تحديد الاستخدامات البشرية لمنحدرات قضاء كويسنجق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

حسين كاظم عبد الحسين

ا **المستخلص:** –

يهدف البحث الى تحديد الاستخدامات البشرية لمنحدرات قضاء كويسنجق الذي يقع في محافظة أربيل في شمال العراق ضمن المنطقة الجبلية , أذ يبلغ مساحة القضاء (2036.4 كم2).

من خلال البحث تم دراسة الخصائص الطبيعية للمنطقة (جيولوجية المنطقة , التراكيب الخطية , التضاريس , مناخ , التربة) فضلا عن التعرف على التوزيع المكاني لكل من هذه الخصائص.

وتم التعرف على الخصائص الانحدارية فقد تم تصنيف زوايا الانحدار المنطقة حسب تصنيف YOUNG للمنحدرات , تم تصنيف اتجاهات الانحدار حسب الاتجاهات الرئيسية والثانوية واحتساب مساحتها و النسب المئوية التي تشغلها هذه الاتجاهات والزوايا الانحدار ضمن منطقة.

وتم تصنيف الاستخدامات البشرية بالاعتماد على النسب المئوية للانحدار الى (كل المجالات , منشأة وطرق تراعى الوسائل الفنية , زراعة المدرجات) فشغلت الأراضي التي يمكن ان تستثمر لأنشاء منشاة وطرق تراعى الوسائل الفنية اعلى تغطية مساحية بنسبة مئوية (26.62%) وزراعة المدرجات أقل تغطية مساحية بنسبة مئوية (17.78%) من مجموع المساحة الكلية, أما الأراضي التي لا يمكن ان تستخدم بسبب شدة الانحدار بلغت (227.14 كم2) أي بنسبة مئوية بلغت (11.15%) من مساحة المنطقة.

تبين ان المناطق الصالحة للاستخدامات البشرية حسب النسب المئوية للانحدار فضلا عن كونها مستقرة جيولوجيا (بعيدة عن التراكيب الخطية) 1326.7كم) أي بنسبة مئوية بلغت (65.15%) , والمساحة الأراضي التي لا يمكن استخدامها بسبب عامل الانحدار أو بسبب عدم استقراريه (قربها من التراكيب الخطية) هذا المنحدرات (709.7 كم2) ,أي بنسبة مئوية (34.85%) من مجموع المساحة الكلية للمنطقة.

Abstract:-

The research aims to determine the human uses of the slopes Koysanjaq spend which is located in the governorate of Erbil in northern Iraq as part of the mountainous region, with an elimination area (2036.4 km 2).

Through research was the study of the natural characteristics of the region (geological region, compositions written, topography, climate, soil) as well as to identify the spatial distribution of each of these characteristics.

Were identified regression characteristics were classified gradient region angles according to the classification YOUNG slopes, it was classified trends gradient as the main trends, secondary and calculating the area and the percentages occupied by these trends and angles gradient within the area..

It was human use classification based on the percentages of decline to (all areas, facilities and methods take into account the technical means, the cultivation of the stands) being held by land that can be invested for installation of an entity and methods take into account the technical means higher spatial coverage percentage (26.62%) and the cultivation of the stands less spatial coverage by C (17.78%) of the total area, and the land that cannot be used because of the steepness of (227.14 km2) of any percentage of (11.15%) of the area of the region.

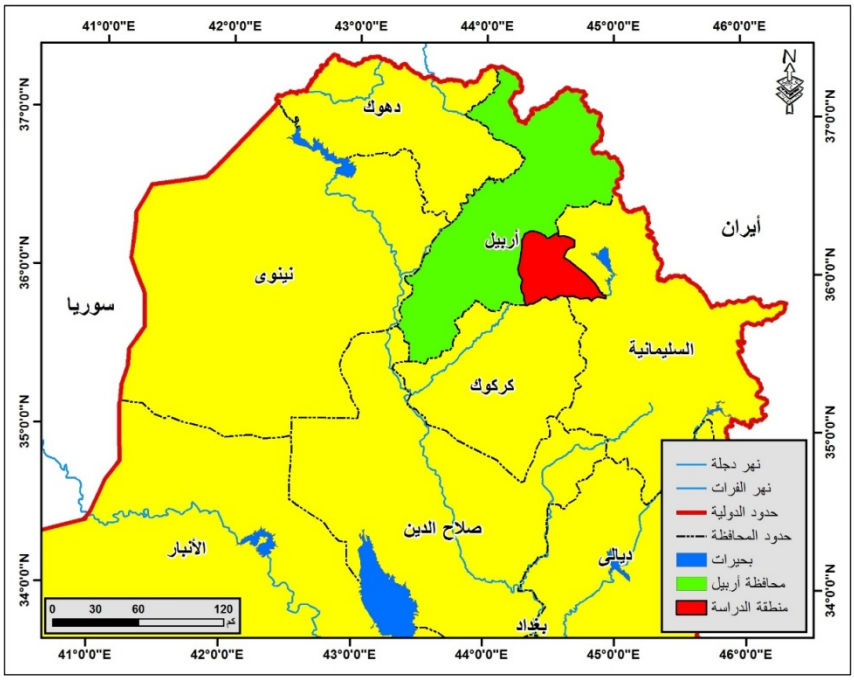
It turned out to be good areas for human use by the percentages of decline as well as being stable geology (far from the lineaments) 1326.7 km) of any percentage of (65.15%), and the area of land cannot be used due to the gradient factor or due to lack of stability of (the proximity of lineaments) this slopes (709.7 km 2), any percentage (34.85%) of the total area of the region.

مقدمة:

مع ازدياد عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة برزت ظاهرة التوسع الحضري على المناطق المجاورة مما أدى الى تكون مدن مليونيه دفعت الانسان الى البحث في انشاء مدن جديدة تستوعب هذا التوسع والازدياد في اعداد السكان المتزايدة ولاسيما في المناطق التي لم يستثمرها لوجود مخاطر او صعوبة استثمارها كما في المناطق الجبلية لصعوبة تطويعها لخدمة الانسان بسبب المنحدرات الشديدة على رغم مما توفره هذا المناطق من مناطق واسع وتوفر فيها كل مقومات الطبيعية السياحية.

موقع منطقة البحث:

تقع منطقة البحث من الناحية الفلكية بين دائرتي عرض (17 36ْ , 45 35ْ) وخطي طول (11 44ْ , 63 44ْ) , ومن الناحية الإدارية تقع منطقة البحت في شمال العراق ضمن محافظة أربيل في الجهة الشرقية منها (خريطة 1) بمساحة بلغت (2036.4 كم2)[1].



(خريطة 1) موقع منطقة البحث.

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة , خريطة العراق الادارية لعام 2012 , بمقياس 1 / 100000 , وبرنامج Arc GIS 10.3.

مشكلة البحث :-

تتلخص مشكلة البحث حول مايلي:

1. هل يمكن تصنيف المنحدرات حسب استخدامات البشرية لها؟

2. هل يمكن تحديد مناطق الاستخدامات البشرية الأمثل حسب زوايا واستقراريه المنحدرات؟

فرضية البحث:

يمكن ان نضع فرضيات للبحث وكمايلي:

1. يمكن تصنيف منحدرات منطقة البحث بالاعتماد على النسبة المئوية للانحدار الى الاستخدامات البشرية حسب هذه النسب.

2. يمكن تحديد مناطق الاستخدامات البشرية الأمثل من خلال بيئة برنامج (Arc GIS 10.3) والتي توفر تحليلات يمكن من خلالها تحديد المناطق التي تتمتع بأكثر استقرار من غيرها من نسب المئوية للانحدار.

أهمية البحث:

تعد هذا البحث من البحوث التطبيقية لمناطق البحث والتي تعطي لصاحب القرار تحديد دقيق للاستخدام الأمثل لهذه الاستخدامات البشرية التي يمكن ان تنشئ في هذا القضاء والاستفادة مما توفره المنطقة من مقومات يمكن استغلالها للسكن او للاستثمار السياحي لتوفر مناطق إضافية للمحافظة يمكن استغلالها وعدم التقييد بالمناطق السهلية في المحافظة او القضاء نفسه.

البيانات والوسائل المستخدمة في البحث:

1. **خريطة طبوغرافية** لمحافظة أربيل صادرة من مديرية المساحة العسكرية بمقياس (1/ 100,000) لسنة 1988.
2. **خريطة جيولوجية** صادره عن هيئة المسح الجيولوجي والتعدين لمنطقة أقليم كردستان العراق بمقياس (1 / 250,000) لسنة 1996.
3. **بيانات مناخية** لمحطة كويه من وزارة النقل والمواصلات , الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ , 2013 .
4. **أطلس محافظة أربيل** لدكتور هاشم ياسين حمه لسنة 2011.
5. **خريطة تربة العراق** الاستكشافية للعالم بيورنك بمقياس رسم (1/1000000) لسنة 1960.
6. **نموذج أرتفاع رقمي (DEM)** من نوع (ASTER) بدقة (30م * 30م).

7. **مرئية فضائية** من قمر الأمريكي لاندسات (Land SAT L8 OLI) بتاريخ 31 / 1 / 2017 تغطي منطقة البحث.
8. **برنامج Arc GIS 10.3** لأعداد الخرائط واستخراج الجداول.
9. **برنامج PCI Geomatrica 2015** لاستنباط التراكيب الخطية من مرئية.
10. **برنامج Excel 2010, word 2010** لأنتاج الجداول والاشكال.

المبحث الأول:

الخصائص الطبيعية لمنطقة البحث:

تعد الخصائص الطبيعية لمنطقة البحث أساسا للعمليات والعوامل التي تجري عليها مما تؤدي الى تشكيل مختلف ظواهرها ومن خلالها يمكن التنبؤ بالعمليات والعوامل التي تؤثر عليها مستقبل لذا تعد صورة لما يجري وما سوف يحصل ضمنها من خلال ما توفره من عوامل وعمليات تؤثر بالسلب او بالإيجاب على ظواهر المنطقة.

1. الخصائص الجيولوجية :

تقع منطقة البحث من الناحية التكتونية ضمن قطاع الطيات (fold zone) أذ يمتاز هذا القطاع بألتوائاته المتعددة المحدبة منها والمقعرة وكثرة التراكيب الجيولوجية [2], حيث يمتاز هذا القطاع بتأثره بشكل كبير بعوامل التعرية التي تتشكل العديد من الأودية والجروف وتكون أتجاها متعامد مع محور الطيات وخاصةً المحدبة منها, فعند هطول مياه الامطار الغزيرة فأنها تتخذ من الشقوق والصدوع مسارات ومجاري من خلال الصخور اعتبارها مناطق ضعف نسبية [3].

أما من الناحية الصخارية فأن طبقات الصخرية تعود الى تكوين شلير ضمن العصر الكريتاسي من الزمن الثاني (ميزوزويك) وصولاً الى العصر الهولوسين من الزمن الرباعي (خريطة 2) (جدول 1).

2. التراكيب الخطية:

هي مظاهر جيولوجية تقطع سطح الأرض بخطوط مستقيمة قليلة الانحناء , ويمكن مشاهدة هذه الخطيات عن طريق المرئيات الفضائية , وتكونت التراكيب الخطية نتيجة كسر في الصخور أو عمليات التعرية في صخور متفاوتة المقاومة للتعرية[4] , للتراكيب الخطية دور كبير في استقرار المنحدرات لكون مناطق تواجدها تعد مناطق ضعف جيولوجي فالمناطق التي تبتعد عن التراكيب الخطية تعد مناطق استقرار جيولوجي بالنسبة لمنحدرات المنطقة.

من خلال مرئية الفضائية[5] تم تحديد التراكيب الخطية الموجودة ضمن منطقة البحث (خريطة 3) والتي بلغت (283 تركيبة) بمجموع أطوالها بلغت (396.95 كم).

3. التضاريس:

تؤدي مظاهر السطح دوراً مهما في سرعة الجريان في الاحواض النهرية ونشاط العمليات الجيومورفولوجية المختلفة , فضلا عن تأثيرها في عناصر المناخ وتكوين التربة وكثافة ونوعية الغطاء النباتي.

تقع منطقة البحث ضمن المنطقة الجبلية حيث سجل أعلى ارتفاع ضمنها (1478 م) عند قمة الجبل في الجهة الشمالية الشرقية لمنطقة وأقل ارتفاع في الجهة الجنوبية الغربية ب (266 م)[6] (خريطة 4) بفارق أرتفاع (1221 م) عن مستوى سطح البحر.

قام الباحث بتقسم منطقة البحث الى فئات (خريطة 5) (جدول 2) (شكل 1) كمايلي:

1. سجل **الفئة الثانية (467 – 603) م** أعلى انتشار مساحي من بين فئات الارتفاع ضمن المنطقة بمساحة بلغت (685.14 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (33.64%) من مساحة منطقة البحث الكلية , والتي تنتشر بالجهة الغربية لجبل هيبت سلطان ووسط وغرب منطقة البحث.

2. سجل **الفئة الخامسة (975 – 1478) م** أقل انتشار مساحي من بين فئات الارتفاع ضمن المنطقة بمساحة بلغت (161.14 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (7.91%) من مساحة منطقة

البحث الكلية , أذ تضم هذه الفئة أعلى المناطق ارتفاعاً ضمن المنطقة , والتي تغطي قمة جبل هيب سلطان.

4. مناخ:

يعد المّناخ من العوامل المؤثرة في تشكيل وتطور الظواهر الأرضية ، وهذا يأتي من تأثيره في العمليات الجيومورفية ، التي تعد في الكثير منها، انعكاسا مباشراَ للمناخ ، الذي لا يمكن دراسة أي عملية من دون الأخذ في الحسبان أهميته كعامل يتحكم بشكل مباشر، أو غير مباشر بالعمليات الجيومورفية. فهو يؤثر في قوة معدلات التجوية وألحت والانهيار الأرضي، وعمليات الأرساب، حيث ترتبط هذه العمليات ارتباطا وثيقا بعناصر المّناخ، لاسيما الاشعاع الشمسي والمطر والحرارة والرياح، التي ينتج عن اختلافها أشكال جيومورفولوجية متباينة، حتى وان تشابهت في التضاريس ونوع الصخر وتركيبه [7].

أعتمد الباحث على محطة كويه الواقعة داخل منطقة البحث (قضاء كويسنجق) , أذ ارتفعت معدل درجات الحرارة خلال فصل الصيف لتصل الى اعلى معدلاتها بمقدار (**41.6** مْ) في شهر تموز ثم تبدء بالانخفاض لتسجل أدنى معدلاتها في فصل الشتاء ولاسيما بشهر كانون الثاني بمقدار (**4.8** مْ) , سجلت معدل السنوي لسرعة الرياح معدل السنوي (**2.1** م/ ثا) أما مجموع كمية الامطار الساقطة بلغ معدلها السنوي (**666.2** ملم) أذ سجل أعلى مجموع ضمن المحطة في فصل الشتاء ولاسيما شهر كانون الثاني بمقدار(**130.3** ملم) أما في فصل الصيف انعدمت المطار بشكل شبة تام ولا سيما في شهري (تموز , أب) (جدول 3).

5. التربة:

بوجد ضمن المنطقة العديد من أنواع الترب بالاعتماد على تصنيف بيورنك للتربة[8] (خريطة 6) (جدول 4) (شكل 2) وكمايلي:

1. **أرض وعرة مشققه صخرية:** تشغل هذا النوع من الترب مساحة (740.78 كم2) بنسبة (36.38 %) من مجموع مساحة منطقة البحث تمتاز بكونها ضحلة ذات عمق يتراوح بين (3– 10

سم) وذات لون بني غامق حيث يسود في هذا النوع عملية التعرية المائية [9] , يغطي هذا النوع من الترب أغلب سفوح جبل هيبت سلطان.

2. تربة كستنائية ضحلة: تشغل هذا النوع من الترب مساحة (118.32 كم2) بنسبة (5.81 %) من مجموع مساحة منطقة البحث أذ تمتاز بكونها ذات لون فاتح يميل الى اللون الكستنائي أو البني ويرجع الى قلة المواد العضوية فيها بسبب تراكم طبقة جيرية فيها أو بالقرب من السطحية منها[10] , يغطي هذا النوع الجهة الشمالية الشرقية لمنطقة البحث.

3. تربة الليثوسول: تشغل هذا النوع من الترب مساحة (34.28 كم2) بنسبة (1.68 %) من مجموع مساحة منطقة البحث وهي أقل نسبة من بين أنواع الترب الموجودة ضمن المنطقة , والتي تمتاز بكونها تربة تحتوي على مواد عضوية خصبة ويوجد فيها حجر الكلس والطفل والحجر الرملي وصالحة للزراعة جميع المحاصيل[11] .

4. تربة بنية: تشغل هذا النوع من الترب مساحة (1142.98 كم2) بنسبة (56.13 %) من مجموع مساحة منطقة البحث وهي أعلى نسبة من بين أنواع الترب الموجودة ضمن المنطقة والتي تشغل أكثر من نصف منطقة البحث وتغطي المناطق الجنوبية والغربية فضلا عن وسط المنطقة , يمتاز هذا النوع من الترب بكونه تربه ذات لون بني يحتوي على تجمعات كلسية عميقة ونسب قليلة من المواد العضوية والاملاح[12].

المبحث الثاني :

المنحدرات والاستخدامات البشرية

1.2. المنحدر :

يعد المنحدر هو تغيير سطح الأرض عن الأفق أو ميلان الذي يرتبط بين نقطتين مختلفتي المنسوب[13] والجرف أو الحافة كل منهما عبارة عن سطح من الأرض راسي أو شبة رأسي الامتداد يزيد درجة انحداره عن مستوى الافقي لسطح الأرض عن (40ْ)[14] .

قام الباحث بتحليل المنحدرات كمايلي:

1.1.2. اتجاه المنحدر:

يحدد من خلال اتجاه المنحدر وجه المنطقة المرتفعة (وجه السفح) او وجه المنحدر ويمكن ان يحدد من خلال الاتجاهات (الشمال – الجنوب – الشرق – الغرب) والاتجاهات الأخرى الثانوية وفقا الاتجاه الانحدار, جرى حساب اتجاه الانحدار من خلال (Aspect) لكل مثلث موجود في الهيئة الخلوية (Raster) اذ يتم قياس الاتجاه مع اتجاه عقرب الساعة بالدرجات (Clock wise)Ω , اذ يبدأ في الشمال بالدرجة (0ْ) ثم تنتهي بالشمال بدورة كاملة (360ْ) , ولكل خلية موجودة في الهيئة الخلوية (Raster) ميل معين ينتج عنه اتجاه هذا الانحدار[15].

من خلال (خريطة 7) (جدول 5) و(شكل 3) نستنتج مايلي:-

ان المساحات التي يشغلها اتجاهات المنحدرات تتصف بالتجانس بشكل عام اذ لا يوجد تباين كبير بين اتجاهات الانحدار الا ان اتجاه الجنوب الغربي سجل أعلى انتشار مساحي من بين أنواع الاتجاهات بمساحة بلغت (327.44 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (16.08 %) من مساحة الكلية للمنطقة ,.

سجلت بقية الاتجاهات (الجنوب , الغرب , الشرق) مساحه بلغت (321.41 , 252.95 , 246.8) كم2 , أي بنسبة مئوية بلغت (15.78 % , 12.42% , 12.12%) من أجمالي مساحة المنطقة الكلية.

أما اتجاه (الشمال) سجل أدنى انتشار مساحي ضمن منطقة الدراسة أذ سجلا مساحة بلغت (198.83) كم2 , أي بنسبة مئوية بلغت (9.76 %) من أجمالي مساحة الكلية للمنطقة .

2.1.2. درجة الانحدار:

هناك العديد من التصنيفات التي تصنف على أساسها زوايا انحدار المنطقة ومن ضمنها تصنيف Young[16] الذي اعتمد عليه الباحث في التصنيف فمن خلال DEM منطقة البحث تم استخراج slope منطقة البحث واستخرجت النتائج (خريطة 8) (جدول 6) و(شكل 4) الى :-

1. سجل المناطق **(قليلة الانحدار)** حسب تصنيف **young** والتي تتراوح زوايا انحدار منحدراتها ما بين (5.1° – 10°) أعلى انتشار مساحي بلغت (702.55 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (34.5%) من مساحة منطقة البحث بالكامل والتي تنتشر في الجهة الغربية لجبل هيبت سلطان.

2. سجل المناطق **(جرفية)** حسب تصنيف **young** والتي تتضمن زوايا الانحدار الأعلى (الأكثر من 45°) اقل انتشار مساحي بلغت (4.99 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (0.25%) من مساحة منطقة البحث بالكامل والتي تتواجد في المناطق القريبة من قمم الجبلية.

2.2. الاستخدامات البشرية لمنحدرات:

لتحديد الاستخدامات البشرية لمنحدرات قضاء كويسنجق قام باحث بمايلي:-

1. الاستخدامات البشرية حسب النسب المئوية للانحدار:-

يمكن تصنيف المنحدرات بالاعتماد على النسبة المئوية للانحدار حسب الاستخدامات البشرية لها[17] من خلال استخراج قيمة النسب المئوية لمنحدرات المنطقة داخل بيئة برنامج Arc GIS 10.3 وdem منطقة البحث فكانت نتائج (خريطة 9) و(جدول 7) و(شكل 5):

- **كل المجالات :** تبلغ الأراضي التي تنحصر نسب المئوية لانحدارها ما بين (0 -3ْ) والتي تمثل الانحدار من نوع لطيف مساحة (423.12 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (20.78%) من مساحة المنطقة الكلية وهي أعلى نسبة من أصناف منطقة البحث, والتي يمكن انشاء عليها كافة الاستخدامات البشرية وبكل المجالات دون أي عائق تسبب انحدار السطح لكونها مناطق قريبة من الانبساط يمكن ان تستخدم بها الآلات بكل حرية , أذ ينتشر هذا النوع من الانحدار في بطون اودية منطقة البحث ولاسيما في المناطق الجنوبية والجنوبية الغربية.

- **منشاة وطرق تراعى الوسائل الفنية:** تبلغ الأراضي التي تنحصر نسب المئوية لانحدارها ما بين (4ْ – 10ْ) والتي تمثل الانحدار من نوع السفوح المعتدلة مساحة (542.04 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (26.62%) من مساحة منطقة البحث , والتي يمكن ان تستثمر بأنشاء منشاة وطرق لكن يراعى بها بعض الوسائل الفنية للوقاية من خطر الذي يمكن ان تسبب هذه المنحدرات على هذه المنشأة والطرق , أذ تنتشر هذا النوع من المنحدرات في الجهة الجنوبية والجنوبية الغربية للمنطقة.

- **مباني بشروط هندسية خاصة:** تبلغ الأراضي التي تنحصر نسب المئوية لانحدارها ما بين (11ْ – 20ْ) والتي تمثل الانحدار من نوع الانحدار قوي مساحة (482.02 كم2) , أي بنسبة

مئوية بلغت (23.67 %) من مساحة منطقة البحث , والتي يمكن ان تستثمر بأنشاء مباني بشروط هندسية تتمثل بتسوية الانحدار لكي يوفر شروط هندسية تسمح لأنشاء هذه المباني للتوفر لها استقراريه وتقليل الخطر الذي يمكن ان تسبب هذه المنحدرات على مباني, أذ تنتشر هذا النوع من المنحدرات في اقدام جبل هيب سلطان وبعض المناطق المتفرقة ضمن منطقة الدراسة ولا سيما في الجهة الجنوبية.

- **زراعة المدرجات:** تبلغ الأراضي التي تنحصر نسب المئوية لانحدارها ما بين (21ْ – 32ْ) والتي تمثل الانحدار من نوع السفوح المنحدرة مساحة (362.04 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (17.78 %) من مساحة منطقة البحث , والتي يمكن ان تستثمر بزراعة المدرجات لمختلف المحاصيل الزراعية لكون هذه المناطق شديدة الانحدار تصعب انشاء عليها أي بناء فزراعتها يمكن ان توفر للإنسان استقرار لكون النبات يقوم بتثبيت التربة فضلا عن توفير مصدر للغداء , أذ تنتشر هذا النوع من المنحدرات في اغلب سفوح جبل هيب سلطان وبعض المناطق المتفرقة ضمن منطقة الدراسة ولا سيما في الجهة الجنوبية والغربية.

- **لايمكن استخدامها:** تبلغ الأراضي التي تنحصر نسب المئوية لانحدارها ما بين (33ْ – 100ْ) والتي تمثل الانحدار من نوع المنحدر جداً مساحة (227.14 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (11.15 %) من مساحة المنطقة بالكامل وهي أقل نسبة من بين أصناف منحدرات المنطقة , والتي لا يمكن ان تستخدم في أي مجال لكونها منحدرة جدا تسبب أعاقة في الحركة فضلا عن صعوبة استخدامات الآلات وعملية تسوية المنحدر فيها مكلفة جدا وغاية في الصعوبة مما يفضل عدم استخدامها في أي مجال لكونها تسبب خطر على المبنى نفسة.

.أستقرارية المنحدرات :

يعد عامل الاستقرارية للمنحدرات التي تستثمر في احد الاستخدامات البشرية عامل مهم ومؤثر لكونها توفر استقراريه للمبنى او المنشأة وعدم تعرضها مستقبلا لعمليه انهيار من خلال تحرك اساسات أو قاعة هذا المبنى او المنشأة المقامة على هذه المنحدرات , ولتحديد استقراريه المنحدر من خلال الاعتماد على البعد والاقتراب من التراكيب الخطية التي تمثل مناطق ضعف جيولوجي وعدم استقرار

فقد تم تقسيم منطقة البحث الى ثلاثة انواع تمثل أنواع الاستقرارية على منحدرات منطقة[18] (خريطة 10) (جدول 8) (شكل 6) وكمايلي:-

- **مناطق الغير مستقرة (أقل من 250م)** : هي المناطق التي لا تبعد عن التراكيب الخطية مسافة 250م والتي تبلغ مساحتها (482.56 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (23.7%) من مساحة المنطقة بالكامل وهي أقل نسبة من بين انواع الاستقرارية منطقة البحث , أذ تمثل هذه المناطق غبر مستقرة ويجب استثنائها في حالة إقامة منشأة او مبنى ضمن منطقة البحث.

- **مناطق متوسطة (251 – 500) م** : هي المناطق التي تبعد عن التراكيب الخطية مسافة ما بين (251 – 500) م والتي تبلغ مساحتها (817.33 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (40.14 %) من مساحة المنطقة بالكامل وهي أعلى نسبة من بين انواع الاستقرارية منطقة البحث , أذ تمثل مناطق متوسطة الاستقرارية للمنشأة أو مبنى الذي يقام علية لذا لا يتمتع هذه المنشأة او مباني عليها بأستقرارية تامه لكونها المسافة التي تبعدها عن التراكيب الخطية ليست كافية.

- **مناطق مستقرة (أكثر من 501) م** : هي المناطق التي تبعد عن التراكيب الخطية مسافة أكثر من (500 م) والتي تبلغ مساحتها (736.51 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (36.17 %) من مساحة المنطقة بالكامل , أذ تمثل مناطق المستقرة فيما لو انشاءه عليها منشأة أو مبنى لكونها تبتعد عن التراكيب الخطية مسافة كافية لتكون منطقة تبتعد عن تأثير الضعف الجيولوجي الذي تسببه.

3. تحديد الاستخدامات البشرية للمنحدرات:

بعد ان تم تصنيف المنحدرات بالاعتماد على النسب المئوية للانحدار حسب الاستخدامات البشرية لكل انحدار وبعد ان تم تحديد طبيعة الاستقرارية للمنحدرات بعد ان صنفت الى أنواع من خلال برنامج Arc GIS 10.3يمكن تحديد الاستخدام الأمثل للمنحدر ودرجة الاستقرارية هذه المنحدرات عن طريق عمل مطابقة(OVERLAY) بين طبقتي الاستخدامات والاستقرارية فيتعطي نتائجها لصاحب القرار في الوصول الى قرار الصائب في تحديد مواقع انشاء المنشأة او المبنى او أي استخدام اخر(خريطة 11)(جدول 9)(شكل 7) وكما يلي:

❖ **كل المجالات:** تبلغ المساحة التي يمكن استثمارها في كل المجالات ضمن منطقة البحث بالاعتماد على نسب المئوية للانحدار فضلا عن كونها منطقة مستقرة جيولوجياً (بعيدة عن التراكيب الخطية) (100.17 كم2) ,أي بنسبة مئوية بلغت (23.67%) من مساحة المناطق التي يمكن استثمارها في كل المجالات حسب نسب المئوية للانحدار (خريطة 12).

أما المناطق التي يمكن استثمارها في كل مجالات الا أنها غير مستقرة جيولوجيا (قربها من التراكيب الخطية) وتسبب خطر على منشأة أو مبنى الذي ينشئ فوقها بلغت مساحتها (118.45 كم2) أي بنسبة مئوية (27.99%) من مساحة المناطق التي يمكن استثمارها في كل مجالات حسب نسب المئوية للانحدار

(خريطة 12).

❖ **منشأة وطرق تراعى الوسائل الفنية:** تبلغ المساحة التي يمكن استثمارها في انشاء منشأة تراعي الوسائل الفنية ضمن منطقة البحث بالاعتماد على نسب المئوية للانحدار فضلا عن كونها منطقة مستقرة جيولوجياً (بعيدة عن التراكيب الخطية) (189.75 كم2) ,أي بنسبة مئوية بلغت (35.01%) من مساحة المناطق التي يمكن استثمارها في انشاء منشأة تراعي الوسائل حسب نسب المئوية للانحدار (خريطة 13).

أما المناطق التي يمكن استثمارها في انشاء منشأة تراعي الوسائل الفنية الا أنها غير مستقرة جيولوجيا (قربها من التراكيب الخطية) وتسبب خطر على منشأة أو مبنى الذي ينشئ فوقها بلغت مساحتها (126.84 كم2) أي بنسبة مئوية (23.4 %) من مساحة المناطق التي يمكن استثمارها في انشاء منشأة تراعي الوسائل حسب نسب المئوية للانحدار (خريطة 13).

❖ **مباني بشروط هندسية خاصة:** تبلغ المساحة التي يمكن استثمارها في أنشاء مباني بشروط هندسية خاصة ضمن منطقة البحث بالاعتماد على نسب المئوية للانحدار فضلا عن كونها منطقة مستقرة جيولوجياً (بعيدة عن التراكيب الخطية) (212.04 كم2) ,أي بنسبة مئوية بلغت (43.99 %)

من مساحة المناطق التي يمكن استثمارها في أنشاء مباني بشروط هندسية خاصة حسب نسب المئوية للانحدار (خريطة 14).

أما المناطق التي يمكن استثمارها في أنشاء مباني بشروط هندسية خاصة الا أنها غير مستقرة جيولوجيا (قربها من التراكيب الخطية) وتسبب خطر على منشأة أو مبنى الذي ينشئ فوقها بلغت مساحتها (183.68 كم2) أي بنسبة مئوية (38.11 %) من مساحة المناطق التي يمكن استثمارها في أنشاء مباني بشروط هندسية خاصة حسب نسب المئوية للانحدار (خريطة 14).

❖ **زراعة المدرجات:** تبلغ المساحة التي يمكن استثمارها في زراعة المدرجات ضمن منطقة البحث بالاعتماد على نسب المئوية للانحدار فضلا عن كونها منطقة مستقرة جيولوجياً (بعيدة عن التراكيب الخطية) (171.35 كم2) ,أي بنسبة مئوية بلغت (47.33 %) من مساحة المناطق التي يمكن استثمارها في زراعة المدرجات المجالات حسب نسب المئوية للانحدار (خريطة 15).

أما المناطق التي يمكن استثمارها في زراعة المدرجات الا أنها غير مستقرة جيولوجيا (قربها من التراكيب الخطية) وتسبب خطر على منشأة أو مبنى الذي ينشئ فوقها بلغت مساحتها (53.59 كم2) أي بنسبة مئوية (14.8 %) من مساحة المناطق التي يمكن استثمارها في زراعة المدرجات حسب نسب المئوية للانحدار (خريطة 15).

❖ **لا يمكن استخدامها:** تبلغ المساحة التي لا يمكن استخدامها في أي مجال من استخدامات البشرية بسبب الانحدار أو بسبب عدم الاستقرارية لقربها من التراكيب الخطية (709.7 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (34.85 %) من مجموع مساحة المنطقة بالكامل.

نستنتج مما تقدم:

1. ان نسب المئوية للمساحة المستقرة التي يمكن ان تنشئ عليها الاستخدامات البشرية (منشأة وطرق تراعى الوسائل الفنية , مباني بشروط هندسية , زراعة المدرجات) أكثر من نسب المئوية للمساحة التي لا يمكن ان تنشئ عليها هذه الاستخدامات مما توفر تعطي لصاحب القرار مساحة أوسع لاختيار المناطق المناسب لأقامه أي مشروع ضمن هذه المناطق.

2. ان نسبة المئوية للمساحة المناطق التيس يمكن ان تستثمر في انشاء كافة الاستخدامات البشرية كانت أقل من النسبة المئوية التي يفضل الابتعاد عنها بسبب عدم استقراريتها لكونها مناطق ضعف جيولوجي (قربها من التراكيب الخطية).

❖ **<u>الأستنتاجات والتوصيات:</u>**

1. توفر تقنيات الحديثة من نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد من تسهيلات هائلة في دراسات جغرافية التطبيقية فضلا عن توفيرها مقومات الاخيار الصائب لصاحب القرار في الاستخدام الأمثل للأرض واستثمارها بأفضل طريقة ممكنه وتقليل التكاليف الى اقصى حد ممكن.

2. ان (36.17 %) من مساحة المنطقة مستقرة جيولوجيا (بعيدة عن التراكيب الخطية) و(23.70%) من مساحة المنطقة غير مستقرة جيولوجيا (قريبة عن التراكيب الخطية) مما يدلل ان نسبة المئوية لمساحة المناطق المستقرة أعلى من نسبة المئوية لمساحة المناطق غير مستقرة ضمن المنطقة.

3. تبلغ الأراضي الصالحة للاستثمار في مختلف المجالات فضلا عن كونها مستقرة جيولوجيا (قربها من التراكيب الخطية) (1326.7 كم2) , أي بنسبة مئوية بلغت (65.15 %) من مجموع مساحة البحث وهي أكثر من نصف مساحة المنطقة يمكن أستثمارها ومستقرة جيولوجيا تخفف من ضغط على المناطق المزدحمة في القضاء وتخفيف عنها.

4. يمكن أستثمار واسعه في زراعة المدرجات التي توفر هذه المزروعات مصدر للعيش وطبيعة خضراء للمناطق مما يدفع الى توصيل بقية الخدمات مثل طرق وخدمات للمنطقة.

5. تتوفر للمنطقة مجموعة من المقومات السياحية لكونها منطقة جبلية وتتضمن مجموعة من الاودية والنبات الطبيعي والتي تبتعد عن ضجيج المدينة وذات طبيعة خلابة ا تدفع الى انشاء خدمات ومنشأة ومدن العاب.

6. تتكون منطقة البحث مجموعة من العوامل والعمليات التي يجب اخذ الحيطة في نظرة الاعتبار هذه العوامل والعمليات عن أي أستخدام ضمن المنطقة لكونها تكون معقدة.

❖ **الجداول:**

(جدول 1) العمود الجيولوجي لمنطقة البحث

الزمن	العصر	التكوين	المكونات	مقاومة للتعرية
الرابع	الهولوسين	ترسبات المنحدرات	تكسرات صخرية مع ترسبات فتاتية ناعمه	ضعيف المقاومة
الثالث	البلايوسين	باي حسن	كونكلاموريت (المتكتلات) وحجر رملي وحجر طيني	ضعيف المقاومة
	الميوسين	الفتحة	جبس ومارل وحجر جيري وحجر طيني احمر وحجر غريني	ضعيف المقاومة
	الايوسين	كولوش	حجر رملي وطفل ومدملكات	متوسط المقاومة
		خومالة	حجر جيري وحجر جيري المارلي ودولومايت	مقاوم
		بلاسي	حجر جيري مطبق	مقاوم
الثاني	الكريتاسي	تانجرو	صخور المارل الغريني والغرين والرمل ومجمعات	ضعيف المقاومة
		طبقات سويس الحمراء	حجر الرملي الاحمر , حجر الطيني الاحمر وأحجار الكلس	متوسط المقاومة
		شلير	الحجر الجيري والحجر الرملي الكونكلامريت	مقاوم

المصدر: تقرير المسح الجيولوجي لمنطقة لمنطقة أقليم كردستان العراق بمقياس (1 / 250,000) لسنة 1996

(جدول 2) فئات الارتفاع منطقة البحث

فئات الارتفاع	من	الى	المساحة ب (كم2)	النسبة المئوية
الأولى	266	465	440.5	21.63
الثانية	467	603	685.14	33.64
الثالثة	604	765	451.92	22.19
الرابعة	766	974	297.7	14.62
الخامسة	975	1478	161.14	7.91
المجموع			**2036.4**	**100**

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) لمنطقة البحث , Arc GIS 10.3.

(جدول 3) العناصر المناخية لمحطة كويه للمدة (1982 – 2013)

الاشهر	دوائر العرض			خطوط الطول	الارتفاع (م)
	36ْ 05ً			44ْ 37ً	610
	معدل درجات الحرارة (ْم)			الرياح (م/ثا)	الامطار (ملم)	الرطوبة النسبية
	العظمى	الصغرى	المعدل			
كانون الثاني	10.8	4.8	7.8	2	130.3	72.9
شباط	12.5	5.8	9.1	2.3	102.9	69.5
أذار	17.8	8.8	13.3	2	163.2	64.5
نيسان	23.6	13.6	18.6	2	74.5	63.8
أيار	30.3	19.6	24.9	2	15.2	53.2
حزيران	37.7	27	32.3	2.8	2.6	40.9
تموز	41.6	32.9	37.2	2.4	0	38.3
أب	41.3	28.6	34.9	2.2	0	42.5
أيلول	37.3	24.8	31	2.1	7.3	46.2

تشرين الاول	30.4	19.2	24.8	1.5	37.2	52.3
تشرين الثاني	20.3	11.5	15.9	1.7	45.4	56
كانون الاول	14.1	6.5	10.3	1.4	87.6	57.5
معدل	**26.4**	**16.9**	**21.6**	**2.1**	-	**54.8**
مجموع	-	-	-	-	**666.2**	-

المصدر: بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات أقليم كردستان , الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ , بيانات غير منشورة , 2014.

(جدول 4) أنواع الترب في منطقة البحث

ت	أنواع الترب	المساحة ب(كم)	النسبة المئوية
1	**تربة وعره مشققه صخرية**	740.78	36.38
2	**تربة كستنائية ضحلة**	118.32	5.81
3	**تربة الليثوسول**	34.28	1.68
4	**تربة بنية ذات سمك متوسط**	1142.98	56.13
	المجموع	**2036.36**	**100**

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة بيورنك , برنامج Arc GIS 10.3.

(جدول 5) اتجاه منحدرات منطقة البحث

الاتجاهات	الاتجاة بالدرجة		المساحة ب (كم2)	النسبة المئوية
منبسطة	0	0	1.71	0.08
الشمال	337.6	22.5	198.83	9.76
الشمال الشرقي	22.6	67.5	243.42	11.95
الشرق	67.6	112.5	246.8	12.12
الجنوب الشرقي	112.6	157.5	251.47	12.35
الجنوب	157.6	202.5	321.41	15.78
الجنوب الغربي	202.6	247.5	327.44	16.08
الغرب	247.6	292.5	252.95	12.42
الشمال الغربي	292.6	337.5	192.37	9.45
المجموع			**2036.4**	**100**

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) , برنامج Arc GIS 10.3.

(جدول 6) تصنيف YOUNG لمنحدرات منطقة البحث

تصنيف	زواية الانحدار بالدرجة		المساحة ب (كم2)	النسبة المئوية
ارض مستوية	0	2	31.71	1.56
انحدار طفيف	2.1	5	537.29	26.38
قليلة الانحدار	5.1	10	702.55	34.50

متوسطة الانحدار	10.1	18	472.49	23.20
منحدرة جدا	18.1	30	217.83	10.70
شديدة الانحدار	30.1	45	69.54	3.41
جرفية	45.1	وأكثر	4.99	0.25
المجموع			**2036.4**	**100**

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) , برنامج Arc GIS 10.3.

(جدول 7) الاستخدامات البشرية حسب النسب المئوية للانحدار منطقة البحث

ت	الاستخدامات البشرية	الانحدار	النسب المئوية للانحدار		المساحة ب(كم2)	النسبة المئوية
1	كل المجالات	انحدار لطيف	0	3	423.12	20.78
2	منشاة وطرق تراعى الوسائل الفنية	سفوح معتدلة	4	10	542.04	26.62
3	مباني بشروط هندسية خاصة	انحدار قوي	11	20	482.02	23.67
4	زراعة المدرجات	سفوح منحدرة	21	33	362.04	17.78
5	لا يمكن أستخدامها	منحدر جداً	33	100	227.14	11.15
مج					**2036.36**	**100**

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على محمد صبري محسوب , الاطلس الجيومورفولوجي (معالجة تحليلية للشكل والعملية) , دار الفكر العربي , للطباعة والنشر , القاهرة , 2001 , ص 90. نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) , برنامج Arc GIS 10.3.

(جدول 8) استقرارية منحدرات منطقة البحث

ت	نوع الاستقرارية	البعد عن التراكيب الخطية	المساحة ب(كم2)	النسبة المئوية
1	مستقرة	أكثر من 500م	736.51	36.17
2	متوسطة	500 – 250	817.33	40.14
3	غير مستقرة	أقل من 250	482.56	23.70
	المجموع		**2036.4**	**100**

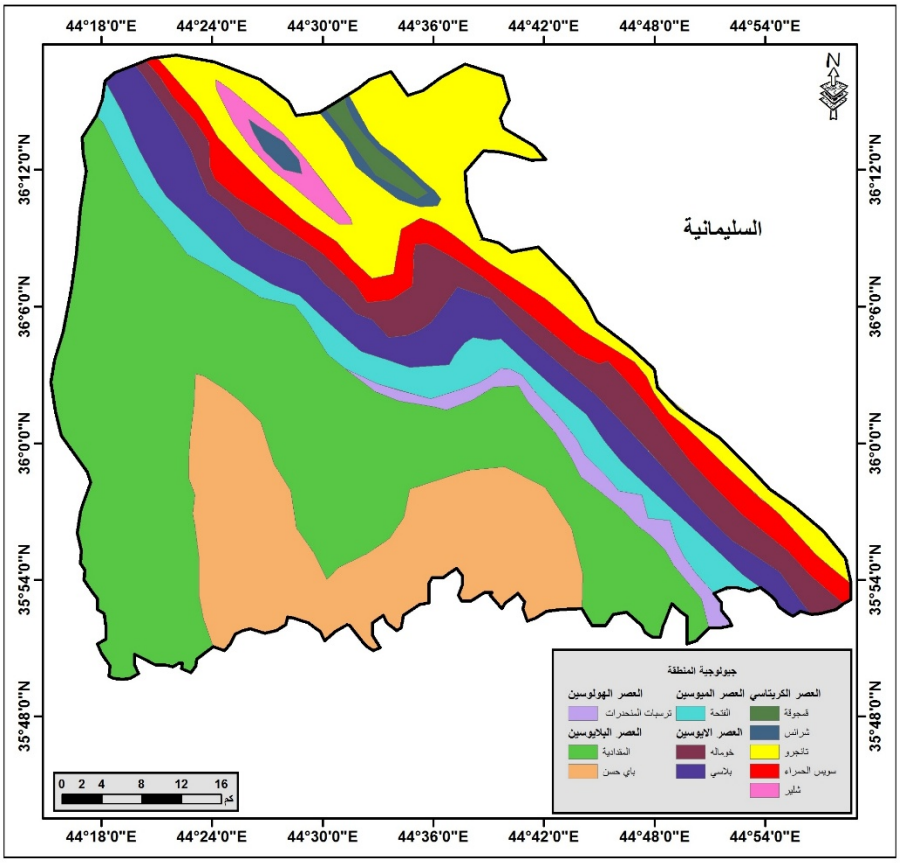
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , محطة كوية , بيانات غير منشورة , برنامج Arc GIS 10.3.

(جدول 9) الاستخدامات البشرية حسب تواحدها ضمن أنواع استقرارية المنحدرات

ت	الاستخداما ت البشرية	نوع الاستقرارية						المجموع ب(كم2)	النسبة المئوية
		مستقرة		متوسطة		غير مستقرة			
		كم2	%	كم2	%	كم2	%		
1	كل المجالات	100.17	23.67	204.5	48.33	118.45	27.99	423.12	100
2	منشأة وطرق تراعى الوسائل الفنية	189.75	35.01	225.45	41.59	126.84	23.4	542.04	100
3	مباني بشروط هندسية خاصة	212.04	43.99	86.3	17.9	183.68	38.11	482.02	100
4	زراعة المدرجات	171.35	47.33	137.1	37.87	53.59	14.8	362.04	100
	المجموع	763.51	100	817.33	100	482.56	100	1809.22	100
	الأراضي الصالحة للاستخدامات البشرية ومستقرة							1326.7	65.15
	الأراضي التي لا يمكن استخدامها او غير مستقرة							709.7	34.85
	المجموع							2036.4	100

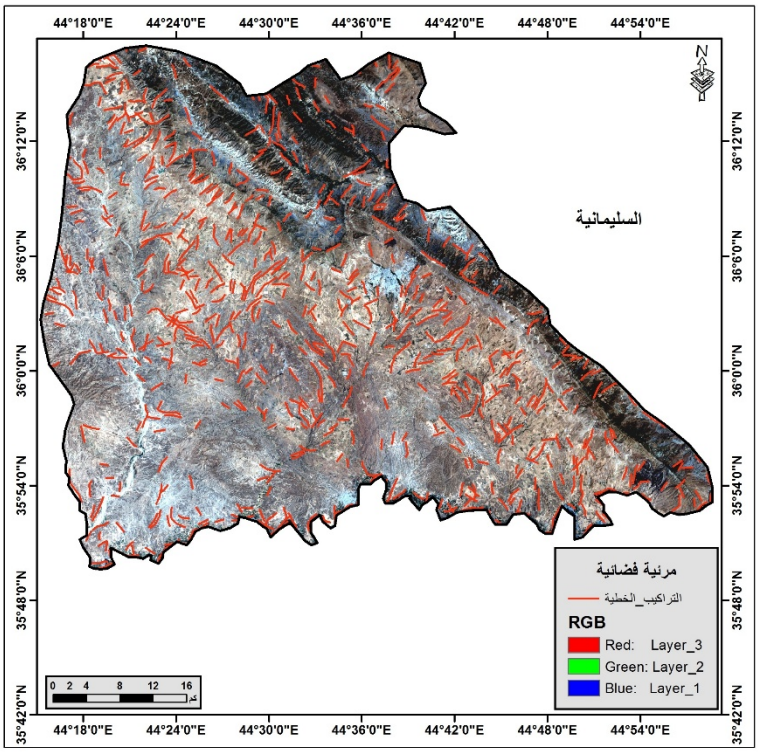
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc GIS 10.3.

(خريط 2) خريطة جيولوجية منطقة البحث



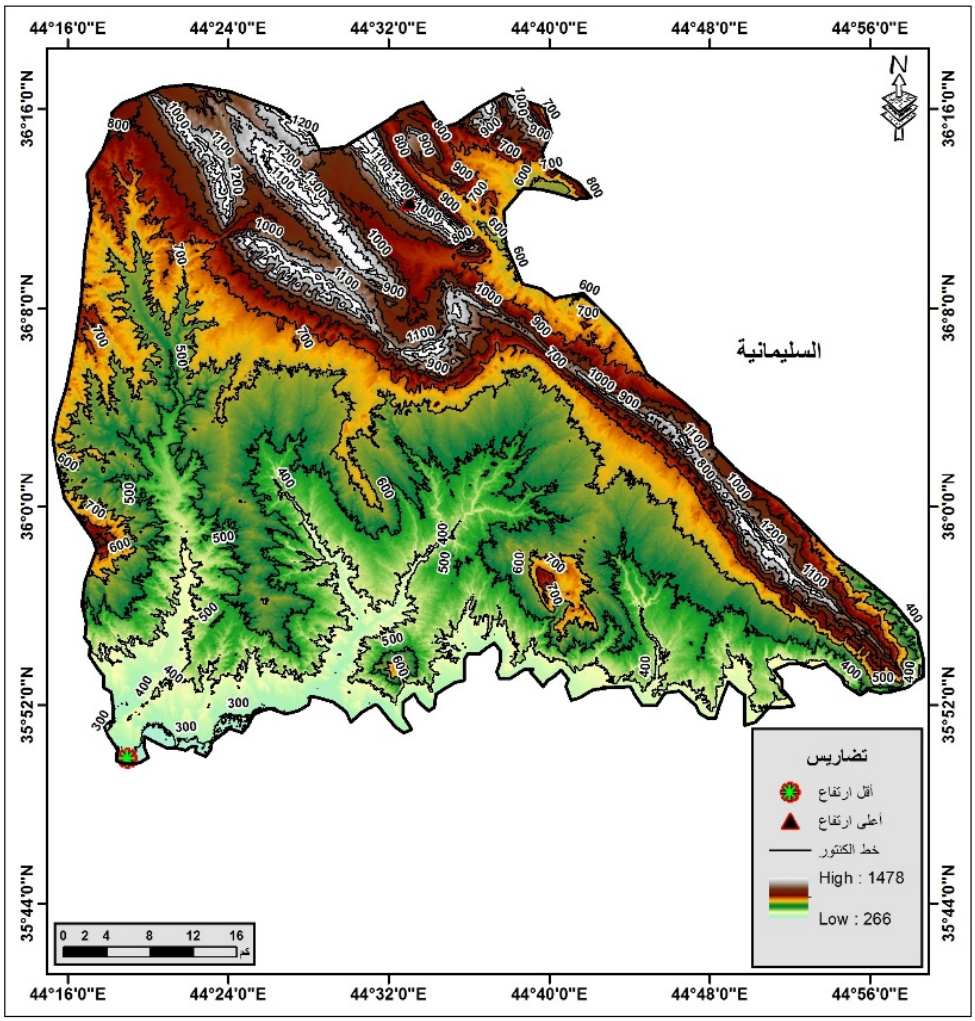
المصدر: من عمل الباحث تقرير المسح الجيولوجي لمنطقة لمنطقة أقليم كردستان العراق بمقياس (1 / 250,000) لسنة 1996 , برنامج Arc GIS 10.3.

(خريطة 3) مرئية فضائية لمنطقة البحث



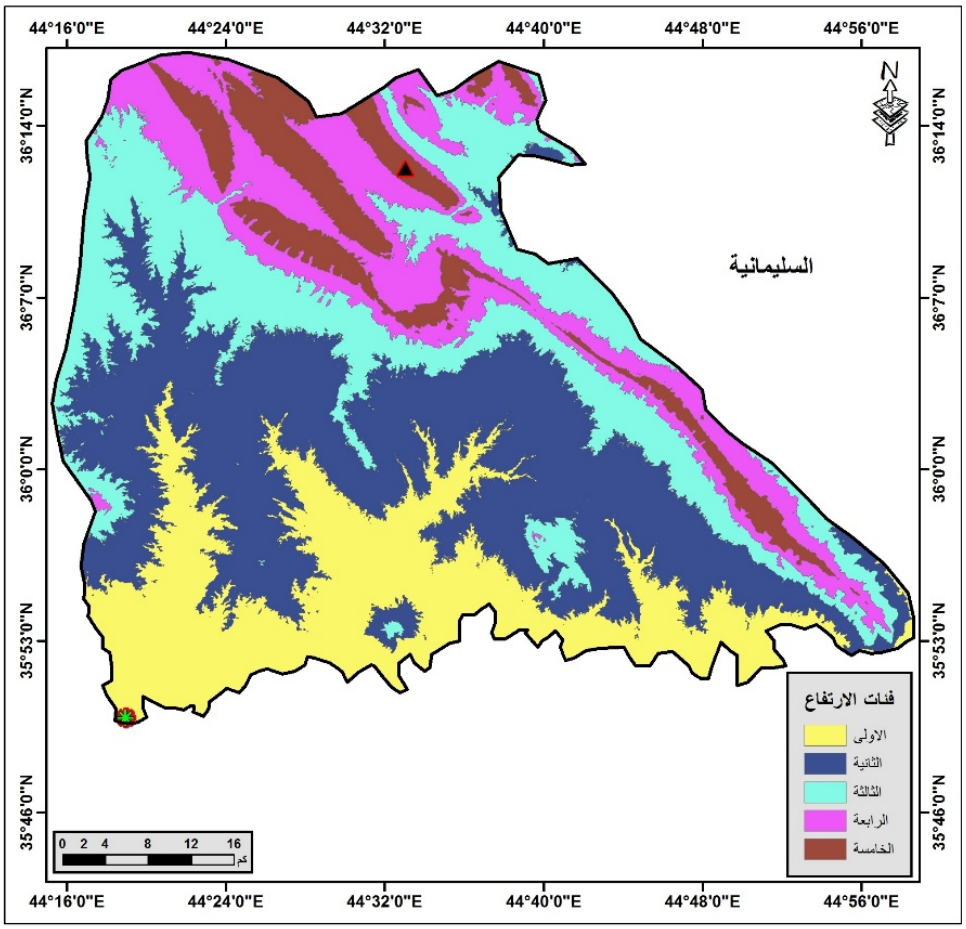
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مرئية فضائية من قمر الأمريكي الاندسات (Landsat OLI L8) بتاريخ 31 / 1 / 2017 تغطي منطقة البحث , برنامج Arc GIS 10.3.

(خريطة 4) تضاريس المنطقة البحث



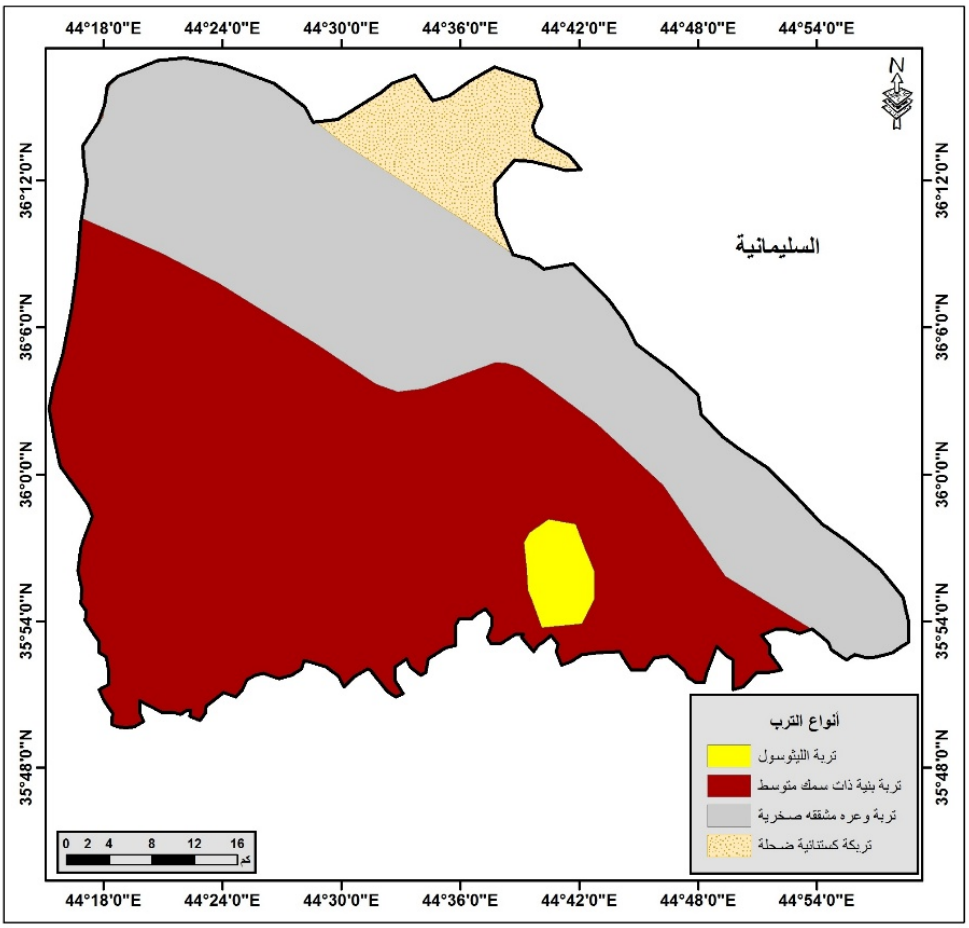
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) , برنامج Arc GIS 10.3.

(خريطة 5) فئات الارتفاع لمنطقة البحث



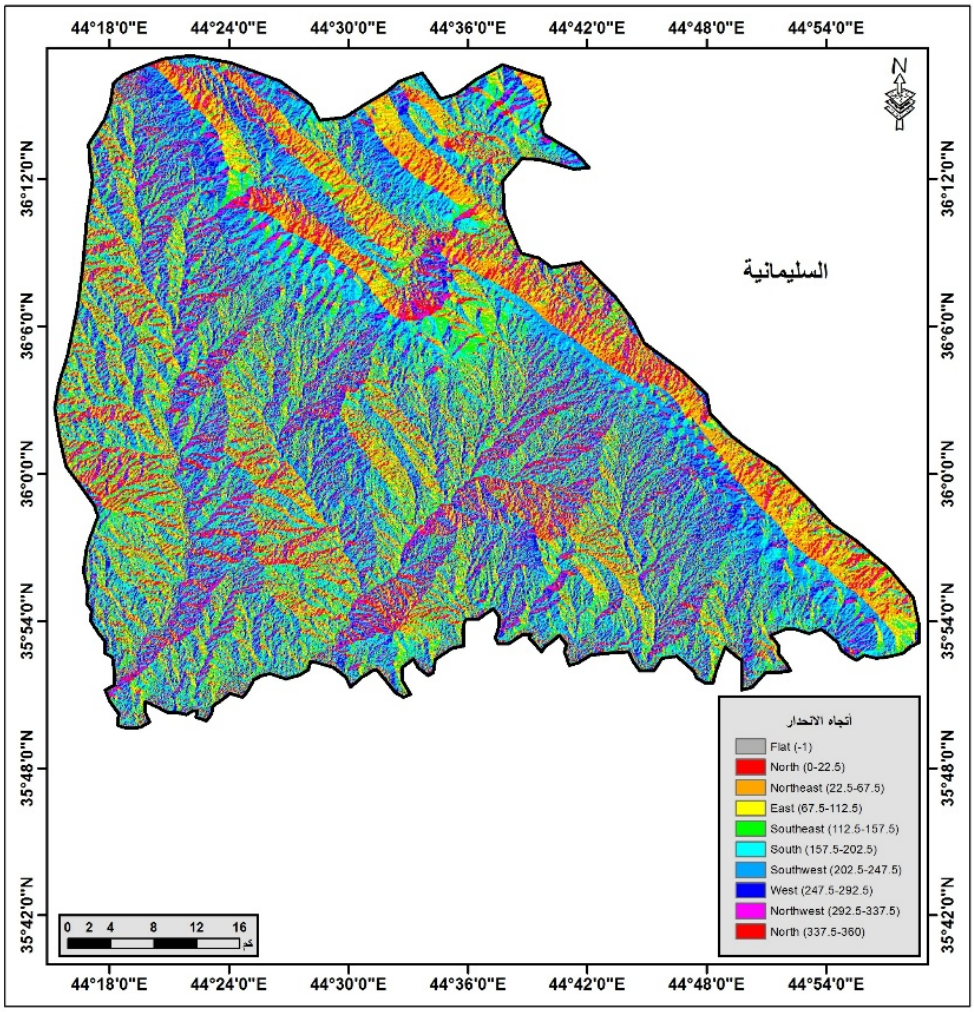
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) , برنامج Arc GIS 10.3.

(خريطة 6) تربة منطقة البحث



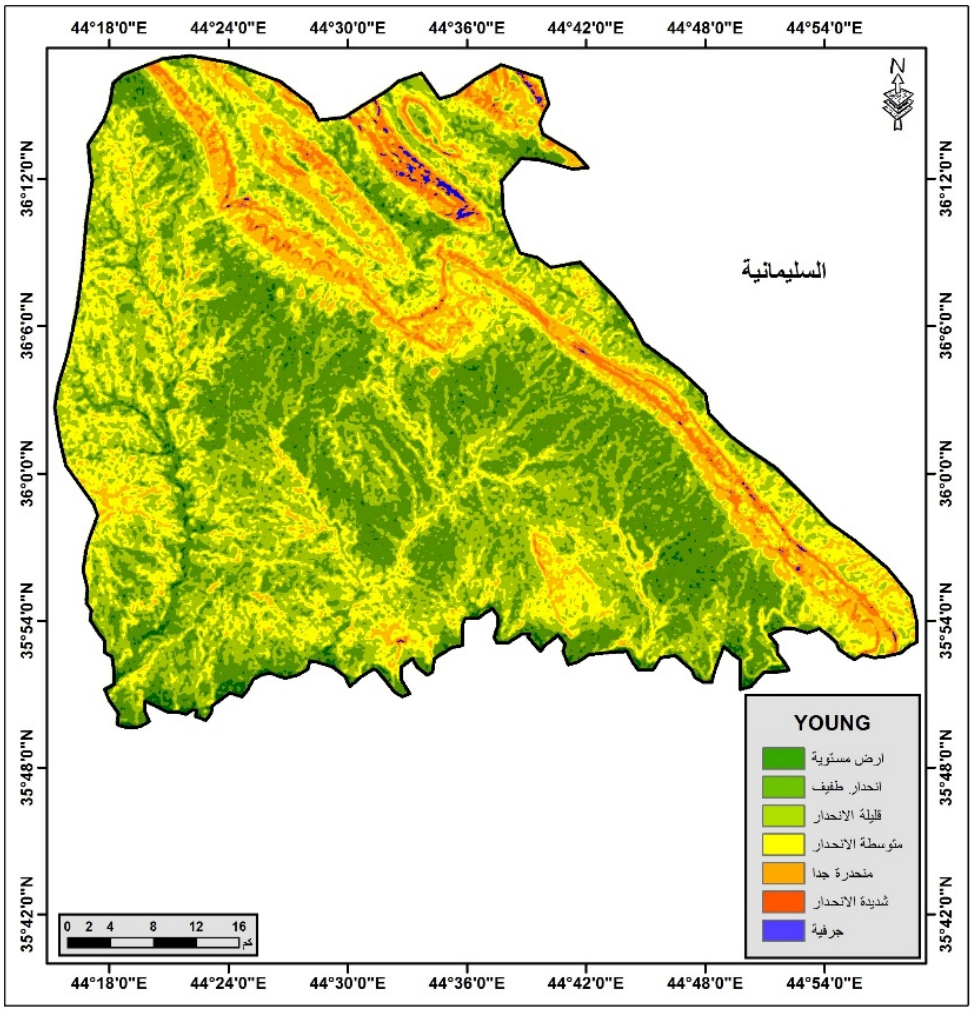
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة بيورنك , برنامج Arc GIS 10.3.

(خريطة 7) اتجاه الانحدار



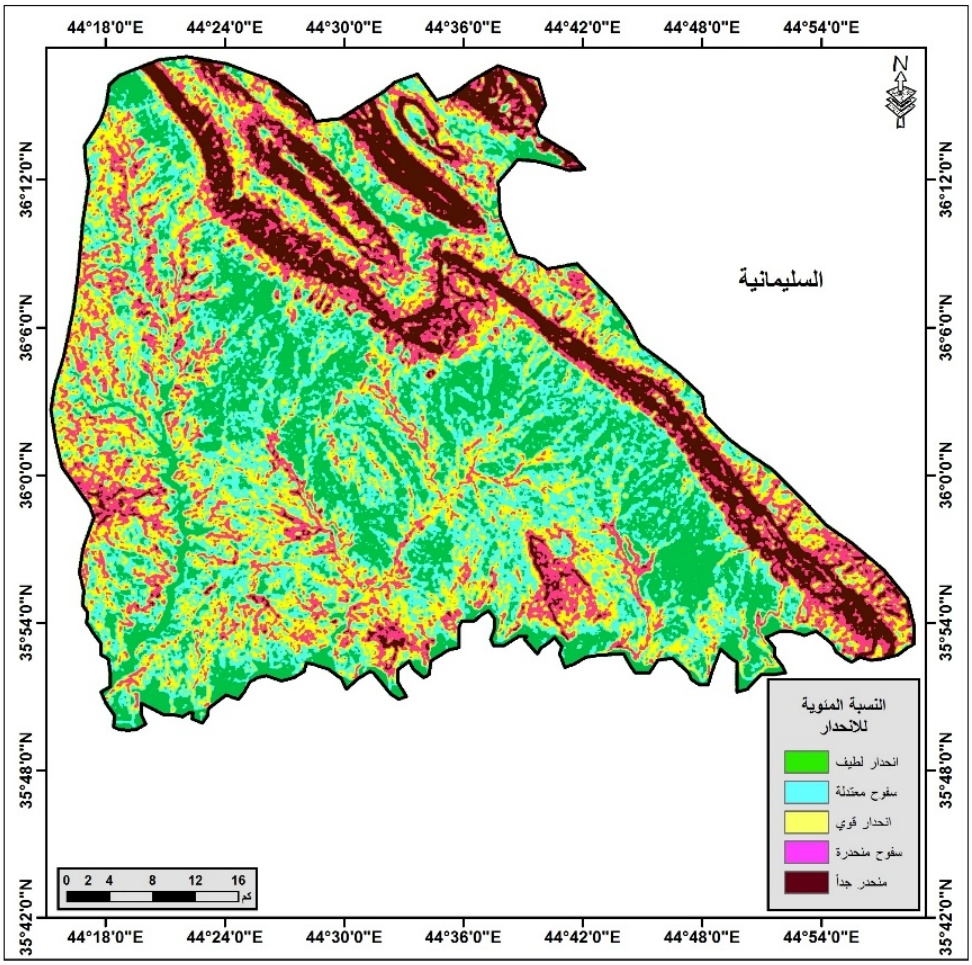
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) , برنامج Arc GIS 10.3.

(خريطة 8) تصنيف YOUNG لمنحدرات منطقة البحث



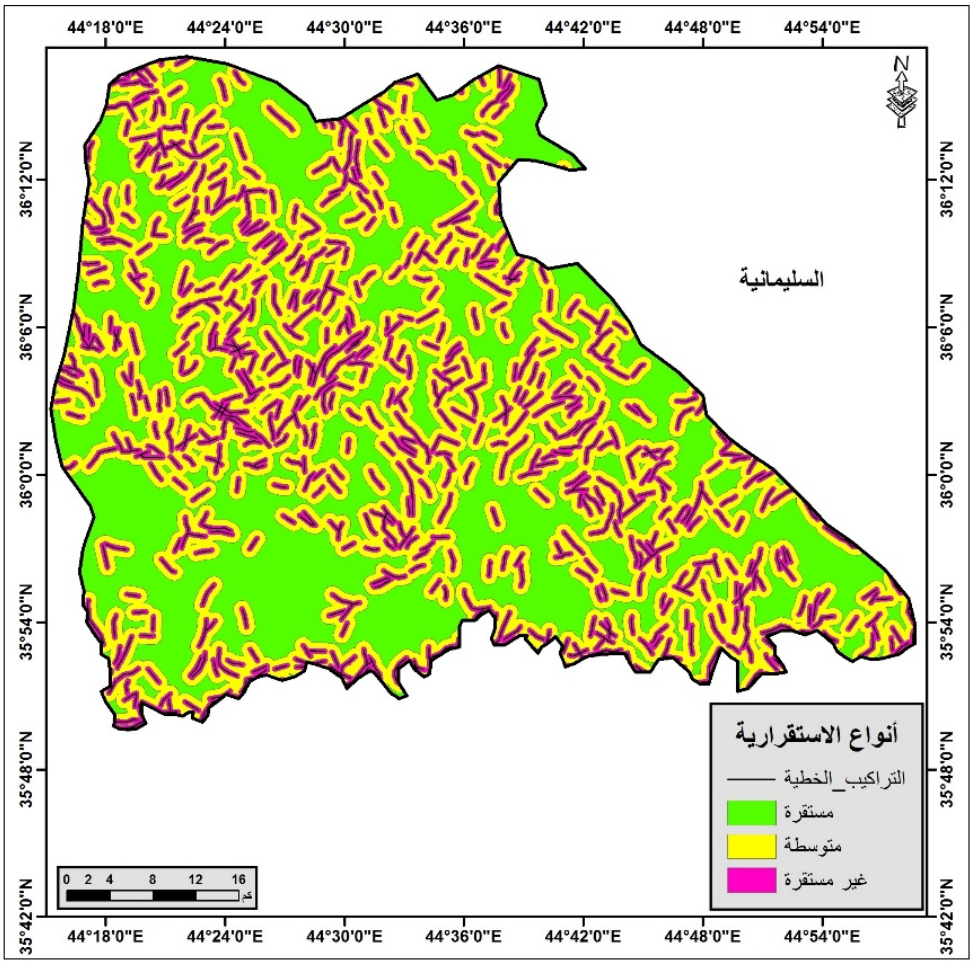
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) , برنامج Arc GIS 10.3.

(خريطة 9) الاستخدامات البشرية حسب النسب المئوية للانحدار منطقة البحث



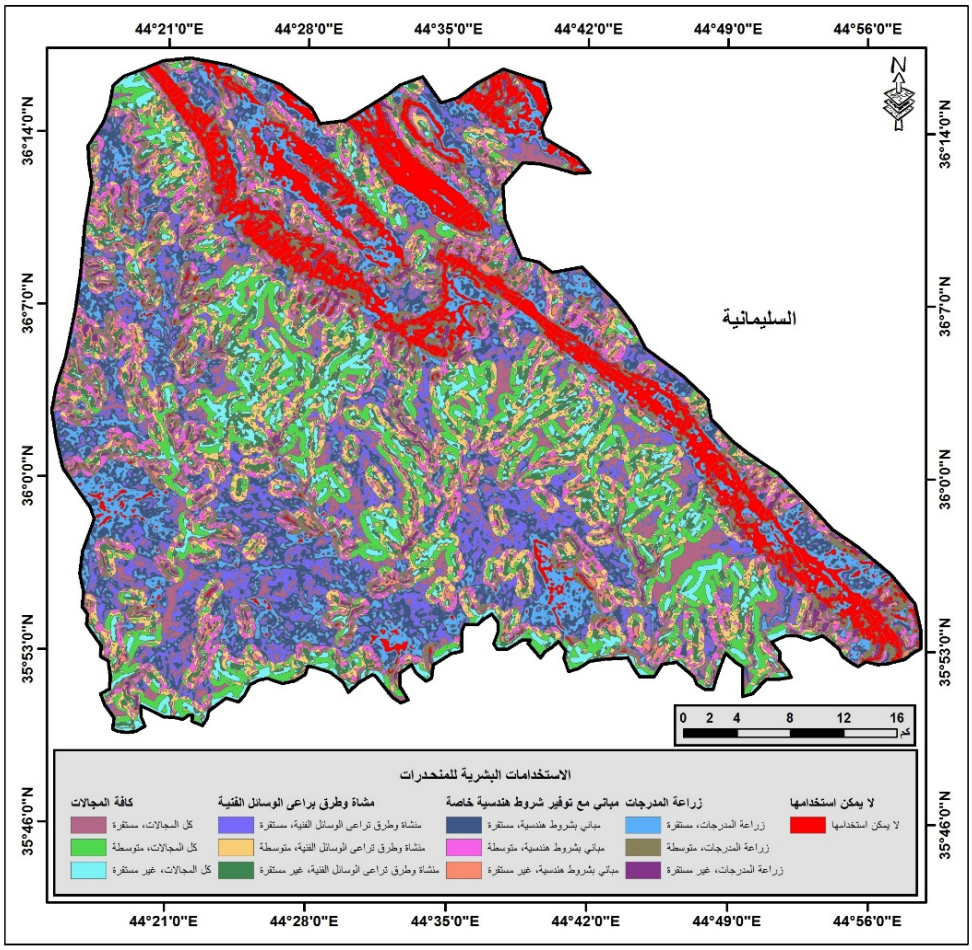
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على محمد صبري محسوب , الاطلس الجيومورفولوجي (معالجة تحليلية للشكل والعملية) , دار الفكر العربي , للطباعة والنشر , القاهرة , 2001 , ص 90. نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) , برنامج Arc GIS 10.3.

(خريطة 10) استقرارية منحدرات منطقة البحث



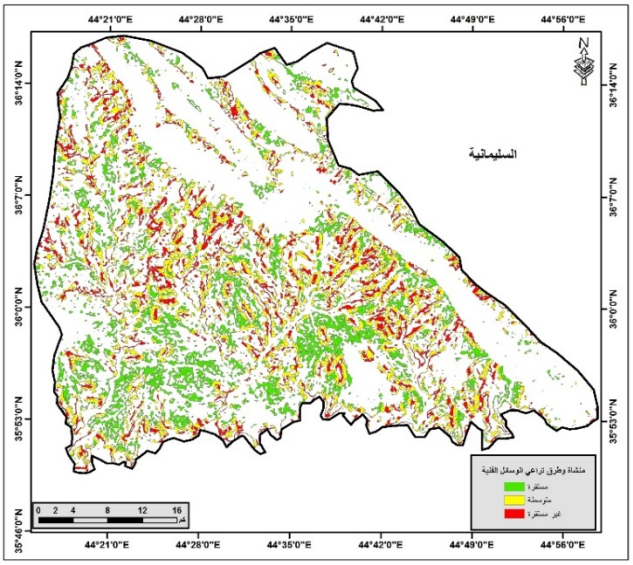
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , محطة كوية , بيانات غير منشورة , برنامج Arc GIS 10.3.

(خريطة 11) الاستخدامات البشرية حسب تواحدها ضمن أنواع استقرارية المنحدرات



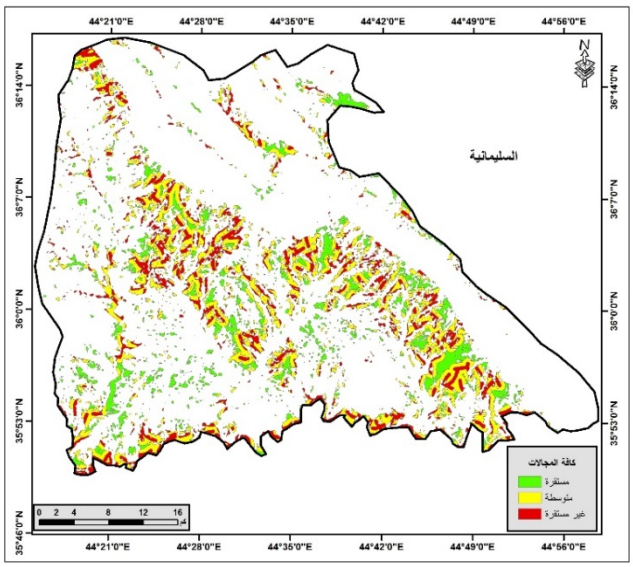
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc GIS 10.3.

(خريطة 12) كافة المجالات بالوسائل الفنية



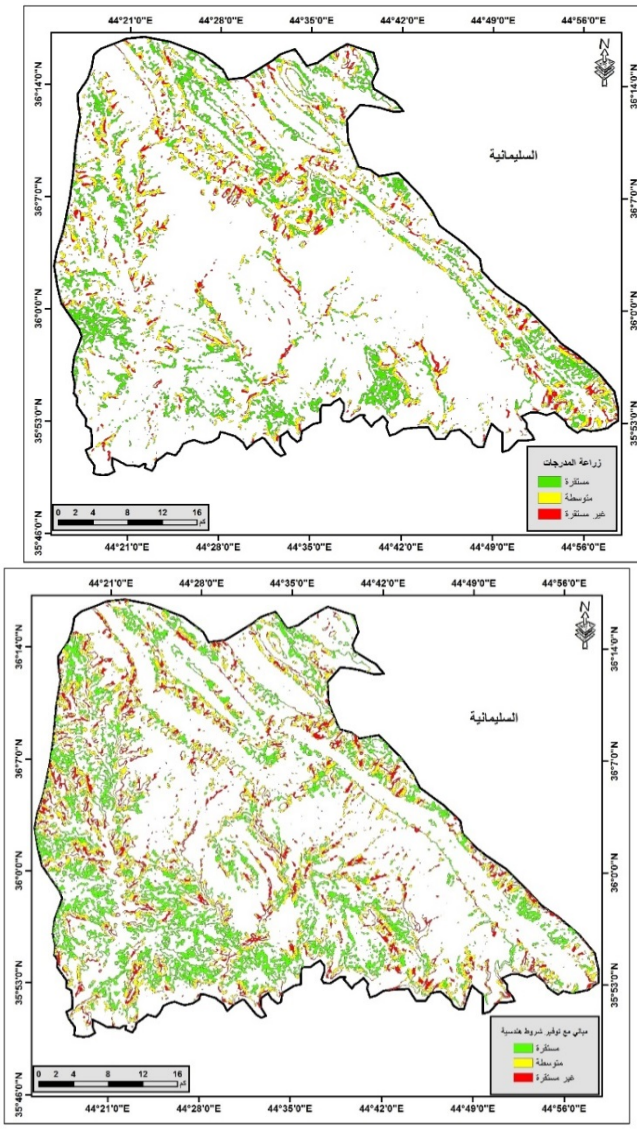
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (11)

(خريطة 13) منشأة والطراق ترعى



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (11)

. (خريطة 14) مباني مع توفر شروط هندسية خاصة (خريطة 15) زراعة المدرجات

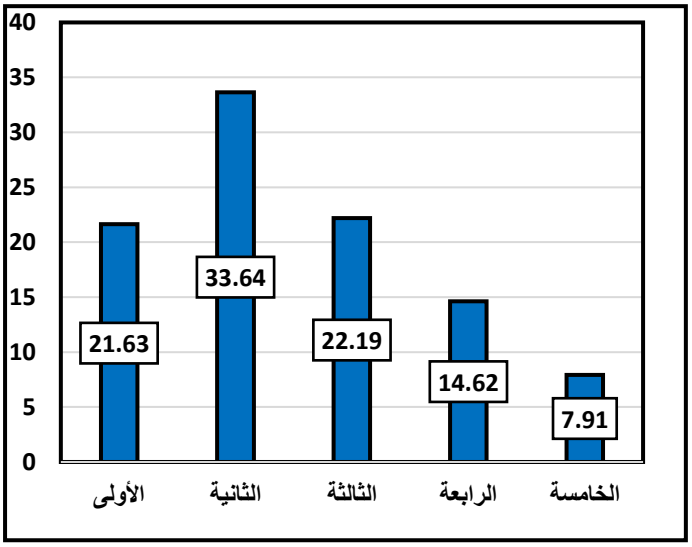


المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (11)

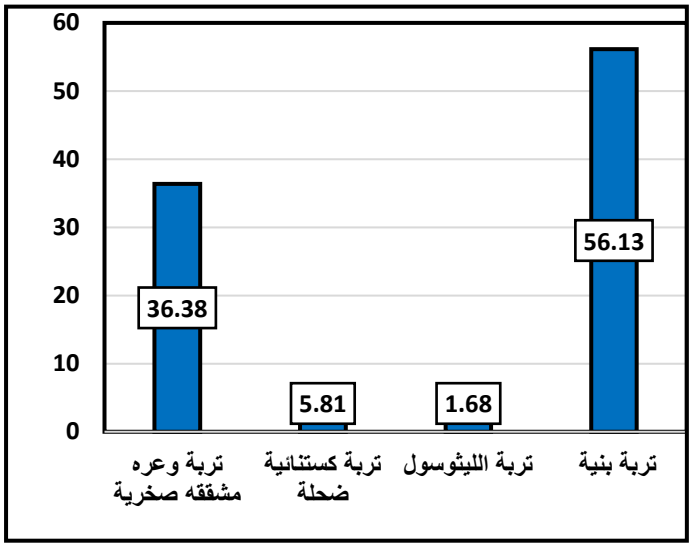
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (11)

❖ **الأشكال:**

(شكل 1) النسب المئوية لفئات الارتفاع



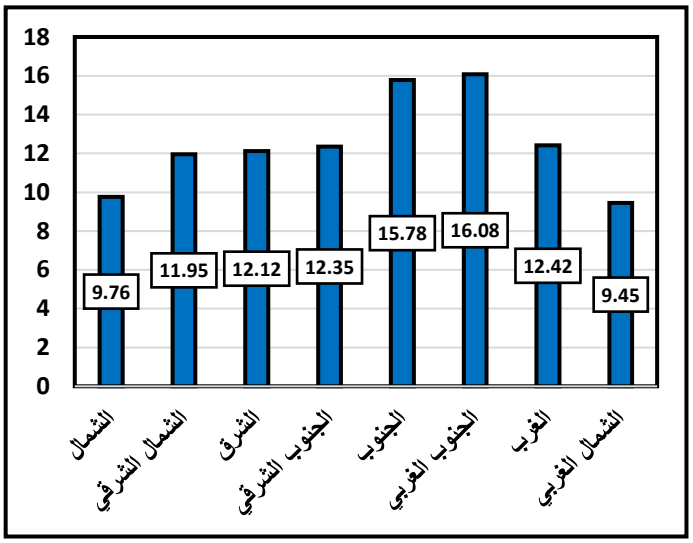
(شكل 2) النسب المئوية لأنواع الترب



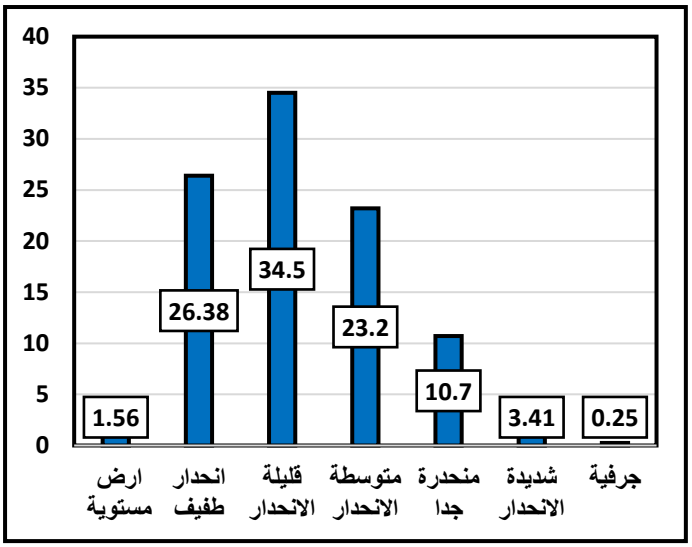
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2)

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (4)

(شكل 3) النسب المئوية لأتجاه الانحدار



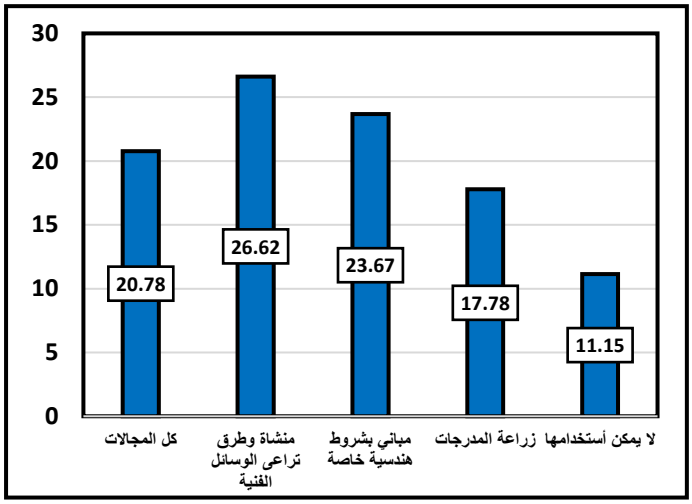
(شكل 4) النسب المئوية لأصناف تصنيف YOUNG



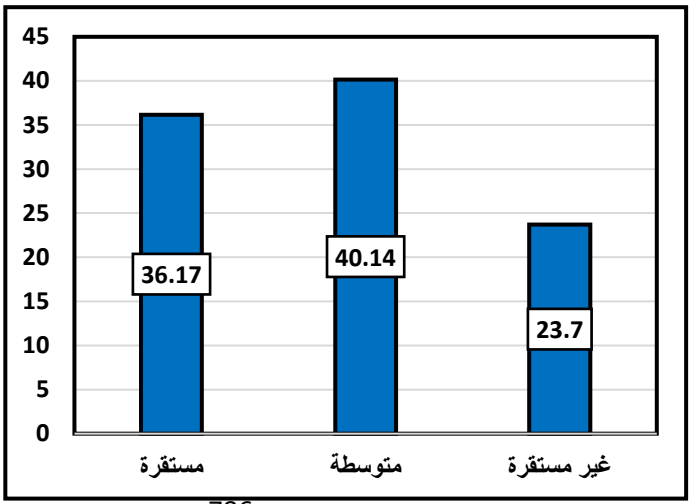
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (5)

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (6)

(شكل 5) النسب المئوية لاستخدامات البشرية

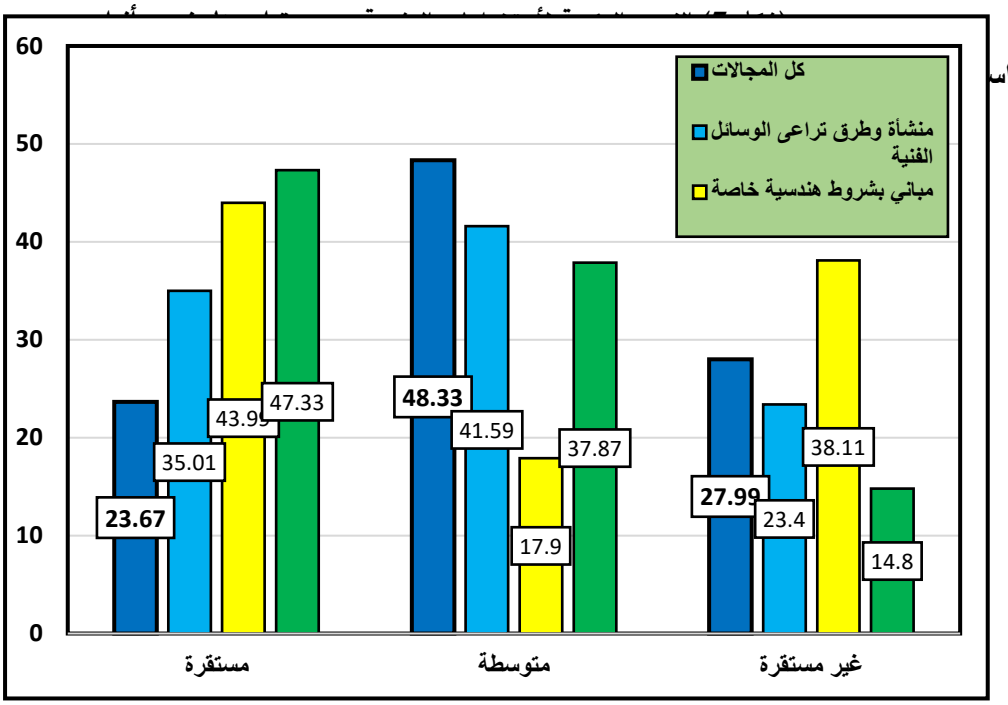


(شكل 6) النسب المئوية لأنواع الاستقرارية للمنحدرات



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (7)

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (8)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (9).

❖ **الهوامش:**

1. برنامج Arc GIS 10.3 طبقة قضاء كويسنجق (بيانات خصائصية).

2. شاكر خصباك , العراق الشمالي (دراسة لنواحية الطبيعية والبشرية) , مطبعة شفيق , بغداد , 1973 , ص 11 .

3. فاروق صنع الله العمري , علي صادق , جيولوجيا شمال العراق , دار الكتب للطباعة والنشر , الموصل , 1977, ص 17.

4. انتظار مهدي عمران , جيومورفولوجية وادي السلام , جامعة بغداد , كلية التربية لبنات , رسالة ماجستير , غير منشورة , 2011 , ص 18.

5. مرئية فضائية من قمر الأمريكي الاندسات (Landsat OLI L8) بتاريخ 31 / 1 / 2017 تغطي منطقة البحث.

6. نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) بدقة ثانية قوسية واحدة (28 * 28) م صادرة من هيئة المسح الجيولوجية الامريكية تغطي منطقة البحث.

7. آمال إسماعيل شاور , "الجيومورفولوجيا والمُناخ ، دراسة تحليلية للعلاقة بينهما" مصر ،مكتبة الخانجي ،1979 ، ص9-29.

Buringh,P. soil and Soil condition in Iraq , Ministry of Agriculture Baghdad , . **8**.1960

9. saad . Z. Jassim and V. Sissakian, Fieldguide to geolgy of salahdin – Shaqlawa area, North eastern Iraq , field Excursion cuid , 5th Iraqi congress , Baghdad , 1978 , p 27.

10. ابراهيم شريف , علي حسين , جغرافية التربة , مطبعة بغداد , بغداد , 1985 , ص 193.

11. شهاب محسن عباس الاميري، جغرافية العراق الطبيعية، دار الجواهر طبع ونشر وتوزيع، بغداد، سنة 2013، ص 93.

12. شهاب محسن عباس الاميري، جغرافية العراق الطبيعية، المصدر السابق ، ص 94.

13. حسن رمضان سلامة , أصول الجيومورفولوجيا , ط2 , دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة , عمان , 2007 , ص

14. حسن سيد أبو العينين , أصول الجيومورفولوجيا , ((دراسة اشكال سطح الأرض)) , ط 11 , مؤسسة الثقافية الجامعية , الأسكندرية , 1995 , ص 340.

15. حمد ابراهيم غزوان , الانحدارات االارضية في منطقة القوش دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية , جامعة الموصل , كلية التربية , رسالة ماجستير , غير منشورة , 2011 , ص71.

16. خلف حسين الدليمي , التضاريس الأرضية ((دراسة جيومورفولوجية عملية وتطبيقية) , ط1 , دار الصفاء للنشر والتوزيع , عمان , 2011 , ص 166.

17.محمد صبري محسوب , الاطلس الجيومورفولوجي (معالجة تحليلية للشكل والعملية) , دار الفكر العربي , للطباعة والنشر , القاهرة , 2001 , ص 90.

18. الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , محطة كوية , بيانات غير منشورة.