مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

التباين المكاني للأشكال الأرضية لحوض وادي أبو نبك في الهضبة الغربية ضمن محافظة النجف

م.د. أمير هادي جدوع الحسناوي / جامعة بابل/ كلية التربية الأساسية

Spatial Contrast The Landforms Of The Abu Nabek Valley Basin In The Western Plateau Within The Province Of Najaf

Lect. Dr. Ameer Hadi Jadou Al- Hasnawi\ College of Basic Education\ University of Babylon.
gmail.com@ ameerhdui87

Abstract

The Research Dealt With(Spatial Contrast The Landforms Of The Abu Nabek Valley Basin In The Western Plateau Within The Province Of Najaf) Between Two Latitudes (˚31 ´05 ″00 - ˚31 ´27 ″58) North, And Between Longitudes (˚44 ´17 ″18 - ˚44 ´29 ″10)To The East, And Thus The Basin Formed A Natural Unit With An Area Of (309.07) km^2. The Study Area Is Characterized By The Presence Of A Large Number Of Landforms That Belong To The Arid Environment. (DEM) For The Study Area As Well As The Field Study, So The Research Mainly Aims To Study These Shapes In Detail And Classify Them Depending On Their Origin And The Origin Of The Geomorphological Processes That Gave Rise To Each Landform Into Six Classes Represented On A Detailed Geomorphic Map And Varied In The Places Where They Originated, Namely : Morphodynamic Landforms, Landforms Of Structural Origin - Erosion, Landforms Of Erosion Origin, Landforms Of Sedimentary Origin, Landforms Of Wind Origin, And Finally Landforms Of Human And Animal Origin, And The Research Reached A Number Of Conclusions, Including That The Study Area Rich In Economically Important Natural Resources, The Most Important Of Which Are Construction Materials Such As Sand, Coarse And Fine Gravel Deposits, Building Stones, Boulders, Slate, Clay And Others As Building Materials. From The Forms And Features Of The Earth's Surface And The Emergence Of New Layers And Rocks That Are Exposed To Various Geomorphological Processes Such As Erosion And Weathering Of All Kinds, Which Made The Role Of Man Disrupting The Aspects Of The Earth's Surface And The Formation Of New Geomorphological Forms Within The Region.

Key Words: Forms, Valley, Environments, Emergence, Area, Rocks, Origin .

المستخلص

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

تناول البحث(**التباين المكاني للأشكال الأرضية لحوض وادي أبو نبك في الهضبة الغربية ضمن محافظة النجف)** بين دائرتي عرض(00″ 05′ 31° – 58″ 27′ 31°) شمالاً، وبين خطي طول(18″ 17′ 44° – 10″ 29′ 44°) شرقاً، وبذلك شكل الحوض وحدة طبيعية بمساحة بلغت(309.07)كم^2، تمتاز منطقة الدراسة بوجود عدد كبير من الأشكال الأرضية التي تعود إلى البيئة الجافة، إذ تم تحديد هذه الأشكال اعتماداً على تحليل وتفسير الخرائط الطوبوغرافية والمرئيات الفضائية ذات الدقة المكانية العالية وملف الأرتفاع الرقمي(DEM) لمنطقة الدراسة فضلاً عن الدراسة الميدانية، لذا يهدف البحث بصورة رئيسة إلى دراسة تلك الأشكال بشكل تفصيلي وتصنيفها اعتماداً على أصلها وإلى أصل العمليات الجيومورفولوجية التي قامت بنشأة كل شكل أرضي إلى ستة أصناف مثلت على خريطة جيومورفية تفصيلية وتباينت في الأماكن التي نشأت فيها وهي: أشكال أرضية مورفوديناميكية، أشكال أرضية ذات أصل بنيوي – تعروي، أشكال أرضية ذات أصل تعروي، أشكال أرضية ذات أصل أرسابي، أشكال أرضية ذات أصل ريحي، واخيراً أشكال أرضية ذات أصل أنساني وحيواني، وقد توصل البحث إلى جملة من الاستنتاجات منها إنّ منطقة الدراسة غنية بالموارد الطبيعية المهمة اقتصادياً ومن أهمها المواد الإنشائية كالرمل ورواسب الحصى الخشن والناعم وأحجار البناء والجلاميد والسبيس الخابط والأطيان وغيرها بوصفها مواداً للبناء، كما تبين من الدراسة الميدانية أنّ الاستغلال العشوائي الغير منظم للموارد الطبيعية من قبل الأنسان في منطقة الدراسة قد لعب دوراً كبيراً في تسوية الكثير من أشكال ومعالم سطح الأرض وظهور طبقات وصخور جديدة تتعرض إلى مختلف العمليات الجيومورفولوجية كالتعرية والتجوية بأنواعها، مما جعل دور الأنسان مخرب لمظاهر سطح الأرض وتكون أشكال جيومورفولوجية جديدة ضمن المنطقة.

الكلمات المفتاحية: أشكال، وادي، البيئات، نشوء، المنطقة، صخور، أصل.

المقدمة:Introduction

يهتم علم الجيومورفولوجيا التطبيقية بدراسة وتفسير وتصنيف أشكال سطح الأرض، أي دراسة نشأتها والعمليات التي أدت إلى تكوّنها والأحوال المناخية التي شكلتها، والدورة التحاتية التي مرت بها، والحركات التكتونية التي أثرت في نظام بناء صخورها، والأزمنة الجيولوجية التي تكونت فيها، وتوزيعها الجغرافي فضلاً عن تتبع مراحل تطورها وإبرازها بشكلها الحالي، لذا تُعد مرحلة التصنيف الجيومورفولوجي لأشكال سطح الأرض ورسم الخريطة الجيومورفية من الأسس

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

الجوهرية للبحث الجيومورفولوجي فهي تقوم بعرض علاقات مكانية مختلفة ومعلومات نظامية حقيقية للتباينات على سطح الأرض، إذ يبنى التحليل الجيومورفولوجي على أساس تفسيري يعتمد على نشأت وتطور الأشكال الأرضية، لذلك تعتبر الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة انعكاساً للتطور الجيومورفولوجي الحاصل وما رافقه من تأثير عوامل وعمليات جيومورفولوجية مختلفة تُعرف بأنها أداة تحوير أشكال سطح الأرض وهي متعددة ومتباينة ومتداخلة من حيث نوعها وشدتها ودرجة استجابة المكونات البيئية لها، إلى جانب ذلك تميزت البيئات الجافة وشبة الجافة بتنوع أشكالها الأرضية وتُعد أحواض الوديان واحدة من أبرز أشكال سطح الأرض التي تنفرد فيها البيئات الجافة وشبه الجافة، لذا حظيت دراسة أحواض الوديان في هذه البيئات باهتمام الجيومورفولوجيين لما تتصف به هذه الأحواض من دلالات تشير إلى الموارد المائية وتكوين الرسوبيات والمساهمة في نشوء الأشكال الأرضية الحتية والأرسابية وغيرها، وإنطلاقاً من هذه النظرة فأن البحث الحالي **(التباين المكاني للأشكال الأرضية لحوض وادي أبو نبك في الهضبة الغربية ضمن محافظة النجف)** جاء استجابة لما ذكر آنفاً.

أولاً: مشكلة الدراسة:The Problem of Study

ما أبرز الأشكال الأرضية السائدة في منطقة الدراسة؟

ثانياً: فرضية الدراسة:The Hypothesis of Study

يوجد العديد من الأشكال الأرضية المكونة لسطح الأرض في منطقة الدراسة فمنها أشكال أرضية مورفوديناميكية، وأشكال أرضية ذات أصل بنيوي – تعروي، وأشكال أرضية ذات أصل تعروي، وأشكال أرضية ذات أصل أرسابي، فضلاً عن أشكال أرضية ذات أصل ريحي، والأخرى أشكال أرضية ذات أصل أنساني وحيواني.

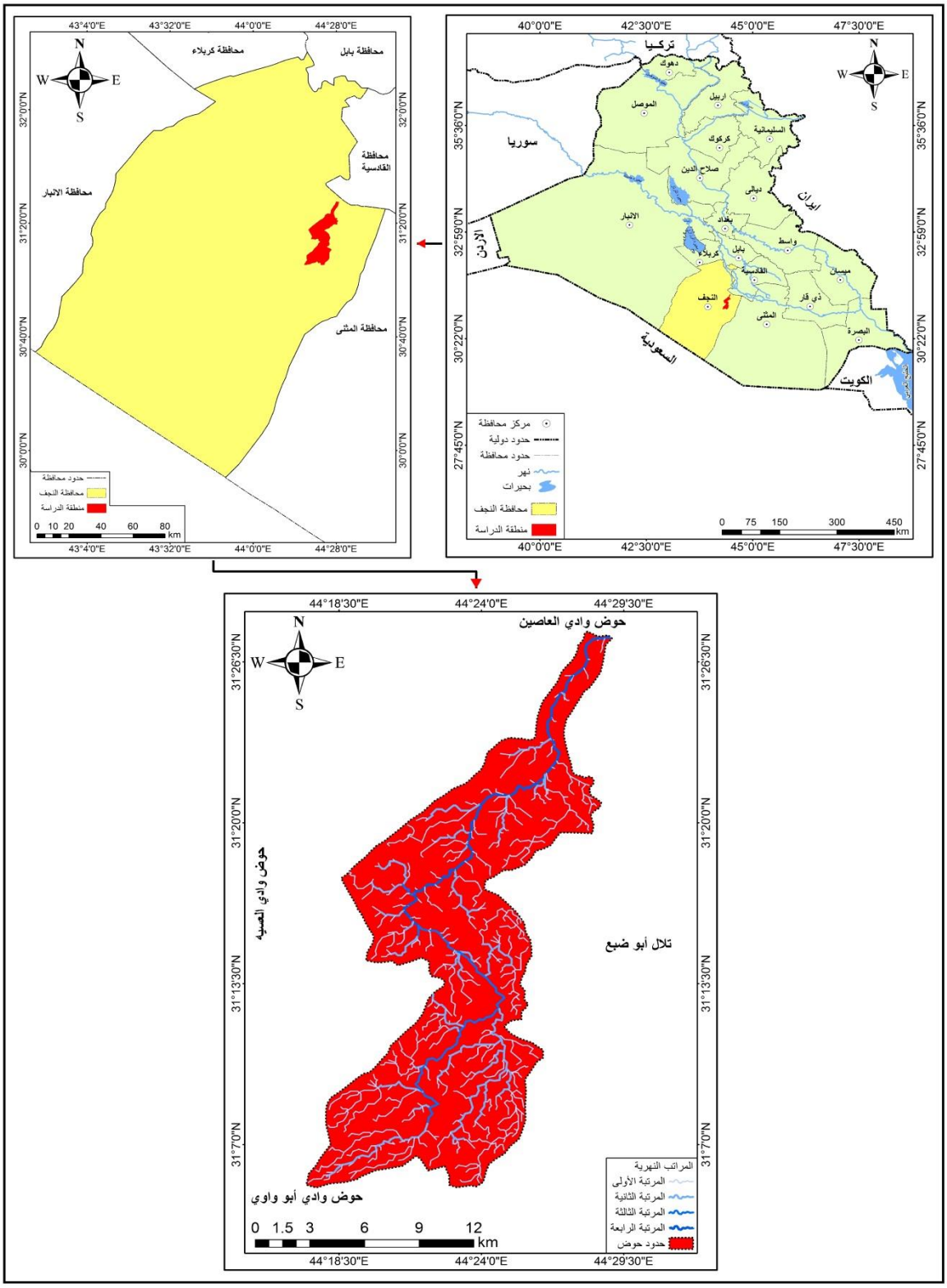
ثالثاً: حدود منطقة الدراسة:Boundaries of The Study Area

يقع حوض وادي أبو نبك جغرافياً ضمن الهضبة الغربية لمحافظة النجف يحده من الشمال والشمال الغربي حوض وادي العاصين ومن الجنوب والجنوب الغربي حوض وادي أبو واوي في حين يحده من الشرق تلال أبو ضبع، أما فلكياً يقع بين دائرتي عرض (00″ 05 ′31 °31 – 58″ 27 ′31 °)شمالاً،وبين خطي طول(18″ 17 ′44 ° – 10″ 29 ′44 °) شرقاً، وبذلك شكل الحوض وحدة طبيعية بمساحة بلغت(309.07)كم$^{2(*)}$، الخريطة(١).

(*) تم قياس مساحة منطقة الدراسة بالاعتماد على برنامج (Arc GIS V-10.4).

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

الخريطة(١) موقع منطقة الدراسة من محافظة النجف والعراق



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:-

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

١- الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، بمقياس1:1000000، بغداد، 2015.
٢- الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الطوبوغرافية، بمقياس1:1000000، بغداد، 2011.
٣- ملف الارتفاع الرقمي DEM لمنطقة الدراسة، بدقة 90 متر، 2000، وباستعمال برنامج(Arc GIS V-10.4).

رابعاً: هدف الدراسة:Objective of the Study

يهدف البحث بصورة رئيسة إلى الكشف عن الأشكال الأرضية السائدة في منطقة الدراسة بشكل تفصيلي وتصنيفها اعتماداً على أصلها وإلى أصل العمليات الجيومورفولوجية التي قامت بنشأة كل شكل أرضي، فضلاً عن رسم خريطة جيومورفية تفصيلية للمنطقة.

خامساً: منهجية الدراسة:Methodology Study

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي في دراسة المنطقة وذلك من خلال وصف أشكال سطح الأرض ودراستها وتصنيفها وتفسير مراحل تطورها والتعرف على العمليات الجيومورفولوجية التي كونتها، بالاستعانة بتفسير المرئية الفضائية وملف الأرتفاع الرقمي(DEM) والخرائط الطوبوغرافية لمنطقة الدراسة فضلاً عن الدراسة الميدانية في الكشف عن تلك الأشكال الأرضية في المنطقة وتوثيقها بالصور الفوتوغرافية.

سادساً: الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة:Landforms In The Study Area

تمتاز منطقة الدراسة بوجود عدد كبير من الأشكال الأرضية التي تعود إلى البيئة الجافة، إذ تم تحديد هذه الأشكال اعتماداً على تحليل الخرائط الطوبوغرافية والمرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة فضلاً عن الدراسة الميدانية، من أجل الوصول إلى رسم خريطة جيومورفية للمنطقة بالاعتماد على نظام المسح الهولندي(I.T.C) العالمي في توضيح تلك الأشكال بشكل رموز، إذ صنفت هذه الأشكال الأرضية اعتماداً على أصلها وإلى أصل العمليات الجيومورفولوجية التي قامت بنشأة كل شكل أرضي إلى الأصناف الأتية، ينظر الخريطة(٢).

١- أشكال أرضية مورفوديناميكية:Morphodynamic Landforms

أ- التساقط الصخري:Rock Fall

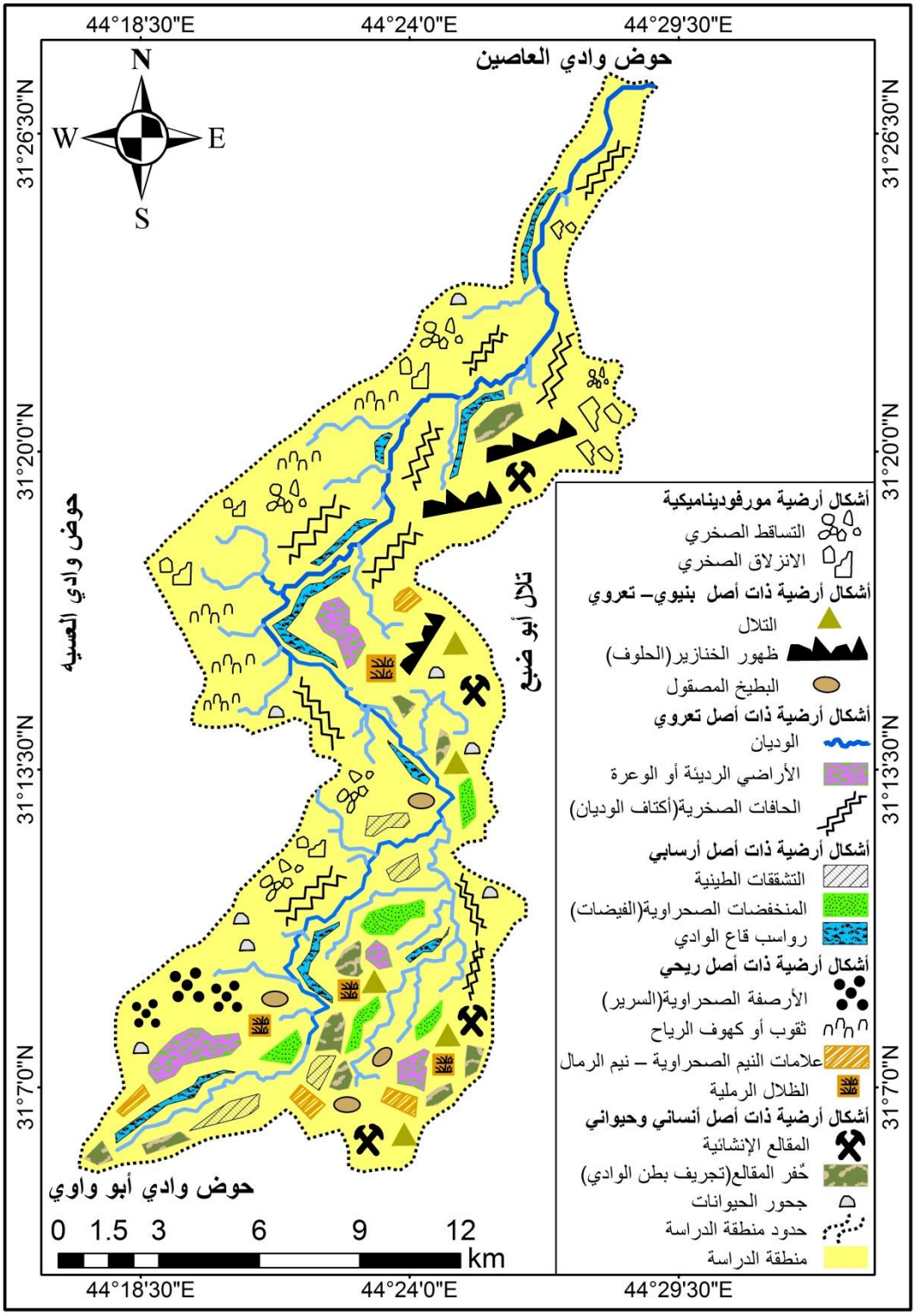
يُعد التساقط الصخري أحد الأشكال الأرضية الناتجة عن عمليات الحركة السريعة لمواد سطح الأرض بفعل الجاذبية الأرضية، وهو عبارة عن سقوط الصخور الغير متماسكة التي انفصلت عن طبقات الصخر الأم من أعالي الحافات والسفوح والجروف الصخرية باتجاه أسفل المنحدر والمناطق المنخفضة الأخرى عندما تفقد هذه الصخور توازنها[١]، يحدث التساقط الصخري في منطقة الدراسة عند السفوح الشديدة الانحدار التي يتراوح انحدارها بين(70– 90) درجة ولاسيما في السفوح ذات التكوينات الضعيفة التماسك إلا أنها تقل في السفوح المكونة من الصخور

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

الصلبة، إذ تتحرك الصخور المنفصلة من الطبقات العليا نحو الأسفل، أمّا بشكل مباشر من دون الاحتكاك بالمنحدر أو تتدحرج بحركة دورانية بسرعة كبيرة فوق السفوح الشديدة الانحدار حتى تستقر في أسفلها على هيئة صخور مختلفة الاحجام، تتراوح أحجامها ما بين الهشيم الصخري والجلاميد ينظر الصورة(١)، ومن أهم العوامل التي تنشط هذه الظاهرة في المنطقة هي: الفواصل، والشقوق، والانكسارات فضلاً عن عمليات التجوية المختلفة[٢].

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

الخريطة(٢) جيومورفية منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:-

١- الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الطوبوغرافية، بمقياس1:1000000، بغداد، 2011.

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

٢- ملف الارتفاع الرقمي DEM لمنطقة الدراسة، بدقة 90 متر ، 2000، وباستعمال برنامج(Arc GIS V-10.4).
٣- المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة للقمر الصناعي الأمريكي Landsat TM7 لعام 2022.
٤- الدراسة الميدانية وباستعمال جهاز النظام العالمي لتحديد المواقع(GPS).

الصور (١) جانب من التساقط الصخري ضمن منطقة الدراسة

المصدر:- الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات 00 11 31 N 58 20 44 E

ب- الانزلاق الصخري:Rock Slides

هو من الأشكال الأرضية الناتجة عن عمليات الحركة السريعة لمواد سطح الأرض، ويقصد به تحرك أو انزلاق الكتل الصخرية باتجاه عمودي أو شبه عمودي مع الانحدار العام نحو أسفل المنحدر فوق أسطح الطبقات الصخرية وتتراكم هذه الكتل عند السفوح أو أقدام المنحدرات، دون مساعدة أي من عوامل التعرية المختلفة، إذ يحدث الانزلاق في الطبقات الصخرية التي تعرضت للتفتت والتفكك بفعل الشقوق والفواصل الكثيفة[٣] ، تنزلق الكتل الصخرية بإحدى الطريقتين الأولى انزلاقات ذات دورات خلفية، وعادة ما تحدث على سطح تتعاقب فيه التكوينات الصلبة مع التكوينات اللينة، وينتج عن ذلك تحرك الصخور مع حدوث دورة خلفية لها على محور أفقي، تكوّن سلسلة من الدرجات الصغيرة، والثانية انزلاق صخري أي انزلاق كتلة منفردة مستندة على سطحها السفلي على سطح طباقي أو مفصلي أو انكساري، ويتميز عن الانزلاق الدوراني في كون الكتل المتزحلقة تتدفق مفككة، ولاسيما قرب أقدام السفح إذ تكون المواد عبارة عن صخور مكسورة

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

وضعيفة[٤]، ينشط الانزلاق الصخري في ظل عوامل مساعدة منها: وجود عوامل الضعف الصخري كالفواصل والشقوق والصدوع، والميل الشديد للطبقات الصخرية، فضلاً عن استجابة الصخور لعامل الرطوبة، وينتشر الانزلاق الصخري في منطقة الدراسة على بعض السفوح والجروف الصخرية أو الحافات الصخرية كما يتبين من الصورة(٢).

٢-أشكال أرضية ذات أصل بنيوي–تعروي: Landforms Of Structural Origin- Erosion

أ- التلال: Hills

هي عبارة عن مرتفعات شبه هرميه أو قبابية محدبة الشكل ذات جوانب متباينة في درجات الانحدار، وهي ناتجة عن تطور الشواهد الصخرية بعد إزالة الطبقة الصخرية العليا بفعل عمليات التعرية المختلفة، ترتفع فوق مستوى الأراضي المحيطة بها، نتيجة لشدة مقاومتها لعوامل التعرية، ولعدم التجانس بين طبقاتها الصخرية الصلبة والاقل صلابة[٥]، ويمكن تشبيه التل بأنه جبل صغير يتراوح درجة انحداره بين(20ْ–25ْ)[٦]، تظهر التلال في منطقة الدراسة بصورة منفردة أو على شكل تجمعات مبعثرة تغطي مساحات أكبر إذ تنتشر في المناطق السهلية من الأحواض وكذلك في المناطق السهلية المنبسطة، ويتباين ارتفاعها في المنطقة مابين(2.5– 7)م عن مستوى الأراضي المجاورة[٧]، ينظر الصورة (٣).

الصور(٢) جانب من الانزلاق الصخري ضمن منطقة الدراسة

المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات 07ْ 11ٰ 31ْ N 55ْ 20ٰ 44ْ E

الصورة(٣) جانب من التلال ضمن منطقة الدراسة

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

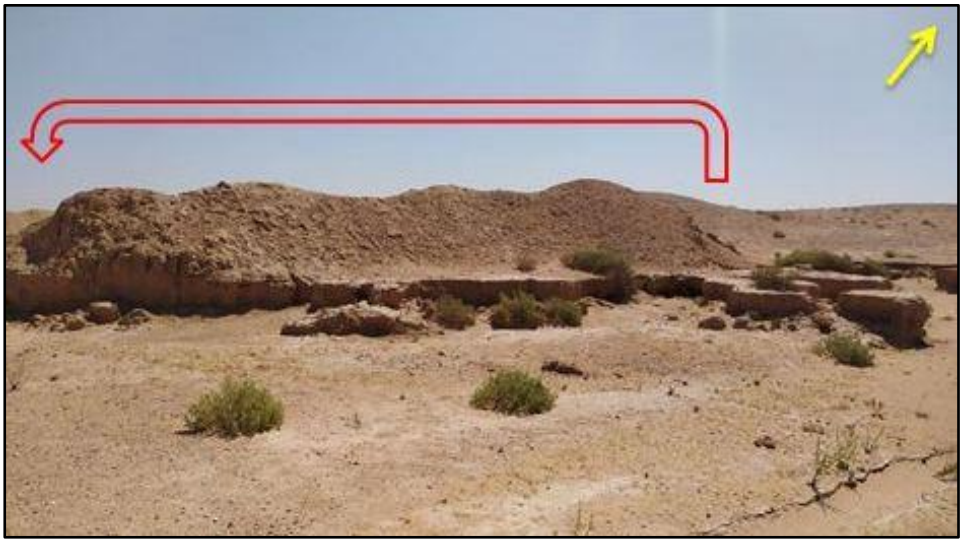
المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات30ْ 13ْ 31ْ N 00ْ 24ْ 44ْ E

ب– ظهور الخنازير(الحلوف):Hog back

هي من الأشكال الأرضية ذات المنشأ التركيبي البنيوي التعروي، وتكون عبارة عن مرتفع ذو قمة أو ظهر حاد من طبقات صخرية تزيد درجة انحدارها عن(45) درجة تتكون من سفح أمامي وخلفي يمتد السفح الأمامي مع اتجاه ميل الطبقات الصخرية ويسمى ميل الظهر بينما يمتد السفح الخلفي عكس ميل الطبقات الصخرية فيسمى ميل الحافة لذا يعد السفح الأمامي أشد انحداراً من السفح الخلفي[٨] ، وتظهر الحلوف في الطبقات الصخرية المائلة غير المتجانسة المؤلفة من صخور صلبة تتعاقب معها صخور لينة هشة تختلف مقاومتها لعمليات التجوية والتعرية، ويعزى السبب في نموها إلى ازالة الطبقات الأقل مقاومة أو وجود الطين على الجانبين لها متخذة شكلاً يشبه ظهور الخنازير وتتكون هذه الأشكال في الأجزاء الشمالية من منطقة الدراسة، ينظر الصور(٤).

الصورة(٤) جانب من ظهور الخنازير(الحلوف) ضمن منطقة الدراسة

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل



المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات38ً 15ٍ 31ٍ N 17ً 24ٍ 44ٍ E

ت– البطيخ المصقول:Polished Watermelon

وهي واحدة من الأشكال الأرضية التي تنتشر في وادي أبو نبك لا سيما في وسطه وعند مصبه، وتتخذ شكل النصف كروي صلب ومصقول في نفس الوقت، ويتراوح ارتفاعها بين (50 سم ونحو المتر الواحد تقريبا) لعل اقرب التفسيرات لنشأة هذه الاشكال في منطقة الدراسة يرجع الى إلى افتراض تشكيلها نتيجة وجود تجمعات تراتبية تتعرض للتساقط المطري مما يؤدي إلى تصلب وصقل الطبقة العليا منها[٩] ، ينظر الصور (٥).

الصورة(٥) جانب من البطيخ المصقول ضمن منطقة الدراسة.

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

المصدر:- الدراسة الميدانية بتاريخ ١١/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات18َ 10َ 31 N 05ً 25ً 44 E

٣- أشكال أرضية ذات أصل تعروي:Landforms Of Erosion Origin

أ- الوديان:Valleys

يعرف الوادي بأنه ذلك الحيز الصخري الذي تجري فيه المياه، أمّا الوديان هي عبارة عن أخاديد عميقة أو مجاري مائية طولية ذات مساحات واسعة شقت سطح الأرض بفعل التعرية المائية أثناء الزمن الرباعي وفي المدد المطيرة، ويعمل الجريان المائي الحالي على تطوير تلك الشبكة وزيادة أعماقها ومراتبها(١٠) ، استطاعت الوديان في منطقة الدراسة أنْ تشق مجاريها عن طريق الحت المائي عندما تنساب المياه من الأجزاء المرتفعة في شمال الوادي إلى الأجزاء المنخفضة متخذةً مجاري لها، ويتخذ المجرى النهري في مسلكه مناطق الضعف الجيولوجي كالصدوع والانكسارات والشقوق والطبقات الصخرية اللينة مما انعكس على اتجاه وتكوين الأحواض الثانوية للمنطقة، ومن ثم فأنها تقوم بعملية توسيع مجاريها التي بدورها تعمل على اتساع الوادي، تتكون الأودية الثانوية وبضمنها الوادي الرئيس من التقاء عدد من الجداول والمسيلات مع بعضها البعض وتزداد تلك الأودية اتساعاً وعمقاً كلما ازدادت الطاقة الاستيعابية من المياه، وإنّ تعرض الأودية لمدة طويلة من الجفاف يكون له دور كبير في تعميقها وتوسعها بسبب نشاط عمليات التجوية التي تؤدي إلى تفكك مكونات الصخور السطحية الموجودة في القاع والضفاف فتسهل عملية تعريتها عند تعرضها للسيول(١١)، من خلال ذلك نلاحظ تشترك عدة عمليات في تشكيل أجزاء المجرى، لذا يتخذ الوادي شكله بفعل ثلاثة عمليات هي العمق والعرض والطول، إذ يتأثر العمق بعمليات هي ضغط الماء عن طريق العمل الهيدرولوجي، والنخر الذي يتعرض له قاع الوادي، والحت الكيميائي، فضلاً عن إذابة المواد المفككة بفعل ضغط الماء عن طريق تجوية قاع النهر، أمّا عرض الوادي فيتأثر بالحت الجانبي الذي يعمل على تقويض الجرف مما يؤدي إلى انزلاق المواد في النهر، أمّا تأثير كمية المياه فهي تعمل على اكتساح المواد على جوانب الوادي مما ساعد على زيادة عرضه، فضلاً عن إنهيال الكتل الذي ساهم في زيادة عرضه أو عن طريق اتصال الروافد مع بعضها البعض فساهم ذلك في زيادة عرض الوادي عن طريق التعرية الجانبية، في حين يزداد الطول عن طريق الحت التراجعي وهي عملية مهمة في زيادة طول الأودية الصغيرة، ويزداد طول المجرى ايضاً عن طريق زيادة حجم الثنيات فضلاً عن حدوث حالات رفع أو انخفاض عند نهاية الأودية يؤدي إلى زيادة طوله(١٢).

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

تبين من خلال دراسة وتحليل الصور الجوية والمرئيات الفضائية فضلاً عن الدراسة الميدانية أنّ سطح منطقة الدراسة يتقطع بشبكة من الأودية المائية تتباين في أطوالها وعرضها وأعماقها وكثرة تفرعها والتي تُعد من أهم الأشكال الأرضية التي تكونت في المنطقة، وهذه الأودية تكون ذات اتجاه شمالي شرقي وبعضها شرقي والبعض الأخر جنوبي تبعاً لانحدار السطح والتي تُعد مياه الأمطار المصدر الرئيس للأودية النهرية التي تتجمع مياهها لتصب في مجرى الوادي الرئيس، ينظر الصور (٦).

الصور (٦) جانب من وادي أبو نبك ضمن منطقة الدراسة

المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات 01ْ 10ٍ 31ٌ N 08ْ 21ٍ 44ٌ E

ب– الأراضي الرديئة أو الوعرة: Bad Land

هي أحد أهم الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة التي تكونت بفعل عوامل التعرية المائية، ولاسيما عند سقوط الأمطار الفجائية الغزيرة مكونة السيول فإذا كانت الأرض مكونة من ترسبات غير متماسكة مثل صخور الطفل أو الطباشير والجبس فتقوم السيول بنحت هذه الصخور وتحيل الارض إلى شبكة من الحزوز والخوانق والأغوار العميقة والروابي الصغيرة والمسلات الرقيقة والأعمدة الترابية غير المنتظمة مما يجعلها منطقة صعبة لا يمكن عبورها أو السير عليها بسهولة ومن هنا جاء الاسم الإنجليزي لهذا النوع من التعرية المطرية(Bad Land) الأرض الرديئة أو الوعرة[١٣]، وهي بصورة عامة أراضٍ مجدية تتميز بشدة تضرسها ووعورتها وكثافة تصريفها الخانقي وارتفاع نسبة ملوحتها مما يؤدي ذلك إلى عدم ممارسة أي نشاط زراعي فيها، ينظر الصورة(٧)، وتتوقف استجابة سطحها للتمزق على عدة عوامل أهمها: درجة صلابة الصخور،

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

ومدى مقاومتها للنحت المائي، وكذلك مدى قابلية التكوينات الصخرية للترسيب والنفاذية، وحجم الأمطار الساقطة، بالإضافة إلى كمية الغطاء النباتي ونوعيته، الذي يعمل على حماية المنطقة من التمزق بالنحت، تظهر في أغلب أجزاء منطقة الدراسة لا سيما مصبات الوديان.

الصور (٧) جانب من الأراضي الرديئة أو الوعرة ضمن منطقة الدراسة

المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات 33 ْ 11 ٱ 31 N 50 ً 23 ٱ 44 E

ت– الحافات الصخرية(أكتاف الوديان) :Escarpments

تُعد من الأشكال الأرضية الناتجة بفعل التعرية المائية، وهي عبارة عن سطوح ذات انحدارات شديدة تزيد عن(40) درجة وقد تصل احياناً إلى(90) درجة، تمثل الأكتاف الصخرية لمجرى الوادي وفروعه، وترتبط نشأتها وتطورها بنظام الطبقات الصخرية الأفقية وتركيبها الصخري المتعاقب بين طبقات صخرية صلبة في الأعلى وطبقات صخرية فتاتية هشة قليلة الصلابة في الاسفل، وكذلك بعوامل التعرية المتمثلة بالحت الرأسي والجانبي للمياه الجارية والحت الريحي وعملية تكسير الصخور وتساقطها على المنحدرات[١٤]، تتعرض هذه الحافات إلى عمليات التجوية المختلفة سواء كانت فيزيائية أم كيميائية والتعرية المستمرة التي تؤدي إلى تقويض هذه الحافات بعملية الحت الجانبي ولاسيما أثناء سقوط الأمطار فضلاً عن نحت صخورها وتعريتها لذا نلاحظ أنّ الطبقات العليا أكثر مقاومة لعمليتي التعرية والتجوية من الطبقات السفلى، تتواجد الحافات الصخرية في أغلب مناطق الدراسة وتأخذ امتدادات طولية تحيط بالمجرى الرئيس وأحواضه الثانوية[١٥]، ينظر الصور (٨).

الصور (٨) جانب من الحافات الصخرية(أكتاف الوديان) ضمن منطقة الدراسة

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات30ْ 10ْ 31 N 00ْ 21ْ 44 E

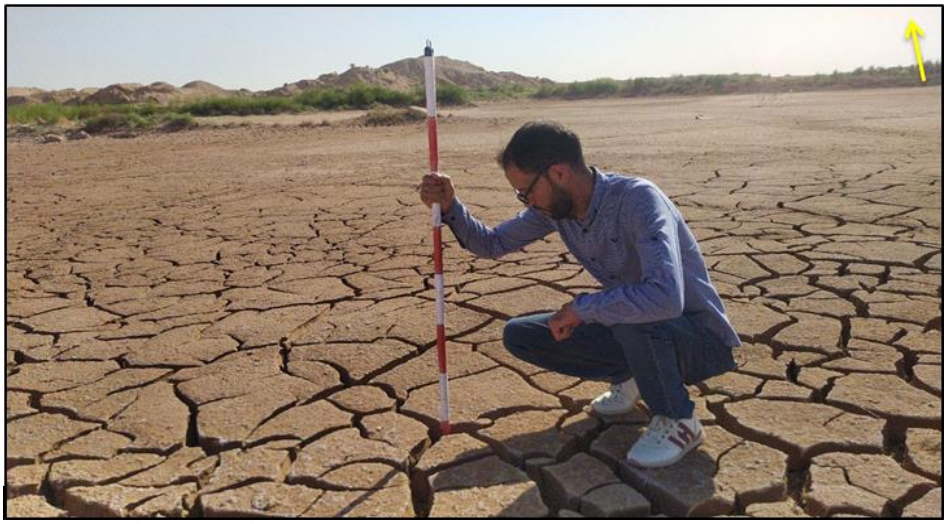
٤– أشكال أرضية ذات أصل أرسابي:Landforms Of Sedimentary Origin

أ– التشققات الطينية:Mud Cracks

هي من الأشـكال الأرضـية الناتجة بفعل عمليات التجوية والترسـيب تتكون في البيئات الجافة وشـبه الجافة، وتكون عبارة عن تشـققات تظهر في التربة الطينية عندما تتعرض للجفاف تتكون نتيجة لاحتواء التربة على المعادن الطينية ولاسيما معدن المونتوموريلونايت الذي له القدرة على التمدد والتقلص نتيجة لوجود المياه السـطحية أو هطول الأمطار بعد تبخر وجفاف تلك المياه[١٦]، ولذلك تتشقق التربة في شكل نظام سداسي غالباً، تعرف(بالتشققات الطينية) وغالباً ما تملأ هذه الشقوق برواسب خشنة كالرمال، تظهر بشكل واضح في منطقة الدراسة ولاسيما بطون الأودية، ينظر الصور(٩).

الصور(٩) جانب من التشققات الطينية ضمن منطقة الدراسة

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل



المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات 00 15 31 N 00 24 44 E

ب– المنخفضات الصحراوية(الفيضات):Desert Depressions

تُعد من الأشكال الأرضية الناتجة بفعل عمليات الترسيب المائي، وهي أراضي منخفضة ذات انحدار قليل تتجمع فيها مياه السيول المنحدرة من الأراضي المرتفعة التي تحيط بها، تتميز بجفاف أراضيها وتتكون الطبقة السطحية فيها من ترسبات فيضيّة مزيجية من الرمل والغرين والصلصال والحصى الناعم، تنحدر هذه الترسبات من الأراضي المرتفعة المحاذية للفيضات عند سقوط الأمطار إلى المنطقة المنخفضة التي تقع تحتها مكونة طبقة من الترسبات الطينية أو الرملية تتباين في سمكها بين(0.5–2.5)م[١٧]، تتباين الفيضات من حيث مساحاتها وأشكالها فمنها ما تكون دائرية الشكل تحيط بها التلال من جميع جهاتها، وبعضها تتميز بأشكالها الغير منتظمة، وهناك فيضات تكون بشكل مساحات طولية واسعة من أراضي شبه مستوية ذات انحدار قليل تنشأ في الوديان الكبيرة وتمتد معها تتجمع فيها مياه الأمطار وتبقى راكدة لمدة تصل إلى شهر وتقل بالتبخر أو تنصرف كمياه جوفية تاركة طبقة رقيقة من الترسبات الناعمة، تنتشر الفيضات بأشكالها ومساحاتها المختلفة ضمن منطقة الدراسة لاسيما ضمن مجاري الوديان، ينظر الصور(١٠).

الصور(١٠) جانب من المنخفضات الصحراوية(الفيضات) ضمن منطقة الدراسة

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات27ْ 10ٌ 31ْ N 10ٌ 24ْ 44ْ E

ت– رواسب قاع الوادي:Valley bed Deposits

وهي الرواسب التي تتخلف أثناء جريان المياه في الوادي وفروعه، وهذه الرواسب تتباين في كميتها ونوعيتها وحجمها وسمكها وشكلها بتباين الأودية وفروعها، إذ تكون كبيرة الحجم كالجلاميد والكتل الصخرية ومتوسطة الحجم كالحصى ومنها ما هو ناعم كالرمل ودقائق الطين والغرين، ترجع معظم هذه الترسبات إلى الزمن الرباعي إلى المدد المطيرة، إذ كانت الأمطار تجرف الجلاميد والكتل الصخرية من المناطق المرتفعة وتعمل على ترسيبها في المناطق المنخفضة وبطون الوديان بعد أن تناقصت سرعة الجريان، إذ أن الوادي يفقد قدرته على حمل المفتتات والرواسب فيبدأ المجرى النهري بترسيب ما يحمله من رواسب تدريجياً على طول مجرى الوادي [١٨]، وبصورة عامة تترسب المواد الكبيرة الحجم والخشنة اولاً ثم الحصى أمّا المواد الناعمة كالرمل ودقائق الطين والغرين فتستمر في الانتقال وقد تصل إلى بيئة مصب الوادي، أي يتناقص حجم الرواسب المنقولة كلما ابتعدنا عن المنابع العليا للوادي باتجاه المصب، ومن العوامل التي تؤثر في كمية الرواسب ونوعيتها وحجمها هي شكل الوادي ومساحته وطوله ومرتبته ودرجة انحداره العام، زيادة حمولة الوادي عن سعة المجرى، طبيعة الصخور التي تجري فوقها المياه، كثافة الغطاء النباتي، فضلاً عن سرعة جريان المياه، وكميات الأمطار الساقطة وشدتها، امتاز حوض وادي أبو نبك بوجود كميات كبيرة من الرواسب تتوزع في مجرى الوادي وفروعه الرئيسة ينظر الصورة(١١).

الصور (١١) جانب من رواسب قاع الوادي ضمن منطقة الدراسة

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

المصدر:- الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات30ْ 16ٌ 31ٌ N 00ْ 21ٌ 44ٌ E

٥- أشكال أرضية ذات أصل ريحي:Landforms Of Wind Origin

أ- الأرصفة الصحراوية(السرير):Desert Pavements

يُعد السرير من الأشكال الأرضية المتأثرة بالعمليات الحتية الريحية والفيضية أيضا، وهي عبارة عن أراضي مستوية مغطاة بالرواسب والمفتتات الخشنة من الحصى والأحجار والقطع الصخرية الصغيرة ذات الاحجام المتباينة والتي ازيلت فرشاتها الرملية بفعل تذرية الرياح أو تبدو كنطاقات متسعة ومستوية نسبياً يغطي سطحها احياناً طبقة رقيقة من الرمال الخشنة المختلطة مع الحصى والأحجار ذات الزوايا الحادة تعرف بـ(الأرصفة الصحراوية) أو (السرير)[١٩]، فهي نتاج عملية التذرية التي تقوم بها الرياح ولاسيما في البيئات الجافة، والتي من ضمنها منطقة الدراسة، تنشأ الأرصفة الصحراوية تبعا لفعل الرياح بوصفها عامل نقل، إذ تعمل الرياح على حمل الرواسب الدقيقة الحجم مثل حبيبات الرمال الناعمة ونقلها إلى أماكن أخرى تاركة المفتتات الصخرية الحصوية على شكل أسطح صخرية مفتتة، تتميز هذه الأراضي بشدة نفاذيتها مع قدرتها العالية على امتصاص وخزن كميات كبيرة من مياه الأمطار الساقطة عليها، وبذلك يكون الجريان السطحي المائي بطيء عليها مما يجعلها مناطق رطبة، يمكن ملاحظة الأرصفة الصحراوية في الأجزاء الجنوبية الغربية من منطقة الدراسة[٢٠]، ينظر الصورة (١٢) .

الصور(١٢) جانب من الأرصفة الصحراوية(السرير) ضمن منطقة الدراسة

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

المصدر:- الدراسة الميدانية بتاريخ ١١/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات00 09 31 N 00 20 44 E

ب- ثقوب أو كهوف الرياح:Wind Cares or Wind Blowouts

تُعد الكهوف من الأشكال الأرضية الناتجة بفعل عمليات التعرية الريحية ولاسيما عملية الصقل، فضلاً عن عمليات التجوية والتعرية المائية التي تساعد على توسيعها، وهي عبارة عن تجاويف أو ثقوب أو فتحات متباينة في الحجم تنحت في الأجزاء اللينة من الصخور وتعرف باسم ثقوب أو كهوف الرياح[٢١]، تنشأ تبعاً لاختلاف التركيب الصخري في الطبقات الصخرية التي تتعرض لفعل احتكاك الرياح المحملة بالرمال فلا يتساوى مدى فعل الرياح على طول كل جزء من أسطح الصخور (الرملية والجيرية) بل تنجرف وتتعمق الأجزاء الرخوة اللينة من الصخور وتبدو على شكل حفر أو ثقوب جوفية في الصخور، بينما تبقى أجزاء الصخور الصلبة على شكل فواصل واعمدة تفصل بين هذه التجاويف[٢٢]، وتظهر هذه الأشكال عند الجروف الصخرية وحافات أو أكتاف الوديان المواجهة للرياح الشمالية الغربية، ومن خلال الدراسة الميدانية اتضح أن هذه الكهوف موجودة في الجانب الأيمن من حافات حوض وادي أبو نبك، يلاحظ الصورة(١٣).

ت- علامات النيم الصحراوية – نيم الرمال:Ripples Sand Desert

تُعد من الأشكال الأرضية الرملية الصغيرة الحجم الناتجة بفعل عمليات الترسيب الريحية فوق سطح منبسط نسبياً، وهي عبارة عن تموجات أو رواسب رملية متوازية ومنتظمة الأشكال توجد فوق سطح الترسبات الحديثة الرملية الصحراوية، تنشأ بسبب التموجات التي تحدث في الهواء نتيجة للاختلاف في طبيعة سطح الارض، وسرعة وحركة الرياح على سطح الرواسب الرملية المفككة، وكثافة الهواء، فضلاً عن حجم الرمال المتموضعة ومدى تجانسها، الأمر الذي يؤدي إلى نقل حبيبات الرمل بالقفز بشكل رئيس وبالزحف بالنسبة للحبيبات الخشنة من السطح

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

المواجه للرياح إلى موقع ظل الرياح[٢٣] ، تتباين علامات النيم في الشكل والحجم والأرتفاع فضلاً عن قممها فقد تكون متواصـــلة أو منقطعة أو مســـتقيمة أو متموجة، ويوجد هناك أنواع عدة من النيم منها تكون ذات تموجات متماثلة الجوانب، وعادة تكون قمتها وقيعانها مستديرة، وأخرى غير متماثلة الجوانب أحداهما طويل وهو الجانب المواجه للرياح، والأخر قصـير وهو الجانب المعاكس للرياح[٢٤]، وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية أنَّ هذه التموجات تتحرك مع زيادة معدل سرعة الرياح وقد تتلاشى مع السرعة الريحية العالية وتغير مواقعها بسرعة، تتركز في أجزاء محددة من منطقة الدراسة في هيئة ما يعرف بعلامات النيم التموجية، ينظر الصورة(١٤).

الصور(١٣) جانب من ثقوب أو كهوف الرياح ضمن منطقة الدراسة

المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ١١/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات28ً 10َ 31ْ N 00ً 21َ 44ْ E

الصور(١٤) جانب من علامات النيم الصحراوية – نيم الرمال ضمن منطقة الدراسة

المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ١١/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات00ً 09َ 31ْ N 10ً 23َ 44ْ E

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

ث- الظلال الرملية:Sand Shadows

يُعد الظلال الرملية من الأشكال الأرضية الصغيرة الحجم الناتجة بفعل عمليات الترسيب الريحية، وهي عبارة عن تراكمات رملية صغيرة تنشأ مباشرة عندما يعترض مسار الرياح المحملة بالرمال عقبة أو عارض من النباتات أو الشجيرات الصحراوية أو الحصاة أو بعض الكتل الصخرية فتعمل على ترسيب حمولة الرياح من الرمال وتراكمها على شكل كثبان رملية صغيرة، أو قد تعرف بأنها ترسبات تكونت نتيجة لتشتت اتجاه الرمال بعد أن كان منتظماً لاسيما عندما يعترض طريقها عائق ثابت ويعتبر وجود هذه العقبة شرطاً أساسياً لتكونها أي يتوقف وجود الظلال الرملية على بقاء العقبة أوالعائق في موقعه[٢٥]، إذ يؤدي وجود مثل هذه العقبات في طريق الرياح إلى خلق منطقتين في ظل هواؤهما الساكن، وتكون إحدى المنطقتين في الاتجاه الذي تأتي منه الرياح والثانية في الاتجاه الذي تنصرف إليه الرياح، وفي هاتين المنطقتين يبدأ تراكم الرمال ويتكون منها الكثبان أحدهما مواجهة للرياح يعرف باسم(كثيب الرأس) والآخر في الاتجاه المقابل يعرف باسم(كثيب الذنب)[٢٦]، كما تقوم النباتات بدور مهم نتيجة لاعتراضها للرياح مما يؤدي ذلك إلى ترسيب ذرات الرمال التي تحملها الرياح عند تلك النباتات ومع تزايد معدلات الترسيب تتم تغطية العائق أو النبتة بأكملها بالرواسب الرملية ولاسيما إذا كانت صغيرة الحجم، إذ يكون الترسيب ككثيب هرمي الشكل تمتد قمته نحو منصرف الرياح مع ميل طبقاته بعيداً عن قمته في اتجاهين مائلين عليها، ومع ذلك فقد تأخذ أشكالاً أخرى مثل الشكل القبابي أو المدبب أو البيضوي أو دائرية الشكل، كما أنها كثير ما تتخذ أشكال غير محددة المعالم[٢٧]، ويتوقف حجم الكثيب وارتفاعه على حجم النبات وارتفاعه وكمية الرمال المتوافرة وعمق ونوعية المياه الجوفية القريبة من سطح التربة، ومن ثم يؤدي ذلك إلى تباين الظلال الرملية في ارتفاعها وعرضها وأحجامها ودرجة تطورها من مكان إلى آخر، ينتشر هذا النوع من الكثبان في منطقة الدراسة ولاسيما في بطون الوديان التي تكثر فيها النباتات، ينظر الصورة(١٥).

٦- أشكال أرضية ذات أصل أنساني وحيواني:LandformsOfHumanAndAnimalOrigin

أ- المقالع الإنشائية:Construction Quarries

هي أشكال أرضية ناتجة عن عمل الأنسان والتي تُعد انعكاساً لاستغلال الأنسان للموارد الطبيعية لاسيما المواد الإنشائية كالرمل والحصى الناعم وأحجار البناء وغيرها، لسد حاجاته ومتطلباته المختلفة بالشكل الذي يؤمن استثماره لتلك الموارد المتاحة في الطبيعية، أي أنّ عملية الحصول على هذه الموارد ذو أهمية اقتصادية، ويتوقف هذا التأثير على قوة العلاقة بين الأنسان

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

والأرض التي يزاول نشـــاطاته عليها والتي تؤدي إلى تغير في النظام البيئي، إذ يُعد الانســـان عاملاً جيومورفولوجياً نشـــطاً في تغيير معالم ســـطح الأرض[٢٨]، وقد تبين من خلال الدراســـة الميدانية وجود كميات كبيرة من الرمل والحصـــى الناعم وأحجار البناء بالقرب من مصـــبات الوديان في منطقة الدراسة بسبب طبيعة التكوين الجيولوجي لها مما شجع الأنسان على استغلال هذه الموارد عن طريق اقامة المقالع الإنشائية الخاصة[٢٩]، ينظر الصورة(١٦).

الصور(١٥) جانب من الظلال الرملية ضمن منطقة الدراسة

المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ١١/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات 05ْ 09ِ 31ْ N 40ْ 22ِ 44ْ E

الصور(١٦) جانب من المقالع الإنشائية ضمن منطقة الدراسة

المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات 30ْ 07ِ 31ْ N 35ْ 24ِ 44ْ E

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

ب- حُفر المقالع(تجريف بطن الوادي):Quarry Drilling

هي حُفر مختلفة الحجم والشكل ناتجة عن عمليات الحفر والتجريف لمساحات واسعة من بطن الوادي التي يقوم بها الأنسان، لغرض البحث عن المعادن أو استخراج الجلاميد والحصى الكبيرة والسبيس الخابط والأطيان وغيرها لأغراض الدفن والبناء ورصف الطرق، أنّ الاستغلال العشوائي الغير منظم لهذه الموارد من قبل الأنسان في منطقة الدراسة قد لعب دوراً كبيراً في تسوية الكثير من أشكال ومعالم سطح الأرض وظهور طبقات وصخور جديدة تتعرض إلى مختلف العمليات الجيومورفولوجية كالتعرية والتجوية بأنواعها، مما جعل دور الأنسان مخرب لمظاهر سطح الأرض وتكون أشكال جيومورفولوجية جديدة ضمن المنطقة يلاحظ الصورة(١٧)، وإنّ أهم ما يميز عمل الأنسان يكون التغيير سريعاً في سطح الأرض قياساً إلى بقية العوامل الأخرى، أي إنّ الأشكال الأرضية التي نتجت عن تدخل الأنسان المباشر في البيئة الطبيعية تمتاز بسهولة ملاحظتها بسبب سرعة تكوّنها وهذا ما يجعلها تختلف عن بقية الأشكال الأرضية الطبيعية التي يستغرق تكوّنها وقتاً طويلاً مما يصعب ملاحظة عملية تطورها، يوجد العديد من هذه الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة ولاسيما في مناطق تجمعها كالمراوح الفيضية ورواسب مجاري الاودية(٣٠).

الصور (١٧) جانب من حُفر المقالع(تجريف بطن الوادي) ضمن منطقة الدراسة

المصدر:– الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات29 ْ 10 ٰ 31 ٰ N 07 ٰ 24 ٰ 44 E

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

ت- جحور الحيوانات:Animals Burrows

تُعد جحور الحيوانات واحدة من الأشكال الأرضية المنتشرة في أغلب أجزاء منطقة الدراسة، ولاسيما عند قدمات السفوح وفي مناطق جروف الوديان، ناتجة بفعل الحيوانات البرية كالأرانب والذئاب والثعالب والدعالج وحيوان الضب فضلاً عن الجرذان وغيرها من القوارض، التي عملت لها أنفاقاً وأماكن في الأرض من خلال إزاحة المفتتات الصخرية مما يؤدي ذلك إلى تفكك التربة، وذلك لإيوائها من حر الصيف وبرد الشتاء، فضلاً عن حمايتها وتكاثرها، يلاحظ الصورة(١٨)، كما أنّ عملية تحلل الحيوانات الميّتة تنتج عنها بعض المواد الّتي تذيب الصخور وتحللها، ومنها ثاني أوكسيد الكربون، والأحماض العضوية، وغاز الأمونيا، وحامض النتريك، والدبال، وبناءً على ذلك تقوم الحيوانات بتنشيط عملية التجوية[٣١].

الصور(١٨) جانب من جحور الحيوانات ضمن منطقة الدراسة

المصدر:- الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣، الاحداثيات37َ 10ْ 31ْ N 40َ 23ْ 44ْ E

الاستنتاجات:Conclusions

١- تقع منطقة الدراسة فلكياً بين دائرتي عرض(00″ 05′ 31° - 58″ 27′ 31°) شمالاً، وبين خطي طول(18″ 17′ 44° - 10″ 29′ 44°) شرقاً، وبذلك بلغت مساحتها الاجمالية (309.07)كم^2.

٢- صنفت الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة اعتماداً على أصلها وإلى أصل العمليات الجيومورفولوجية التي قامت بنشأة كل شكل أرضي إلى ستة أصناف تباينت في الأماكن التي

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

نشأت فيها وهي: أشكال أرضية مورفوديناميكية ضمت(التساقط الصخري والانزلاق الصخري)، أشكال أرضية ذات أصل بنيوي – تعروي اشتملت على(التلال وظهور الخنازير(الحلوف) والبطيخ المصقول)، أشكال أرضية ذات أصل تعروي والتي تضم(الوديان والأراضي الرديئة أو الوعرة والحافات الصخرية(أكتاف الوديان))، أشكال أرضية ذات أصل أرسابي والتي تمثلت في (التشققات الطينية والمنخفضات الصحراوية(الفيضات) ورواسب قاع الوادي)، أشكال أرضية ذات أصل ريحي فقد تضمنت(الأرصفة الصحراوية(السرير) وثقوب أو كهوف الرياح وعلامات النيم الصحراوية – نيم الرمال والظلال الرملية)، واخيراً أشكال أرضية ذات أصل أنساني وحيواني والتي شملت بدورها(المقالع الإنشائية وحُفر المقالع(تجريف بطن الوادي) وجحور الحيوانات).

٣– اظهرت الدراسة إنّ المنطقة غنية بالموارد الطبيعية المهمة اقتصادياً ومن أهمها المواد الإنشائية كالرمل ورواسب الحصى الخشن والناعم وأحجار البناء والجلاميد والسبيس الخابط والأطيان وغيرها بوصفها مواداً للبناء.

٤– تبين من الدراسة الميدانية أنّ الاستغلال العشوائي الغير منظم للموارد الطبيعية من قبل الأنسان في منطقة الدراسة قد لعب دوراً كبيراً في تسوية الكثير من أشكال ومعالم سطح الأرض وظهور طبقات وصخور جديدة تتعرض إلى مختلف العمليات الجيومورفولوجية كالتعرية والتجوية بأنواعها، مما جعل دور الأنسان مخرب لمظاهر سطح الأرض وتكون أشكال جيومورفولوجية جديدة ضمن المنطقة.

٥– كشفت الدراسة عن قدرة التقنيات الجغرافية الحديثة التي منها نظم المعلومات الجغرافية من خلال الاستعانة بالمرئيات الفضائية ذات الدقة المكانية العالية وملف الأرتفاع الرقمي(DEM) فضلاً عن الخرائط الطوبوغرافية في تحديد منطقة الدراسة جغرافياً وفلكياً ومن ثم اشتقاقها وقياس مساحتها وتوضيح مراتبها النهرية فضلاً عن توضيح بعض أشكالها الأرضية وصولاً إلى رسم خريطة جيومورفية للمنطقة.

المقترحات:Suggestions

١– استثمار وزراعة أراضي الفيضات ومناطق بطون الوديان باعتبار تربتها صالحة للزراعة واستغلالها بزراعة محاصيل الحنطة والشعير لأنها من الممكن أن تكون نواة للاستيطان البشري وتوطين البدو الرحل فضلاً عن دور الزراعة في المحافظة على التربة من عمليات التجوية والتعرية.

٢– ضرورة استغلال الثروات الطبيعية في منطقة الدراسة ومنها المياه الجوفية من خلال التوسع في حفر الآبار، والمواد الإنشائية وسن قوانين تنظم الاستثمار للحيلولة دون العبث وتدمير الغطاء الأرضي أي يكون استثمارها بشكل منظم وغير عشوائي، وإلزام المستثمرين بتسوية الأرض بعد

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

تعدينها ولاســـيما بطون الاودية للســـماح للمياه بالجريان داخل الاودية الثانوية ومن ثم الوادي الرئيس لإعادة نشاطها كونها ثروة وطنية يجب الحفاظ عليها بما ينفع الاقتصاد الوطني.

٣- شق الطرق وتعبيدها من أجل ربط منطقة الدراسة التي تفتقر لها بالمناطق المجاورة لها.

٤- يوصـي الباحث ضـرورة اسـتعمال التقنيات الجغرافية والمرئيات الفضـائية ذات الدقة المكانية العالية وربطها مع الدراسـة الميدانية عند دراسـة أي منطقة جيومورفولوجية، لأنها تضـمن التحليل الدقيق والسرعة واختصاراً للوقت والجهد.

٥- إقامة السدود الترابية على جميع الاودية في حوض أبو نبك لحجز المياه السطحية لاسيما في موسم سقوط الأمطار والتقليل من عملية التعرية المائية للاستفادة منها في الشرب والزراعة وسقي الحيوانات، لاسيما وإنّ منطقة الدراسة تعاني من شحة كبيرة جداً في المياه السطحية.

الهوامش:

(١) حسن رمضان سلامة، أصول الجيومورفولوجيا، ط١، دار الميسرة، عمان، ٢٠٠٤، ص١٦١.

(٢) خلف حسين الدليمي، التضـاريس الأرضـية(دراسـة جيومورفولوجية عملية تطبيقية)، ط١، دار صـفاء، عمان، الاردن، ٢٠٠٥، ص١٩٥.

(٣) حسـن سـيد أحمد أبو العينين، أصـول الجيومورفولوجيا دراسـة الأشـكال التضـاريسـية لسـطح الأرض، ط٣، مؤسسة الثقافة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٧٦، ص٣٣٦.

(٤) محمد صـبري محسـوب سـليم، الجغرافيا الطبيعية أسـس ومفاهيم حديثة، ط ٢، دار القلم للنشـر،٢٠٠٤، ص٧٨- ٨٠.

(٥) سـرحان نعيم الخفاجي، التلال في البادية الجنوبية دراسـة في الجيومورفولوجيا المناخية، مجلة اوروك للعلوم الانسانية، المجلد(٥)، العدد(٢)، ٢٠١٢، ص٢٥١.

(٦) يوسف عبد المجيد فايد، جغرافية السطح، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، ١٩٧٢، ص١٢٣.

(٧) الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣.

(٨) احمد فليح فياض علي اللهيبي، حوض دوكان في المنطقة الجبلية شـمال العراق- دراسـة جيومورفولوجية تطبيقية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار، ٢٠١٥، ص١١٤.

(٩) الدراسة الميدانية بتاريخ ١١/ ٧ /٢٠٢٣.

(10) Christine Webster, Valleys, Capstone The united of America, 2005, P. 5-7.

(١١) حسن سيد أحمد أبو العينين، أصول الجيومورفولوجيا، دراسة الأشكال التضاريسية لسطح الأرض، مصدر سابق، ص٢٩٦-٢٩٧.

(١٢) جاسب كاظم عبد الحسين الجوهر، الأشكال الأرضية لأحواض الوديان الجافة في منطقة بصيه – باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠١١، ص٢٣٠-٢٣١.

(13) Moore, W.C., Adictionary of Geography, Adam charles Black, London, 1975, P.16.

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

(١٤) جودة حسنين جودة، الجغرافية الطبيعية لصحاري العالم العربي، ط ٣، منشأة المعارف، الاسكندرية، ١٩٨٤، ص٢٢٥.

(١٥) الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣.

(١٦) ميشيل عطا الله، اساسيات الجيولوجيا، ط١، دار الميسرة للطبع والنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٩، ص١٤٨.

(١٧) عايد جاسم حسين الزاملي، الأشكال الأرضية في الحافات المتقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتي الرزازة وساوه وآثارها على النشاط البشري، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد،٢٠٠٧، ص١٧٢.

(18) Thomas. David S. G., " Arid Zone Geomorphology " Second Edition , John Wiley & Sons. New York .1997. p122.

(١٩) كامل حمزة فليفل الأسدي، تباين الخصائص المورفومترية لوديان الهضبة الغربية في محافظة النجف وعلاقتها بالنشاط البشري، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٢، ص٩٨.

(٢٠) الدراسة الميدانية بتاريخ ١١/ ٧ /٢٠٢٣.

(٢١) وفيق حسين الخشاب، أحمد سعيد حديد، مهدي محمد علي الصحاف، علم الجيومورفولوجيا (تعريفه، تطوره، مجالاته وتطبيقاته)،ج١، مؤسسة دار الكتب، جامعة الموصل، ١٩٧٨، ص٢٢٢.

(٢٢) علي محسن كامل جعفر، النمذجة الهيدروجيومورفولوجية لحوض وادي حُسب واثرهُ في التنمية البيئية، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٨، ص١٩٢.

(٢٣) محمد صبري محسوب سليم، الجغرافيا الطبيعية أسس ومفاهيم حديثة، مصدر سابق، ص١٠٤– ١٠٥.

(٢٤) سمير احمد عوض عبد المنعم، حمد محمود، مقدمة في علم الرسوبيات، ط١، مكتبة الانجلو مصرية، القاهرة، ٢٠٠٧، ص٤١– ٤٢.

(٢٥) عايد جاسم حسين الزاملي، الأشكال الأرضية في الحافات المتقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتي الرزازة وساوه وآثارها على النشاط البشري، مصدر سابق، ص١٤٣.

(٢٦) وفيق حسين الخشاب، أحمد سعيد حديد، مهدي محمد علي الصحاف، علم الجيومورفولوجيا(تعريفه، تطوره، مجالاته وتطبيقاته)، مصدر سابق، ص٢٢٨.

(٢٧) محمد صبري محسوب سليم، الجغرافيا الطبيعية أسس ومفاهيم حديثة، مصدر سابق، ص١٠٩ – ١١٠.

(٢٨) عبد الحميد أحمد كليو، الإنسان كعامل جيومورفولوجي– دوره في العمليات الجيومورفولوجية النهرية، نشرة دورية تعني بالبحوث الجغرافية، الجمعية الجغرافية الكويتية وقسم الجغرافية، جامعة الكويت، الكويت، العدد ٨، ١٩٨٠، ص٩.

(٢٩) الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣.

(٣٠) الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣.

(٣١) سعد سامي جاسم وآخرون، علم الأرض، ط١، مطبعة ايلاف، بغداد،٢٠١٦، ص٦١–٦٢.

المصادر:

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

١- أبو العينين، حسن سيد أحمد ، أصول الجيومورفولوجيا دراسة الأشكال التضاريسية لسطح الأرض، ط٣، مؤسسة الثقافة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٧٦.

٢- الأسدي، كامل حمزة فليفل، تباين الخصائص المورفومترية لوديان الهضبة الغربية في محافظة النجف وعلاقتها بالنشاط البشري، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٢.

٣- جاسم، سعد سامي، وآخرون، علم الأرض، ط١، مطبعة ايلاف، بغداد،٢٠١٦.

٤- جعفر، علي محسن كامل، النمذجة الهيدروجيومورفولوجية لحوض وادي حُسب واثرهُ في التنمية البيئية، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٨.

٥- جودة، جودة حسنين، الجغرافية الطبيعية لصحاري العالم العربي، ط ٣، منشأة المعارف، الاسكندرية، ١٩٨٤.

٦- الجوهر، جاسب كاظم عبد الحسين، الأشكال الأرضية لأحواض الوديان الجافة في منطقة بصيه – باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠١١.

٧- الخشاب، وفيق حسين، أحمد سعيد حديد، مهدي محمد علي الصحاف، علم الجيومورفولوجيا (تعريفه، تطوره، مجالاته وتطبيقاته)،ج١، مؤسسة دار الكتب، جامعة الموصل، ١٩٧٨.

٨- الخفاجي، سرحان نعيم، التلال في البادية الجنوبية دراسة في الجيومورفولوجيا المناخية، مجلة اوروك للعلوم الانسانية، المجلد(٥)، العدد(٢)، ٢٠١٢.

٩- الدليمي، خلف حسين، التضاريس الأرضية(دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية)، ط1، دار صفاء، عمان، الاردن، ٢٠٠٥.

١٠- الزاملي، عايد جاسم حسين، الأشكال الأرضية في الحافات المتقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتي الرزازة وساوه وآثارها على النشاط البشري، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد،٢٠٠٧.

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

١٢- سلامة، حسن رمضان ، أصول الجيومورفولوجيا، ط١، دار الميسرة، عمان، ٢٠٠٤ .

١٣- سليم، محمد صبري محسوب، الجغرافيا الطبيعية أسس ومفاهيم حديثة، ط ٢، دار القلم للنشر،٢٠٠٤.

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية – جامعة بابل

١٤- عبد المنعم، سمير احمد عوض، حمد محمود، مقدمة في علم الرسوبيات، ط١، مكتبة الانجلو مصرية، القاهرة، ٢٠٠٧.

١٥- عطا الله، ميشيل، اساسيات الجيولوجيا، ط١، دار الميسرة للطبع والنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٩.

١٦- فايد، يوسف عبد المجيد، جغرافية السطح، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، ١٩٧٢.

١٧- كليو، عبد الحميد أحمد، الإنسان كعامل جيومورفولوجي- دوره في العمليات الجيومورفولوجية النهرية، نشرة دورية تعني بالبحوث الجغرافية، الجمعية الجغرافية الكويتية وقسم الجغرافية، جامعة الكويت، الكويت، العدد ٨، ١٩٨٠.

18- Webster, Christine, Valleys, Capstone The united of America, 2005.

19- W.C., Moore, Adictionary of Geography, Adam charles Black, London, 1975.

20- S. G., Thomas. David , " Arid Zone Geomorphology " Second Edition ، John Wiley & Sons. New York .1997.

٢١- الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الطوبوغرافية، بمقياس1000000:1، بغداد، 2011.

٢٢- الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، بمقياس1000000:1، بغداد، 2015.

٢٣- ملف الارتفاع الرقمي DEM لمنطقة الدراسة، بدقة 90 متر، 2000.

٢٤- المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة للقمر الصناعي الأمريكي Landsat TM7 لعام 2022.

٢٥- الدراسة الميدانية بتاريخ ٨/ ٧ /٢٠٢٣.

٢٦- الدراسة الميدانية بتاريخ ١١/ ٧ /٢٠٢٣.

Sources:

1- Abou El-Enein, Hassan Sayed Ahmed, The Origins of Geomorphology, Study of the Topography of the Earth's Surface, 3rd edition, University Culture Foundation, Alexandria, 1976.

2- Al-Asadi, Kamel Hamza Fleifel, Variation in Morphometric Characteristics of the Valleys of the Western Plateau in Najaf Governorate and Its Relationship to Human Activity, PhD thesis (unpublished), College of Arts, University of Kufa, 2012.

3- Jasim, Saad Sami, and others, Earth Science, 1st edition, Elaf Press, Baghdad, 2016.
4- Jaafar, Ali Mohsen Kamel, Hydrogeomorphological modeling of the Wadi Hasab basin and its impact on environmental development, PhD thesis (unpublished), College of Arts, University of Kufa, 2018.
5- Judeh, Judeh Hassanein, The Natural Geography of the Deserts of the Arab World, 3rd edition, Manshaat al-Ma'arif, Alexandria, 1984.
6- Al-Jawhar, Jasib Kazem Abdul-Hussein, Landforms of dry valley basins in Busayh region - using geographic information systems, PhD thesis (unpublished), College of Arts, University of Basra, 2011.
7- Al-Khashab, Wafiq Hussein, Ahmed Saeed Hadid, Mahdi Muhammad Ali Al-Sahaf, Geomorphology (its definition, development, fields and applications), part 1, Dar Al-Kutub Foundation, University of Mosul, 1978.
8- Al-Khafaji, Sarhan Naim, The Hills in the Southern Badia, A Study in Climatic Geomorphology, Uruk Journal of Human Sciences, Volume (5), Number (2), 2012.
9- Al-Dulaimi, Khalaf Hussein, Landforms (an applied practical geomorphological study), 1st Edition, Dar Safaa, Amman, Jordan, 2005.
10- Al-Zamili, Ayed Jassem Hussein, Landforms on the intermittent edges of the western plateau between Lakes Al-Razzaza and Sawa, and their effects on human activity, PhD thesis (unpublished), College of Arts, University of Baghdad, 2007.
11- Al-Lahibi, Ahmed Falih Fayyad Ali, Dokan Basin in the mountainous region in northern Iraq - an applied geomorphological study, PhD thesis (unpublished), College of Education for Human Sciences, University of Anbar, 2015.
12- Salama, Hassan Ramadan, The Origins of Geomorphology, 1st Edition, Dar Al Maysara, Amman, 2004.
13- Selim, Muhammad Sabri Mahsoub, Natural Geography: Foundations and Modern Concepts, 2nd Edition, Dar Al-Qalam Publishing House, 2004.
14- Abdel Moneim, Samir Ahmed Awad, Hamad Mahmoud, Introduction to Sedimentology, 1st edition, Anglo-Egyptian Library, Cairo, 2007.
15- Atallah, Michel, Fundamentals of Geology, 1st edition, Dar Al-Maysarah for printing, publishing and distribution, Amman, 2009.
16- Fayed, Youssef Abdel-Meguid, Surface Geography, Dar Al-Nahda Al-Arabiya for Printing and Publishing, Beirut, 1972.
17- Cleo, Abdul Hamid Ahmed, Man as a Geomorphological Factor - His Role in River Geomorphological Processes, Periodical Bulletin on

Geographical Research, Kuwait Geographical Society and Department of Geography, Kuwait University, Kuwait, Issue 8, 1980.
18- Webster, Christine, Valleys, Capstone The united of America, 2005.
19- W.C., Moore, Adictionary of Geography, Adam charles Black, London, 1975.
20- S. G., Thomas. David , " Arid Zone Geomorphology " Second Edition ، John Wiley & Sons. New York .1997.
21- The General Commission for Survey, Topographical Map of Iraq, at a scale of 1:1,000,000, Baghdad, 2011.
22- The General Commission for Survey, the administrative map of Iraq, at a scale of 1:1,000,000, Baghdad, 2015.
23- The digital elevation file (DEM) of the study area, with an accuracy of 90 meters,2000.
24- The satellite view of the study area of the American satellite Landsat TM7 for the year 2022.
25- The field study on 7/8/2023.
26- The field study on 7/11/2023.