصخور ودرجة مقاومتها والمناخ والزمن والنشاط الحيوي. أما الاشكال الارضية البنائية هي الناتجة من عمليات الترسيب المختلفة من نواتج التجوية والتعرية او بسبب تأثيرات القوى تحت السطحية. ويصنف المعهد الدولي للمسح الجوي وعلوم الأرض (I.T.C)، الأشكال الأرضية إلى ثمانية أصناف رئيسة نسبة الى أصلها وهي (التركيبية والبركانية والتعروية والنهرية والبحرية والجليدية والريحية والاذابية. الطريقة التي تؤثر بها المعالم الطبيعية على حركة وجريان المياه، وكيف أن الهيدرولوجيا بدوره يؤثر كان شكل المعلم الارضي هي مدار بحث طويل تناولته البحوث الجيومورفولوجية، وإلى درجة أقل، الهيدرولوجية منها. التأثيرات

المتبادلة بين الهيدرولوجيا والأشكال الأرضية قد تحدث على مديات زمنية مختلفة. غالباً ما يكمن الاهتمام في عمليات تكوين المعالم أو الأشكال الأرضية ومسبباتها على المدى الطويل والعمليات الهيدرولوجية على المدى القصير. فمن الواضح أن شكل المعلم الأرضي يبدي أهمية حيوية في مدى تاثره واستجابته لحدوث العاصفة المطرية. شكل المعالم الأرضية، هو بالفعل نتاج كل من العمليات الهيدرولوجية على مدى فترات طويلة، وأنواع الترب والغطاء النباتي وأشكال المنحدرات ومورفولوجية شبكة الأودية في المنطقة. ان التفاعل بين الأشكال الأرضية والهيدرولوجيا قد تحدث أيضاً على مجموعة من المقاييس المكانية، إذ قد تمتد من النطاق الضيق لعمليات التعرية الى النطاق القاري الواسع نتيجة لتأثيرات كل من الأمطار والنحت في السلاسل الجبل (Blöschl, and Merz, 2010,P:130).

تتنوع الأشكال الأرضية في المنطقة ما بين (التركيبية والتعريوية والنهرية والريحية)، (شكل 3)، وهي كالآتي:

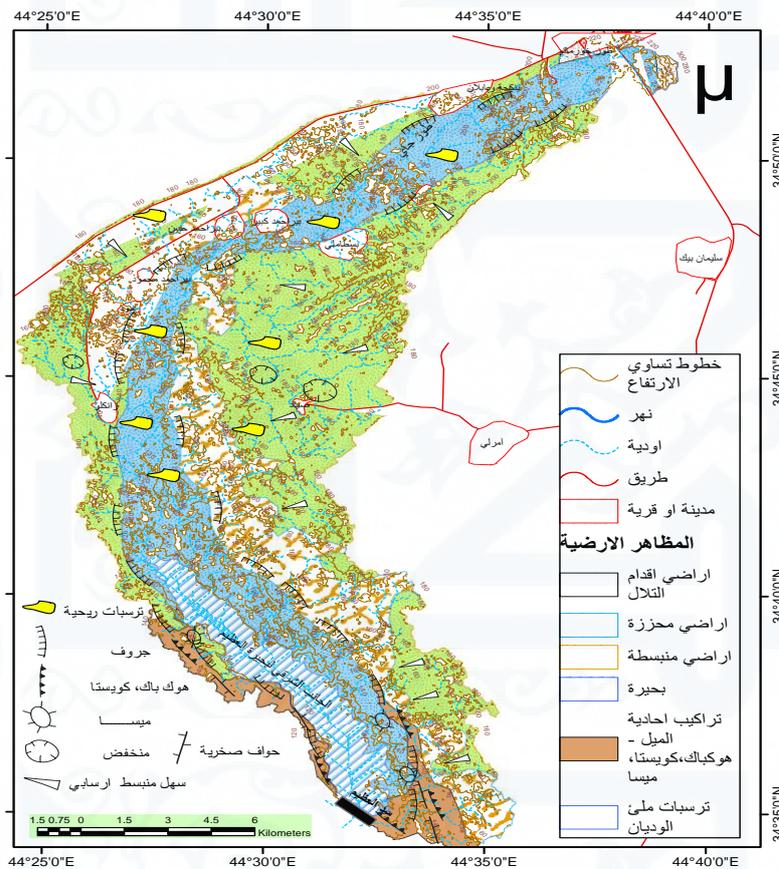
1. الوحدات والأشكال ذات الأصل التركيبي

تمثل هذه الوحدات جميع الأشكال الأرضية التي تعكس تأثير العامل التركيبي والصخاري في نشأتها وتطورها، و يؤدي الى تشكل ظواهر جيومورفولوجية من أهمها:-

أ- الحواجز أو الحواف الصخرية

توجد هذه الوحدة في اغلب الطيات الواطئة المحدبة في منطقة الدراسة، حيث تتكون في طبقات صخرية ذات ميل شديد أي قريب الى العمودي، أن طبيعة هذه الحواجز تكون على شكل

خارطة (3): جيومورفولوجية منطقة الدراسة



المصدر: (1). المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، خارطة العراق الجيومورفولوجية، مقياس 1: 1000000،

(2). بغداد، 1997، الدراسة الميدانية

منحدرات ضيقة وحادة ومتناظرة وغير متناظرة، وقد تكون ملساء وغير منتظمة ينتشر فيها نمط تصريف متوازي تتشأ الحواجز التركيبية ذات الارتفاع العالي في الصخور الأكثر مقاومة للعوامل الحتية مثل الصخور الرملية (Caro and Nicolol , 2003).

حيث تخترق منطقة الدراسة الحواجز ذات الارتفاع الواطئ والتي تتكون من تعاقب صخور الجبس والحجر الجيري والصخور الطينية ومنها (طية حميرين) وهي في الواقع تلال قليلة الارتفاع تكون على شكل نطاق مستمر من التلال تمتد من شرق مدينة مندلي عند الحدود الشرقية من العراق باتجاه الشمال الغربي مخترقه منطقة الدراسة في وسطها حتى منطقة الفتحة عند نهر دجلة اذ يبلغ طولها حوالي 160 كم، اما ارتفاعها في منطقة الدراسة فيصل الى 400 متر فوق مستوى سطح البحر (الهاشمي، 1995، ص19)، وتكون اجزاءها الجنوبية الشرقية اكثر ارتفاع من الاجزاء الجنوبية الغربية وصخورها تحتوي على عدد من الفواصل مما يؤثر على الجريان السطحي لأحواض منطقة الدراسة، كما قد يحدث اثناء سقوط الزخات المطرية انفصال للمواد الرملية الدقيقة حيث تصبح قابلة للنقل والازاحة الى اسفل المنحدرات بواسطة الجريان المائي السطحي، صورة (1).

صورة 1: الحواجز الصخرية في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 2015/7/1

ب- الحافات الصخرية (الكويستا، الهوك باك، الميسا) Cuesta, Hugback, mesa

تتواجد هذه المظاهر الارضية في المنطقة التي تتكون من تراكيب صخرية طباقية مختلفة الصلابة او مختلفة الصخور حيث احدهما سهلة التعرية. (Pavlopoulos, 2009))
تعد من الظواهر التركيبية النشأة التي أسهمت في إظهارها الاختلافات الصخرية نوعا ونظاما، فضلا عن عمليات خارجية أثرت في سطحها مثل التجوية والتعرية، وتشمل (الكويستا، والحواجز). يتضح من الخريطة الجيومورفولوجية في شكل رقم (2.2) ان ظاهرة الكويستا والهوك باك تتواجد في جنوب منطقة الدراسة الى الشرق والغرب من بحيرة العظيم حيث ارتبط وجودها بتكوين انجانه في هذه المنطقة وتعمل هذه التكوينات على اعاقه الجريان السطحي اثناء فترة سقوط

الامطار كذلك تساعد على نفاذ الماء الى باطن الأرض مما يزيد من تغذية المياه الجوفية فيها، أما ظاهرة الميسا (Mesa) والتي تعد من مظاهر سطح الأرض التركيبية، التي يتحكم بنشأتها التركيب الصخري ونظام بنية الطبقات، في حين تحدد مظهرها الخارجي عوامل التجوية المائية والتعرية الهوائية (Cliffolilicr lier , 1989). تنشأ الميسا في الطبقات الأفقية الميل ذات الصخور الضعيفة التركيب القابلة للتأثر بالحركات الأرضية (ابو العينين، 1979)، وتوجد الميسا في جنوب منطقة الدراسة الى الشرق والغرب من بحيرة العظيم (صورة 2.2).

أما ظاهرة الحواجز الصخرية فتتواجد في الاطراف الجنوبية من منطقة الدراسة وتفضل فيما بينها منخفضات ضحلة العمق تكون مواضع لتشكل المسيلات المائية وذلك تبعاً لتعاقب الطبقات الصخرية وتنتشر فيها الاودية الاخودية وتتألف من صخور رملية وطينية وهي معرضة للتعرية لذلك فأنها لا تصلح للزراعة بل قد تكون مراعي طبيعية.

صورة 2: ظاهرة الكويستا والهوك باك في منطقة الدراسة

(ب). الهوك باك والحواف الصخرية



(أ). ظاهرة الكويستا



(ج). ظاهرة الميسا



المصدر: التقطت الصورة بتاريخ 2014/1/23

2. الوحدات ذات الأصل التعريوي

هي أشكال ناتجة عن عمليات التجوية والتعرية المختلفة وتشمل الوحدات الآتية:-

أ- أراضي الرديئة (الحروز) Badland

هي عبارة عن اراضي رديئة وممزقة اثرت عليها التعرية المائية وحولتها الى اغوار عميقة وروابي صغيرة ومسيلات واودية مما جعل صعوبة السير عليها، وتعود نشأتها الى مجموعة من العمليات الجيومورفولوجية المتمثلة بالتعرية المائية كذلك تأثير عمليات التجوية الا ان لتأثير المياه دور كبير في تشكيلها في منطقة الدراسة، ويتضح من الصورة (3)، أنها

تتواجد على جانبي حوض الطوز جاي وخاصة الاجزاء الشرقية منه بالامتداد من وسط منطقة الدراسة الى جنوبها في حين يوجد قسم منها وسط المنطقة غرب حوض الطوز جاي وتبدو بشكل واضح عند انحدار المسيلات المائية من المناطق المرتفعة نحو المجاري الرئيسية والادوية الثانوية (صورة 3)، وتؤثر على حجم الجريان السطحي في منطقة الدراسة كذلك تساعد على تسرب المياه نحو باطن الارض، كذلك تمتاز بقلة الغطاء نباتي فيها (Moore , 1975).

صورة 3: اراضي رديئة في جنوب منطقة الدراسة شرق بحيرة العظيم.



التقطت الصورة بتاريخ 2015/7/1

ب- الأراضي المضرسة

تعد التضاريس احد العوامل المهمة في التأثير على طبيعة جريان الماء من حيث السرعة وصولها الى منطقة المصب فضلاً عن توجيه السيول المطرية باتجاه المجرى الذي يحدد خطر الفيضان، وهي عبارة عن اراضي قطعتها عوامل التعرية المائية وشكلتها الى تلال وادوية عارية وعدد من الاغوار العميقة والروابي الصغيرة والمسيلات الرقيقة والاعمدة الترابية غير المنتظمة، وتتضافر جهود كل من عمليات التجوية (الفيزيائية والكيميائية) والرياح لمساعدة الانهار في تكوينها (David , 1997 , P:120)، اذا تؤثر هذه العمليات على اذابة المواد اللاحمة بالصخور وتشكيل مجموعة من الحفر والتشققات التي تسهل عملية انسياب المياه السطحية الى داخل هذه الصخور وبالتالي تزيد من منسوب الماء الجوفي فيها، فضلاً عن سقوط الامطار الفجائية الغزيرة مكوناً السيول، والغالب عليها انها اراضي محدبة (, Yousif 1987، P:37)، وتظهر في منطقة الدراسة على شكل نطاق ضيق في الاجزاء الوسطى من حوض الطوز جاي الرئيس ضمن منطقة الدراسة، صورة (4).

صورة 4: ظاهرة الاراضي المضرسة



التقطت الصورة بتاريخ 2015/7/1

ج- الكارست الكاذب Pseudo Karst

تنتشر في اجزاء كبيرة من منطقة الدراسة بسبب تواجد الظروف الطبيعية كالتربة الصخرية والامطار، وتنتشر على جانبي الودية وخاصة العميقة بسبب الظروف المناخية التي مرت بها المنطقة، يرجع سبب نشوء الظواهر الكارستية الكاذبة في منطقة الدراسة الى وجود الصخور الرملية لتكوين انجانه (صورة 5)، حيث تعرضت الى نفاذ المياه و نشاط التجوية الكيميائية خاصة اثناء الموسم المطري حيث تحدث اذابة وتجوية وتعرية تفاضلية نتيجة اختلاف صلابة الصخور الرملية وقلة المواد السمنتية الرابطة بين الحبيبات تسهل من ذلك، فضلا عن التعرية الريحية تؤدي ايضا الى حدوث التجاويف الكارستية الكاذبة وهي حفر صغيرة متجاورة غير منتظمة يصل متوسط اقطارها عدة سنتمترات وقد تتجاوز المتر بحسب سمك الطبقات الصخرية. توجد مجموعة من الاشكال الكارستية في أجزاء من منطقة الدراسة لاسيما في الجهات الجنوبية الشرقية خاصة فوق الصخور الرملية والاسطح الصخرية المكشوفة قليلة الانحدار التي تتميز بوجود الشقوق والفواصل وتعيق هذه الظاهرة من حجم الجريان السطحي اثناء حدوث الزخة المطرية كما انها تسمح بنفاذ الماء من خلال هذه الشقوق والفواصل الى باطن الارض.

صورة 5: الظواهر الكارستية في منطقة الدراسة



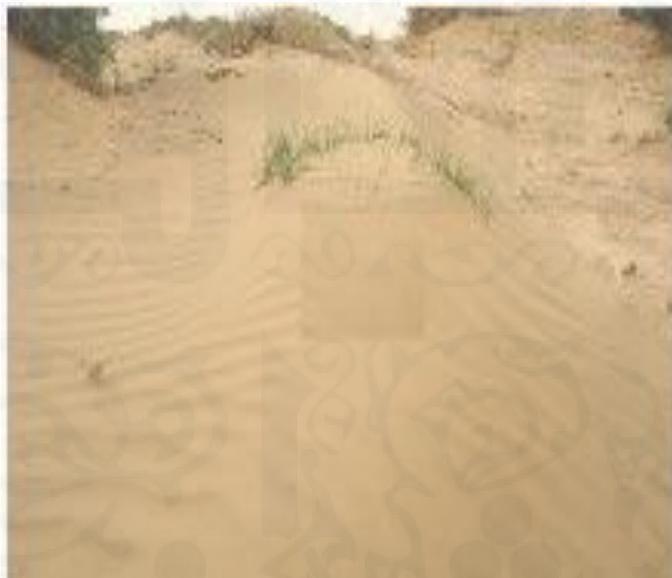
التقطت الصورة بتاريخ 2015/7/1

3. الوحدات ذات الأصل الريحي

وتشمل الكثبان الرملية والاشكال الرملية، ويتضح من خريطة (3) انها تقع وسط منطقة الدراسة بالقرب من الحوض الطوز جاي وخاصة بالاجزاء الشرقية منه، فالكثبان الرملية هي تجمعات رملية ذات احجام مختلفة ومن ميزاتها أنها تتخذ أشكالاً متنوعة، فالشكل البارز في منطقة الدراسة هي من نوع الكثبان الهلالية والتي تظهر نتيجة لهبوب الرياح من اتجاه واحد فوق رصيف صحراوي صلب وتتكون عندما يبلغ الكثيب الهلالي مرحلة النضج، أما الاشكال الرملية فهي احزمة تتكون من مواد مزيجية رملية ناعمة ضمن ترسبات السهل الفيضي في المنطقة، تعد الرياح من أهم العوامل الجيومورفولوجية الرئيسية المشكلة للأشكال الرملية في منطقة الدراسة، بسبب ما تقوم به من عمليات نحت وتذرية ونقل الرواسب الرملية ثم عملية إرسابها (النقاش، والصحاف، 1985، ص98). ومن الأشكال الناجمة عن عملية الترسيب الريحي النبكات والفرشات الرملية تؤدي هذه النباتات دور هام في تفتيت الصخور وذلك من حيث امتداد جذورها وممارسة الضغط على الصخور التي تنتشر حولها بالتالي تؤثر على اعاقه الجريان السطحي في المنطقة مما يزيد من تسرب المياه الى باطن الارض ويزيد من منسوب المياه الجوفية فيها، (صورة 6).

صورة 6: الكثبان الرملية في منطقة الدراسة

(أ) كثبان رملية هلالية شرق حوض الطوز جاي (ب) ظاهرة النبكات في الاجزاء الغربية من منطقة الدراسة



المصدر: الدراسة الميدانية، التقطت الصورة بتاريخ 2014/1/24

4. الوحدات ذات الاصل النهري

هي من اكثر الاشكال الارضية على سطح الأرض حيث انها تتواجد في جميع الاقاليم الجافة وشبه الجافة لذلك كان للأشكال الارضية النهرية الحيز الكبير ضمن جيومورفولوجية المنطقة ولاسيما انه يخترق المنطقة نهر الطوز جاي، وقد تم الاعتماد على الدراسة الميدانية والصور الجوية والخرائط الطبوغرافية في تشخيص الظواهر الجيومورفولوجية النهرية الاصل واهم هذه الظواهر:

أ- رواسب بطون الاودية

هي وديان تتميز بامتلائها بترسبات خليط من القطع الصخرية والكلسية والحصى والرمل ويقل سمك هذه الترسبات كلما ابتعدنا من حوض طوز جاي ويتضح من خريطة (3)، أنها تتواجد على طول مجرى طوز جاي من شمال منطقة الدراسة الى جنوبها (صورة 7). حيث تلتقي العديد من الاودية في المجرى الاساسي لحوض الطوز جاي مكون جزرات صغيرة تظهر من خلالها سلسلة من الحواجز الرملية والحصى والتي تنتهي عند بداية السهل الفيضي وهي عبارة عن خليط من الحصى والرمل المتجمعة في بطون الاودية التي نقلتها السيول، ولهذه الرواسب اثر في ارتفاع مناسيب المياه الجوفية بسبب طبيعتها الصخرية المسامية والتي تسمح بتغلغل المياه الى داخل جوف الارض.

صورة 7: ترسبات حول مجرى نهر طوز جاي



التقطت الصورة بتاريخ 2015/7/1

ب- الالتواءات النهرية

هي ثنيات او تقوسات تحدث في المجرى النهري, عندما يصل النهر الى مرحلتي النضج والشيخوخة ويرتبط تكوين هذه الالتواءات بسرعة الجريان, وكمية التصريف, ومدى انتظامه, وطبيعة انحدار المجرى, فضلا عن الاختلاف في كمية الرواسب وتتنوع أشكالها وأحجامها, واختلاف التكوينات الصخرية التي يجري خلالها النهر (توني, 1977, ص45), وتوجد في منطقة الدراسة ضمن حوض الطوز جاي خاصة بالقرب من موقع سدة العظيم واعظم اتساع لها القسم الاوسط من منطقة الحوض, اذ تظهر كل الأنهار ميلا واضحا لتكوين الثنيات, إن هذا التغير الكبير في نمط النهر ضمن مسافة بسيطة يدل على استجابة النهر للتنشيط التكتوني الذي تتعرض له المنطقة التي يجتازها النهر, وتعيق الالتواءات النهرية من حجم الجريان السطحي كما أنها تسمح بنفاذ الماء الى باطن الأرض مما يزيد من وجود المياه الجوفية فيها.

ج- الجروف النهرية

هي عبارة عن جروف صخرية تطل على مجاري الوديان يرتبط وجودها في الطبقات الصخرية الصلبة وتقاوم عمليات الحت المائي الراسي حيث تقوم المياه الجارية في موسم سقوط الامطار بالتعرية الجانبية والذي يتكون من طبقات صخرية صلبة في الاعلى وفتاتيه وهشه بالاسفل وتكون أكثر استجابة لعمليات التجوية مما يؤدي الى تفكك الصخور ويجعلها أكثر استجابة لعوامل الحت المائي والريحي (Twidule , 1976), يتضح من الشكل (3) انها توجد في منطقة الدراسة على شكل امتدادات طولية مستقيمة او متعرجة تحف مجرى الطوز جاي وجوانب بطون الاودية الثانوية خاصة في الاقسام الوسطى والجنوبية من المنطقة, صورة (8), وتعيق الجروف النهرية من حجم الجريان السطحي وتسمح بتغلغل الماء الى جوف الارض مما يزيد من منسوب المياه الجوفية الباطنية.

صورة 8: الجروف الصخرية لمنطقة الدراسة

(ب). جروف ناتجة عن فيضان طوز جاي



(أ). جروف صخرية



التقطت الصورة بتاريخ 2015/7/1

5. الرواسب المنبسطة المتعدده الأصول

تتكون من رواسب غرينيه وطينية ورملية وتنتشر بشكل خاص جنوب مدينة الطوز ويلاحظ انتشارها في وسط منطقة الدراسة على جانبي حوض نهر طوز جاي وهي تربة رسوبية صالحة للاستغلال الزراعي, فضلاً عن أن المياه الجوفية فيها تستخدم لاغراض الشرب والري. تحتوي اهم خزانات المياه الجوفية, كما تضم بعض المنخفضات المحلية والتي بالامكان اقامة سدود مؤقتة على بعض الاودية للاستفادة من مياه الامطار لتغذية المياه الجوفية اثناء الموسم المطري, (صورة 9).

صورة 9: اراضي منبسطة في وسط منطقة الدراسة شرق حوض طوز جاي



الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

ظهر من خلال الدراسة جملة نتائج منها:

- 1- تقع منطقة الدراسة في الجزء الشرقي من العراق، بين دائرتي دائرتي عرض $(34.350^{\circ}-34.500^{\circ})$ شمالاً وخطي طول $(44.25^{\circ}-44.40^{\circ})$ شرقاً.
- 2- تتنوع الاشكال الارضية في المنطقة ما بين التركيبية والتعريوية والنهرية والريحية.
- 3- تمثلت الوحدات ذات الاصل التركيبي بالحواجر والحوافر الصخرية (الكويستا، الهوك باك، والميسا).
- 4- تعد الوحدات ذات الاصل النهرية من اكثر الاشكال الارضية على سطح الارض حيث انها تتواجد في جميع الاقليم الجافة وشبه الجافة ومنها رواسب بطون الاودية، الالتواءات النهرية، الجروف النهرية.
- 5- تتكون منطقة الدراسة من خمس فئات تضاريسية تتباين في طبيعتها الطبوغرافية والانحدارية والمناخية والنباتية، مما يؤدي ذلك الى تباين دور العمليات الجيومورفولوجية في تشكيل مظاهر سطح الأرض في منطقة الدراسة، كما يساعد ذلك في تحقيق تكامل اقتصادي واستيطاني يقوم على امكانية انتاج محاصيل زراعية متنوعة وتوفير مناخات سكنية متباينة.
- 6- نتج من الوحدات ذات الاصل التعريوي اراضي (الحزوز، المضرسة، الكارست الكاذب).
- 7- تبين من الدراسة وجود تجمعات رملية ذات احجام مختلفة واشكال متنوعة شبيه بالكثبان الهلالية وخاصة في الاقسام الوسطى والجنوبية من منطقة الدراسة.

ثانياً: التوصيات

- 1- ضرورة إقامة دراسات جيومورفولوجية للمنطقة واتباع اساليب التطور الحديثة من أجل الاستفادة من طبيعة المنطقة وضرورة العمل على انشاء محطات مناخية والحرص على تسجيل بيانات منتظمة لجميع العناصر المناخية بهدف تحقيق فهم اكبر للطبيعة المناخية والهيدرولوجية لمنطقة الدراسة والإفادة منها بالدراسات القادمة.
- 2- إقامة محطات هيدرولوجية على الوديان (الكبيرة منها بصورة خاصة على الاقل) لمعرفة حجم التصريف الفصلي لهذه الوديان ومن ثم التخطيط لإستثمار هذه المياه.
- 3- اعتماد الجغرافيين تقنيات الـ GIS في مجالات الجغرافية كافة تضمن لهم التحليل الدقيق والسرعة واختصار الوقت والجهد.

4-تطوير النبات الطبيعي من خلال الحد من الرعي الجائر وإمكانية الإفادة من النبات الطبيعي في المنطقة لأغراض العلاج مثل نباتات الشيح والقرنفل وغيرها.

قائمة المصادر

(1) المصادر العربية

1. أبو العينين، حسن سيد احمد، (1981). أصول الجيومورفولوجيا دراسة الأشكال التضاريسية لسطح الأرض، الدار الجامعية للطباعة والنشر، ط 6، بيروت.
2. توني، يوسف (1977). معجم المصطلحات الجغرافية، مكرم للطبع والنشر، دار الفكر العربي، بغداد.
3. النقاش، عدنان باقر و الصحاف، مهدي محمد علي (1985). الجيومورفولوجي، مطبعة جامعة بغداد، بغداد.
4. الهاشمي، وسام شاكرا (1995). سد العظيم ونظامه الأروائي القديم في العراق، مجلد الجيولوجي العربي، العدد 3، بغداد.
5. وزارة الصناعة والمعادن (1997). المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، خريطة العراق الجيومورفولوجية، مقياس 1/1000000، بغداد. العراق.

(2) المصادر الاجنبية

1. Blöschl, G., and R. Merz, 2010, Landform–hydrology feedbacks, Landform-structure, evolution, process control, Springer, p. 117-126.
2. Caro. T. and Nicolol. Ground.D. (2003). Water research by Remote sensing. Amethodology , jica approach food and organization of the united nations.
3. Cliff , Oilier , 1989, weathering Longman , London.
4. Pavlopoulos, K., N. Evelpidou, and A. Vassilopoulos, 2009, Mapping geomorphological environments, Springer Science & Business Media.
5. Twidale. C. R ,1976, Analysis of Landforms , John wiley and sons.Inc. New York Chi Chester Joronto.
6. Yousif, Hekmat Subhi.1987, The applications of remote sensing to geomorphological neotectonic mapping in North Canterbury, New Zealand.