JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ
العدد السابع والعشرون
(٢٣٥) (٢٥٥)

التحليل الجيومورفولوجي للمنحدرات الأرضية في منطقة سيف سعد شمال شرق محافظة واسط

م.م.رونق حكيم عبدالامير
جامعة البصرة / كلية الاداب / قسم الجغرافيا
raownaq.hiakeem@uobasrah.edu.iq

المستخلص:

تعد المنحدرات ،الأراضي الواعدة تتميز بأهميتها الكبيرة في التنمية المستدامة مما استدعت انشغال الجيومورفولوجيين بدراستها لأنها تعد من اكثر المظاهر الارضية انتشارا على سطح الأرض و هي تعد أنظمة جيومورفولوجية ،لأنها نظام كثير التأثر للتغيرات البيئية و هي مستمرة في التغير و الحركة خاصة ما يتعلق بمظهرها الخارجي، اهتمت الدراسة ،بدراسة جملة من التصنيفات الخاصة بالمنحدرات الأرضية لمنطقة سيف سعد وظهرت نتائج التحليل الجيومورفولوجي باستعمال نظم المعلومات الجغرافيا التباين بالنتائج للتصنيفات المطبقة مما يؤكد ان التغيرات التي حصلت في درجات الانحدار بحسب كل تصنيف تتأثر بجملة من العوامل و العمليات الجيومورفولوجية لاسيما منها الخصائص الطبيعية متمثلة بالتكوينات الجيولوجية ،ارتفاع سطح الأرض و العوامل المناخية في منطقة الدراسة اذ بلغت مساحة المنحدرات شديدة الانحدار(٢٥-٩٠ْ) في تصنيف Zuidam20كم٢و في تصنيف (30-38.2ْ zink) مساحة قدرها (٢.٤كم٢) و في تصنيف 0.02(33-38.2ْ)Ercanoğluكم٢) بينما في تصنيف (Eğim30.1-38.2ْ) بلغت ٢.٤كم٢).

الكلمات المفتاحية: المنحدرات الأرضية ، نظم المعلومات الجغرافية ،نموذج الارتفاع الرقمي.

Geomorphological analysis of the land slopes in the Saif Saad area, northeast of Wasit Governorate

M.M. Rawnaq Hakim Abdul Amir
University of Basra, College of Arts, Department of Geography

Abstract:

Slopes are promising lands characterized by their great importance in global development, which has been known to be the concern of geomorphologists with their studies because they have exceeded more than

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

that the ground is widespread on the surface of the earth and they are from the geomorphological electrons because they are a very sensitive system that does not vary in a distinctive way and they are continuous in movement and the special movement related to it externally, interested in studying a group of classifications related to regional variation Saif Saad and the geomorphological analysis appeared with geomorphological information systems in the results of the class classifications, which led to the change that occurred in refining the slope according to each classification It is affected by a set of factors and geomorphological processes, especially natural harvest represented by marine formations, the height of the earth's surface and climatic factors in the study area. The area of steep slopes (25-90°) in the Zuidam classification reached 20 km2, in the Zink classification (30-38.2°) the area was (2.4 km2), in the Ercanoğlu classification (33-38.2°) it was 0.02 km2, while in the Eğim classification (30.1-38.2°) it was 2.4 km2.

Keywords: Land slopes, GIS, Digital elevation model.

أولا: المقدمة:

يعد علم الجيومرفولوجيا بشكل عام حلقة الوصل بين العلوم الطبيعية والإنسانية ، اذ تأخذ منها وتعطي بالقدر ذاته في تناغم اكاديمي اسهم بشكل كبير في تعميق فهم المختصين لعمليات تشكل سطح الأرض واستيعاب طرائق أدائها في مختلف النظم البيئية وعلى اختلاف المقياس الزمني ، وان الدراسات الجيومورفولوجية التطبيقية الحديثة تربطها علاقة وثيقة بعلوم الجيولوجيا والفيزياء و الكيمياء الأرضية والهيدرولوجيا،مبادئ بعض العلوم الهندسية، وعلوم الاحياء، من خلال طبيعة الدراسات الجيومورفولوجيا التطبيقية الحديثة ومجالاتها المتعددة ، في تحليل التوازن الديناميكي للعلاقة بين اشكال سطح الأرض والعمليات الأرضية واثر ها على النشاط البشري وتباين تطورها من وقت لآخر ومن زمن لآخر ، كذلك التأكيد على استعمال طرق التحليل الجيومورفولوجية في تخطيط البيئة وادارتها ولاسيما بيئة المنحدرات وإيجاد الحلول للمشاكل المتعلقة باستعمالات الأرض ، لذا تنوعت وتباينت الدراسات التطبيقية نظرا لتنوع البيئات الجيومورفولوجية وتعدد العوامل والعمليات الأرضية فيها (الدليمي، ٢٠١٨،ص١).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

ويقصد بالانحدار انحراف او ميلان الأرض عن مستوى الارض الافقي ،اذ يزداد الانحدار كلما زاد ميلان او انحراف الارض، كما يمكن عد الانحدار اهم عنصر في النظام الجيومورفولوجي بل عدت المنحدرات اساس علم الجيومورفولوجي ذلك ان التنوع والتعدد في مظاهر الأرض يرتبط باختلاف مناسيبها او تضرسها او انحدارها فضلا عن خصائصها الشكلية و المساحية المميزة كما يمكن عد الانحدار محصلة لمجمل التغيرات البيئية الغابرة والسائدة وذلك من خلال تحقيقه للتوازن الديناميكي حين تتبع العمليات الجيومورفولوجية نمطا متوقعا يميل الى التكرار و الاستقرار(الدليمي، ٢٠٠٥،ص١٢٦).

ثانيا: مشكلة الدراسة:

١-ما اهم الخصائص الانحدارية في منطقة الدراسة؟

٢-ما طبيعة العوامل التي أسهمت في تباين الفئات الانحدارية في منطقة الدراسة؟

ثالثا: فرضية البحث:

-تتباين الخصائص الانحدارية في منطقة سيف سعد بحسب كل تصنيف من التصانيف المطبقة في منطقة الدراسة.

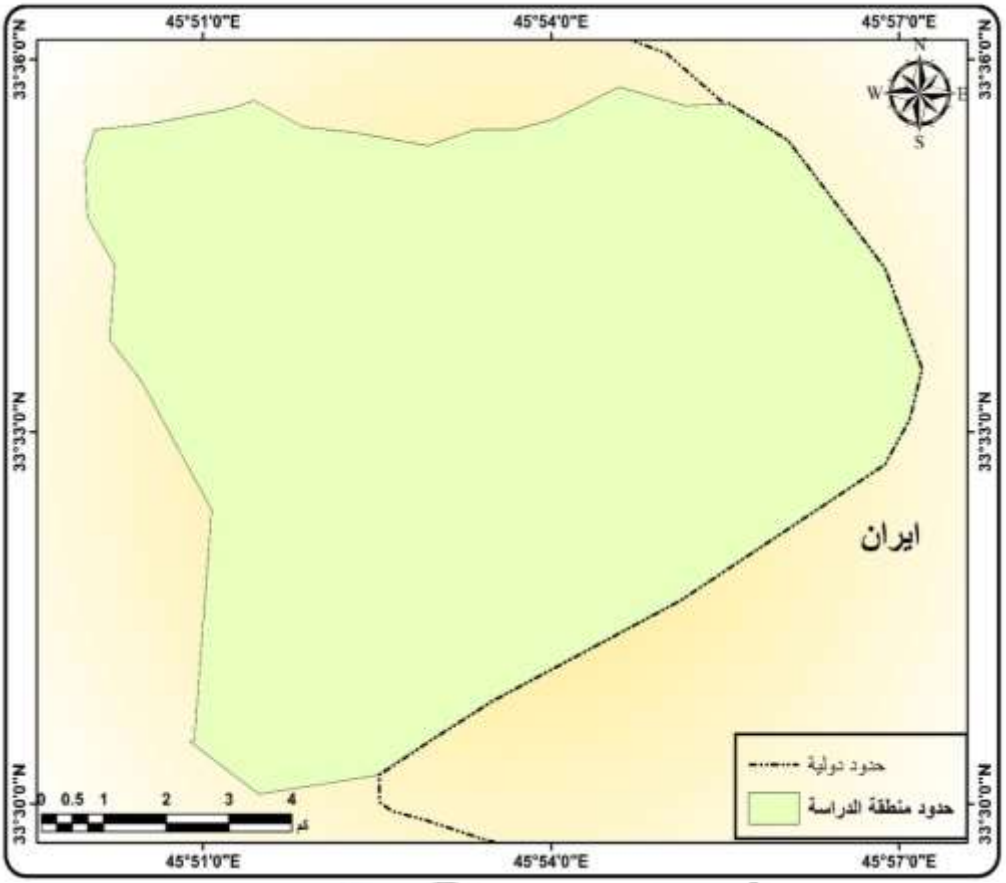
٢-الخصائص الطبيعية المتمثلة بالتكوينات الجيولوجية فضلا عن العناصر المناخية لها أثر في تغيير ملاح الانحدار في منطقة الدراسة.

رابعا: منطقة الدراسة:

تقع منطقة سيف سعد ضمن الحدود الإدارية لمحافظة واسط ،تحيط بها من الشمال محافظة ديالي و من الشرق ايران ومن الجنوب قضاء بدرة و من قضاء العزيزية ،تقع فلكيا بين دائرتي ٣٣،٣٠-٣٣،٣٦° ، وبين خطي طول ٤٥،٥١-٤٥،٥٧° ، شرقا ، بلغت مساحة الحوض الكلية ٧٨.٧كم٢ .

خريطة(١) موقع منطقة الدراسة

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر: بالاعتماد على خريطته العراق الإدارية بمقياس ١.١٠٠٠٠٠٠

خامسا: السمات الطبيعية لمنطقة سيف سعد:

١-جيولوجية

٢-منطقة الدراسة:

ان الهدف من دراسة الجيولوجية فهم نشأة الأرض وتطورها كما يسعى الى انشاء ترتيب زمني للعديد من المتغيرات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية التي حدثت وتركت سجلا في صخورها(Frederick K,2012,p26).

يتضح من الجدول (١) والخريطة (٢) ان منطقة الدراسة يظهر فيها نوعان من التكوينات الجيولوجية التي ترجع بالأساس الى الزمن الجيولوجي الثالث منها تكوين انجانه التي بلغت مساحة

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

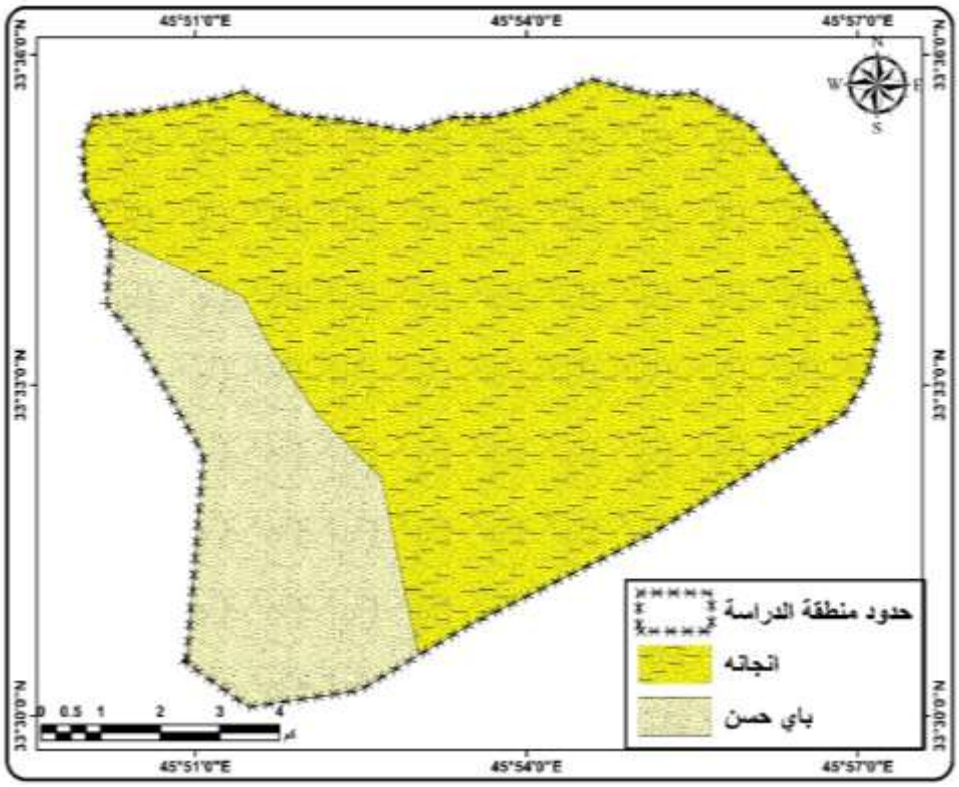
هذا التكوين بنحو(٦١.٣٤كم٢) وبنسبة (٧٧.٩%) يعقبها تكوين باي حسن الذي شغل مساحة (١٧.٣٥كم٢) وبنسبة (٢٢.٠٤%). من مجمل مساحة المنطقة (سيف سعد).

جدول(١) مساحة ونسبة تكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة

التكوين	مساحة	النسبة
انجانه	61.34543	٧٧.٩
باي حسن	17.35055	٢٢.٠٤

المصدر: بالاعتماد على خريطة(٢) و مخرجات برنامج Arc gis 10.8

خريطة(٢) التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على خريطة الجيولوجية للعراق بمقياس ١.٢٥٠٠٠٠

سادسا–ظل الانحدار:

الظل هو العتمة ، يكون بسبب جسم ما، عندما يعترض الضوء من المرور و الوصول للسطح ، اذ يمكن اشتقاق قيم الظل بالاعتماد على معطيات الـ DEM (نموذج الارتفاع الرقمي)باستعمال

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

برنامج نظم المعلومات الجغرافية و تتم عملية الظل بواسطة تقدير قيمة الانارة او الإضاءة في كل خلية من خلايا الهيئة الخلوية التي تغطي سطح منطقة سيف سعد اذ يتم اعطاءها درجة من الظل على مقياس تدرج لون الرمادي و يتم التعبير عنه برقم يسمى مصطلحا بالعدد الرقمي و هذه القيم هي اعداد صحيحة موجبة و تسجل اعداد الرقمية التي تكوّن الصورة الرقمية عادة في مدى اعداد تبدء من (٠-٢٥٥) و يعد تدرج اللون الرمادي هو مقياس لشدة الإضاءة اذ ان عدد الصفر يظهر باللون الأسود و تمثل مناطق بالظل الشديد بينما ان اعلى قيمة(٢٥٥) تتمثل باللون الأبيض وتعد مناطق منخفضة الظل و ما يقع بينهما يكون تدرجا للون الرمادي و تمثل مناطق متوسطة الظل(ERTHOLD K. P. HORN,1981,p250) .الجدول (٢)و الخريطة(٣).

جدول(٢) مستويات تصنيفات الظل في منطقة الدراسة

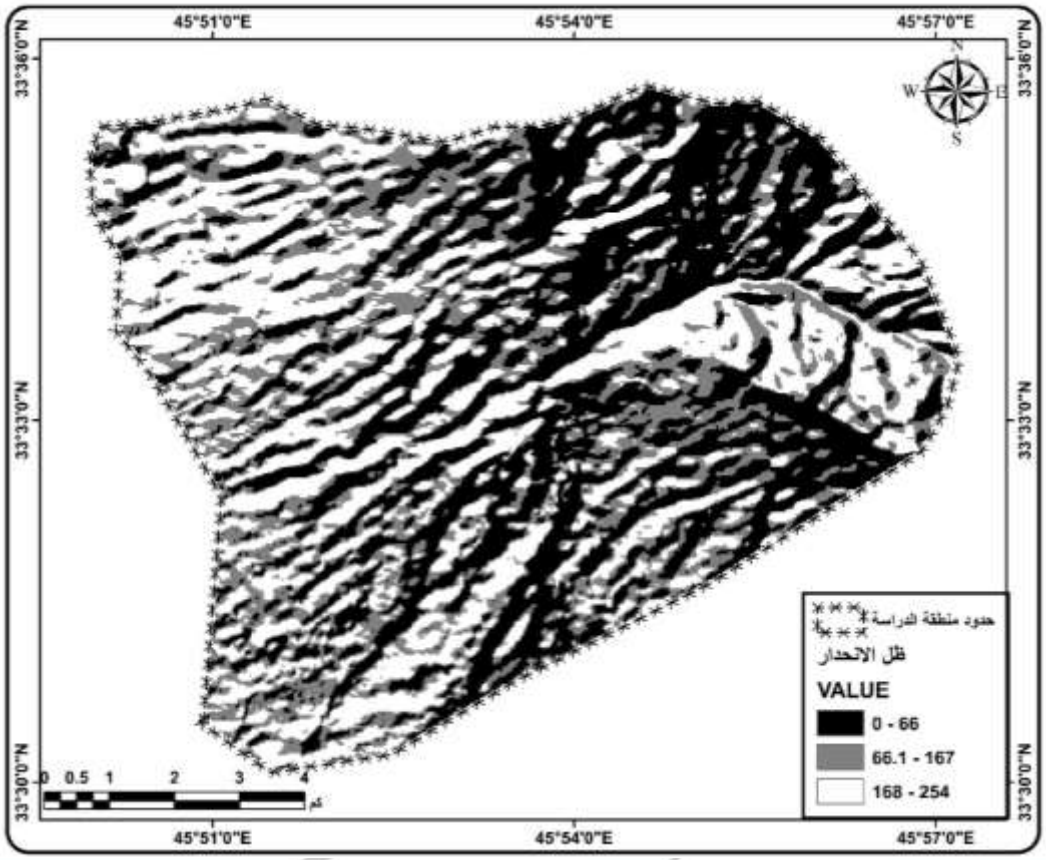
تصنيف الظل	مستويات قيم التصنيف	النسبة	المساحة
مناطق شديدة الظل	0 - 66	38.54609	30.34131
مناطق متوسطة الظل	66.1 - 167	27.98011	22.02437
مناطق قليلة الظل	168 - 254	33.4738	26.34869

المصدر:بالاعتماد على الخريطة الجيولوجية ومخرجات برنامج Arc gis 10.8

خريطة(٣) ظل التلال لمنطقة سيف سعد

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



أولا : مناطق شديدة الظل:

وتلك المناطق منتشرة في الجانب الشرقي من منطقة الدراسة ولاسيما تلك المناطق التي تتميز بانحدار كبير منها المنحدرات التي تتجه من الجانب الغربي للأراضي الإيرانية نحو الجانب الشرقي من منطقة الدراسة للأراضي العراقية كما تراوحت قيمها بين (٠-٦٦) وشغلت مساحة (٣٠.٣٤كم^{٢}) ونسبتها (٣٨.٥٤%) من مجمل مساحة المنطقة.

ثانيا –مناطق متوسطة الظل:

تنتشر في معظم أجزاء منطقة الدراسة لاسيما تلك الأراضي التي تميزت باللون الرمادي على خريطة (٣) فضلا عن ذلك تمتاز هذه المناطق بتذبذب ظلالها ان هذا الامر من شانه يؤثر على نشاط عمليات التعروية ولاسيما منها التجوية الفيزيائية، اذ تراوحت قيمها بين (٦٦.١-١٦٧) وشغلت مساحة (٢٢.٠٢كم^{٢}) ونسبتها (٢٧.٩٨%) من المساحة الكلية للمنطقة .

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

ثالثا: مناطق قليلة الظل:

تنتشر هذه مناطق بشكل كبير في الأجزاء الغربية من منطقة الدراسة وتراوحت قيمها بين (١٦٨-٢٥٤) وبلغت مساحتها (٢٦.٣٤كم٢) وبنسبة (٣٣.٤٧%).

سابعا-تقوس المنحدرات:

يقصد بالتقوس معدل زاوية الانحدار مع مسافة الأرض لأسفل منحدر الارض(امين،٢٠١٣،ص٢١٠-٢٠١١). اذ يبدو المظهر الجانبي محدب او مقعر في اتجاه التقوس ويحدد تقوس المنحدر من خلال معدلات التغير في زاويا الانحدار وليس بالاعتماد على قراءة زاوية انحدار واحدة وتكوّن النتوءات البارزة للسطح الأرضي الواجهات المحدبة في حين قاعدة الارتفعات تعد مقعرة(داود،٢٠٠٢،ص١٢١).

١-١- المظاهر الانحدارية المقعرة:

يطلق عليها اسم اشكال التقوس سالبة، تتكون في انحدار القاعدة للمرتفعات مسببة توقف عمليات قص مواد سطح الأرض و يتم تحديد درجة انحدار السفوح المقعرة بتنوع الرسوبيات، اذ يبرز المظهر المقعر عندما تكون المواد الترسيبية بمواد خشنة الحبيبات، و عندما تكون الترسبات ناعمة تتشكل منحدرات معتدلة ، في حين يكون التقعر للمنحدر غير واضح اذا غطت الأرض بالنبات الطبيعي. بلغت مساحة الاشكال المتقعرة نحو ١٤.٧٠كم٢ وبنسبة ١٨.٦٧%.

١-٢- المظاهر الانحدارية المستوية:

وتعد اشكالا أرضية مسطحة تتميز بزوايا انحداريه ثابتة على طول المقطع الطولي للمنحدر، وتبلغ درجة تقوسها صفر او قريب من الصفر ، اذ بلغت مساحتها (٣٤.٤كم٢) ونسبتها (٤٣.٧%) من اجمالي مساحة منطقة الدراسة.

١-٣-: المظاهر الانحدارية المحدبة:

وتسمى أشكال التقوس الموجبة ، وتراوحت مساحتها(٢٩.٦٠كم٢) وبنسبة (٣٧.٦٠%). الجدول (٣) والخريطة (٤).

جدول(٣) خصائص التقوس لمنحدرات منطقة سيف سعد

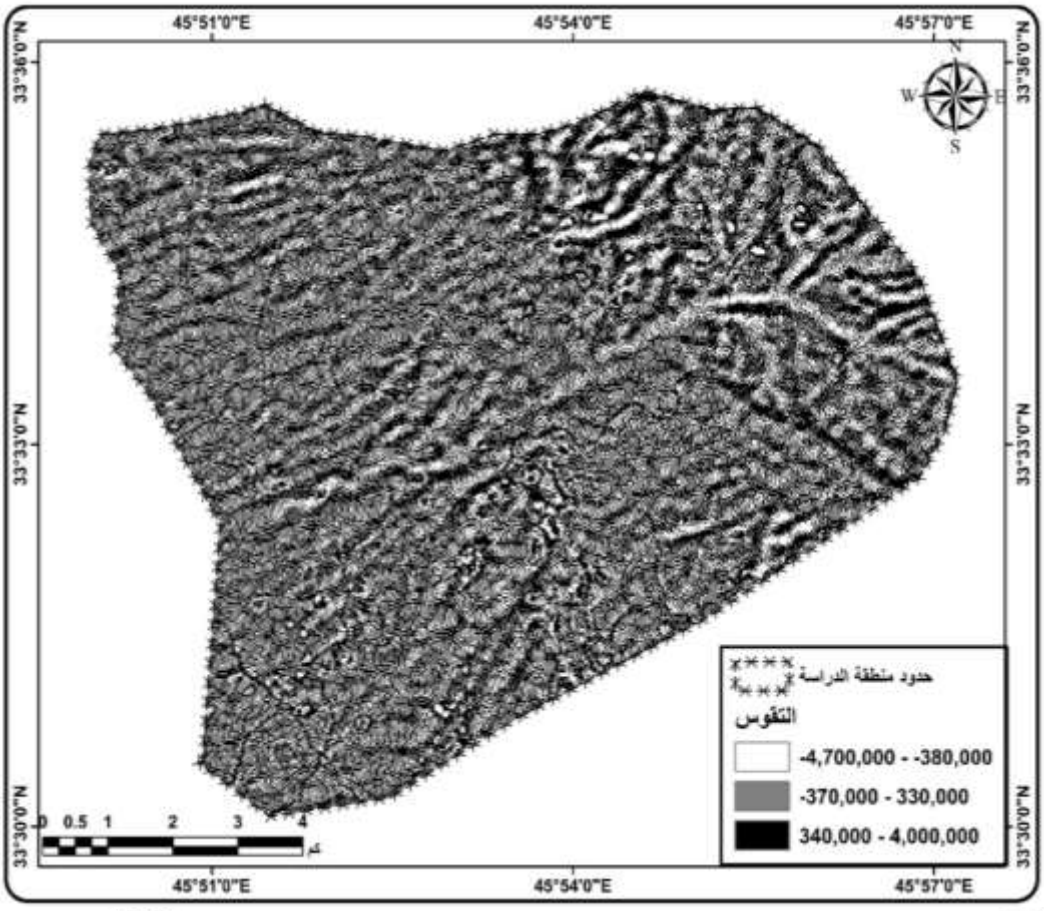
الشكل	مستويات السطح المورفولوجي بالدرجات	النسبة	المساحة
مقعر	-4,700,000 - -380,000	18.67713	14.70158

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

مستوي	−370,000 – 330,000	43.71646	34.41114
محدب	340,000 – 4,000,000	37.60641	29.60164

المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (٣٠م) وخريطة(٤).

خريطة(٤) درجات تقوس المنحدرات الأرضية في منطقة سيف سعد



المصدر: بالاعتماد على انموذج (DEM) الارتفاع الرقمي (٣٠م) برنامج Arc gis 10.8.

ثامنا: اتجاهات الانحدار spect:

خرائط الأوجه او اتجاه الميل تعد احدى الوسائل المتنامية والطرق الكارتوغرافية لتمثيل بيانات سطح الاض ،يعرف اتجاه الانحدار بانه الجهة التي يكون وجه المنحدر باتجاهها ، او هو الخط الموجه عموديا على الخلية والذي يحدد كمية واتجاه ميل المنحدر لكل خلية في الملف الشبكي قياسا للخلايا الثمان المجاورة.اذ يتضح من الجدول (٤) والخريطة (٥) ان الأراضي ذات السطح المستوي التي لاتمثل أي اتجاه شكلت مساحة (٢.٤) وبنسبة(٣.٠٨%) ، بينما اتجاه الشمال التي انحصرت

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

درجته بين(٠-٢٢.٥) بلغت مساحته نحو(١.٧كم٢) وبنسبة(٢.٢%) في حين سجلت الأراضي ذات الاتجاه الشمالي الشرقي مساحة بلغت(٢.٨كم٢) ونسبتها(٣.٦%) ومساحة الأراضي ذات الاتجاه الشرقي (٦.١كم٢) وبنسبة(٧.٨%) و مناطق ذات الاتجاه الجنوب الشرق بمساحة نحو (١٠.٦كم٢) وبنسبة (١٣.٥%) ومناطق الجنوبية (١٤.٣٧كم٢) بنسبة(١٨.٢٦%) والمناطق ذات الاتجاه الجنوب الغربي (١٤.٩كم٢) وبنسبة(١٩.٠٥%) في حين المناطق ذات الاتجاه الغربي (١١.٥كم٢) وبنسبة(١٤.٦%) والمناطق ذات الاتجاه الشمال الغربي بلغت مساحتها (٩.٤كم٢) وبنسبة(١٢.٠%) و الاتجاه الأخير (٤.٥كم٢) وبنسبة(٥.٧%).

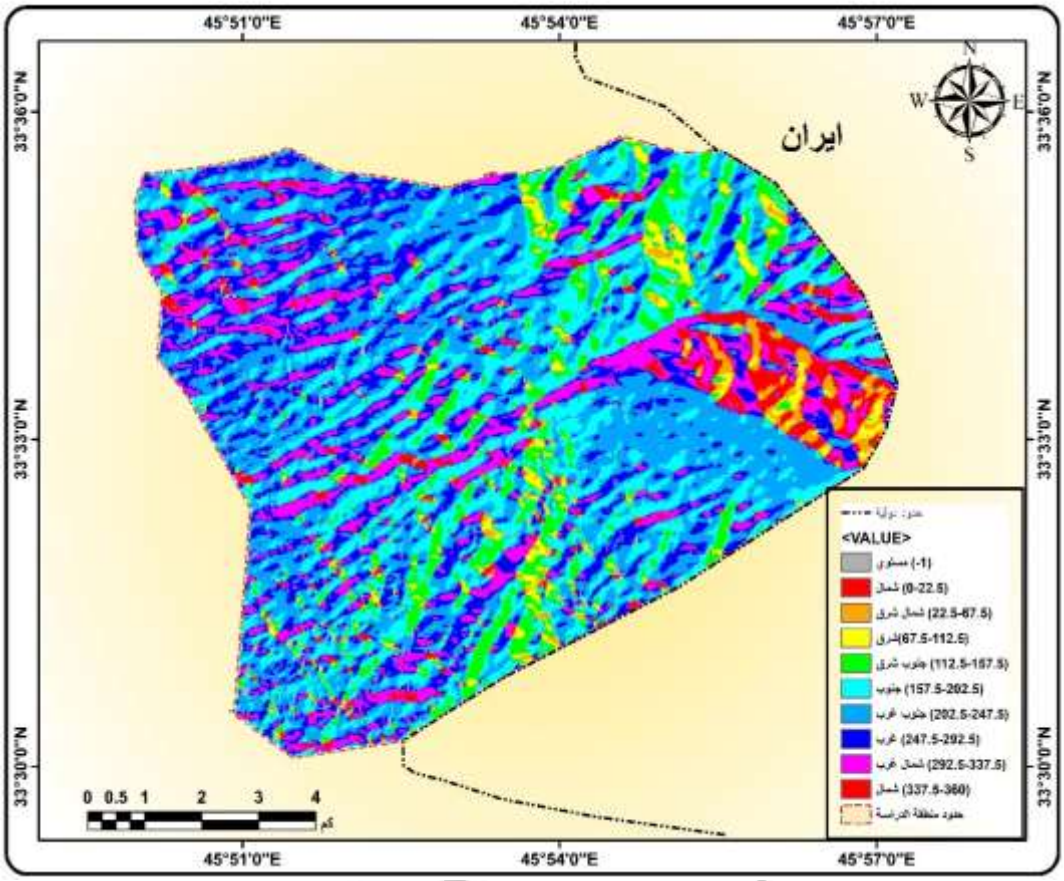
جدول (٤) مساحة ونسبة زوايا الاتجاه للانحدار في منطقة سيف سعد

الاتجاه	نسبة	مساحة
مستوي(-1)	3.083377	2.42706
شمال(0-22.5)	2.236239	1.760241
شمال شرق(22.5-67.5)	3.605948	2.838399
شرق(67.5-112.5)	7.83143	6.16446
جنوب شرق(112.5-157.5)	13.55726	10.67151
جنوب(157.5-202.5)	18.26143	14.37437
جنوب غرب(202.5-247.5)	19.05039	14.99539
غرب(247.5-292.5)	14.6269	11.51347
شمال غرب(292.5-337.5)	12.0018	9.447138
شمال(337.5-360)	5.745226	4.522318

المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (٣٠م) وخريطة(٤).

خريطة(٥) اتجاهات الانحدار للأراضي في منطقة سيف سعد

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (٣٠م) ببرنامج Arc gis 10.8.

تاسعا: تصانيف المنحدرات الأرضية حسب درجات الانحدار في منطقة سيف سعد :

يعد نظام المنحدرات الأرضية بوصفه نظاما بيئيا مفتوحا يتبادل المادة والطاقة مع النظم المحيطة به(محسوب،٢٠٠١،ص٦١).و هو من اكثر الأنظمة تحسسا للتغير البيئي التي تتاثر بالظروف البنائية والصخرية والمناخية، التي تنعكس اثارها على عناصر نظام المنحدر الأرضي، أي انه اذا ما تغيرت خصائص العوامل التي تتحكم بالمنحدر فرضا الظروف المناخية الرطبة الى شبه جافة هذا يؤدي الى قلة الغطاء النباتي على سفوح المنحدرات الأرضية مما يؤدي الى زيادة عمليات النقل على امتداد الصخور فضلا عن تراكم المفتتات عند اقدامه والقادمة من اعلى المنحدر فضلا عن تعرض الصخور المعراة للنحت والتجوية بمعدلات اسرع مما يؤدي الى تغيير شكل المنحدر وابعاده الهندسية(Clark, H. ,1988,p10).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

يعرف الانحدار على انه تغير عمودي لسطح الأرض عن المستوى الافقي عند ارتفاع وانخفاض سطح الأرض لذلك تعد الانحدارات من الاشكال الأرضية الشائعة ولا ينحصر تواجدها على سطح الأرض المتضرسة والمرتفعات بل أيضا تشتمل على الأراضي السهلية. كذلك يعرف الانحدار بحسب نظم المعلومات الجغرافية على انه مقدار التغيرات الحاصلة بالارتفاع بين خلايا المتجاورة. اذ يحيط بالخلية ثماني خلايا متجاورة (داود، ، ٢٠٠٢،ص١٢٠).

كما تم الاعتماد على بيانات الارتفاعات الرقمية اذ استند الى عدة تصانيف هرمية متسلسلة تقع في عدة مستويات تصنيفية مع ازدياد في التعميم عند مستويات العليا ، وتوظف هذه التصنيفات في تحديد تنوع الاشكال التضاريس و المظاهر الأرضية على المستوى الأرضي، وان اعداد خريطة المنحدرات تساعد في ايضاح وإبراز المتغيرات الجيومورفولوجية وتحدد الملامح نوع وشدة المظهر الجيومورفولوجي فبواسطتها بالإمكان تقييم التطور في حركة المنحدرات وما تسببه من تغيرات مهمة على السطح الأرضي و انعكاسها على الغلاف الصخري والحياتي وما يتعلق بالجوانب التطبيقية لحياة الانسان.

لغرض بيان الشكل التضاريسي وتحديد الصفات الانحدارية السائدة في منطقة الدراسة تم الاعتماد على عدة تصانيف الغرض منها الحصول على أفضل النتائج لتمثيل الانحدارات الأرضية ضمن منطقة الدراسة من خلال المقارنة بين هذه التصانيف التي يتم التطرق لها بشكل توضيحي ومختصر وهي كما يأتي:

١-تصنيف Zuidam:

ويعد من التصانيف الجيومورفولوجية، متسلسلا وهرميا، وجد من قبل العالم Zuidam عام ١٩٧٩ ويتضمن ستة مستويات لتصنيف المنحدرات ، ويتميز بدرجة كبيرة من التعميم في نهايته .

١-١-أراض مستوية:

يتضمن هذا المستوى من الانحدار تلك الأرضي التي تقل زاوية انحدارها عن (٢ْ) وتتوزع على معظم مساحة الحوض لكن يأخذ مساحة صغيرة بلغت (٦.٣١كم٢) وبنسبة (٨%) من المساحة الكلية للمنطقة. الجدول (٥) والخريطة (٦).Zuidam

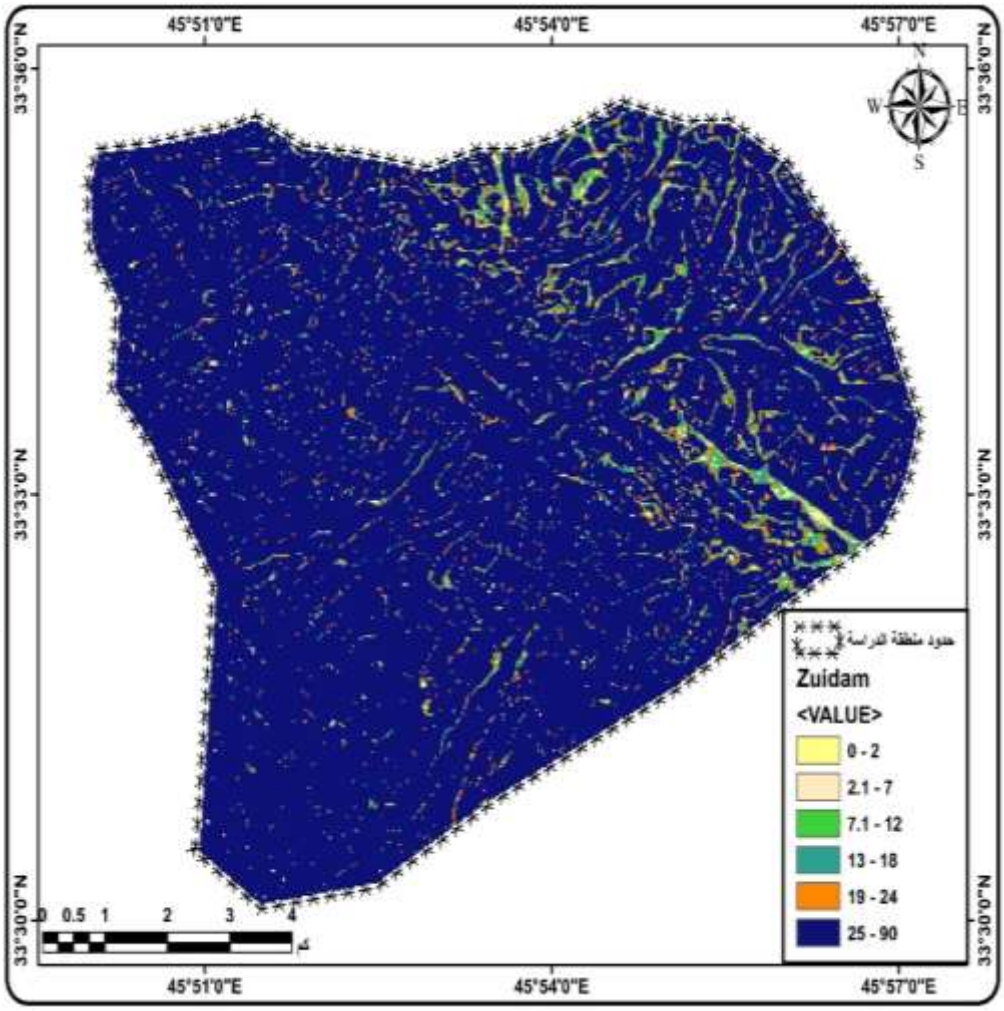
جدول (٥) اشكال التضرس الأرض وزوايا الانحدار حسب تصنيف

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

شكل التضرس	الانحدار بالدرجات	النسبة	المساحة
أراض مستوية	0 - 2	8.025782	6.317443
أراض قليلة الانحدار	2.1 - 7	11.83002	9.311927
أراض مائلة	7.1 - 12	14.6282	11.5145
أراض مستوية الانحدار	13 - 18	17.79823	14.00976
أراض منحدرة	19 - 24	22.14889	17.43435
أراض شديدة الانحدار	25 - 90	25.56888	20.12638

المصدر: Zuidam R.A and Zuidam full, Terrain Analysis and Classfication Using Aerial Photographs Institute for Aerial Survey and Earth Science(IIC), The Nether(1979), p12

خريطة(٦) المنحدرات الأرضية في منطقة سيف سعد وفقا لتصنيفZuidam



JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

المصدر: بالاعتماد على (DEM)نموذج الارتفاع الرقمي (٣٠م) برنامج Arc gis 10.8.

١-٢-أراض قليلة الانحدار:

يستحوذ هذا النطاق الأرضي التي تتراوح الدرجة الانحدارية بين (٢.١-٧ْ) اذ بلغت مساحتها(٩.٣كم٢) ونسبتها (١١.٨%).

١-٣-أراض مائلة:

تمثل هذه الفئة الأراضي المائلة التي تتراوح درجة انحدارها ما بين (٧.١-١٢ْ) شكلت مساحة منخفضة بلغت (١١.٥كم٢) وبنسبة (١٤.٦%).

١-٤-أراض متوسطة الانحدار:

تسود هذه الفئة على طول الروافد النهرية المنتشرة على سطح منطقة الدراسة اذ بلغت المساحة (١٤كم٢) وبنسبة (١٧.٧%).

١-٥-أراض منحدرة:

تظهر بشكل واضح في المنحدرات المطلة على الأراضي المرتفعة لمنطقة الدراسة وكانت مساحتها نحو (١٧.٤٣كم٢) وبنسبتها(٢٢.١٤%).

١-٦-أراض شديدة الانحدار:

يتضمن هذا المستوى الأرضي التي تزيد درجة انحدارها عن (٢٤ْ) و شملت معظم مساحة منطقة الدراسة اذ بلغت (٢٠.١٢كم٢) و بنسبة(٢٥.٥٦%).

٢-تصنيفZink:

وهو تصنيف جيومورفولوجي تم طرحه من قبل العالم زنك عام ١٩٨٩، ويعد من التصانيف التي تتسم بالتسلسل ويكون هرميا، تم تطبيقه على منطقة الدراسة بهدف تحديد زوايا الانحدارات. وبين النتائج كالاتي:

٢-١-أراضي مستوية اومسطحة:

تعد هذه المناطق التي لايزيد مستوى انحدارها عن (١.٩ْ) وتعدّ اراضي سهلية تنتشر بمساحة (٢٦.٠٧كم٢) وبنسبتها (٣٣.١%) من المساحة الكلية للمنطقة .

٢-٢-أراض ذات تموج خفيف :

تشمل هذه الأراضي ، النطاق التي يتراوح انحداره بين (٢-٧.٩ْ) اذ بغت مساحة الأراضي التي يغطيها (٢٦.٠٠كم٢) وبنسبة(٣٣.٠٣%).الجدول(٦) والخريطة(٧).

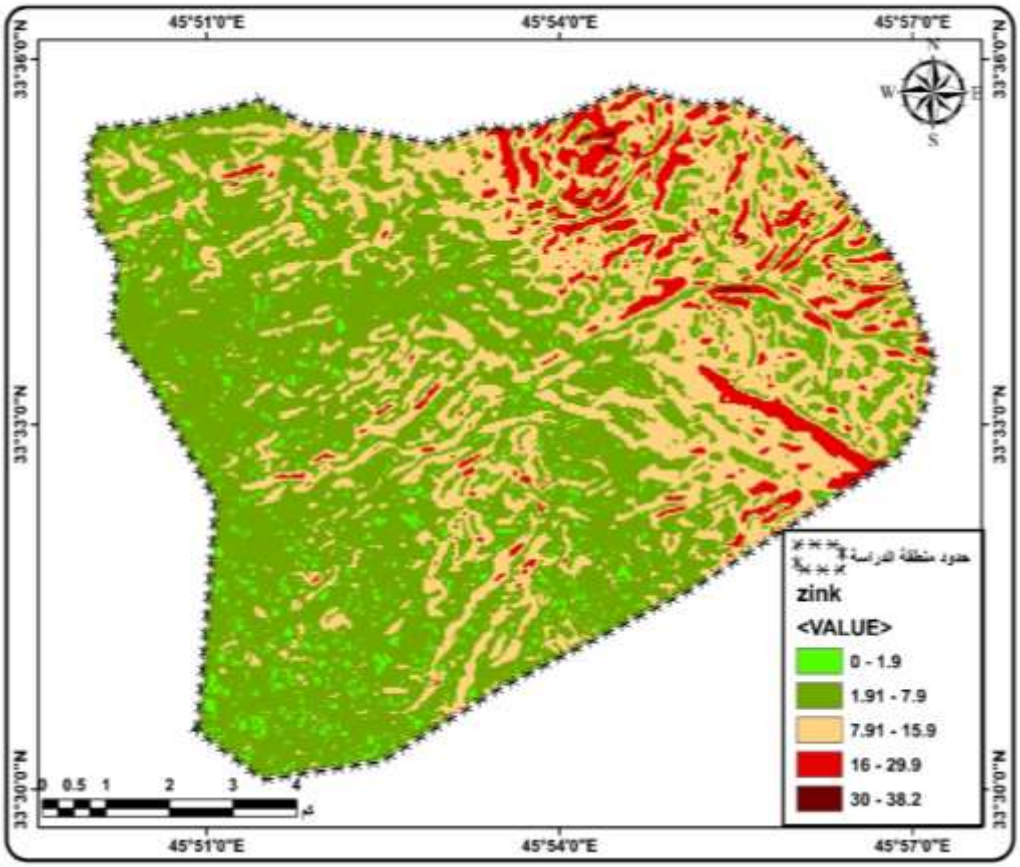
JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

جدول(٦) اشكال التضرس الأرض وزوايا الانحدار بحسب تصنيفzink

شكل التضرس	الانحدار بالدرجات	النسبة	المساحة
مسطح	0 – 1.9	33.13125	26.07905
تموج خفيف	1.91 – 7.9	33.03224	26.00112
أراض متموجة	7.91 – 15.9	20.72833	16.31618
مقطعة	16 – 29.9	10.02582	7.891762
شديدة التقطع	30 – 38.2	3.082356	2.426257

المصدر: stan Marin Ed 1999, GIS Solution in Natural Resource Management, Tenewable Natural Resources Foundation and National Academy of Sciences – National Research Council, Washington, 1999, p88

خريطة(٧) المنحدرات الأرضية في منطقة سيف سعد بحسب تصنيف Zink



JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

المصدر: بالاعتماد على(DEM) نموذج الارتفاع الرقمي (٣٠م) برنامج Arc gis 10.8.

٢-٣- أراض متموجة:

هذا النطاق شمل الأراضي التي تنحصر بين درجتي (٧.٩-١٥.٩°) شغلت مساحة(١٦.٣كم٢) و بنسبة (٢٠.٧%)

٢-٤-أراض مقطعة:

يتمثل هذا النطاق الأراضي التي تنحصر بين درجتي (١٦-٢٩.٩°) و شغلت مساحة (٧.٨٩كم٢) و بنسبة (١٠.٠٢%).

٢-٥-شديدة التقطع:

ينحصر هذا النطاق بين درجتي انحدار(٣٠-٣٨.٢°) و شغل مساحة(٢.٤كم٢) و نسبة (٣.٠٨%).

٣-تصنيف Ercanoğlu:

قسمت منطقة الدراسة بحسب هذا التصنيف الى ستة مستويات لتحديد أنواع الانحدارات والاشكال الأرضية اذ تدرج من أراض مستوية الى شديدة التقطع .

٣-١-أراض سهلية او مسطحة:

اذ شكلت هذه الفئة الأراضي التي تكون درجة انحدارها بين(٠-٦°) و تعد من اكثر الفئات مساحة اذ بلغت (٣٤.٦كم٢) ونسبتها(٤٣.٦%) من مجمل المساحة الكلية للمنطقة اذ تتمثل تلك الأراضي المنبسطة بفعل استواء الأرض و قلة انحدارها كما تعد نموذجا مميزا للنشاط البشري بشتى انواعه وتنتشر في الأجزاء الجنوبية من سطح منطقة الدراسة. الجدول(٧) والخريطة(٨).

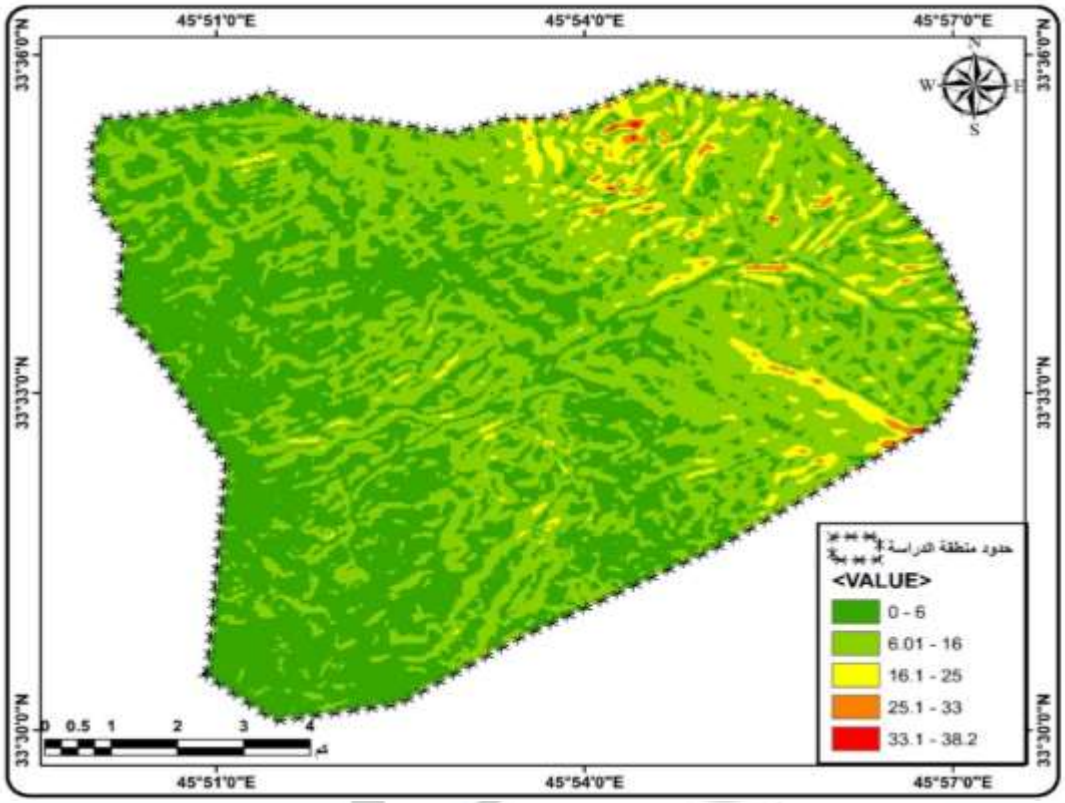
جدول(٧) اشكال التضرس الأرض وزوايا الانحدار حسب تصنيف Ercanoğlu M

شكل التضرس	الانحدار بالدرجات	النسبة	المساحة
أراض مستوية	0 - 6	43.97665	34.61594
أراض قليلة الانحدار	6.01 - 16	49.69432	39.11657
أراض شديدة الانحدار	16.1 - 25	5.756453	4.531155
منحدرات حادة	25.1 - 33	0.53584	0.421783
شديدة التقطع	33.1 - 38.2	0.036743	0.028922

المصدر: seda Çellek, Effect of the Slope Angle and Its Classification on Landslide, op.ci t, p10, 2020.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

خريطة(٨) المنحدرات الأرضية في منطقة سيف سعد بحسب تصنيف Ercanoğlu M



المصدر: بالاعتماد على نموذج(DEM) الارتفاع الرقمي (٣٠م) برنامج Arc gis 10.8.

٣-٢-أراض قليلة الانحدار:

هذه الأراضي تنحصر بين درجتي (٦-١٦°) حيث بلغت مساحتها(٣٩.١كم٢) وبنسبة (٤٩.٦%) اذ تحتل المرتبة الأولى من حيث المساحة التي غطتها ، كما انها تحيط بالمناطق السهلية ،وتعد معوقا للأنشطة البشرية وتنتشر بالأجزاء الشرقية و أماكن متفرقة من الجزء الغربي للمنطقة.

٣-٣-أراض شديدة الانحدار:

تتمثل في المناطق التي تتراوح درجة انحدارها بين(١٦-٢٥°) و بلغت مساحتها (٤.٥كم٢) و بنسبة(٥.٧%).

٣-٤-أراض منحدرات حادة:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م/ ١٤٤٦هـ

تحتل حيزا مكانيا يتراوح بين درجتي انحدار(٢٥-٣٣ْ) لتشغل مساحة(٠.٤كم٢)كم٢) وبنسبة(٠.٥%).

٣-٥-أراض شديدة التقطع:

يحتل هذا النطاق تلك الأراضي التي تزيد درجة انحدارها عن (٣٠ْ) اذ بلغت مساحة اشغالها (٠.٠٢كم٢) وبنسبة(٠.٠٣٦%).

٤-تصنيف Eğim:

يتضمن هذا التصنيف خمسة مستويات انحدارية يبدا بالاراضي المستوية وينتهي بالاراضي شديدة الانحدار يتقارب مع التصنيف السابق ويقل عنه في توزيع الدرجات اذ يتضح من الجدول (٨) والخريطة (٩) ان الأراضي ذات السطح المستوي (٠-٣ْ) بلغت مساحتها (٢٦.٠٧كم٢) وبنسبة(٣٣.١%)

جدول(٨) اشكال التضرس الأرض وزوايا الانحدار حسب تصنيفEğim

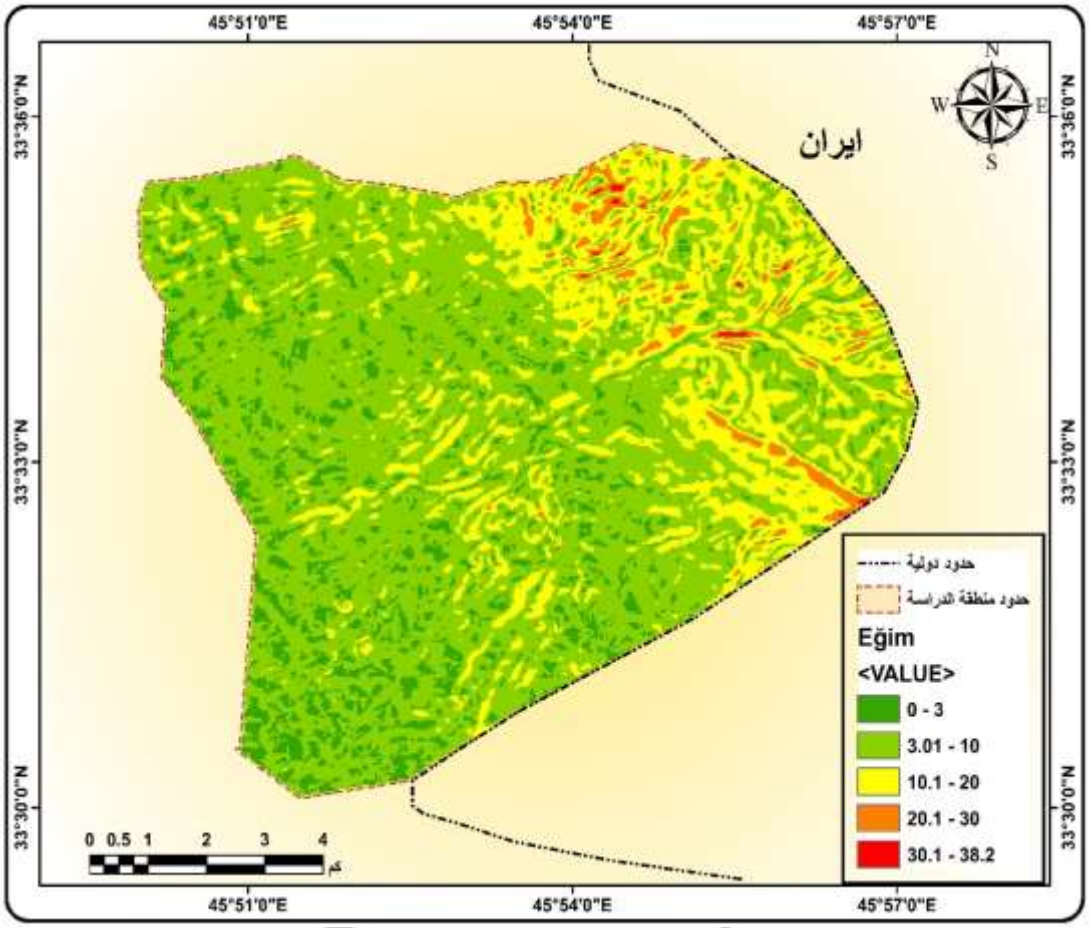
شكل التضرس	الانحدار بالدرجات	النسبة	المساحة
أراض مستوية	0 - 3	33.13125	26.07905
أراض قليلة الانحدار	3.01 - 10	33.03224	26.00112
أراض معتدلة الانحدار	10.1 - 20	20.72833	16.31618
منحدرات حادة	20.1 - 30	10.02582	7.891762
أراض شديدة الانحدار	30.1 - 38.2	3.082356	2.426257

المصدر:

Emre ÖZŞAHİN ve Çağlar Kıvanç KAYMAZ, CAMILIL (MACAHEL) BİYOPHERE ,Koruma Alanının (ARTVIN, Kuzey Türkiye) Yabani Taraf Duyarlılık Analizi, op.cit ,٢٠١٣ ,p479.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

خريطة(٩) المنحدرات الأرضية في منطقة سيف سعد بحسب تصنيفEğim



المصدر: بالاعتماد على نموذج(DEM) الارتفاع الرقمي (٣٠م) برنامج Arc gis 10.8.

٤-٢-أراض قليلة الانحدار:

تتمثل هذه الأراضي بين درجتي انحدار (٣.١-١٠°) وشغلت مساحة قدرها (٢٦.٠كم٢) نسبتها(٣٣.٠%).

٤-٣-أراض معتدلة الانحدار:

تقع هذه الأراضي بين درجتي انحدار (١.٠١-٢٠°) و ان المساحة التي شغلتها تراوحت (١٦.٣كم٢) وبنسبة (٢٠.٧%).

٤-٤-منحدرات حادة:

ان هذه الفئة شملت تلك الأراضي التي انحصرت درجة انحدارها بين (٢٠.١-٣٠°) وبلغت مساحتها (٧.٨٩كم٢) وبنسبة (١٠.٠٢%).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

٤-٥-أراض شديدة الانحدار:

تمثلت هذه الفئة الانحدارية تلك المناطق التي انحصرت بين (٣٠.١-٣٨.٢°) وغطت مساحة بنحو (٢.٤كم^{٢}) وبنسبة (٣.٠٨%) من مجمل المساحة الكلية للمنطقة.

الخاتمة :

شهدت منطقة الدراسة تباينا كبيرا بين التصنيفات المعتمدة للانحدار الأراضي ،اذ تبين ان المناطق شديدة الانحدار التي تتجاوز درجة انحدارها٣٠°،و تباين مساحة تغطيتها فضلا عن ذلك ان هذه المناطق تتميز في بعض التصانيف بانها أراض متقطعة و ان من اهم الأسباب التي أدت الى ذلك، العمليات الجيومورفولوجية لاسيما منها العمليات التكتونية النشطة التي تعمل على ارتفاع وانخفاض هذه الجبال لأنها تقع ضمن الصفيحة الإيرانية النشطة تكتونيا فضلا عن العمليات المناخية لاسيما الامطار و الجريان السطحي التي أسهمت بدورها في تشقق الارتفاعات تاركة مناطق شديدة الانحدار فضلا عن أراض متشققة بفعل هذه العمليات ، ان التصانيف المدروسة أعطت تصورا جيومورفولوجيا واضحا في طبيعة الاستثمار لهذه المنحدرات لاسيما ما تخلقه من اندفاع كبير للجريان السطحي والحمولة النهرية التي يجرفها بسبب عامل الانحدار الشديد ومكونا دلتاوات في مقدمات الجبال ،ان هذه الاشكال المتكونة بفعل عامل الانحدار من الممكن استثمارها بشكل جيد في الأنشطة الاقتصادية ،منها الزراعية والصناعية.

الاستنتاجات :

١-بينت الدراسة ان نموذج الارتفاع الرقمي هو الأساس في اشتقاق الانحدارات والسمات الطبيعية لمنطقة سيف سعد.

٢-اتضح من النتائج الانحدارات لتصنيف Zuidamو zink ان مساحة المستويات متقاربة جدا في التحليل .

٣-اتضح ان مساحة الأراضي قليل الظل هي الأكبر بين المناطق التصنيف لمنطقة الدراسة .

٤-اتضح من خلال التحليل ان المنطقة تتسم بمنحدرات متشققة وشديدة الانحدار ومعظم التصنيفات اثبتت تقارب مساحة هذه المنحدرات في منطقة الدراسة.

المصادر:

١. امين, رقية احمد، تحليل المنحدرات طية حمرين الجنوبية واثرها في التنمية البيئية باستخدام الاستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافية،مجلة اوروك ، المجلد ٦، العدد ١، ٢٠١٣.

٢. داود, تغلب جرجيس،علم اشكال سطح الأرض التطبيقي،الدار الجامعية للطباعة، بغداد،٢٠٠٢.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

٣. داود, تغلب جرجيس، علم الاشكال الأرض التطبيقي، الدرار الجامعية للطباعة والنشر، ٢٠٠٢،
٤. الدليمي, امير محمد خلق عبد، تحليل جيومروفولوجي للمنحدرات الأرضية في قضاء شقلاوه واثرها على النشاط البشري باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الانبار، ٢٠١٨.
٥. الدليمي, خلف حسين،التضاريس الأرضية (دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية)ط١، دار صفاء للنشر و التوزيع،عمان، ٢٠٠٥.
٦. محسوب, محمد صبري، الاطلس الجيومورفولوجي معالجة تحليلية للشكل و العملية، دار الفكر العربي، ٢٠٠١.

Sources:

1. Clark, H. and Small, S. Slopes and weathering, London, 1988,p.10**.**
2. ERTHOLD K. P. HORN, Hill Shading and the Reflectance Map, IEEE Explore,VOL 69, NO 1, 1981, p250.
3. Frederick K. Lutgens Edward J. Tarbuck, ESSENTIALSOF GEOLOGY, Eleventh Edition, Lutgens Tarbuck Tasa, Upper Saddle River, Printed in the United States of America, 2012, p26.
4. Yang H. Huang, Slope stability analysis by the limit Equilibrium method, ASCE. Press, scd, 2014, p.4
5. Amir Muhammad Khalaq Abdul-Dulaimi, Geomorphological Analysis of Land Slopes in Shaqlawa District and Their Impact on Human Activity Using Remote Sensing and Geographic Information Systems Techniques, Unpublished PhD Thesis, College of Education, University of Anbar, 2018.
6. Taghlib Jarjis Dawood, Applied Geomorphology, University House for Printing, Baghdad, 2002.
7. Taghlib Jarjis Dawood, Applied Geomorphology, University House for Printing and Publishing, 2002.
8. Khalaf Hussein Al-Dulaimi, Landforms (A Practical Applied Geomorphological Study), 1st ed., Safaa Publishing and Distribution House, Amman, 2005.
9. Ruqayya Ahmad Amin, Analysis of the Southern Hamrin Fold Slopes and Their Impact on Environmental Development Using Remote Sensing and Geographic Information Systems, Uruk Journal, Volume 6, Issue 1, 2013.
10. Muhammad Sabry Mahsoub, Geomorphological Atlas: An Analytical Treatment of Form and Process, Dar Al-Fikr Al-Arabi, 2001.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية