التقيم الجيومورفي لملائمة الأراضي في حوض وادي خلكان للاستخدامات المختلفة

نالي جواد حمد قسم الجغرافية، فاكلتي التربية، جامعة كويه، كويه، إقليم كردستان، العراق.

البريد الإلكتروني: nali.jawad@koyauniversity.org

ملخص:

تهدف الدرا سة إلى تقييم المظهر في حوض وادي خلكان من خلال إعداد نموذج للملائمة والقابلية الأر ضية با ستخدام تقنيات التح سس النائي(RS) ونظم المعلو مات الجغرافية(GIS) بالاعتماد على وظيفة (Wighted-Overlay) إحدى أهم وظائف نظم المعلومات الجغرافية ضمن بيئة برنامج (ArcMap10.6)

. وتحقيقا للأهداف المنشودة تم استخدام ثمانية طبقات في إعداد نموذج الملائمة الارضية وفقا لأهمية كل طبقة ضمن الملائمة وهي : (التكوينات الجيولوجية، الانحدار، التعرية المائية لـ ـ(Bergesma)، التربة لـ ـ(Buring)، الغطاء النباتي (ERDAS)، الارتفاع، الظواهر الخطية، الوحدات الجيومورفولوجية) التي تعد مح صلة للعمليات الباطنية والـ سطحية . وبعد إجراء المطابقة فقد تو صلت الدراسة إلى إنتاج خريطة شاملة للملائمة الارضية، والتي صنفت المنطقة إلى ثلاثة مستويات من الملائمة، وهي المستوى ذات الملائمة العالية وبلغت مـ ساحتها (9.34كم2)، والـ ستوى متو سة الملائمة بمـ ساحة (70.34كم2)، والـ ستوى عديم الملائمة بمـ ساحة (4.95كم2).

الكلمات المفتاحية: درجة الأنحدار، الوحدات الجيومورفولوجية، لاندسات. بيرجسما.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

1- المقدمة :

تعد درا سات الأحواض النهرية في المناطق الجبلية و ما تتميز بها من خ صائص طبيعية ذات أهمية في التنمية البيئية، فقد لاقت أهتمام الجيومورفولوجيين في الاونة ألاخيرة لح سا سيتها للمتغيرات البيئية وقابليتها للتغير والحركة وتأثيرها على الانشطة البشرية.

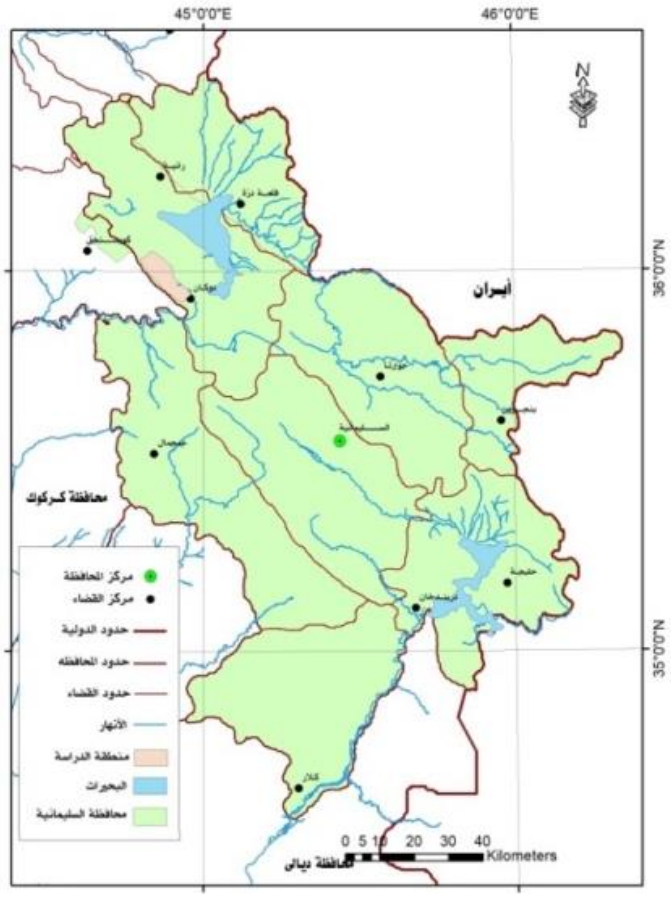
لقد تطورت مناهج الجيومورفولوجيا وا صبح المنهج الو صفي غير كافياً في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة إذ اتجهت الدراسات الجيومورفولوجية نحو المنهج التطبيقي بحيث أصبحت نتائج استخداماتها محاكية للواقع باستخدام الاساليب الكمية ووسائل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تحليل المتغيرات الجيومورفولوجيا وتقييم وإدارة الموارد للتوصل إلى بناء النموذج الملائم في صنع القرار لتنفيذ الخطط التنموية .

2- الموقع :

تقع منطقة الدراسة احداثيا بين دائرتي عرض ("05' 55 °35)، إلى ("12' 03 °36) شمالا، وبين خطي طول . (42° 47' 44") إلى (34° 57' 44") شرقاً، بمساحة تقدر (88.63كم2)، الواقعة ضمن نطاق الجبال العالية شمال شرق الأقليم كردستان ضمن الحدود الادارية لمحافظة السليمانية، خارطة (1) ادارياً تقع ضمن الوحدة الإدارية لقضاء دوكان التي تبعد عن مركزها بـ (2كم) .

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

خارطة (1) موقع حوض وادى خلكان ضمن محافظة السليمانية



من عمل الباحث بأعتماد علي، اقليم كوردستان العراق، وزراة التخطيط خريطة محافظة السليمانية، بمقياس(1:250000).

3- المشكلة :

في ظل النمو السكاني وتزايد حاجة الانسان الى المزيد من الموارد، عمد الانسان الى التوسع في استعمالات الارض دون مراعاة الاسس التخطيطية وفقا للضوابط و المحددات والجيومورفولوجية، لذا تتلخص مشكلة الدراسة بعدة تسألات :

1. التحديد غير الدقيق للمواقع الملائمة والغير ملائمة للانشطة.
2. ما مدى كفاءة المعلومات الجيومورفولوجية والتقنيات الجغرافية في اعداد نموذج الملائمة الارضية؟

4- الفرضية :

1- بشكل عام المناطق المرتفعة و السفوح الجبلية اقل ملائمة للأنشطة البشرية

2 - تعد الخصائص الجيومورفولوجية وتقنيات الجغرافية المعاصرة المتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد ذو قيمة كبيرة في تقييم القابلية الارضية.

5-هدف البحث :

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

توظيف التقنيات الجغرافية المعا صرة في توفير معلومات جيومورفولوجية يمكن الا ستفادة منها في ا ستثمار وتطوير الموارد الار ضية لتكون عوناً في بناء قاعدة بيانات بالامكان تغذيتها بالمتغيرات التي تحدث مـستقبلاً، لتـساعد متخذي القرار في إنشاء مشاريع تنموية للمنطقة مستقبلاً .

6-منهجية البحث :

أعتمد البحث على منهج تحليل النظم الذي يعتمد على استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

7-اسلوب العمل :

هناك العديد من الطرق والمناهج المعتمدة في تـصنيف وتقييم الاراضي والتي تعتمد الجانب الجيومورفولوجي اساسا لتقييم الاراضي على ضوء محددات واسس جيومورفولوجية، وفي هذا البحث تم الاعتماد على بعض المناهج المعتمدة للمعهد الهولندي (I.T.C)(Zuidam,1979,251)، كما وتم اختيار ثمانية طبقات جيومورفولوجية ذات اهمية في اعداد الملائمة الارضية كما سنتطرق لها لاحقا.

8-مصطلح الملائمة:

هي عملية تقدر من خلالها مدى ملائمة ارض ما لاستخدام معين، وتهدف هذه العملية للوصول الى الاستخدام الأمثل وتـ صميم خرائط توزيع ا ستخدامات الأرض في المنطقة، ثم تقدير مدى الملائمة بين الأرض ونوع الا ستخدام(غنيم، 2001، ص156) مما يسهل معرفة نوع الاستعمال الارضي الملائم قيامه في مكان دون الاخر .

خطوات و الية العمل :

تحويل الصيغ المساحية من(polygon) إلى (Raster) لحساب قيم الـ (Pixel)، إعادة تصنيف الطبقة من خلال أداة (Reclassify) من داخل صندوق الادوات (Arc tool Box) ببرنامج (ARC GIS)،. بناء الموديل (Building-Model) داخل صندوق الادوات Arc tool Box التطابق في برنامج (GIS)، إعطاء وزن لكل متغير داخل الطبقة، وإعطاء وزن للطبقة نفـ سها من مجموعة الطبقات على أن يكون المجموع الكلي لأوزان الطبقات من (100).

وهنا سوف يتم الاشارة الى هذه المعايير التي تعد اساساً لتحديد المناطق الملائمة والغير ملائمة للانشطة البشرية.

1- طبقة التكوينات الجيولوجية :

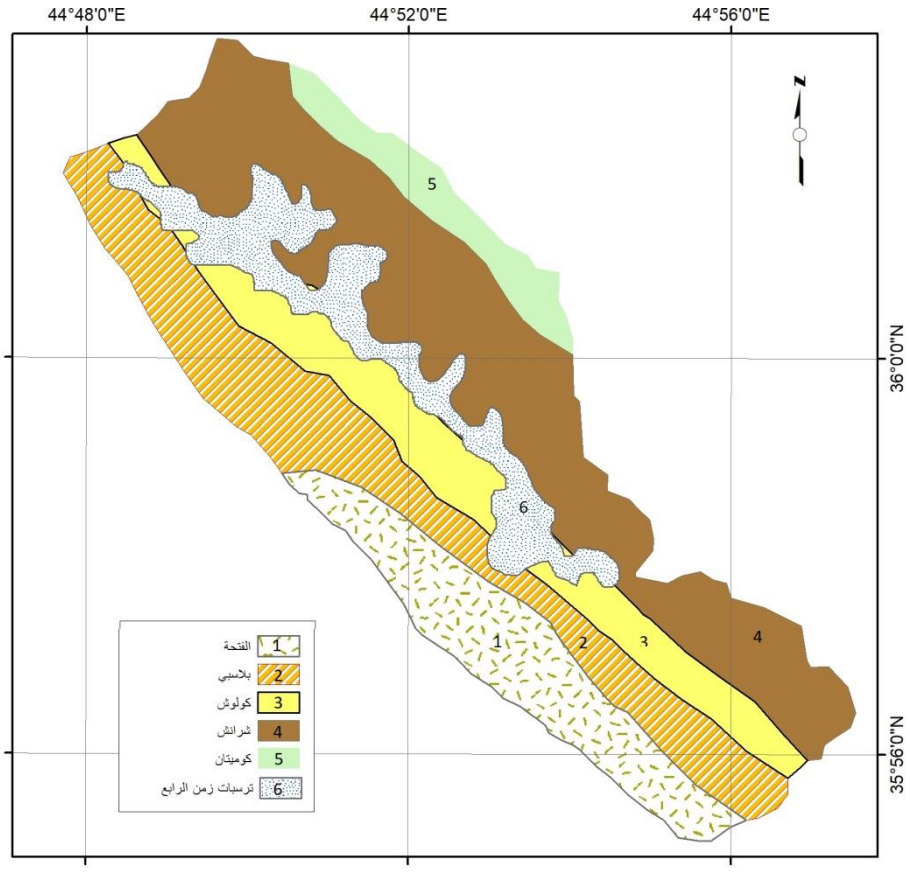
للتكوينات الجيولوجية أثر مهم في الملائمة الار ضية كونها الفر شة الطبيعية لأي ا ستعمال، وميدان لكافة العمليات الجيومورفولوجية، لذا تختلف التكوينات الجيولوجية في مدى الا ستجابة للعمليات الجيومورفولوجية ومدى أهميتها

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

لا ستعمال معين من ا ستعمالات الارض، يتكون التتابع الطبقي للتكوينات في حوض وادى خلكان من صخور ر سوبية من بيئات تر سيبية مختلفة قارية وبحرية يتراوح اعمارها بين ع صر المايو سين الأ سفل (Mid Lower Miocene) إلى المايوسين الأعلى (Mid Upper Miocene) من الزمن الجيولوجي الثالث(Tertiary) وتشمل تكوينات (بلا سبي، كوميتان- شيرانش-تانجرو، كولوش سنجار - الفتحة))خريطة(2) جدول (1).ثم تعقبها ترسبات عصر(البلايستوسين-هولوسين) من بالعصر الرباعي (Quaternary).

وعلى ضوء ذلك تم تصنيف تكوينات منطقة الدراسة الى ثلاث اصناف من الملائمة الارضية، اذا تم اعطاء وزن رقم (1) لتكويني (كولوش، الفتحة، بلا سبي) كونها اكثر التكوينات ا ستجابة لعملية التعرية، ووزن رقم (2) لتكوينات (كوميتان، شرانش) كونهما متوسطة الملائمة، ووزن (3) لترسبات الزمن الرابع لملائمتها لكافة الانشطة البشرية.

خريطة(2) التكوينات الجيولوجية في المنطقة الدراسة



المصدر: Sissakain, V.K., and Fouad, S.F 2014 Geologica Map of Slimani, Scale 1:25000, Iraq Geological Survey, Publication, Baghdad, Iraq.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

جدول (1) التكوينات الجيولوجية في المنطقة الدراسة

ت	التكوينات الجيولوجية	الرواسب الصخرية	السمك/متر	المساحة/كم^2	النسبة المئوية	الوزن
1	الفتحة Plasipi Formation	حجر جيري ومارل وجبس	900	12.90	14.55	وزن 1
2	بلاسبي Plasipi Formation	مارل احمر وحجر غريني ورملي	250	19.29	21.6	وزن 1
3	كولوش kolosh Formatio	حجر جيري المدملك رملي والطفل	100 – 260-	11.91	13.34	وزن 1
4	شرانش Shrans-Tanjaro	حجر المارل الغريني والحجر الرملي	225-200	28.86	32.56	وزن 2
5	كوميتان komitan formation	الحجر الجيري المارلي	175	5.75	6.48	
6	ترسبات زمن الرابع	مفتتات صخرية طينية غرينية رملية	40-10	10.39	%10.15 11.72	وزن 3

بالاعتماد على:

1 - FAO Coordination office for Northern Iraq. Hydrology of Northern Iraq Erbil, 2003, P 131. Vo.(1),
2- Surdashy. Ali, Geological map of Iraq Kurdistan, internal Reporter, FAO, Erbil Office, Scale 1 : 500000.
3- Sissakain, V.K., and Fouad, S.F 2014 Geological Map of Slimani, Scale 1:25000, Iraq Geological Survey, Publication Baghdad, Iraq.

2- التضرس

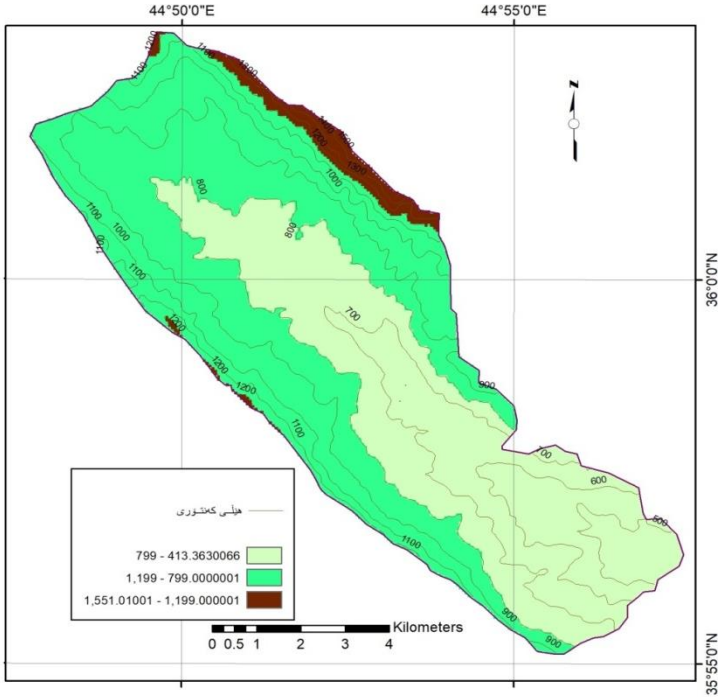
تندرج طوبوغرافية منطقة الدراسة بين خطي كنتور (1550م) كأعلى منسوب فوق مستوى سطح البحر وبين خط كنتور (420م) كأدنى ارتفاع للمنطقة. وباستخدام (14DEM)متر، تم تصنيف المنطقة الى ثلاث فئات :

الفئة الاولى تندرج بين خطي كنتور (1200-1540م)، تتمثل في القمم الجبلية والمنحدرات الشديدة والهضاب المتشققة واراضي وعرة ضمن تكوينات الفتحة وهي مناطق غير صالحة للاستخدام البشري، واعطيت لها وزن 1.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

الفئة الثانية تتمثل بخط كنتور(800-1199م) في الجزء الجنوبي وخط كنتور (1200-1540م) انتهاءً بقدمات المنحدرات وبداية تـ شكيل المراوح الفيـ ضية في الجزء الجنوبي، وهي مناطق معر ضة للعمليات التعرية و الأنهيارات الأرضية وتعد أراضي رديئة تصلح للرعي ولا تصلح للاستخدام البشري إلا ضمن مناطق محدودة، واعطيت لها وزن 2، الفئة الثالثة تتراوح بين خط كنتور (420-799) (خارطة 3)تتـ ضمن مناطق الـ سهول التجميعية والتر سيبية واسطح المراوح الفيضية، واعطيت لها وزن 3.

خارطة (3) طوبوغرافية المنطقة الدراسة



المصدر من عمل الباحث، بأعتماد على الملفات DEM ببرنامج ArcGIS 10.6.

3- الانحدار :

لدرا سة الانحدار اهمية كبيرة في الدرا سات الجيمورفولوجية التطبيقية إذ تـ ستخدم في تحديد ا ستعمالات الارض وتقييم القابلية الار ضية للا ستثمارات البـ شرية بـ شكل يتلأم مع درجة الانحدار، لذا تم الاعتماد على تـ صنيف (Zink)(Marin,1999,p88) في ا ستخراج الانحدار كما مو ضح في جدول(2) خريطة(4)، وبعد ا ستخراج الانحدار تم تـ صنيفها الى ثلاث مـ ستويات من الملائمة، فقد اعطيت للانحدارات الـ شديدة اقل الاوزان وذلك لـ صعوبة ا ستغلالها لاغراض الزراعة والاذ شطة البـ شرية الاخرى، واعطيت وزن(2) لانحدار المتو سطة، ووزن (3) للانحدارات ذوات التموج الخفيف المستوية .

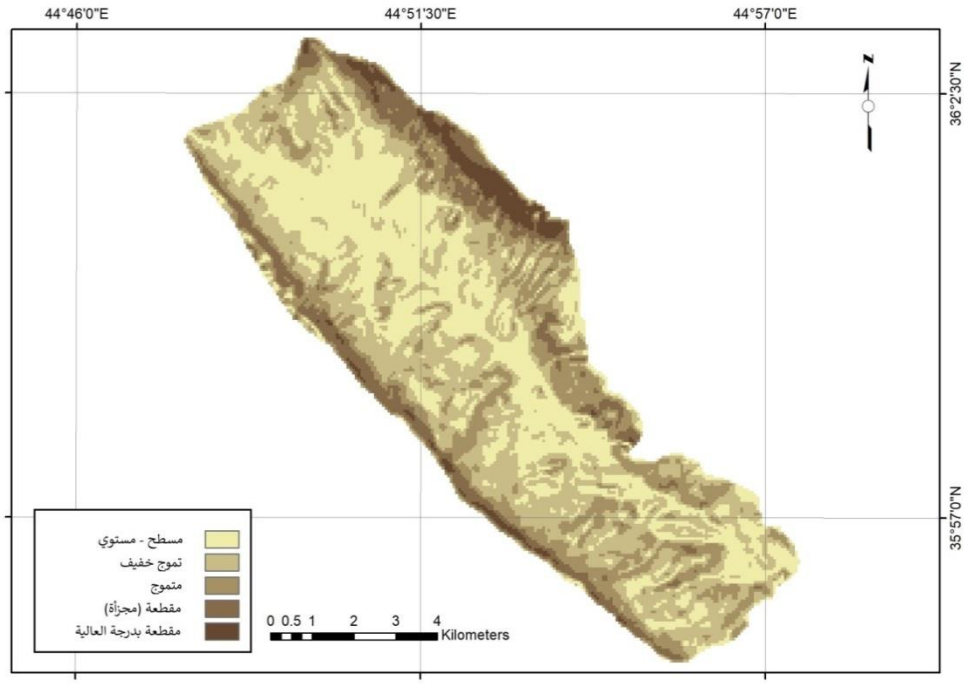
DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

جدول (2) تصنيف (Zink) لمستويات الانحدار

الصنف	شكل التضرس	درجة الانحدار	المساحة/كم^2	النسبة المئوية ٪	
1	مسطح- مستوي	1.9-0	1.2	1.41	اراضي صالحة جدا
2	تموج خفيف	7.9-2	30.32	35.63	اراضي صالحة
3	متموج	15.9-8	35.31	41.49	اراضي غير صالحة
4	مقطعة (مجزأة)	29.9-16	15.39	18.08	اراضي غير صالحة
5	مقطعة بدرجة عالية	90 - 30	2.88	3.38	اراضي غير صالحة
المجموع			180	٪100	

المصدر: بالاعتماد نموذج(DEM) ومخرجات برنامج GIS10.6

خريطة(4) مستويات الانحدار وفقا لتصنيف(Zink)



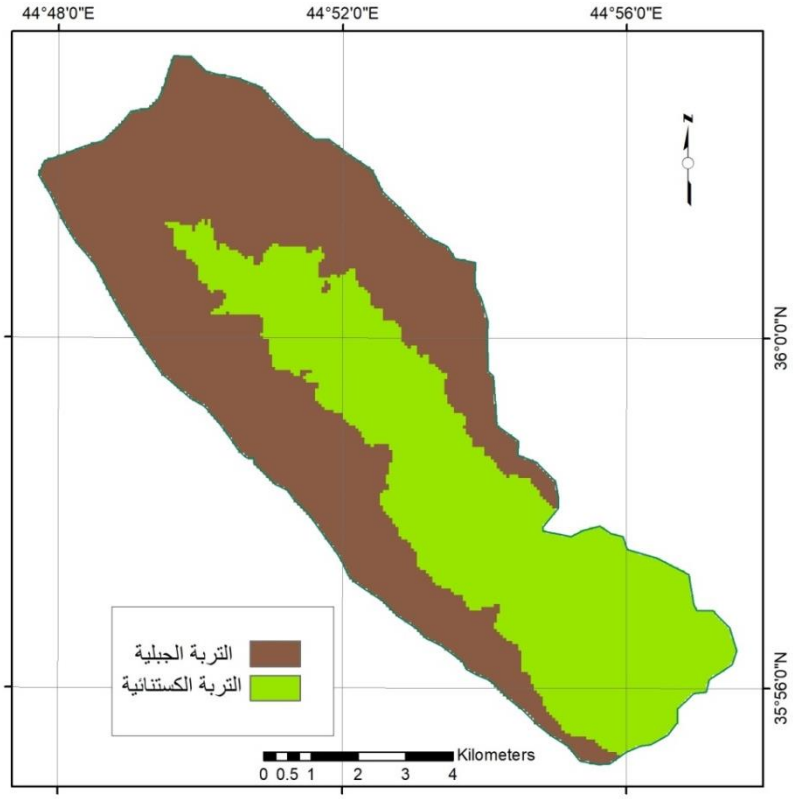
المصدر: بالاعتماد نموذج(DEM) ومخرجات برنامج GIS10.6

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

4- طبقة التربة :

تعد التربة من أبرز نتائج العمليات الجيومورفولوجية (التجوية والتعرية والار ساب) وهي من الطبقات المهمة في اعداد الملائمة الار ضية كونها الغطاء الأرض الذي يعتمد عليه الاذ سان في الزراعة والاذ شطة البـ شرية الاخرى، تم اعتماد تصنيف بيورنك (Buring) في إعداد طبقة التربة ووفقا لذلك تتواجد في منطقة الدراسة صنفين من الترب (Buring,1957,1:100000)، تم تق سيمها الى مـ ستويين من الملائمة وفقا للقابلية الانتاجية لكل نوع، لذا تم اعطاء وزن رقم (1) للترب الجبلية كونها ترب غير ناظجة و قليلة السمك و فقيرة، بالمواد العضوية، ووزن (3) للترب الكستنائية، كونها ترب اكثر انتاجية من الترب الجبلية .

خريطة(5) تصنيف الترب لمنطقة الدراسة وفقا لتقسيم(بيورنك)



من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (Buring) ومخرجات برنامج GIS10.4

5- الظواهر الخطية Lineaments

يمكن تعريفها على إنها تعابير جيومورفولوجية ثنائية البعد تـ شير إلى معالم خطية سطحية بـ شكل مـ ستقيم او انحناء بـ سيط تعكس احداثا جيومورفولوجية موجودة تحت سطح الارض (Robert J 1981, p13.)، ارتفاع

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

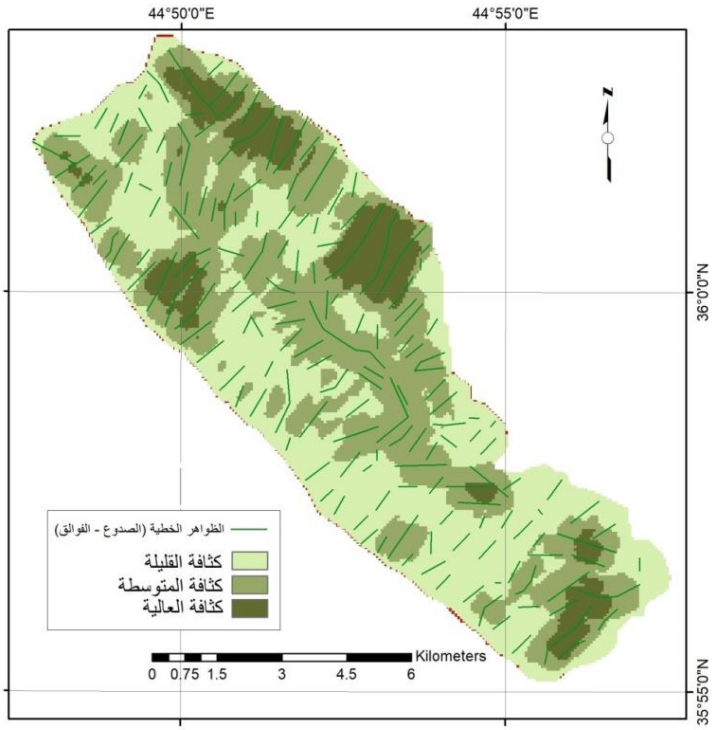
وكثافة ظواهرها الخطية لها تأثير سلبي على الأنشطة البشرية لأنها تهيئ الفرصه لتنشيط التعرية التربة مما يسبب ظهور أودية عميقة في المنطقة وكذلك تدهور الأراضي فيها بشكل كبير.

تعد مناطق الكثافة الخطية العالية والمو ضحة باللون الاخ ضر الغامق مناطق ضعف في التكوين ال صخري (خريطة6)تنشط فيها العمليات الجيومورفولوجية (التجوية والتعرية) ولا سيما في الصخور الطباقية، إذ تعمل على تطوير كثير من المسيلات المائية، وتعمل على إمرار كميات كبيرة من المياه اثناء التساقط المطري مما ينشط عمليات الإذابة الكار ستية (حفر الإذابة)، كما و تعد مناطق الكثافة الخطية اف ضل مناطق تغذية المياه الجوفية واحتمالية كبيرة لتكون مناطق المستجمعات الهيدروكربونية.

تتباين الكثافة الخطية وفقاً لتباين قوة الحركة وتعددها ونوعية الصخور المستجيبة لتلك الحركة.

تم ا ستخراج الخطيات بالاعتماد على برنامج(PCI Geomatica) وبا ستخدام مرئية (Land sat8) بدقة (15) متر، ومن ثم تصديرها الى برنامج (GIS10.6) واستخدام الاداة (density) لاستخراج كثافة الخطيات، لذا تم ت صنيف المنطقة إلى ثلاث انطقه من حيث الكثافة، فقد اعطيت وزن(1) للكثافة الخطية العالية، ووزن (2) للمناطقة الكثافة المتوسطة، ووزن (3) للمناطق قليلة الكثافة، كما موضح في الخريطة (6) .

خريطة(6)كثافة الخطيات لمنطقة الدراسة



DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

المصدر: بالاعتماد على برنامجGIS 10.6

6- الغطاء النباتي:

ان تواجد النبات الطبيعي في المنطقة يمثل انعكاس للقدرة البايولوجية والانتاجية للتربة كما وتكمن اهمية النبات كونها تقوم بدور وقائي بمنع انجراف وتدهور التربة والحفاظ عليها، وذلك لان جذور النباتات تقوم بتثبيت التربة ومنع انجرافها، ولا ستخراج خريطة الغطاء النباتي تم الا ستعانة بالمرئية(Landsat8)، بعد اجراء التـ صحيحات المكانية ثم استخدام مؤشر(NDVI) حسب المعادلة الآتية :

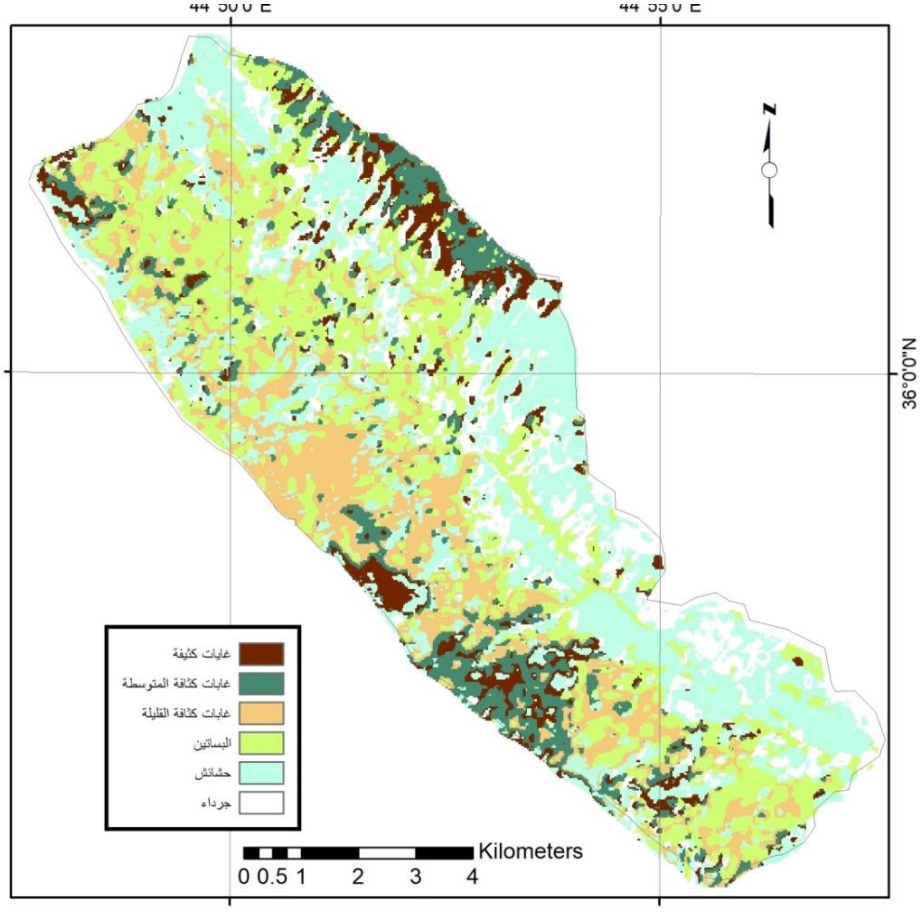
(Near infrered - Red)/(Near infrered + Red) = NDVI)

حيث أن :NDVI : قيمة مؤشر الاختلاف الخضري الطبيعي .

Near Infrared :الأشعة تحت الحمراء Red. :الأشعة الحمراء

وبعد ا ستخراج قيمة (NDVI) تم تـ صنيف منطقة الدرا سة الى ثلاث مـ ستويات من الغطاء النباتي (خريطة7)، فقد اعطيت للمناطق الغابات الكثيفة و المتو سطة وزن، (3)والمناطقة الغابات القليلة و الجرداء وزن(2)، والمناطق الحشائش، و البساتين (3) .

خريطة(7) اصناف الغطاء النباتي



DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

من تصميم الباحث بالاعتماد مرئية(GIS10.6 Landsat8

7-التعرية المائية الاخدودية :

تعد التعرية المائية الاخدودية واحدة من المخاطر الطبيعية التي تعاني منها بيئة المنحدرات، كونها تعمل وبـ شكل مستمر على غسل وازالة الطبقة الرسوبية للسطح وتدهور الخواص الفيزيائية والكيمائية للتربة واستنزاف قدرتها الانتاجية، مما يؤدي بالحاق الـ ضرر بكافة ا ستعمالات الارض، كما وان ا ستعمالات الارض القريبة من مخارج الاودية تكون معرضة لمخاطر الفيضان، ولأجل اعطاء صورة واضحة عن مدى تعرض المنطقة للتعرية الاخدودية تم حساب التعرية وفقا لمعادلة بيرجـ سما (Bergsma) الذي يعتمد على اطوال شبكات الاودية التـ صريفية وفقا للمعادلة الاتية(Bergsma,1983,p16).

حيث أن:

= معدل التعرية م/ كم2.

= مجموع أطوال الأخاديد / م.

= مساحة الوحدة الواحدة / كم2.

جدول(3) اصناف درجات التعرية وفقا لـ(Bergesma 1982) لحدود منطقة الدراسة

ت	الوصف	معدل الحت (م/كم2)	
1-	تعرية خفيفة جدا	400 - 0	وزن3
2-	تعرية خفيفة	1000 - 401	
3-	تعرية متوسطة	1500 1001	وزن2
4-	تعرية عالية	2700 1501	
5-	تعرية عالية جدا	3700- 2701	وزن3
6-	تعرية شديدة	4700 3701	
7-	تعرية شديدة جدا	اكثر من 4700	

من تصميم الباحث بالاعتماد على معادلة Bergesma

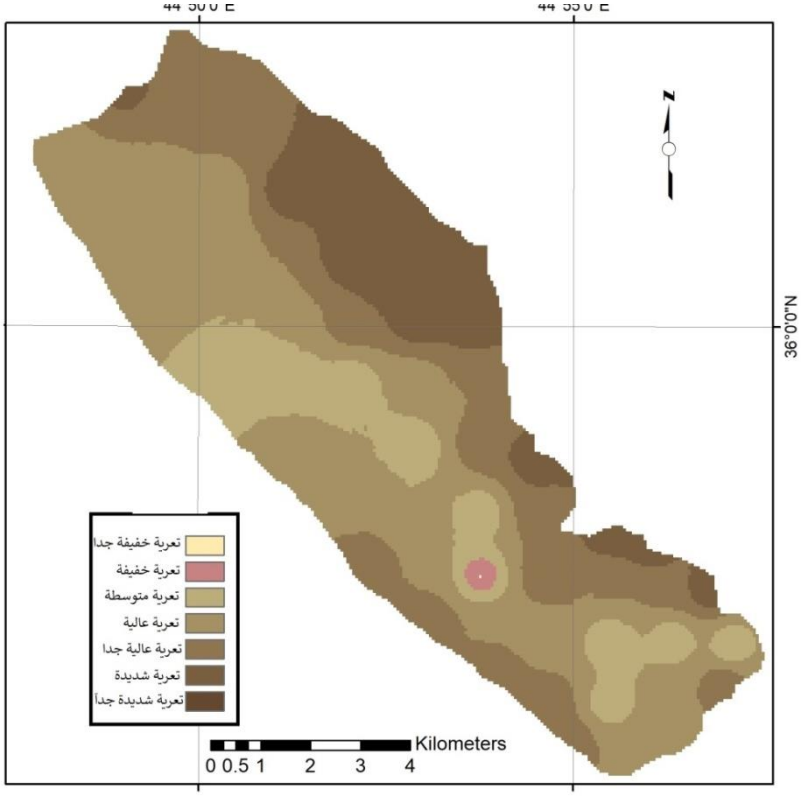
يتم استخراجها عن طريق رسم مربعات بمساحات متساوية على شبكات الاودية وحساب اطوال الاودية داخل كل مربع ثم تقسيمها على مساحة المربع بعدها يتم تصنيف الناتج في كل مربع حسب نظام (Bergesma, 1982)،

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

بعد احتـ ساب عمليات القيا سات. حولنا البيانات الي توزيع المكاني اكثر الدقى بأدات (interpolation) داخل برنامج (GIS) كما في الخريطة (8) وجدول (3)،

وبعد حساب التعرية لمنطقة الدراسة باستخدام معادلة Bergsma تم تقسيم منطقة الدراسة الى ثلاث انطقة من التعرية، فقد اعطيت مناطق الكثيفة وزن (1)، ومناطق التعرية المتوسطة وزن (2)، ومناطق التعرية الخفيفة وزن (3) .

خريطة(8) اصناف درجات التعرية وفقا لـ(Bergesma 1982)



المصدر: بالاعتماد على معادلة ((Bergesma ومخرجات برنامج GIS10.6

8- الوحدات الجيومورفولوجية :

وهي الطبقات المعتمدة في اعداد الملائمة الار ضية، وهي محـ صلة نهائية للعمليات الجيومورفولوجية (الباطنية والسطحية)، ونظراً لأهمية استخدام الخرائط الجيومورفولوجية في أغراض التخطيط والتنمية الاقتصادية والتوسع العمراني، تم درا سة الوحدات والأ شكال الجيومورفولوجية لمنطقة الدرا سة من ناحية ن شوئها وتطورها وتأثرها بالعمليات الجيومورفولوجية.

حيث أن لنشوء وتطور الأشكال الأرضية Landforms تأثير فعال على استخدامات الأراضي ولها مساس مباشر مع انشطة الانسان، ولاعداد خريطة الوحدات الجيومورفولوجية تم الاستعانة بالمرئية الفضائية في برنامج (Zoom

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

Earth) وبدقة (1) متر بالاعتماد على النظام المسح الهولندي (I.T.C)، لتكون الاساس في دراسة المشاكل البيئية و تقييم مدى صلاحية المنطقة للا ستثمارات البـ شرية وقد ا سفرت عن تـ شخيص تـ شخيص اربعة وحدات جيومورفولوجية كما هو موضح في خريطة(3).

أ- الوحدات الجيومورفولوجية ذات الأصل البنيوي

وهي وحدات تـ شكلت نتيجة العمليات البنائية (التركيبية)، تتعرض سطوحها للعمليات الجيومورفولوجية (التجوية والتعرية)، وتكون ا شكالها متعددة وبدرجات ميل مختلفة كالحواجز التركيبية الجبال الهـ ضاب والمنحدرات الخلفية، فهي ذات مستويات ملائمة رديئة، تم اعطاها وزن (1)

ب- الوحدات ذات الاصل التعروي :

تظهر هذه الوحدة تحت نطاق الوحدة الأولى وهى تتواجد فى أجزاء وا سعة فى الحوض. وهى ألأ شكال ألأر ضية التى يرجع أ صل تكوينها الى الحركات البنيوية و لكنها تغيرت بفعل عوامل التعرية وخ صو صاً المياه الجارية. كما تتنوع الأ شكال الأر ضية البنيوية التعروية في منطقة الدرا سة من مكان الى آخر تبعاً لتباين شدة فعالية العوامل المؤثرة في تـ شكيلها سابقاً خلال الزمن الرابع (العـ صر المطير)، اما الآن فان تأثير هذه العوامل قليل مثل (المياه الجارية). تم اعطاها وزن (2).

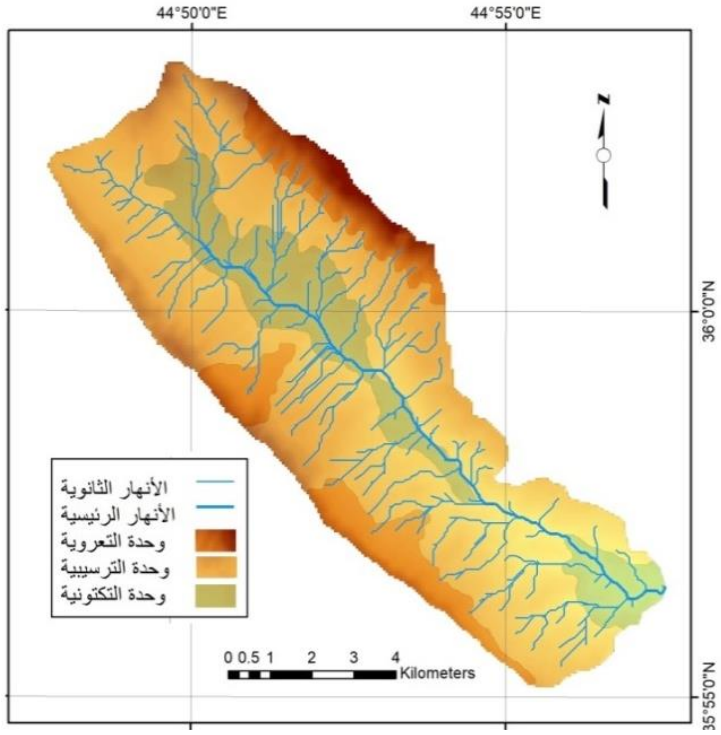
ت- الوحدات ذات الاصل الارسابي :

وهي وحدات ترسيبية تمثل اخر العمليات الجيومورفولوجية، وشمل السهل التجميعي والمراوح الفيضية وهي وحدات ملائمة لكافة الانشطة البشرية فقد اعطيت لها وزن (3).

أما الاشكال الكارستية فالمنطقة ميدان لتواجد الكثير من الاشكال الكارستية، وان هذه الاشكال متداخلة مع الوحدات الاخرى، لذا فهي مناطق غير ملائمة كونها تشكل مناطق ضعف في التكوينات الصخرية.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

خريطة(9) خريطة الوحدات الجيومورفولوجية الرئيسة و شبكة المجاري المائية



المصدر: بالاعتماد على برنامج GIS 10.6، و برنامج (Zoom Earth).

جدول(4) قيم اوزان الطبقات والمتغيرات لاستخلاص مستويات الملائمة الارضية الدراسة

الطبقة	اصناف الطبقة	قيمة وزن صنف	قيمة وزن الطبقة
الانحدار	مقطعة (مجزأة)، مقطعة بدرجة العالية	1	15
	متموج	2	
	تموج خفيف، مسطح- مستوي	3	
التتكوينات الجيولوجية	كولوش، سنجار، الفتحه	1	13
	كوميتان، شرانش، تانجرو	2	
	تكوين بلاسبي	3	
الارتفاع	ارتفاعات عالية	1	15
	ارتفاعات متوسطة	2	
	ارتفاعات قليلة	3	
الترب	التربة الجبلية	1	

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

	الترية الكستنائية	2	13
	_____	3	
الظواهر الخطية	كثافة عالية	1	10
	كثافة متوسطة	3	
	كثافة قليلة	3	
النبات (NDVI)	الغابات الكثيفة	1	10
	المناطقة الغابات القليلة	2	
	والمناطق الحشائش، و البساتين	3	
التعريةالمائية (Berjisma)	تعرية عالية	1	12
	تعرية متوسطة	2	
	تعرية ضعيفة	3	
الوحدات ال جيومورفولوجية	وحدة المنحدرات	1	12
	وحدة تعرية الاحدورات	2	
	وحدة السهل التجميعي	3	

وبعد إجراء المطابقة للطبقات، ومن خلال الخريطة (10) يتضح إن هناك (3) مستويات للملائمة الارضية كما يلي :

اراضي الملائمة العالية :

بلغت مساحتها(10.97كم2) من مجموع المساحة وبنسبة مئوية (12.39٪)، وتتضمن التكوينات البلاسبي ووحدة ال سهول التجميعية ذات الكثافة الخطية القليلة والتعرية الخفيفة وبانحدار قليل وارتفاع منخفض، ت سودها ترب بنية ومحمرة ذات السمك العميق الصالحة للزراعة، لذا تستغل في الزراعة الديمية والاروائية .

اراضي متوسطة الملائمة :

بلغت مساحتها(72.69كم2) من مجموع المساحة وبنسبة مئوية (82.01٪)، تكون ضمن مناطق اقدام التلال ذات الانحدار المتموج، تتركز فيها التر سبات الجيولوجية العائدة للزمن الثالث التي تتأثر بن شاط من عمليات التعرية

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

المائية بـ سبب وجود كثافة خطية متو سطة، لذا تقع ضمن وحدة تعرية الاحدورات واللب المتعري، وتـ سودها ترب الليثو سول وترب بنية محمرة ذات الـ سمك العميق بغطاء نباتي ضعيف، وتتعرض إلى نـ شاط حركة المواد في الجزء الأعلى منها، فهي اراضي متوسطة الملائمة مشغولة ببعض من المستقرات البشرية والانشطة الزراعية المحدودة.

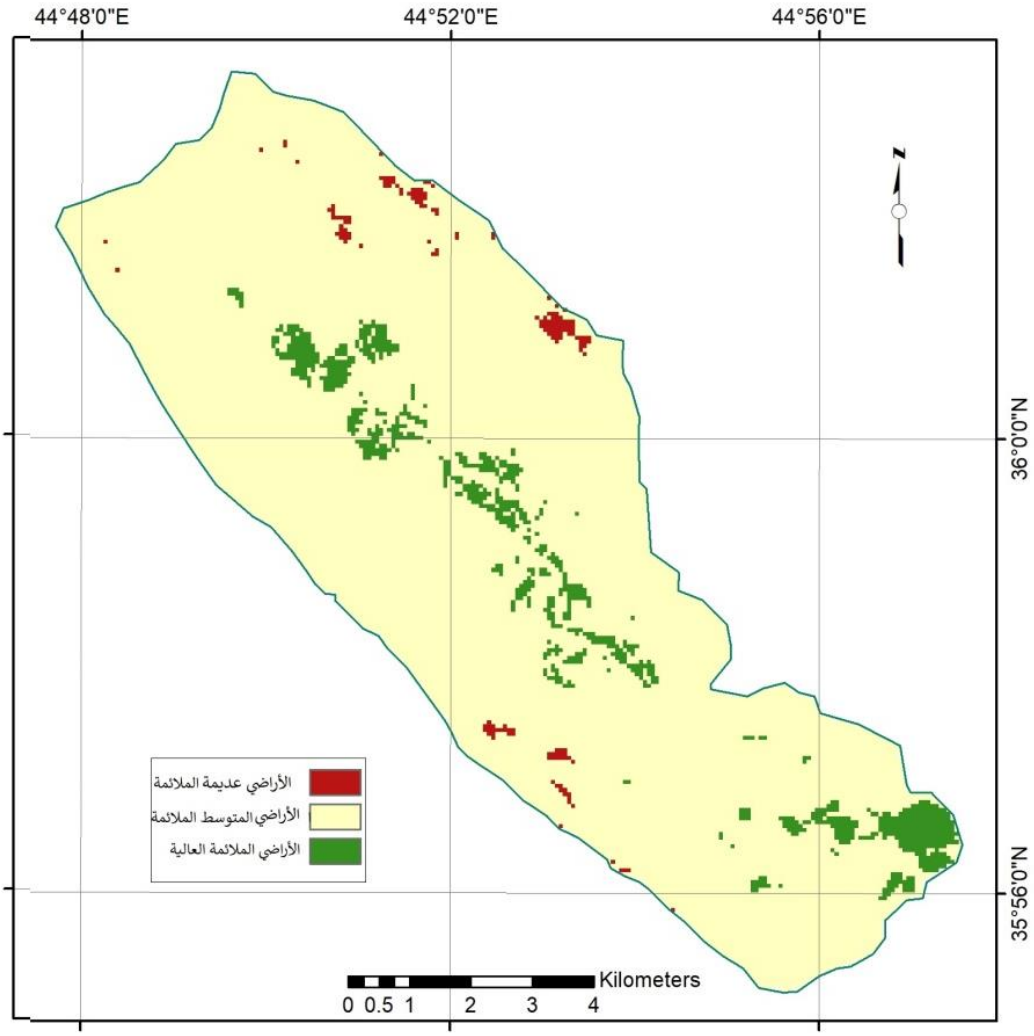
اراضي عديمة الملائمة :

شكلت هذه الارا ضي مـ ساحة (4.97كم2) من مجموع الـ ساحة وبنـ سبة مئوية (5.60٪)، تتركز ضمن وحدة المرتفعات العالية التي تتميز بانحدارات عالية شديدة ومتموجة، تـ سودها تكوينات الزمن الثالث(الفتحة و بلا سبي) التي تتكون من صخور غير ملائـ مة للزرا عة، تتعرض تربتـ ها إلى الانجراف نتيـ جة تعر ضـ ها إلى عمل يات جيومورفولوجية متنوعة، تـ سودها ترب الليثو سول التي تتميز بـ ضحالتها وقلة خـ صوبتها، فهي ارا ضي غير ملائمة للأنشطة البشرية كالزراعة والسكن، يمكن الاستفادة منها في الأنشطة الصناعية لاحتوائها على المواد.

يتـ ضح مما سبق بأن هناك مجموعة من العوامل والعمليات الجيومورفية تركت اثارها على المظهر الار ضي فظهرت بمستويات ملائمة متباينة، لذا صنفت المنطقة ضمن المستوى الثاني من مستويات الملائمة (المتوسطة الملائمة) كونها شكلت النسبة الاكبر من مساحة المنطقة كما في جدول (5)

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

خريطة(10) اصناف ومستويات الملائمة الارضية لمنطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على ادادة(Overlay Weighted) ومخرجات برنامج GIS10.6

جدول(5) المساحة والنسبة المئوية لمستويات الملائمة الارضية

ت	نوع التربة	المساحة (كم^2)	النسبة الميئوية ٪
1	اراضي ذات ملائمة عالية	4.97	5.60
2	اراضي ذات ملائمة متوسطة	72.69	82.01
3	اراضي عديمة الملائمة	10.97	12.39
	المجموع	180كم^2	٪100

المصدر: من تصميم الباحث بالاعتماد خريطة(10)

المصدر: بالاعتماد على ادادة(Overlay Weighted) ومخرجات برنامج GIS10.6

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

الاستنتاجات :

1. المناطق المنخفظة و ألأنحدارات القليلة اكثر ملائمة للأنشطة البشرية.
2. التنوع التضاريسي للحوض و الفئات المتباينة من الانحدارات و صنف التربة ساعدت على ظهور اصناف متنوعة الملاءمة في منطقة الدراسة.
3. للخصائص والمعلومات الجيومورفولوجية دور كبير في اعداد الملائمة وتقييم المظهر الارضي .
4. بلغت مساحته اراضي الملائمة العالية (10.97كم2) من مجموع المساحة وبنسبة مئوية (12.39٪). أما الاراضي متوسطة الملائمة تحتل أكبر المساحة في المنطقة، و صل (72.69كم2) بنسبة (82.01٪) من مجموع المساحة المنطقة، أما الأراضي عديمة الملائمة تغطي (6.40كم2) من مجموع المساحة وبنسبة مئوية (5.58٪).

التوصيات

5. الابتعاد عن المناطق التي تمارس فيها الانشطة البشرية لانها تسبب فقدان راس المال وعدم الاستفادة اوالربح.
6. السعي لاستثماروالاستفادة من المناطق الملائمة لقيام الانشطة.
7. العمل على تقييم ودراسة نقاط الضعف في المنطقة المتوسطة الملاءمة للمنطقة المتوسطة(المنطقة الوسطية) بغية إصلاحها و رفع درجة ملاءمتهالغرض الاستفادة منها في الجوانب الاقتصادية للمنطقة.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

Geomorphological Assessment of the Viability of the Landforms in the Khalekan Valley Basin for Human Uses

Nali Jawad Hamad

Department of Geography, Facalti Education, Koya University, Koya, Kurdistan Region, Iraq.

E-mail: nali.jawad@koyauniversity.org

Abstract:

The study aims to evaluating the landform in the khalakan basin and its to preparing appropriate model for the capacity of the lands by using remote sensing (RS) technology and geographic information system (GIS) by depending on function of (Wighted-Overlay) which can be considered as one of the significant function of GIS.

And in order to achieve the aim of the study, eight layers have been extracted for preparing appropriate ground model. according to the importance of each layer which is used to determine the ability and they are: (geological formations, slope, splash erosion, soil, plant cover (NDVI), elevation and lineaments, geomorphological unit) layers which can be considered as the result of Intrusive and extrusive processes. After the processes of Overlaying, the study successfully produced a general map for the appropriateness ground which categorized the area into three levels of appropriateness: the level of high appropriateness with area of(9.34Km), the level of mid appropriateness with area of (70.34Km) and the level with no appropriateness with area of (4.957Km.

Keywords: Geomorphological Units, Land Sat. Bergesma ,Slope

المصادر :

Bergsma, E.I., Rainfall Erosion Surveys for Conservation Planning, ITC. Journal, vol2.1983,p16.

FAO Coordination office for Northern Iraq. Hydrology of Northern Iraq ,Erbil, 2003, P 131. Vo.(1),

P.Buring , (1957) , Exploratory soil of Iraq , Ministry of Agriculture , Baghdad ,scale. 1/1000000

Robert J. Finley and Thomas C. Gustavso, (1981), Lineament Analysis Based on Landsat Imagery, Texas Panhandl, Bureau of Economic Geology, The University of Texas at Austin, p13.

Sissakain, V.K., and Fouad, S.F 2014 Geological Map of Slimani, Scale 1:25000, Iraq Geological Survey, Publication, Baghdad, Iraq.

Surdashy Ali, Geological map of Iraq Kurdistan, internal Reporter, FAO, Erbil Office, Scale 1: 500000.

Van Zuidam, R.A. and van Zuidam-Cancelado, (1979)F.I. Terrain Analysis and Classification using Aerial Photographs. Textbooks VII-6, Netherland: International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences (ITC). P251.

اقليم كوردستان العراق، وزراة التخطيط خريطة محافظة السليمانية، بمقياس(1:250000).

غنيم، عثمان محمد(2001)، تخطيط استخدام الارض الريفي والحضري، دار الصفاء للطباعة والنشر، ط1، عمان.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_6 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021