تحليل الخصائص الأنحدارية لمنحدرات الزبيدات شرقي ميسان بأستخدام التقانات الحديثة

الباحثة حنين رياض حسون محمد العبادي

الأستاذ الدكتور محمد عبد الوهاب حسن الأسدي

قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية /كلية الآداب/جامعة البصرة

الملخص:-

يعرف المنحدر بأنه تغير عمودي لسطح الأرض عن المستوى الأفقي عند أرتفاع و أنخفاض سطح الأرض , لذلك تعتبر المنحدرات من أشكال سطح الأرض الشائعة , ولا ينحصر تواجدها على واجهة الأراضي المضرسة والمرتفعات وبل تشمل الأراضي السهلية .

تعد الانحدارات ذات اهمية كبيرة في الدراسات الجغرافية عامة والجيومورفولوجية خاصة حيث تمثل احد عناصر مظاهر السطح التي يتم تحليلها باستخدام اساليب قياسية وتحليلية لانها ذات علاقة وطيدة بالنشاط البشري باشكاله المختلفة كالعمران والطرق والجسور ومشاريع الري والخزن وغير ذلك حيث يعتمد اقامة اي مشروع على طبيعة الانحدار وشدته واستقراره والعمليات الجيومورفولوجية التي تتعرض لها تلك السفوح . تم دراسة المنحدرات في منطقة الزبيدات شرقي ميسان بالأعتماد على المرئيات الفضائية والخرائط الجيولوجية والطبوغرافية .

كلمات مفتاحية: الخصائص الأنحدارية ، المنحدرات ، الزبيدات

تاريخ الاستلام: ٢٠٢٣/٠٦/١٤ **تاريخ القبول:** ٢٠٢٣/٠٧/ ٠١

Analysis of the Slope Characteristics of the Zubaidat Slopes- East of Maysan- Using Modern Technologie

Haneen Riyadh Hassoun Muhammed
Prof Dr. Mohammed Abdel-Wahhab Hassan
Basrh University / College of Arts / Department of Geography and Geographic Information Systems

Abstract:

Slope is defined as a vertical change of the earth's surface from the horizontal level when the earth's surface rises and falls. Therefore, they are considered one of the common forms of the earth's surface, and their presence is not limited to the interface of mossy lands and highlands, but rather includes plain lands. They are of great importance in geographical studies in general and geomorphological studies in particular, as they represent one of the elements of surface features that are analyzed using standard and analytical methods because they are closely related to human activity in its various forms, such as construction, roads, bridges, irrigation projects, storage, etc. The establishment of any project depends on the nature of the slope, its severity, and its stability. And the geomorphological processes to which these slopes are exposed. The slopes in the Zubaidat area, east of Maysan, were studied based on satellite visualization and geological and topographical maps.

Keywords: slope charachteristics, slopes, Zubaidat .

Received:14/6/2023 **Accepted: 1/7/2023**

المقدمة:-

تعتبر دراسة المنحدرات من الدراسات المهمة في مجال الجيومورفولوجيا لما لها من أهمية كبيرة في ألقاء الضوء على معظم الأشكال الأرضية المرتبطة بهذه المنحدرات وتحديد العوامل المسؤولة عن نشأتها وما يحدث عليها من مخاطر هيدروجيومورفولوجية بالأضافة الى تأثير تلك المخاطر على الأنشطة البشرية المختلفة , كما تعد المنحدرات من أكثر المظاهر الأرضية أنتشارا في الطبيعة , أذ لا يوجد سطح على وجه الأرض يخلو منها حيث أن لكل أرض بوجه بوجه عام نوع من الميل أو الأنحدار ولكن تتفاوت شدة الأنحدار وزاويته من مكان لأخر فيقال أنحدار خفيف أو أنحدار شديد أو أنحدار فجائي (المحسن , ٢٠١٣,١٠٥) .

مشكلة البحث :-

١_ هل هناك علاقة بين التكوينات الصخرية ودرجات الأنحدار في منطقة الدراسة ؟

٢_ ما جدوى أستخدام التقانات الحديثة في تحقيق أهداف الدراسة ؟

الفرضية :-

١_ هناك علاقة واضحة بين التكوينات الصخرية ودرجات الأنحدار في منطقة الدراسة .

٢_ تعد التقانات الجغرافية الحديثة من أهم الوسائل العلمية المستخدمة في دراسة المنحدرات لكونها تسهم في توفير الجهد والوقت والدقة في أستقراء المعلومات الدقيقة عن المنحدرات .

حدود منطقة البحث :-

تقع منطقة الزبيدات في الجزء في الجزء الجنوبي الشرقي من محافظة ميسان وتقع فلكيا بين دائرتي عرض (٧١٦,١٦ - ٤٧ ٣٩) شمالا وبين خطي طول (٨٢٤,٢٨ - ٨ .٤٧) شرقا , تشغل منطقة الدراسة مساحة تبلغ نحو (٧٤٢ كم^{٢}) من محافظة ميسان , اما جغرافيا يحدها من الشمال نهر الطيب ومن الجنوب نهر دويريج ومن الشرق جمهورية ايران الاسلامية ومن الغرب نهر دجلة وهي بموقعها هذا تقع ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة , يلاحظ خريطة (١) .

أهداف البحث :-

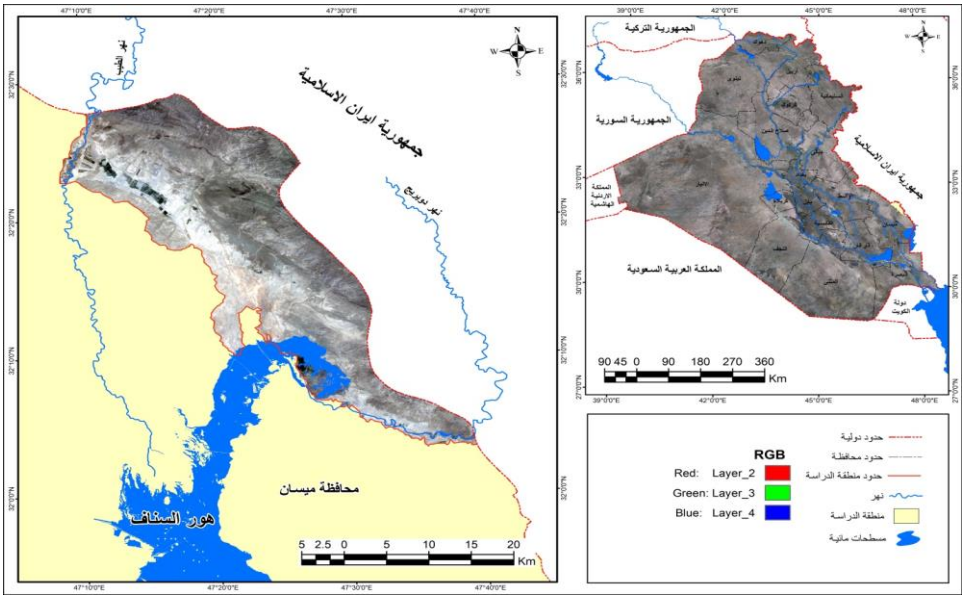
١_ بناء قاعدة معلومات مكانية لمنطقة الدراسة لكي تسهم في وضع الخطط اللازمة لأستثمار المنطقة في الأنشطة البشرية المختلفة .

٢_ أبراز دور التقانات الحديثة في دراسة الخصائص الأنحدارية لمنطقة الدراسة .

منهجية البحث :-

المنهج الوصفي :- يتمثل هذا المنهج في وصف الاشكال الارضية الموجودة في منطقة الدراسة والناتجة عن العمليات الجيومورفولوجية وذلك من خلال الاعتماد على الدراسة الميدانية والصور الفوتوغرافية .

خريطة (١) حدود منطقة الدراسة



المصدر : وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة , قسم أنتاج الخرائط , خريطة العراق الادارية , ١/١٠٠٠٠٠٠ , بغداد , ٢٠٢٢ .

١-١ تصانيف المنحدرات :

تم أعتماد أربعة تصانيف رئيسية وهي كل من تصنيف ديمك، يونك (*Young ,Zink ،Demek*) في تحليل المنحدرات الارضية ضمن منطقة الدراسة ، فضلا عن التصنيف التفصيلي الذي اعتمده الباحث في تحليل مستويات الانحدار، باستخدام برنامج (*Arc Gis*)، اذ لكل تصنيف تم تطبيقه على منحدرات منطقة الدراسة خصائصة الانحدارية التي تميزه عن غيره من هذه التصانيف، ومن خلال التحليل الجيومورفولوجي لمستويات الانحدار والمطابقة بين التصانيف المعتمدة، يمكن تسهيل عملية انتخاب التصنيف الأفضل والأكثر ملائمة لمنحدرات منطقة الدراسة ,(الدليمي ,٢٠١٨, ص ١٢٢) ، وهذا ما سيتم بيانه في هذا البحث أذ جاء تحليل التصانيف كما يأتي :-

١-٢ تصنيف Yuong :-

أعده Yuong عام ١٩٧٥ يحتوي على سبعة مستويات تصنيفية متقاربة في بدايتها وتزداد درجة التعميم بزيادة زاوية الأنحدار, قسمت منطقة الزبيدات تبعا لهذا التصنيف الى خمس مستويات حسب درجة الانحدار لكل جزء منها كما موضح في الخريطة (٢) والجدول (١),اذا يوضحان اهم اشكال تضرس الارض والزوايا الانحدارية :

جدول (١) فئات الأنحدار حسب تصنيف (Yuong) لمنطقة الدراسة

اشكال التضرس	الفئات	المساحة كم٢	النسبة %
اراضي شبه مستوية	٢-٠	٣٨١,٤٣	٥١,٣٩
اراضي بسيطة الانحدار	٥-٢	١٩١,٣٩	٢٥,٧٨
اراضي خفيفة الانحدار	١٠-٥	١٢٧,٨١	١٧,٢٢
اراضي معتدلة الانحدار	١٥-١٠	٣٥,٨٦	٤,٨٣
اراضي شديدة الانحدار	٣٠-١٨	٥,٧١	٠,٧٦
المجموع		٧٤٢,٢٠	%١٠٠

المصدر : من عمل الباحثة بالأعتماد على خريطة (٢) .

١- **اراضي شبه مستوية:** يشمل هذا المستوى الاراضي التي لا تتجاوز زاوية انحدارها (٠-٢), وهي ارض سهلية ومستوية تنتشر على مساحة كبيرة نسبيا وفي أجزاء متفرقة من منطقة الدراسة اذ بلغ مجموع مساحتها (٣٨١,٤٣)كم٢ , اي ما يمثل نسبة (٥١,٣٩%) من أحمالي المساحة الكلية لمنطقة الدراسة .

٢- **اراضي بسيطة الانحدار:-** تشغل هذه الاراضي التي تتراوح زاوية انحدارها بين (٢-٥) وهي اكثر انتشارا من الدرجة التي سبقتها، اذ تشغل مساحة بلغت (١٩١,٣٩) كم٢, وبنسبة (٢٥,٧٨ %) من المساحة الكلية للمنطقة تنتشر بشكل قريب من الاراض المستوية ولكن بصورة أقل من الاراضي شبه المستوية في اطراف منطقة الدراسة وفي الاجزاء الشمالية والشمالية الشرقية .

٣- **اراضي خفيفة الانحدار:** تعد هذه هذه الفئة الانحدارية التي تتراوح زاوية انحدارها بين (٥-١٠) وهي اكثر انتشارا من الدرجة التي سبقتها، وعليه بلغ مجموع مساحة الاراضي التي تشغلها (١٢٧,٨١) كم٢ , وبنسبة (١٧,٢٢ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة

٤- **اراضي معتدلة الانحدار:**-وهي الاراضي التي تنحصر زوايا انحدراها بين (١٠-١٥) وتمتاز هذه الاراض بكونها ذات انحدرات متوسطة، بلغ مجموع مساحتها (٣٥,٨٦) كم٢ , وبنسبة (٤,٨٣ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة تنتشر بشكل متصل في معظم اجزاء منطقة الدراسة، وتكون محاذية للاراضي خفيفة الانحدار.

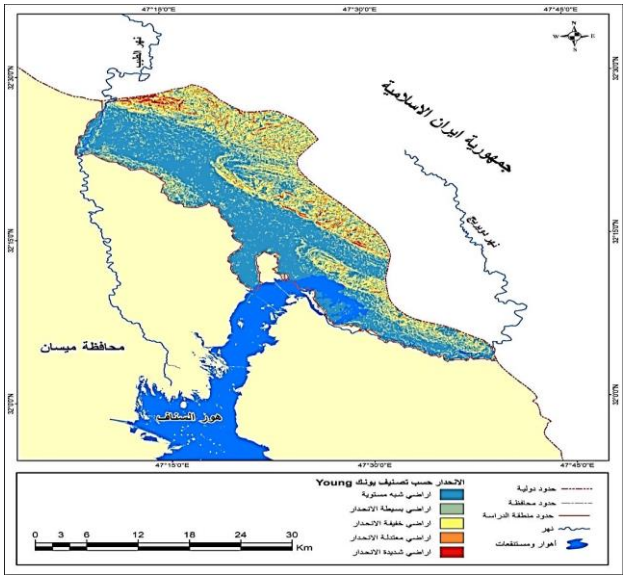
٥- **اراضي شديدة الانحدار:** وهي الاراضي التي تنحصر زوايا انحدارها بين (١٨-٣٠) وتبلغ مجموع مساحتها (٥,٧١) كم٢ , اي بنسبة مقدارها (٠,٧٦ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، وتتمثل هذه الانحدارات بصورة كبيرة في الاجزاء الشمالية لمنطقة الدراسة .

١-٣ تصنيف Demek :-

اعده Demekعام ١٩٧٢ يمتاز بدرجة عالية من التعميم في الأنحدارت العالية وهو بذلك يصلح لتمثيل المناطق ذات الأنحدارت الكبيرة , وفقا لهذا التصنيف تم تقسيم منطقة الزبيدات الى اربعة فئات، ولكل منطقة خصائصها التضاريسية، التي تميزها عن المناطق الاخرى ضمن هذا التصنيف، الخريطة (٣) ,

والجدول (٢) , يوضحان اهم اشكال التضرس والزوايا الانحدارية الموجودة ضمن كل منطقة، ووفق هذا التصنيف قسمت المنطقة الى :

خريطة (٢) فئات الأنحدار حسب تصنيف (Young) لمنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة بالأعتماد على المرئية الرادارية *DEM*، لمنطقة الدراسة، بدقة ٩٠ متر، ٢٠٠٠ .

جدول (٢) فئات الانحدار حسب تصنيف (Demek) لمنطقة الدراسة

شكل التضرس	درجة انحدار	المساحة كم^{٢}	المساحة%
اراضي شبه مستوية	٢-٠	٤٣١,٥١	٥٨,١٣
اراضي سهلية	٥-٢	٢٠١,٣٦	٢٧,١٣
اراضي متموجة	١٠-٥	٩٢,٨٠	١٢,٥٠
تلال منخفضة	٣٥-١٥	١٦,٥٣	٢,٢٢
المجموع		٧٤٢,٢٠	%١٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على خريطة (٣) .

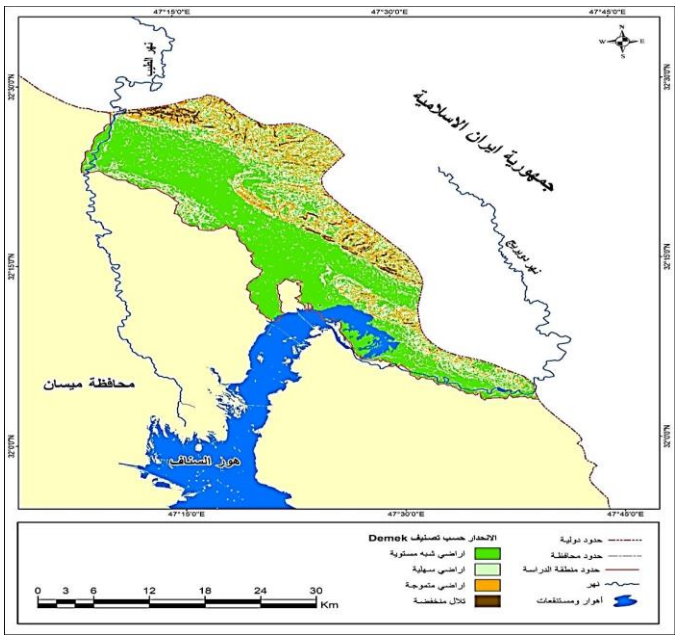
١- اراضي شبه مستوية: يشمل هذا المستوى الاراضي التي لا تتجاوز زاويا انحدارها (٠-٢)، اذ تبلغ مساحتها (٤٣١,٥١) كم^{٢} ، وبنسبة (٥٨,١٣ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، وهي اراضي سهلية تنتشر في الاجزاء الشمالية والشمالية الغربية من منطقة الدراسة، وتتصف هذه الاراضي بكونها مستوية وتتباعد فيها الخطوط الكنتورية، بفعل انحدارها البطيء, اذ تتميز بكونها اكثر المناطق استقرار بالنسبة لحركة المواد، فتكون مناطق ملائمة للنشاط البشري، ولاسيما النشاط الزراعي، ويتضح ذلك بشكل واضح في منطقة الزبيدات، فضلا عن التركز السكاني فيها، وكذلك فتح ومد طرق النقل في تلك المناطق، كونها مناطق مفتوحة ومستوية .

٢- اراضي سهلية: وهي الاراضي التي تتراوح زاوية انحدارها بين(٢-٥) اذ تبلغ مساحتها (٢٠١,٥١) كم^{٢}, وبنسبة (٢٧,١٣ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، وتنتشر بشكل مجاور للاراضي شبه المستوية، تشغل اجزاء كبيرة من منطقة الدراسة، والتي يتم استغلالها من قبل المزارعين المحليين بزراعة مختلف المحاصيل .

٣- اراضي متموجة: وهي الاراضي التي تنحصر زاويا انحدارها بين (٥-١٠) ,بلغت مساحتها (٩٢,٨٠) كم^{٢}, وبنسبة (١٢,٥٠%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، اذ تتميز بوجود عدد من الاودية داخل هذه الاراضي، التي تعمل على تقطيعها بفعل التعرية المائية، ولاسيما في الفصول المطيرة، والتي يمكن الاستفادة منها في الرعي والنشاط الزراعي، ضمن منطقة الزبيدات..

٤- تلال منخفضة: اغلب اراضي هذا المستوى تنحصر زوايا انحدارها بين (١٥-٣٥)، اذ تشغل مساحة (١٦,٥٣) كم^{٢} ,وبنسبة (٢,٢٢ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، وهي مناطق عالية ومتقطعة بفعل التعرية المطرية، وتتصف هذه المناطق بنشاط عمليات التعرية وحركة مواد سطح الارض، لذا تكون مناطق غير ملائمة للنشاط البشري، أذ تم مقارنتها بالمستويات السابقة، تشغل الاجزاء الشمالية والشمالية الغربية من منطقة الدراسة.

خريطة (٣) فئات الانحدار حسب تصنيف (Demek) لمنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة بالأعتماد على المرئية الرادارية *DEM*، لمنطقة الدراسة، بدقة ٩٠ متر، ٢٠٠٠ .

٤-١ تصنيف زنك Zink :-

هو تصنيف جيومورفولوجي أعده *Zink* عام ١٩٨٨-١٩٨٩ ويعد هذا التصنيف هرميا ومتسلسلا ويحتوي على خمسة مستويات تصنيفية ويتدرج بمستويات أنحدارية متقاربة , اذ يبدأ بزوايا أنحدارية قليلة ثم يبدأ بالتعميم حتى يصل الى أقصى أنحدار (٣٠) ,(علي الطائي و ٢٠٢٢,ص ٢٠٨) ، اذ تم تطبيقه على منطقة

الزبيدات لبيان زوايا الانحدار ضمن منطقة الدراسة حسب هذا التصنيف، وتبين من الخريطة (٣) وجدول(٣) الخصائص الانحدارية الآتية :

جدول (٣) فئات لانحدار حسب تصنيف (Zink) لمنطقة الدراسة

اشكال التضرس	الانحدار بالدرجات	المساحة كم٢	النسبة %
اراضي مستوية او مسطحة	٠-٠,٨٤٨	٣٨١,٤٣	٥١,٣٩
اراضي ذات تموج خفيف	١,٨٤-٠,٨٤٩	١٩١,٣٩	٢٥,٧٨
اراضي متموجة	٣,١٨-١,٨٥	١٢٧,٨١	١٧,٢٢
اراض مقطعة او -مجزأة	٥,٣٧-٣,١٩	٣٥,٨٦	٤,٨٣
اراضي مقطعة بدرجة عالية	١٨-٥,٣٨	٥,٧١	٠,٧٦
المجموع		٧٤٢,٢٠	%١٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على خريطة (٤) .

١-اراضي مستوية او مسطحة: وهو نطاق الاراضي التي تتراوح زوايا انحدارها بين (٠-٠,٨٤٨) وهي ارض سهلية، تشغل مساحة قدرها (٣٨١,٤٣) كم٢، وبنسبة (٥١,٣٩ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، اذ يتضح من خلال هذا التصنيف ان الاراضي السهلية، تتوزع في جميع أجزاء منطقة الدراسة ويعد هذا النطاق من اكثر الاماكن ملائمة للنشاط البشري .

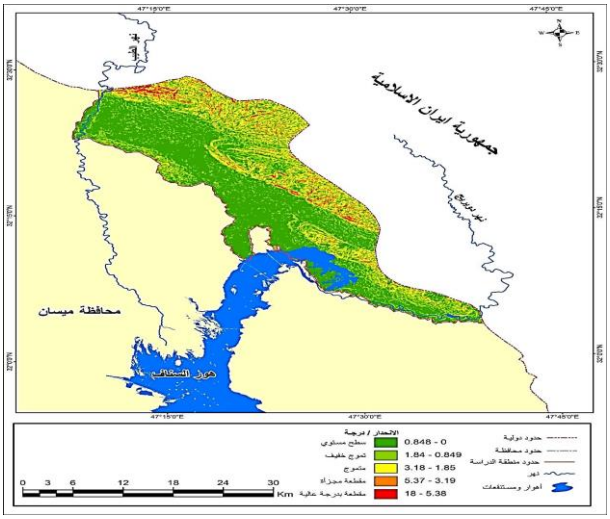
٢-اراضي ذات تموج خفيف: يشمل هذا النطاق تصنيف الاراضي التي تتراوح زوايا انحدارها بين (٠,٨٤٩-١,٨٤)، وتبلغ مساحتها (١٩١,٣٩) كم٢,وبلغت نسبتها (٢٥,٧٨ %) من المساحة الكلية، وهي بذلك تشغل المساحة الاكبر بالنسبة لتصنيف زنك، اذ تنتشر بشكل متصل في معظم اجزاء منطقة الدراسة، ،اذ تحتل معظم المناطق المحاذية لاراضي الصنف الاول، الذي يمثل الاراضي المستوية، وتعد من المناطق الملائمة لمزاولة النشاط البشري فيها .

٣-اراضي متموجة:- يشغل هذا النطاق جميع الاراضي التي تحتل حيزا مكانيا محصورا بزوايا انحدارها بين (١,٨٥-٣,١٨)، لتشكل مساحة تبلغ (١٢٧,٨١) كم٢ ,وبنسبة بلغت (١٧,٢٢ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، وتتواجد فيأجزاء متفرقة من منطقة الدراسة ,اذ تتركز في الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية لمنطقة الدراسة , وتكون على شكل تلال لذلك تعد منطقة ملائمة للرعي .

٤-اراضي مقطعة (مجزأة):- يشمل هذا النطاق الاراضي التي تتراوح زوايا انحدارها بين (٣,١٩-٥,٣٧)، وبمساحة بلغت (٣٥,٨٦) كم٢ اي ما يعادل نسبة (٤,٨٣ %) من مساحة منطقة الزبيدات، لتتوزع على الوحدات التضاريسية العالية، المتمثلة بالسلاسل الجبلية داخل منطقة الدراسة، اذ تتصف بشدة انحدارتها وارتفاعاتها العالية مما يجعلها عرضة لعمليات التعرية والتجوية، فضلا عن العمليات المورفوتكتونية وحركة مواد سطح الارض(العمليات المورفوديناميكية)، من تساقط الصخور وانزلاقها بفعل عامل الارتفاع والانحدار الشديد، مما يعقد عملية قيام أي نشاط بشري في تلك المناطق، لانها تكون عرضة للعمليات المورفولوجية بشكل مستمر

٥- اراضي مقطعة بدرجة عالية: شغل هذا النطاق الاراضي التي تزيد درجة انحدارها على (١٨-٥,٣٨) لتشغل مساحة مقدرها (٥,٧١) كم^{٢} وبنسبة بلغت (٠,٧٦ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، والتي تتمثل بالمناطق الاكثر ارتفاعا عند قمم السلاسل الجبلية، اذ تتميز بصخورها الصلبة، وشدة انحدارها، ويندر فيها قياس اي نشاط بشري.

خريطة (٤) فئات لانحدار حسب تصنيف (Zink) لمنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة بالأعتماد على المرئية الرادارية *DEM*، لمنطقة الدراسة، بدقة ٩٠ متر، ٢٠٠٠

١- **التصنيف التفصيلي** :اعتمدت دراسة تفصيلية لتصنيف وتحليل المستويات الانحدارية لاراضي منطقة الزبيدات، اذ اعتمد الباحث دراسة تصنيفية قائمة على تصنيف المنطقة الى مستويات انحدارية صغيرة، وكان الفرق بينها درجة واحدة تبدا من (٠ -٢٥) فاكثر وعليه كان لدينا سبع فئات انحدارية في منطقة الدراسة، وكانت النتيجة من هذا التصنيف هو انتاج خريطة (٦)، والجدول (٤) اللذان يوضحان التحليل الجيومورفولوجي لكل مستوى انحداري، وكما يأتي:

جدول (٤) فئات الأنحدار حسب التصنيف التفصيلي لمنطقة الدراسة

اشكال التضرس	الانحدار بالدرجات	المساحة كم^{٢}	النسبة %
اراضي شبه مستوية	٢-٠	٢٩٣,٦٢	٣٩,٦٦
اراضي بسيطة الانحدار	٤-٢	٢٣٤,٠٧	٣١,٦٢
اراضي خفيفة الانحدار	٦-٤	١١٨,٧٢	١٦,٠٣
اراضي معتدلة الانحدار	١٦-٦	٦٣,٤٥	٨,٥٧
اراضي متوسطة الانحدار	٢٠-١٥	٢٥,٠٢	٣,٣٨
اراضي فوق متوسطة الانحدار	٢٥-٢٠	٦,٥٥	٠,٨٨
اراضي منحدرة	٢٥ فأكثر	٠,٧٧	٠,١٠
المجموع	المجموع	٧٤٠,٢٠	%١٠٠

١- اراضي شبه مستوية:- احتلت الاراضي التي تمثل الزوايا الانحدارية المحصورة بين (٠-٢) وتشغل مساحة (٢٩٣,٦٢) كم٢ ,وبنسبة (٣٩,٦٦ %) من اجمالي مساحة منطقة الدراسة ، وتنتشر هذه االاراضي في اغلب اجزاء منطقة الدراسة .

٢- اراضي بسيطة الانحدار: احتلت الاراضي التي تمثل الزوايا الانحدارية المحصورة بين (٤-٢)، اذ شغلت مساحة مقدارها (٢٣٤,٠٧) كم٢، وبنسبة (٣١,٦٢ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة .

٣-اراضي خفيفة الانحدار: (٦-٤) احتلت الاراضي التي تمثل الزوايا الانحدارية المحصورة بين (٤-٦) ، اذ شغلت مساحة مقدارها (١١٨,٧٢) كم٢ ، وبنسبة بلغت (١٦,٠٣ %) من اجمالي المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وتنتشر في جميع اجزاء منطقة الدراسة .

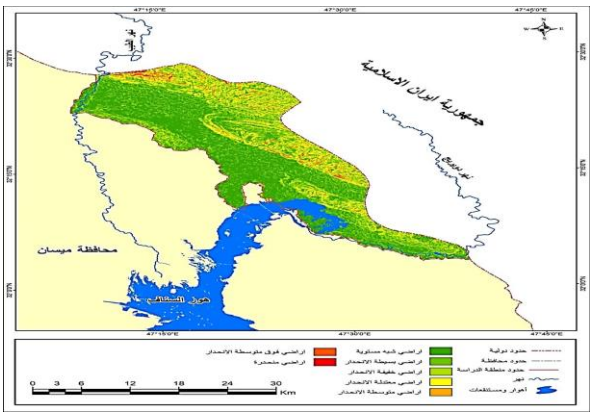
٤-اراضي معتدلة الانحدار:- احتلت الاراضي التي تمثل الزوايا الانحدارية المحصورة بين (١٦-٦)، اذ شغلت مساحة قدرها (٦٣,٤٥) كم٢، وبنسبة بلغت (٨,٥٧ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، وتنتشر في اغلب اجزاء منطقة الدراسة .

٥- اراضي متوسطة الانحدار: احتلت الاراضي التي تمثل الزوايا الانحدارية المحصورة بين (٢٠-١٥)، اذ شغلت مساحة مقدارها (٢٥,٠٢) كم٢، وبنسبة بلغت (٣,٣٨ %) من اجمالي المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وتنتشر في اجزاء صغيرة من منطقة الدراسة .

٦-ارضي فوق متوسطة الانحدار: احتلت الاراضي التي تمثل الزوايا الانحدارية المحصورة بين (٢٠-٢٥)، اذ شغلت مساحة مقدارها (٦,٥٥) كم٢، وبنسبة بلغت (٠,٨٨ %) من اجمالي المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وتنتشر في الاجزاء الشمالية والشمالية الشرقية منطقة الدراسة .

٧-اراضي منحدرة: احتلت الاراضي التي تمثل الزوايا الانحدارية المحصورة بين (٢٥فأكثر)، اذ شغلت مساحة مقدارها (٠,٧٧) كم٢، وبنسبة بلغت (٠,١٠ %) من اجمالي المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وتنتشر في الاجزاء الشمالية من منطقة الدراسة .

خريطة (٥) فئات الانحدارحسب التصنيف التفصيلي



المصدر: من عمل الباحثة بالأعتماد على المرئية الرادارية *DEM*، لمنطقة الدراسة، بدقة ٩٠ متر، ٢٠٠٠ .

٦-١ العلاقات المكانية بين درجات الانحدار والتكوينات الصخرية :-

تمت مطابقة خريطة الانحدار مع خريطة التكوينات الصخرية لمنطقة الزبيدات وذلك لمعرفة العلاقة الارتباطية بين الانحدار وطبيعة التكوين الصخري، واستخدم الباحث تصنيف (*Zink*) لتمثيل انحدارات المنطقة (غثوان ,٢٠١١, ٦٦) ، وباستخدام برنامج (*Arc Gis*١٠,٦) تمت المطابقة وانتجت لدينا الخريطة (٦) , وجدول (٥) وكانت النتائج كما يلي :

١- من ملاحظة جدول (٥) نجد ان الزوايا الانحدارية التي تتراوح بين (٠- ٠,٨٥) والتي صنفت على انها سهول اوديان كانت اكثر تطابقا لها مع رواسب الانسياب السطحي، اذ بلغت المساحة المتطابقة (١٨١,٣٢) كم^{٢} وجاءت بالمرتبة الأولى من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، وبنسبة (٢٥,١٧ %) من النسبة الكلية لمنطقة الدراسة .

٢- لزوايا الانحدارية بين (١,٨٤ – ٨٥.٠) والتي صنفت على انها سفوح او اقدام جبال كان اكثر تطابقا معها هو تكوينا باي حسن والمقدادية وبمساحة (١١٠,٤٨) كم^{٢} , وبنسبة (١٥,٢٧ %), من اجمالي المساحة الكلية لمنطقة الدراسة .

٣- لزوايا الانحدارية بين (٣,١٨ -١,٨٥) والتي صنفت على انها تلال منخفضة ، تركزت هذه الزوايا بصورة واضحة في تكوينا باي حسن والمقدادية, وبمساحة (٩٦,٧٥) كم^{٢} , وبنسبة (١٣,٤٣ %) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة .

٤- الزوايا الانحدارية بين (٥,٣٧-٣,١٩) والتي صنفت على انها تلال مرتفعة، كان اكثر تطابقا بينها وبين تكوينا باي حسن والمقدادية وبمساحة (٣٣,٣١) كم^{٢} , وبنسبة (٤,٦٢ %) من مجموع مساحة منطقة الزبيدات .

٥- الزوايا الانحدارية (١٨-٥,٣٨) والتي صنفت على انها جبال كان اكثر تطابقا لها مع تكوينا باي حسن والمقدادية اذ بلغت مساحة التطابق (٥,٤٨) كم^{٢}, وبنسبة (٠,٧٦ %) .

ومما سبق يمكن ملاحظته ان التكاوين الصخرية التي تعود للزمن الثالث والمتمثلة بتكوين باي حسن والمقدادية كانت اكثر تطابقا مع الزوايا الانحدارية الكبيرة، وذلك لطبيعة هذه التكاوين من ناحية صلابتها وقلة تأثرها بالعمليات الجيومورفولوجية , يلاحظ الجدول (٥) , والخريطة (٦).

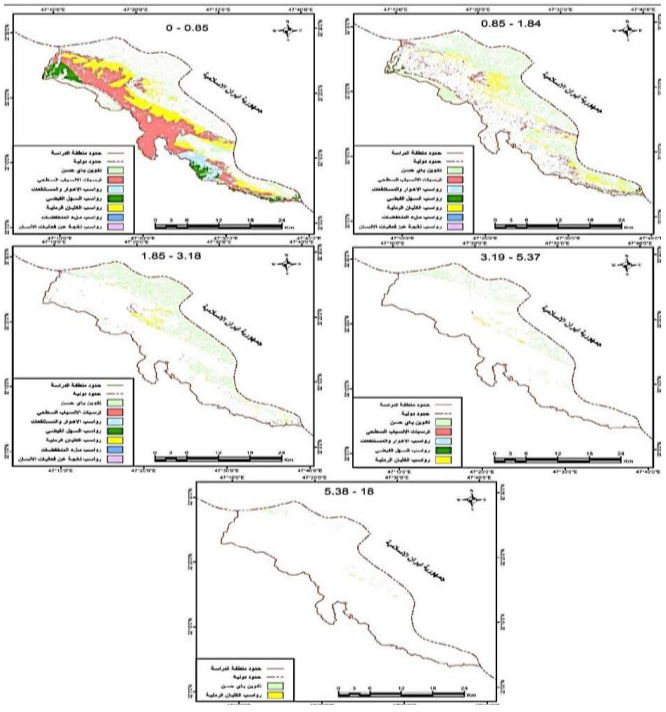
جدول (٥) العلاقة المكانية بين درجة الانحدارو التكوينات الصخرية

الزمن الجيولوجي	التكوينات الجيولوجية	درجة الانحدار	المساحة	النسبة %
تكوينات الزمن الثلاثي	باي حسن والمقدادية	٠,٨٥ -٠ ١,٨٤-٠,٨٥ ٣,١٨-١,٨٥ ٥,٣٧-٣,١٩ ١٨-٥,٣٨	٥٥,٣٩ ١١٠,٤٨ ٩٦,٧٥ ٣٣,٣١ ٥,٤٨	٧,٦٩ ١٥,٢٧ ١٣,٤٣ ٤,٦٢ ٠,٧٦
		المجموع	٣٠١,٤١	٤١,٧٧
تكوينات الزمن الرباعي	رواسب السهل الفيضي	٠,٨٥ -٠ ١,٨٤-٠,٨٥ ٣,١٨-١,٨٥ ٥,٣٧-٣,١٩	٣١,٦ ٧,٠٦ ٠,٥٩ ٠,٠٤	٤,٣٨ ٠,٩٨ ٠,٠٨ ٠,٠٠
	رواسب الكثبان الرملية	المجموع	٥٣٩,٢٩	٥,٤٤
		٠,٨٥ -٠ ١,٨٤-٠,٨٥ ٣,١٨-١,٨٥ ٥,٣٧-٣,١٩ ١٨-٥,٣٨	٨٩,٤٦ ٣٤,٦٧ ٩,٧١ ٢,٢٨ ٠,٢٣	١٢,٤٢ ٤,٨١ ١,٣٤ ٠,٣١ ٠,٠٣

	رواسب الانسياب السطحي	٠,٨٥ ـ ٠	١٨١,٣٢	٢٥,١٧
		١,٨٤ـ٠,٨٥	٣٠,٢٨	٤,٢٠
		٣,١٨ـ١,٨٥	٢,٤٥	٠,٣٤
		٥,٣٧ ـ٣,١٩	٠,١٧	٠,٠٢
		المجموع	٢١٤,٢٢	٢٩,٧٣
رواسب الزمن الرباعي	رواسب ملء المنخفضات	٠,٨٥ ـ ٠	١,٧١	٠,٢٣
		١,٨٤ـ٠,٨٥	٠,٣٥	٠,٠٤
		٣,١٨ـ١,٨٥	٠,٠٤	٠,٠٠
		المجموع	٢,١	٠,٢٧
	رواسب الأهوار والمستنقعات	٠,٨٥ ـ ٠	٢٢,٤٢	٣,١١
		١,٨٤ـ٠,٨٥	٢	٠,٢٧
		٣,١٨ـ١,٨٥	٠,٢٧	٠,٠٣
		٥,٣٧ ـ٣,١٩	٠,٠٨	٠,٠١
		المجموع	٢٤,٧٧	٣,٤٢
	رواسب ناتجة عن فعاليات الانسان	٠,٨٥ ـ ٠	١,٥٣	٠,٢١
		١,٨٤ـ٠,٨٥	٠,٥٣	٠,٠٧
		٣,١٨ـ١,٨٥	٠	٠
		المجموع	٢,٠٦	٠,٣٤
	المجموع الكلي		٧٢٠,٢	١٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالأعتماد على خريطة الانحدار حسب تصنيف *Zink* وخريطة التكوينات الصخرية والرواسب لمنطقة الزبيدات بالاعتماد على برنامج (*Arc GIS .10,6*)

خريطة (٦) العلاقة المكانية بين درجات الانحدار والتكوينات الصخرية



المصدر: من عمل الباحثة بالأعتماد على خريطة الأنحدار حسب تصنيف (*Zink*) مع خارطة التكاوين الصخرية والرواسب .

الأستنتاجات :

١_ يعد تصنيف *Zink* من أكثر التصانيف ملائمة مع منطقة الدراسة .

٢_ من خلال دراسة العلاقة بين التكوينات الصخرية ودرجات الأنحدار تبين بأن تكوينا باي حسن والمقدادية من أكثر التكوينات تطابقا مع درجات الأنحدار في منطقة الدراسة .

المصادر:

١_ الدليمي ,خلف حسين , التضاريس الارضية (دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية) , الطبعة الأولى , دار الصفاء , عمان-الاردن, ٢٠١١ .

٢_ الدليمي ,امير محمد خلف عبد , تحليل جيومورفولوجي للمنحدرات الارضية في قضاء شقلاوة واثرها على النشاط البشري باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية , اطروحة دكتوراه , غير منشورة , كلية التربية للعلوم الانسانية , جامعة الانبار , ٢٠١٨ .

٣ – غثوان , محمد ابراهيم , الانحدارات الارضية في منطقة القوش دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية , رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية التربية , جامعة الموصل , ٢٠١١ .

٤_ الطائي ,علي طالب حمزة , المخاطر الهيدروجيومورفولوجية شرقي العراق بين نهري ديالى والكرخة بأستخدام التقانات الجغرافية الحديثة , اطروحة دكتوراه , غير منشورة , كلية الأداب , جامعة البصرة , ٢٠٢٢ .

٥_ داوود , تغلب جرجيس , علم أشكال سطح الأرض التطبيقي , الطبعة الأولى , الدار الجامعية للطباعة والنشر , البصرة , العراق , ٢٠٠٢ .

٦_ المحسن , أسباهية يونس , الجيومورفولوجيا – أشكال سطح الأرض , الطبعة الأولى , العلا للطباعة والنشر , الموصل , العراق , ٢٠١٣ .