وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت / مركز صلاح الدين الأيوبي
للدراسات التاريخية والحضارية

مجلة الدراسات التاريخية والحضارية

مجلة علمية محكمة

الترقيم الدولي : ١١١٦-٢٠٢٣
المجلد : ١٠ العدد : (٣٢) لسنة ٢٠١٨

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت
مركز صلاح الدين الأيوبي
للدراسات التاريخية والحضارية

مجلة الدراسات التاريخية والحضارية

مجلة علمية محكمة تصدر عن مركز صلاح الدين الايوبي للدراسات التاريخية والحضارية

رئيس التحرير
أ.م.د. مربد صالح ضامن

مدير التحرير
ا.م.د. سامي احمد زهو

سكرتير التحرير
محمد مهدي صالح

الهيئة الاستشارية
١-أ.د.غنية ياشر غباشي
٢-أ.د.احمد فكاك احمد البدراني
٣-أ.د.احمد محمد الجوارنه
٤-أ.د. صباح مصباح محمود
٥-أ.د.ناهدة طه مجيد
٦-أ.د.نجم عبدالله احمد
٧-أ.د.رضوان شافوا لرتعي
٨- أ.د.محمد يوسف ابراهيم
٩- أ.م.د. جزيل عبد الجبار الجومرد
١٠- أ.م.د. أنور محمود زناتي

هيئة التحرير:
١-أ.د.سامي صالح محمد
٢- أ. د.صلاح الدين حسين خضير
٣-أ. د.ابراهيم محمد صالح
٤- أ.م.د.هشام سوادي هاشم
٥- أ.م.د غزلان عبد الكريم هاشمي
٦- أ.م.د.منيرة مدعث منير القحطاني
٧- أ.م.د. احمد يعقوب دودح
٨- أ.م.د.أدهام حسن فرحان
٩- أ.م.د نوفل حمد خضر
١٠-أ.م.د.محمد برحس سلمان

المقوم اللغوي:أ.م.د.سعد صالح احمد

المسؤول الاعلامي:م.م.ابراهيم صابر عبدالعزيز

مسؤول الموقع الالكتروني:رسول عبدالله صالح

الترقيم الدولي ISSN -٢٠٢٣-١١١٦

المجلد (١٠) العدد (٣٢) كانون الثاني٢٠١٨م-ربيع الثاني ١٤٣٩هـ

المحتويات

ت	عنوان البحث	اسم الباحث	عنوان الباحث	رقم الصفحة
١.	تاريخ البيمارستانات في عهد الدولة الأيوبية في مصر ٥٦٩- ٦٤٨/١١٧٣م - ١٢٥٢م	د. شهلة برهان م.م ارارات احمد علي عبدالله	مدرسة في قسم التاريخ كلية الآداب جامعة صلاح الدين/ اربيل مدرس مساعد في قسم التاريخ كلية الآداب جامعة سوران/ اربيل	١ - ٢٦
٢.	النهي عن الكتابة على القبر في حَديثِ جابر بن عبد الله ﷺ دراسةً حديثيةً وأثرها في الحكم الفقهي	إدريس عبد إبراهيم الجبوري	ديوان الوقف السنّي- مديرية صلاح الدين	٢٧ - ٦١
٣.	تحليل الشبكات لمؤشر سهولة الوصول للمدارس الابتدائية في مدينة طوزخورماتو باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS	م. د منهل عبدالله حمادي م. د. سعد صالح خضر عبيد	جامعة تكريت / مركز بحوث الموارد الطبيعية جامعة تكريت / مركز بحوث الموارد الطبيعية	٦٢ - ٨١
٤.	دلالات بعثة الانبياء والرسل في الكتب السماوية وكتب التاريخ	م . د . زينب خليل محمد	جامعة تكريت/ قسم التاريخ	٨٢ - ١٠٥
٥.	ثبوت النسب في الشريعة الإسلامية	م.م مشتاق علي الله ويردي	جامعة كركوك / كلية التربية للعلوم الانسانية	١٠٦ -١٤٤
٦.	التعرف والتحول وجماليات التلقي قراءة في نصوص سناء شعلان القصصية مجموعة الهروب الى اخر الدنيا انموذجاً	أ.م.د.غنام محمد خضر	كلية التربية للعلوم الانسانية/ جامعة تكريت	١٤٥ - ١٦٢

المحتويات

ت	عنوان البحث	اسم الباحث	عنوان الباحث	رقم الصفحة
٧.	لسان الدين بن الخطيب المؤرخ والوزير المفترى عليه	ا.م.د. اسامة عبدالحميد حسين السامرائي	جامعة سامراء /كلية الاثار	١٦٣-١٨٤
٨ -	عرض للمباني الاثارية التي تعرضت للتدمير والتخريب على يد تنظيم داعش في محافظة كركوك	د. عمار صبحي خلف م.م. ماهر حسن محمد	الاثار الاسلامية /جامعة تكريت /كلية الاداب الاثر الاسلامية /جامعة سامراء/كلية الاثار	١٨٥-٢٠٦
٩-	مستوى ممارسة مدرسي التاريخ للمهارات التدريسية وعلاقتها بااكتساب طلبتهم المهارات التاريخية	م.م. فراس برهان الدين عبدالرحمن	جامعة كركوك/كلية التربية للعلوم الانسانية	٢٠٧-٢٥٣
١٠-	اثر استعمال حدائق الافكار في تحصيل طلاب الصف الثالث متوسط لمادة الفيزياء وتفكيرهم العلمي	م.م. حامد عبدالله سويد السويحل	المديرية العامة لتربية بغداد/الكرخ١	٢٥٤ - ٢٨٨
١١-	النمذجة الرقمية للخصائص الفيزيائية والكيميائية لسطح التربة لقضاء بلجوين في محافظة السليمانية	م.د تغريد خليل محمد م.د محمد خليل محمد	جامعة تكريت/ كلية الاداب قسم الجغرافية التطبيقية جامعة تكريت/ كلية التربية للعلوم الانسانية قسم الجغرافية	٢٨٩- ٣١٢
١٢-	مفهوم الهجرة والعنف ظاهرة هجرة العقول والكفاءات من دول الجنوب الى دول الشمال هجرة المغرية انموذجاً	م.م ناظر دهام محمود	كلية العلوم السياسية / جامعة تكريت	٣١٣ - ٣٣٥
١٣-	العلاقات الاردنية المصرية (١٩٨١ - ١٩٨٩)	م . سها سليمان علي	جامعة تكريت / كلية التربية للعلوم الانسانية / قسم التاريخ	٣٣٦ - ٣٣٥
١٤-	الاساءة الانفعالية وعلاقتها بمفهوم الذات لدى طلبة المرحلة المتوسطة	م.م شيماء ابراهيم حسن الترنبول	وزارة التربية / مديرية تربية صلاح الدين	٣٣٦- ٣٧٢
١٥-	الادارة المالية في بغداد (٥٧٥ - ٦٢٥ هـ/ ١١٧٩- ١٢٥٨ م)	م.م وجيدة ممدوح يوسف	جامعة تكريت/ كلية التربية للبنات / قسم التاريخ	٣٧٣ - ٤٠٩

مركز الدراسات التاريخية
جامعة تكريت
مركز صلاح الدين الايوبي

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت
مركز صلاح الدين الأيوبي
للدراسات التاريخية والحضارية

مجلة الدراسات التاريخية والحضارية

مجلة علمية محكمة تصدر عن مركز صلاح الدين الأيوبي
للدراسات التاريخية والحضارية

النمذجة الرقمية للخصائص الفيزيائية والكيميائية لسطح التربة لقضاء بنجوين في محافظة السليمانية

م.د. تغريد خليل محمد
جامعة تكريت / كلية الاداب / قسم الجغرافية التطبيقية
م.د. محمد خليل محمد
جامعة تكريت / كلية التربية للعلوم الانسانية/ قسم الجغرافية

Digital modeling of the physical and chemical properties of the soil surface in the district of Pinguin in Sulaymaniyah Governorate

M.D. taghreed Khalil Mohammed
University of Tikrit / Faculty of Arts Applied Geography Department
M.D. Mohammed Khalil Mohammed
University of Tikrit / Faculty of Education for Human Sciences

الترقيم الدولي ISSN-٢٠٢٣-١١١٦

المجلد (١٠) العدد (٣٢) كانون الثاني٢٠١٧م – ربيع الثاني ١٤٣٩هـ

مجلة الدراسات التاريخية والحضارية(مجلة علمية محكمة)
المجلد (١٠) العدد (٣٢) كانون الثاني٢٠١٧م – ربيع الثاني ١٤٣٩هـ

النمذجة الرقمية للخصائص الفيزيائية والكيميائية لسطح التربة لقضاء بنجوين في محافظة السليمانية

م.د. تغريد خليل محمد
م.د. محمد خليل محمد

ملخص

تتباين التربة في خصائصها الطبيعية والكيميائية والحياتية تبايناً واضحاً تبعاً لتباين الظروف المكونة للتربة كالأساس الصخري والوضع الطبوغرافي والظروف المناخية والنبات الطبيعي والزمن وغيرها ، وبما أن التربة في منطقة الدراسة تنتمي إلى تربة المنطقة الجبلية وشبة الجبلية والتي تكونت تحت ظروف المناخ البارد والوضع الطبوغرافي المعقد من سلاسل جبلية ، وبالتالي فان تلك العوامل ستنعكس على خصائص التربة في المنطقة.

لذلك تم التوجه لدراسة نمذجة هذه الخصائص عن طريق برنامج ArcMap لانشاء علاقات مكانية للخصائص الفيزيائية و الكيميائية للتربة توضح التوزيع المكاني لهذه الخصائص على كامل المنطقة لغرض اختبار نموذج مجمع نهائي ومعرفة مدى صلاحية وملائمة سطح التربة للمنطقة ولاي نوع من الاستخدام ، وبالتالي تعميم نموذج يمثل علاقة ارتباط بين نسبة هذه الخصائص وطبيعة الاستخدام الملائم .

Abstract

The soil in the study area belongs to the soil of the mountainous and semi-mountainous region, which was formed under cold climatic conditions and the complex topography of mountain ranges. , So these factors will be reflected on the soil characteristics of the region.

Therefore, the study of modeling these properties through the ArcMap program to establish spatial relations of the physical properties and chemical properties of the soil shows the spatial distribution of these properties on the whole area for the purpose of testing the final compound model and determine the suitability and suitability of the soil surface of the area and for any type of use, Between the proportion of these characteristics and the nature of appropriate use.

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث بالتساؤل التالي :

هل يمكن استصلاح او أستثمار سطح التربة بمنطقة البحث نتيجة لما تتوفر فيها من خصائص طبيعية مميزة من تساقط وطوبوغرافية مميزة سيتم بحث ذلك في ضوء النقاط الآتية:-

١- هل يوجد تباين لانواع الترب في منطقة البحث، وهل للعوامل الطبيعية تأثير على تنوع الترب من منطقة لاخرى؟

٢- هل هناك تباين في خصائص التربة من مكان لآخر ضمن حدود الدراسة ؟

٣- هل بالامكان استثمار التقنيات الحاسوبية في نمذجة الخصائص للترب واستخراج خارطة للاستثمارات ضمن المنطقة؟

فرضية البحث :

اعتمد الباحثان في صياغة الفرضية على الشكل الاستنتاجي الاتي:-

١. توجد في منطقة الدراسة ثلاث أصناف من التربة تمثلت تربة المناطق الجبلية المرتفعة و التربة البنية الحمراء و التربة الصخرية الضحلة وتتباين هذا الترب من مكان لأخر في منطقة الدراسة.

٢. يوجد هناك تباين واضح للخصائص الفيزيائية والكيميائية في منطقة الدراسة، ويرجع سبب هذا التباين الى طوبوغرافية المنطقة وطبيعة كثافة الغطاء النباتي .

٣. من الممكن استثمار التقنيات الجغرافية من خلال نمذجة الخصائص العامة لسطح التربة والخروج بنموذج يمثل بوصلة توجه المخطط نحو الاتجاه الامثل لاستثمار منطقة البحث .

هدف البحث :

تتلخص أهداف الدراسة بالنقاط الآتية:

١. التعرف على أصناف التربة في منطقة الدراسة وكشف الأسباب الرئيسة وراء تباينها من مكان لأخر .

٢. نمذجة بيانات التربة المتمثلة بالخصائص الفيزيائية والكيميائية في منطقة الدراسة.

٣. بناء نموذج رقمي لترب منطقة الدراسة بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية وبيانات الاستشعار عن بعد.

أسلوب الدراسة :

تأخذ الدراسة أسلوبا تطبيقيا يتفق مع طبيعة المعلومات التي تعتمد عليها من ناحية وعلى كيفية استخدام النمذجة الآلية لرسم توزيع الخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب منطقة الدراسة ويمكن تحديد مراحل انجاز الدراسة على الشكل الآتي:

١. مراحل تجميع البيانات والمعلومات :

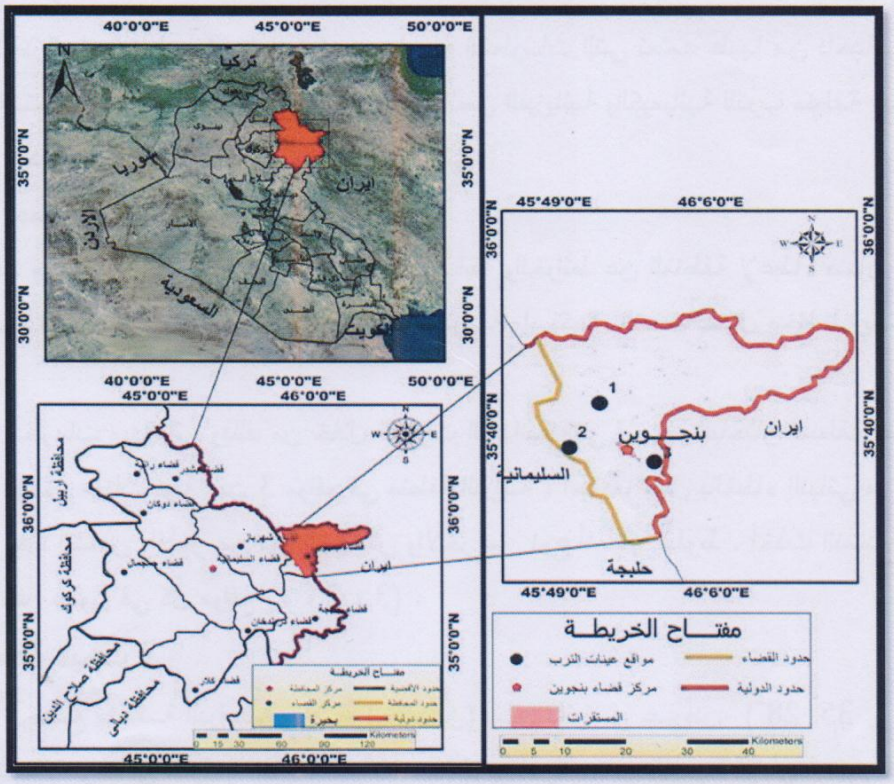
- معلومات مكتبية وخرائط معتمدا على الدراسات السابقة والخرائط عن المنطقة لإعطاء صورة اولية عن نقاط العجز والتقصير وتحديد الهدف من الدراسة واستكمال البحث بشكل مخطط وبأسلوب حديث.

معلومات ميدانية ، وذلك من خلال الزيارات الميدانية التي قام بها الباحثان لمنطقة الدراسة حيث تم اخذ عينات تربة من 3 مواقع في منطقة الدراسة ، أحدهما يمثل بالغطاء النباتي من نوع نباتات زهرة الشمس والأخر من نوع الحشائش والأخر من نوع أشجار البلوط . أخذت النماذج عن طريق حفر بيدون في كل مواقع (1 ، 2 ، 3) .

حدود منطقة البحث :

تقع منطقة الدراسة مدينة (بنجوين) بين دائرتي عرض (28ˉ 35˚ و 52ˉ 35˚) شمالاً، وخطي طول(20ˉ46˚ – 46ˉ 45˚) شرقاً ، من الناحية الإدارية تقع ضمن محافظة السليمانية إذ تبعد 96.2 كم عنها، تبلغ مساحتها (1139) كم ونسبتها (10)كم من مساحة المحافظة ، يحدها من الشمال والشرق إيران وأما من الغرب محافظة السليمانية ومن الجنوب قضاء حلبجة، و تم تحديد ٣ مواقع لغرض اخذ عينات التربة وعلى أعماق (٠ – ٢٥) و (٢٥ – ٨٠) و(٨٠ – ١٢٠) و(١٢٠ – ١٨٠) سم. لاحظ شكل رقم (١)

شكل رقم (1) موقع منطقة الدراسة



المصـــدر : اعتمـــادا علـــى بيانـــات القمـــر الصـــناعي landsat tm5-2016 باســـتخدام برنـــامج ArcGIS10.3 والخريطة الطوبوغرافية 100000/1 .

الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة

التكوين الجيولوجي لمنطقة الدراسة

شملت ترسبات منطقة الدراسة على ترسبات العصور الاتيه :

١. تكوينات عصر الكريتاسي (الطباشري)

ومن التكوينات في هذا العصر ، تكوين سرمورد Sarmord formation ، وقمجوغة Qamchuge formation ، ودوكان Dukan formation والكوميتان Kometan formation ، وشرانش shiranish formation ، وتانجرو Tanjero formation وتظهر هذه التكوينات في مناطق الجبال المرتفعة في مدينة (بينجوين) وتتألف بشكل أساسي من حجر الكلس والصلصال

والحجر المارل الجيري والمدملكات والرمل [١] وتعد مكونات هذا العصر من التكوينات الخازنة للمياه الجوفية .

٢. الزمن الرباعي (Quaternary)

ويشمل تكوينات عصر الحديث (الهوليوسين Holocene) فهي تعد من احدث التكوينات الجيولوجية ، وهي تتمثل بالترسبات النهرية الطموية التي تكثر فيها الحجارة والحصى وأحيانا الرمل أو الرواسب الطينية التي تتكون منها التربة الزراعية ، وقد جلبتها الأنهار والسيول من المرتفعات المجاورة ، وتوجد هذه الطبقات على الأغلب في وادي قزلجة في بينجوين وزاره وه .[٢] ، شكل رقم (2) .

خصائص السطح :

١. طبقة الارتفاعات : وتمثلت بخطوط الكنتور (خطوط الارتفاع المتساوي) وتم اشتقاقها في برنامج ARC GIS10.3 من بيانات الارتفاعات الرقمية شكل رقم (3) ومنها يمكن استنتاج ان اكبر نسبة للارتفاعات من (2400) البحر إلى (1200) فوق مستوى سطح البحر

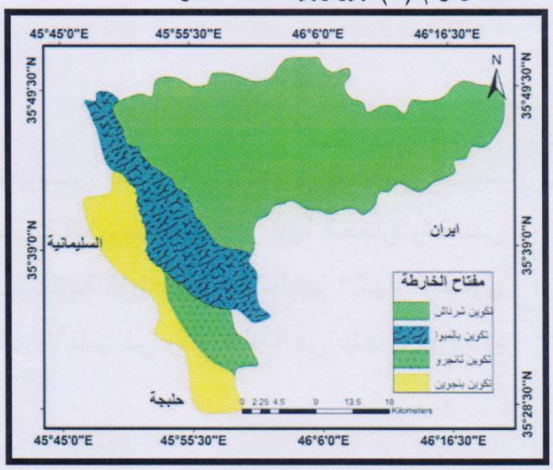
٢. طبقة الانحدارات : وتم اشتقاقها في برنامج ARC GIS10.3 من بيانات الارتفاعات الرقمية شكل رقم (4) وتم تصيف الانحدار في منطقة الدراسة حسب تصنيف زنك يمكن ملاحظة ان نسبة الأكبر للانحدار هي المنطقة الجبلية تبلغ نسبة الانحدار 30 كم ان معظم الجبال في منطقة الدراسة تمتاز بالالتواء المعقد مع درجة انحدار شديد لسطوحها فضلاً عن وجود الفواصل والشقوق العميقة وكثيراً ما تتقارب الالتواءات التي تساعد على اتساع الكتل الجبلية لذا تصبح الاودية الفاصلة بينها شديدة الانحدار وضيقة في الوقت نفسة اذ يبلغ معدل انحدار الاودية الضحلة (0 – 1.9).

٣. الاتجاه الانحدار : وتم اشتقاقها في برنامج ARC GIS10.3 من بيانات الارتفاعات الرقمية شكل رقم (٤) يلاحظ ان اكبر نسبة مساحة لاتجاه الانحدار هي الشمالي والشمالي الغربي والغرب بمساحة حوالي (990كم^2) .

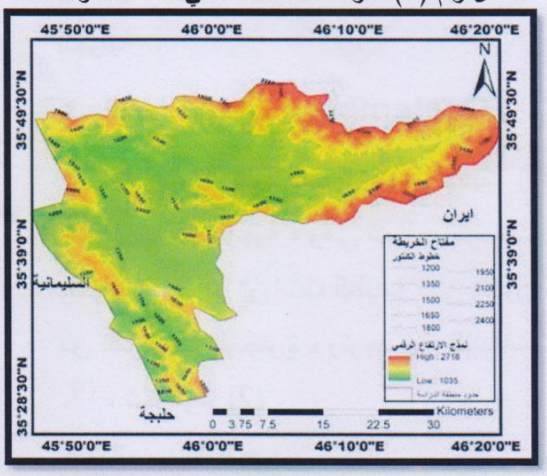
النمذجة الرقمية للخصائص الفيزيائية والكيميائية لسطح التربة لقضاء بنجوين في محافظة السليمانية

م.د. تغريد خليل محمد م.د. محمد خليل محمد

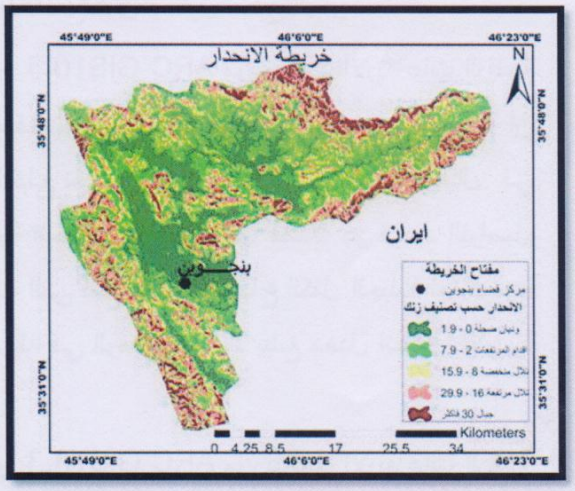
شكل رقم (2) جيولوجية منطقة الدراسة



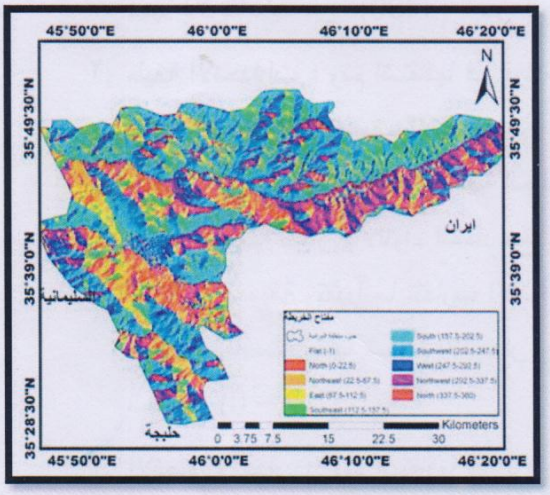
شكل رقم (3) الارتفاعات السائدة في منطقة الدراسة



شكل رقم (٤) الانحدارات السائدة في منطقة الدراسة



شكل رقم (٥) اتجاهات المنحدرات السائدة في منطقة الدراسة



المصدر : اعتمادا على بيانات الخريطة الجيولوجية باستخدام برنامج ArcGIS10.3
وزارة الصناعة والمعادن ، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ،تقرير جيولوجي عن بجوين – السليمانية بمقياس 100000/1 بيانات القمر الصناعي landsat tm5-2016 والخريطة الطبوغرافية 100000/1الهيئة العامة للمساحة ،بيانات الارتفاعات الرقمية DEM .

المناخ :

يعد المناخ من العوامل الطبيعية المهمة والتي لها دور أساسي في تكوين التربة من مرحلة اشتقاقها من الصخور إلام والى أخر مراحل تكوينها وهنالك علاقة وثيقة بين تصنيف الأقاليم المناخية وبين أنواع الترب حيث يتم تقسيم التربة على أساس الأقاليم المناخية وقد صنف الباحثين العراق ضمن المنطقة الجافة وشبة الجافة ، اذ يتصف بالتطرف الكبير في درجات الحرارة والأمطار والرطوبة ، إذ تم الاعتماد على البيانات المناخية لمحطة بنجوين في محافظة السليمانية وبالاطلاع على جدول (1) نلاحظ إن معدل درجات الحرارة تبدأ بالارتفاع من شهر أيار وحتى تشرين الأول شكل رقم (6) حيث تعود وتبدأ بالانخفاض وهذا الارتفاع في الدرجات الحرارة يتناسب طرديا مع زيادة معدلات التبخر وزيادة سرعة الرياح شكل رقم (7)(8) وانعدام سقوط الأمطار في شهر حزيران وقلة سقوطها في أشهر وتموز وأب وأيلول ، تمتاز هذه الفترة من السنة بكونها جافة مما يزيد من عمليات التجوية الميكانيكية للصخور الموجودة في منطقة الدراسة ،وتهيئتها للفصل المطير مما يزيد من كميات الحمولة النهرية للأودية الموسمية وبالتالي جلب كميات كبيرة من الرواسب ، ثم تبدا درجات الحرارة بالانخفاض في بداية الخريف ، ابتدائنا من شهر تشرين الأول ، ثم تأخذ درجات الحرارة بالانخفاض الشديد في فصل الشتاء ابتدائنا من شهر كانون الأول والثاني وشباط حيث تنخفض درجات الحرارة في هذه الأشهر الى ما دون الصفر المئوي وهذا العامل الأخر الذي ينشط عمليات التجوية من خلال تحطيم الصخور بواسطة اسافين التجميد ، وتجميد التربة ومن ثم تأخذ درجات الحرارة بالاعتدال خلال أشهر الربيع (آذار ، نيسان) ، من خلال عرض الظروف الحرارية السابقة نجد ان هنالك فترات ترتفع فيها درجات الحرارة (الصيف) وهي توافق الفترة الجافة من السنة مما له أثار تزيد من نشاط عمليات التجوية وتفتت الصخور[٣].

أما معدلات المطر نلاحظ إن المنطقة تستلم كمية كبيرة من المياه حيث بلغ المجموع السنوي لمحطة بنجوين (470.4) ، ويعد شهر كانون الثاني من بين أهم الشهور مطرا ، حيث بلغ المعدل الشهري (113.6) ومن ثم يأتي بعده الأشهر (ت١ ،ك٢، شباط) وتعد الأشهر (حزيران، تموز ،آب،أيلول،ت١) أشهرا جافة شكل رقم (9)، وتوافق هذه الفترة من السنة فصل الصيف الذي يمتاز بارتفاع درجات الحرارة ، وفي هذه

النمذجة الرقمية للخصائص الفيزيائية والكيميائية لسطح التربة لقضاء بنجوين في محافظة السليمانية

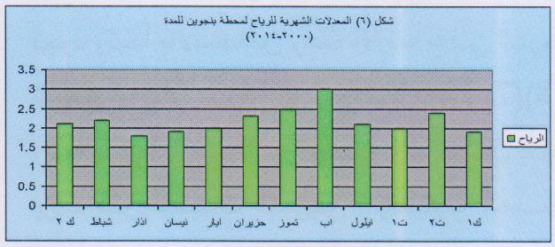
م.د. تغريد خليل محمد م.د. محمد خليل محمد

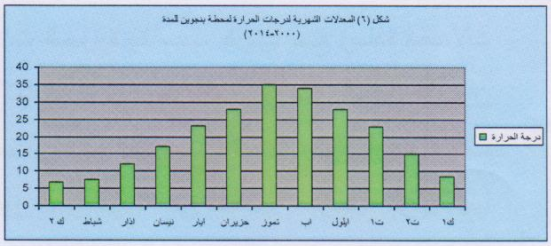
الحالة تكون الظروف الحرارية والمطرية متشابهة مع الاقاليم الجافة وشبة الجافة ، حيث يتركز الإمطار في فصل من السنة ، مع وجود فصل جاف تنشط فيه عمليات التجوية.

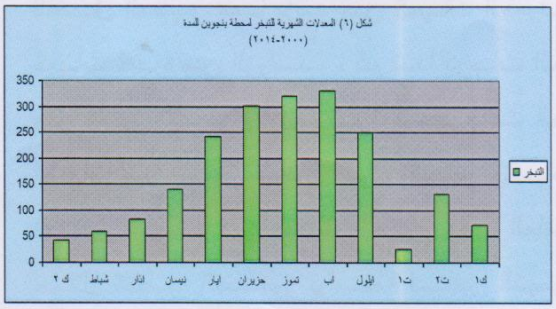
جدول (1) المعدلات شهرية والسنوية للعناصر المناخية في محطة بنجوين للمدة (2000- 2014)[٤]

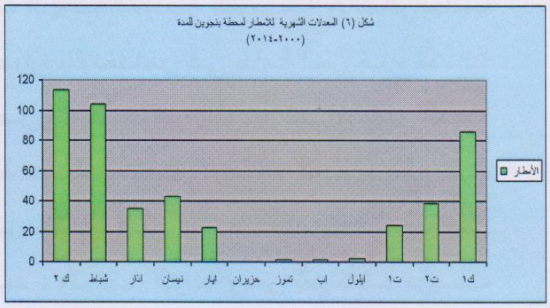
العناصر المناخية	ك ٢	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	المجموع	المعدل
درجة الحرارة درجة مئوية	6.8	7.6	12.2	17.1	23.2	28	35	34	27.8	23	15	8.5	238.2	19.85
الرياح	2.1	2.2	1.8	1.9	2	2.3	2.5	3	2.1	2	2.4	1.9	26.2	2.1833
الأمطار	113.6	104.3	34.6	43.1	22.7	0	1.2	1.1	2.1	24	38.2	85.5	470.4	39.2
التبخر	43.3	58.7	83.2	140.5	241	301	321	331	251	25.6	131	72.5	1999	166.61

المصدر :إقليم كوردستان العراق، وزارة النقل والمواصلات و دائرة الأنواء الجوية السليمانية ، قسم المناخ ٢٠١٤بيانات غير منشوة.









المصدر :- اعتمادا على جدول رقم (1)

النبات الطبيعي :

يعمل النبات الطبيعي على تماسك جزيئات التربة وحمايتها من التعرية والانجراف وهو بهذا يكون احد عوائق عمليات التعرية .كما انه ينشط عمل التجوية الكيميائية من خلال أنتاجه لغاز ثاني اوكسيد الكاربون في التربة .تتباين النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة بين نباتات (السهوب) و(الغابات) بأنواعها حسب تباين الظروف الطبيعة خاصة المناخ ومظاهر السطح . نستطيع إن نقسم النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة بصورة عامة إلى:

١- **نباتات المنطقة الجبلية المرتفعة:** يغطي المنطقة الجبلية بصورة عامة، ومناخ هذه المنطقة من نوع مناخ البحر المتوسط ذات شتاء بارد، تتراوح كمية إمطارها بين (450 –1200)ملم[٥] مما يشجع على الغابات والحشائش ضمن هذه المنطقة . ويعتمد حجم الأشجار وكثافتها على عدة عوامل، منها مدى مواجهتها لأشعة الشمس والرياح المحملة بالرطوبة، اغلبها تقع في الأقسام الشرقية من القضاء، وتتكون من أنواع متعددة من الأشجار، اغلبها من النوع النفضي الذي يشمل حوالي (85%) من مجموع الغابات الطبيعية في المنطقة صورة رقم (1) .وتؤثر طبيعة الصخور في كثافة أشجار الغابات، حيث إن الصخور شديدة المسامية لا تحتفظ بالمياه لذا تقلل كثافة أشجارها، وأحيانا تكون خالية من الغطاء النباتي تقريباً[٦].

٢- **نباتات السهوب :** يتشكل هذا النوع من مجموعات نباتية تختلف عن بعضها، ويعود هذا الاختلاف إلى تنوع التربة، واختلاف كمية الإمطار الساقطة، وتنوع مظاهر السطح ومدى تعرضها لأشعة الشمس على الرغم من إن صفة الحشائش تغلب على هذه النباتات إلا انه كلما تقدمنا نحو المناطق الجبلية، أي باتجاه الشرق تصبح الحشائش أكثر طولاً، وأكثر كثافةً وكما اتجهنا نحو الجنوب والغرب اقتربنا من نباتات السهوب اذ اغلب نباتاتها فصلية تنمو وتزدهر في فصل سقوط الإمطار خاصة خلال الشتاء والربيع بينما تكون جافة خلال الصيف[٧].

صور رقم (1) نباتات منطقة الجبلية

المصدر : اعتمادا على مرئية فضائية بتاريخ 2016.

التربة وخصائصها العامة :-

اتضح من خلال الدراسات الميدانية التي اجرتها وزارة الزراعة والخرائط الطبوغرافية أن ترب منطقة الدراسة تندرج في ثلاث مجاميع حسب **تقسيمات تضاريس المنطقة وهي كما يأتي:**

١. تربة المناطق الجبلية المرتفعة :

تنتشر هذه التربة على سفوح الجبال وهي ترب صخرية او ترب ضحلة بسبب عوامل التعرية المائية والهوائية ، وتتكون من أنواع عديدة من حجر الكلس ، وساعدت عوامل التعرية على جرف التربة خلو هذه السفوح من الغطاء النباتي والأشجار ، ونوع هذه التربة يسود فوق الجبال الممتدة على السلاسل الممتدة على الحدود العراقية الايرانية شمال الشرق.

٢. التربة الكستنائية الداكنة :

وهي تتركز في سهول وبطون الأودية لمنطقة الجبال العالية ، تربتها هشة ذات لون بني غامق وهي عميقة ، وتعد من أخصب ترب المنطقة لاحتوائها على مواد معدنية وعضوية ، وهذه الترب تجود فيها زراعة معظم المحاصيل الزراعية وتعطي انتاجاً وافراً وبخاصة محصولي القمح والشعير .

٣. لتربة الصخرية الضحلة :

تنتشر في مواقع ضمن الترب البنية العميقة والمتوسطة ، والترب البنية الحمراء ، وهي مشتقة من صخور جيرية او جبسية محلية(٨) .

التوصيف المورفولوجي لبيدونات مناطق الدراسة :

تشير النتائج المبينة في البيدون رقم (1 , 2 , 3) إلى وجود حالة من التباين في درجة تطور التربة نتيجة للتغاير في طبيعة الظروف البيئية السائدة في مواقع الدراسة ، التي بدورها أثرت في شدة التجوية ونشاط العمليات البيدوجينية ، مما ساعد ذلك على تطور بعض المظاهر المورفولوجية في التربة ، إذ أبدت تربة البيدون رقم (1) تسلسلا بالآفاق من نوع A_P ، AB ، B_t ، B_{tk} بينما أبدت تربة البيدون رقم (2) تسلسلا بالآفاق من نوع A ، B_{t1} ، B_{t2} ، B_{t3} ، أما تربة البيدون رقم (3) فقد احتوى الافاق التالية A ، B_k ، B_{t1} ، B_{t2} ، C ، ان وجود هذا النمط لنوع الافاق الوراثية قد يكون مرتبط بحالة التساقط العالي في هذه المنطقة والذي ساعد على حركة مفصول الطين وتكوين اكثر من افق طيني في البيدونات الثلاث ، فيما نلاحظ ان الأفق كالسيك تواجد في الافق الاخير من بيدون 1 وظهر في الأفق الثاني من بيدون 3 فيما لم يتواجد هذا الافق في بيدون 2.(٩)

ولعل هذا التوزيع مرتبط بطبيعة العوامل الموقعية والصفات العامة لكل بيدون ، اما بيدون ٣ ونتيجة لموقعه المنخفض نسبياً مقارنة بالبيدونين السابقين مما ادى الى زيادة كمية الماء الداخلة الى هذا البيدون وبالتالي عملت هذه الرطوبة الزائدة الى غسل الكاربونات خارج جسم التربة تلاها حركة للطين وتكوين افاق الكسب الطينية. ثم اعقبتها حدوث نشاط لعمليات التعرية والترسيب وما رافقها من اضافة للكاربونات من المناطق المجاورة ومن ثم حصول اذابة ونقل من الافق السطحي الى الافق تحت السطحي اي ان الكاربونات تجمعت حديثاً في الافق تحت السطحي لهذا البيدون(١٠).

الخصائص الفيزيائية لعينات الترب في مدينة بنجوين :-

١. نسجة التربة Soil Texture

يقصد بها التوزيع النسبي لمجاميع الأحجام المختلفة لمفصولات التربة Soil Separates أي لدقائق التربة (رمل غرين طين)(١١) ، تم اجراء التحليلات المختبرية لها واسقطت النتائج في الجدول (1)، واتضح من الدراسة التحليلية للجدول مايأتي:

إذ كانت السيادة لمفصول الرمل بنسبة تراوحت بين (333.13 – 503.1 غم كغم $^{-1}$) ،يليه مفصول الغرين بنسبة تراوحت بين (256.2 – 474.4 غم كغم $^{-1}$) وبعده يأتي الطين بنسبة تراوحت بين (192.5 – 298.9 غم كغم $^{-1}$) في تربة البيدون رقم (1) بينما كانت السيادة لمفصول الطين البيدون رقم (2) الذي تراوحت نسبته بين (527 – 706.6 غم كغم $^{-1}$) وبعده يأتي الغرين بين (224.7 – 364.5غم كغم $^{-1}$)، يليه الرمل بنسبة تراوحت بين (– 130.65 68.7 غم كغم $^{-1}$) بينما كانت السيادة لمفصول الرمل البيدون رقم (3) الذي تراوحت نسبته بين (382.64 – 680.69 غم كغم $^{-1}$) وبعده يأتي الغرين بين (163.8 – 535.2غم كغم $^{-1}$)،يليه الطين بنسبة تراوحت بين (64.5 – 155.5غم كغم $^{-1}$) وهذه النتائج تعكس تأثير العوامل الموقعية الخاصة بكل بيدون ، لاسيما عمليات التعرية والترسيب التي ينتج عنها تباين في صفات مادة الأصل المؤثرة بصورة مباشرة في محتوى مفصولات التربة عند كل بيدون١ وبعد تسقيط قيم مفصولات اتضح من جدول رقم (2) ان نسجة التربة في مدينة بنجوين تتراوح قيمها للافاق السطحية مابين مزيجية- مزيجية طينية ، وغطت النسجة مزيجية طينية رملية – مزيجية طينية – مزيجية رملية – مزيجية ، للافاق تحت السطحية وتعد الترب المزيجية أفضل أنواع الترب لنمو النبات لان كمية الماء الجاهز فيها اعلى من الترب الاخرى(١٢)، وتهويتها أفضل وذات مسامية

جيدة، لاحتوائها على نسب متجانسة من أصناف الإحجام الدقيقة من الغرين والطين وحبيبات الرمل الكبيرة شكل(١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣).

٢. المسامية الكلية Total Porosity

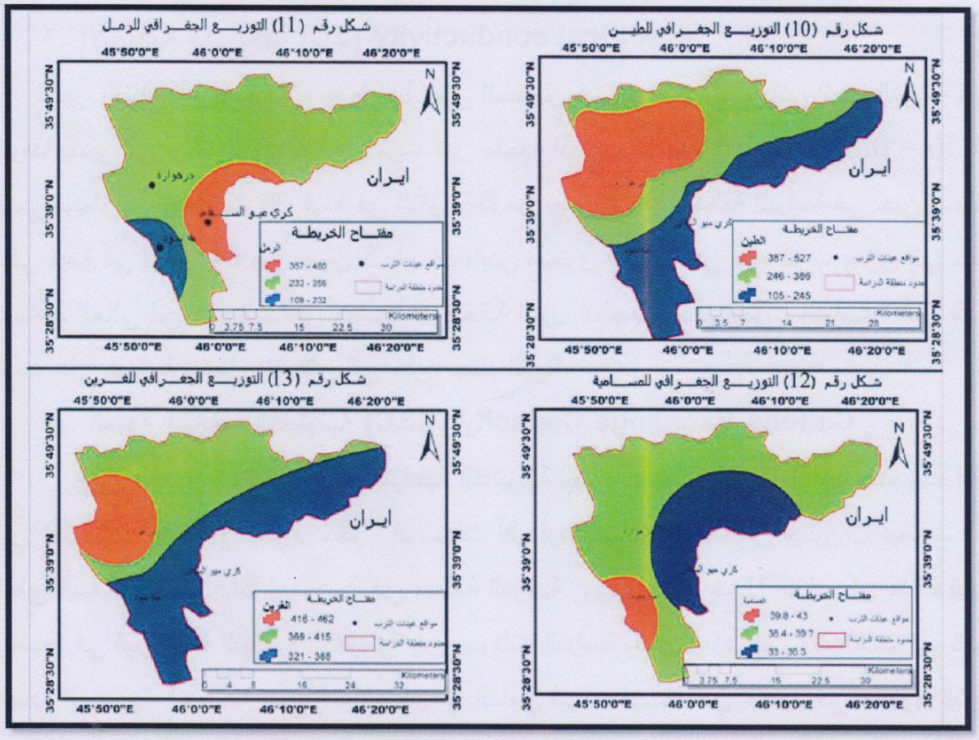
بينت النتائج جدول رقم (٢) الى ان قيم المسامية كانت عموماً متباينة وتراوحت قيمها للأفاق السطحية بين (33–43)% وبمعدل (51.7)% في حين تراوحت المسامية للأفاق تحت السطحية بين (32–39)% وبمعدل (48.3)% ان هذا التفاوت في قيم المسامية في أفاق البيدونات هو نتيجة اختلاف مستويات المادة العضوية والتي أدى ارتفاعها إلى ارتفاع قيم المسامية في الافاق السطحية.

جدول (٢) تحليل الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب منطقة الدراسة

رقم العينة	الموقع	الغطاء النباتي	الافق	العمق (سم)	الخصائص الفيزيائية					الخصائص الكيميائية			
					الرمل الكلي	الطين الكلي	الغرين الكلي	النسجة	المسامية	pH	Ec	الكاتيونية السمة التبادلية	الكاربونات
١	درهورزة	نباتات زهرة الشمس	A_p	٠ - ٢٥	٤٧٩.٧٥	١٩٩.١	٣٢١.١٥	مزيجية	٣٦	٧.٩٩	٠.٢٤	١٩.١٥	٢٦٨.٩
			AB	٢٥ - ٨٠	٣٣٣.١٣	١٩٢.٥	٤٧٤.٣٧	مزيجية	٤١	٧.٧٧	٠.١٢	١٧.٧	٢٤٢.٥
			B_1	٨٠ - ١٢٠	٥٠٣.١	٢٤٠.٧	٢٥٦.٢	مزيجية طينية رملية	٤٠	٧.٥٥	٠.١٤	٢١.٥٥	٢٢٢.٥
			B_{12}	١٢٠ - ١٨٠	٣٩٣.٩	٢٩٨.٩	٣٠٧.٢	مزيجية طينية رملية	٤٠	٦.٩٢	٠.١٦	١٩.١٩	٣٤٠
٢	مه سود	حشائش	A	٠ - ٢٥	١٠٨.٥٥	٥٢٧	٣٦٤.٤٥	مزيجية طينية	٤٣	٧.٩	٠.١٦	٢٠.٦٦	١٧٥
			B_{21}	٢٥ - ٢٣	١٠٣.٣٥	٦٣٣.٥٦	٢٦٣.٠٩	مزيجية طينية	٣٨	٧.٧٢	٠.١	٢٣.٨٥	١٨٠
			B_{22}	٣٥ - ٧٠	١٣٠.٦٥	٥٤٧.٥	٣٢١.٨٥	مزيجية طينية	٣٣	٦.٨٥	٠.٠٨	٢٥.٧٥	١٧٥
			B_{23}	٧٠ - ١٥٠	٦٨.٧	٧٠٦.٦	٢٢٤.٧	مزيجية طينية	٣٢	٧.١٨	٠.١٧	٣٠.٩	١٧٨.٨
٣	كرى مبو السفلى	غابة بلوط	A	٠ - ١٠	٤٣٣.١٣	١٠٤.٧	٤٦٢.١٧	مزيجية	٣٣	٦.٦٢	٠.٣	١٨.٣٨	٧٠.٥
			B_{2t}	١٠ - ٣٥	٥٧٨.٩٢	٦٤.٥	٣٥٦.٥٨	مزيجة رملية	٤٠	٦.٩٨	٠.٥٦	١٢.٨	١٨٣
			B_{21}	٣٥ - ٦٥	٦١٠.٦٩	١٥٥.٥	١٦٣.٨١	مزيجة رملية	٣٩	٧.٤٩	٠.١٨	١٥.٥٥	١٣٤.٣
			B_{22}	٦٥ - ١١٠	٥٥٠.٩١	١٢٣.٥	٣١٥.٥٩	مزيجة رملية	٣٩	٧.٥٨	٠.١١	١٥.٦٥	١١٣.٦
			C	١١٠	٣٨٢.٦٤	٨٢.٢	٥٣٥.١٦	مزيجة غرينية	٣٩	٧.٤٩	٠.٠٩	١٦.٣٩	١٢٥

المصدر: عمل الباحثان من خلال تحليل عينات ترب منطقة الدراسة ،وفق النظام الامريكي.

م.د. تغريد خليل محمد م.د. محمد خليل محمد



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (1) باستخدام برنامج ArcGis10.3.

الخصائص الكيميائية لعينات الترب في مدينة بنجوين

١. درجة تفاعل التربة (pH) soil reaction

هي اللوغاريتم السلب لنشاط آيون الهيدروجين وتقع بين (4) إلى ما يقارب من (9 او 10) . وحموضة التربة أو قاعديتها هي صفة كيميائية لنظام التربة والتي يمكن أن يرمز لها كمياً بدرجة تفاعل التربة (pH)[١٣] .

يبين الجدول السابق ان نتائج قيم تفاعل التربة للبيدونات تتراوح بين (6.62 – 7.99 ديسيمنز م$^{-1}$) ، اذ ظهرت اقل قيمة في منطقة الدراسة في الأفق السطحي لبيدون 3 واعلى قيمة ظهرت في الافق السطحي للبيدون 1 وهذا يشير الى ان ترب الدراسة ذات تفاعل يتراوح بين المتعادلة المائلة للحموضة إلى واطئة القاعدية وهذا يعكس حالة التباين في الصفات العامة للتربة وخاصة المحتوى العضوي ومحتوى معادن الكاربونات.

٢. الايصالية الكهربائية Electrical conductivity (EC)

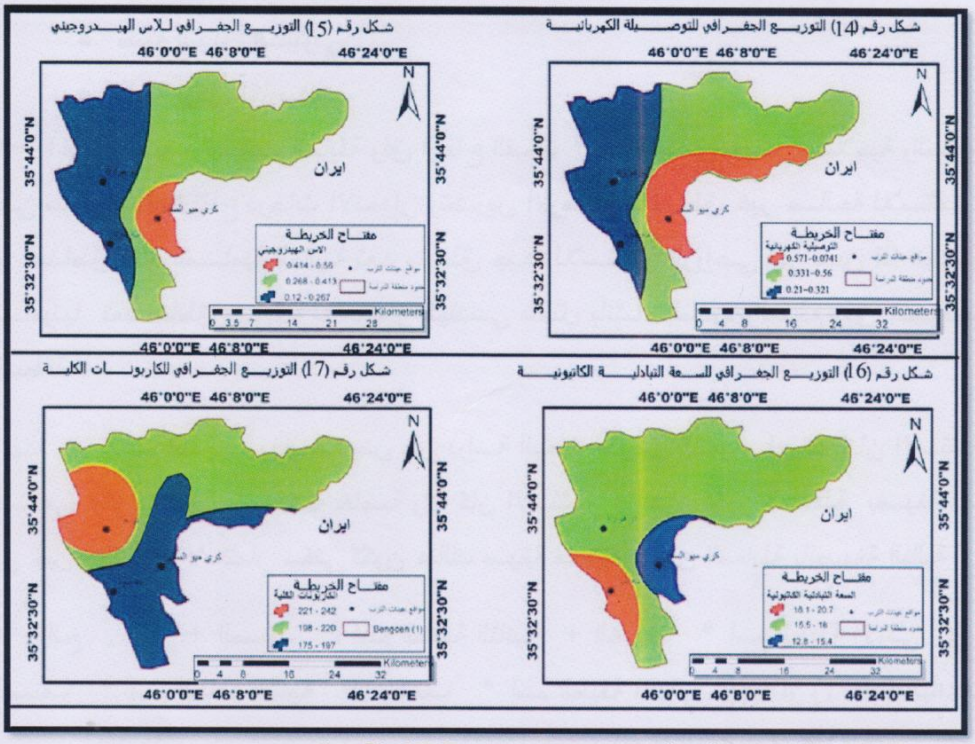
تشير النتائج الموضحة في جدول (1) الى انخفاض قيم التوصيل الكهربائي لترب الدراسة كافة ، وهذا يشير الى ان ترب الدراسة هي ترب غير ملحية اذ تراوحت هذه القيم بين (0.08 – 0.56) ديسي سيمنز.م$^{-1}$ وسجلت اقل قيمة في الأفق B_{t2} من بيدون 2 في منطقة الدراسة في حين سجلت اعلى قيمة في الافق Bk من بيدون 3 ,ان انخفاض مستوى الملوحة في هذه الترب يعزى إلى حالة التساقط العالي في هذه المناطق مضافاً الى حالة البزل الطبيعي الجيد لترب الدراسة الأمر الذي ساعد على ذوبانية وغسل الأملاح إلى خارج جسم التربة.

٣. السعة التبادلية الكايتونية Cations Exchange Capacity (CEC)

يبين الجدول (1) قيم السعة التبادلية الكاتيونية لبيدونات ترب الدراسة اذ تراوحت هذه القيم بين (12.8 – 30.9) سنتمول.كغم$^{-1}$ اذ سجلت اقل قيمة في الافق B_k من بيدون3، فيما سجلت اعلى قيمة في الافق Bt3 لبيدون 2 في منطقة الدراسة ويظهر من خلال النتائج ان هناك تبايناً واضحاً في قيم السعة التبادلية الكاتيونية بين بيدونات الدراسة والذي يعزى إلى الاختلاف في كمية المادة العضوية المرتبطة بنوع الغطاء النباتي النامي فيها ، فضلاً عن التباين في محتوى الترب من دقائق مفصول الطين ونوعية المعادن .

٤. الكاربونات الكلية في التربة Total carbonate in soil

تشير النتائج المبينة في جدول (1) إلى إن محتوى الكاربونات قد تراوح بين (70.5 – 340) غم.كغم$^{-1}$ وان اقل قيمة ظهرت في الأفق السطحي لبيدون 3 ، نتيجة لكمية التساقط العالية في منطقة الدراسة الذي ادى الى غسل المكون مع العمق في حين ظهرت أعلى قيمة في الافق Btk لبيدون 1 في منطقة الدراسة. ومن خلال النتائج يمكن ملاحظة إن اقل محتوى لمعادن الكاربونات ظهرت في بيدونات منطقة الدراسة وقد يعزى سبب ذلك إلى زيادة كمية التساقط العالية في هذه المنطقة مما أدى إلى زيادة نشاط عمليات الإذابة والنقل لمعادن الكاربونات مع العمق او الى خارج جسم التربة .



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (1) باستخدام برنامج ArcGis10.3.

الية نمذجة معطيات سطح التربة

من خلال ما سبق تم صياغة معادلة بسيطة لغرض تسليط الضوء على المناطق التي تتسم بتوفر افضل الخصائص واعتبارها مناطق يمكن استثمارها او تعد مناطق واعدة وبالتالي اماكنية تنميتها بشكل اسرع وبأقل التكاليف فتمت النمذجة وفق الطريقة التالية : –

١- اعتماد عدة طبقات لغرض نمذجة صلاحية التربة واعتبار قاعدة بيانات وهي :–

- طبقة الانحدار
- طبقة كثافة الغطاء النباتي
- طبقة المسامية
- طبقة التوصيل الكهربائي
- طبقة الاس الهايدروجيني

- طبقة التبادل الكايتوني
- طبقة تركز الكاربونات

٢- اعادة تصنيف الطبقات السابقة وفق ارتفاع القيم او انخفاضها من حيث الصلاحية والملائمة على سبيل المثال ارتفاع درجات الانحدار وتضرس الارض يعد مناطق غير صالحة للاستثمار ، او المناطق ذات المسامية العالية تعد مناطق جيدة للاستثمار الزراعي في حين اذا انخفض مساميتها تعد مناطق صالحة للاستثمار الهندسي متمثل بأنشاء السدود والمقالع وفق خصوصية المنطقة .

ولهذا تم تقسيم النمذجة وفق الغرض من دراسة البحث لغرض التنمية اي اذا كان الاستثمار صناعي يكون النموذج بمعادلة خاصة واذا كان الاستثمار زراعي تكون المعادلة بصيغة اخرة في حين اذا كان الاستثمار سكني تكون هنالك صيغة مختلفة وتكون المعادلة بالصيغة التالية : –

If ((اسم الطبقة الاولى * الصنف + اسم الطبقة الثانية * الصنف +..... الخ) < 2,output = 1) if ((اسم الطبقة الاولى * الصنف + اسم الطبقة الثانية * الصنف +..... الخ) < 2,output = 0)

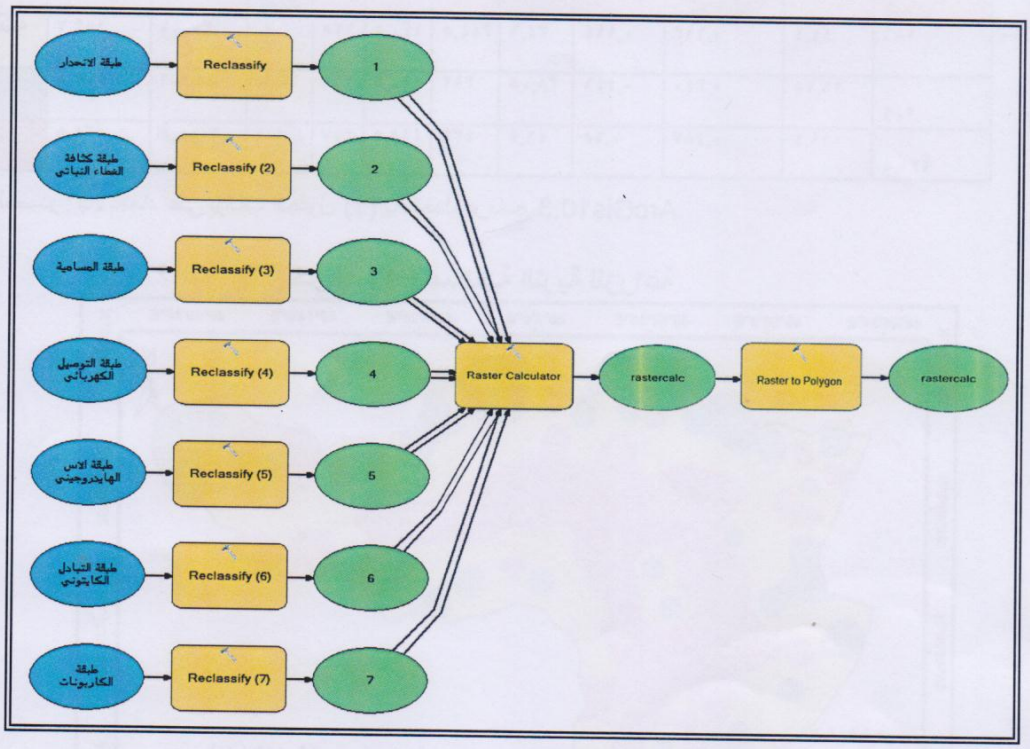
وتفسير هذه المعادلة يعني اذا كانت نتيجة المعادلة اعلى من اثنين فأن المنطقة صالحة على سبيل المثال للاستثمار الزراعي واذا كانت النتيجة اقل من اثنين تكون الارض غير صالحة للاستثمار الزراعي وهكذا يتم تطبيق المعادلة بعدة صيغ وفقاً لطبيعة الاستثمار والغرض الذي

يحتاج المخطط لاستثمار سطح التربة من اجله .

٣- استنباط ثلاثة اصناف لكل طبقة مستخرجة من النمذجة وذلك بالاعتماد على النسب المدخلة لكل طبقة وتم حصرها وفق التالي (منخفض – متوسط – عالي) ، وبالتالي تصميم نموذج رقمي يمثل خوارزمية لكل الصفات المدخلة ممثلاً مؤشرا لقابلية المنطقة ومدى ملائمتها للزراعة او للسكن او للصناعة او للمشيدات الهندسية .

٤- استنباط نموذج خاصة بصلاحية التربة وهو كالتالي شكل(١٨) : -

شكل(١٨) يمثل نموذج رقمي لصلاحية التربة



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (1) باستخدام برنامج ArcGis10.3.

النموذج المستنبط و تفسير النتائج : -

النموذج الرقمي للتربة الصالحة للزراعة :-

لقد تضمنت المنطقة ثلاث مستويات من امكانية الاستثمار الزراعي للتربة وذلك وفق توافق البيانات المدخلة ودرجة ملائمة خصائص التربة للزراعة وتأثيرها على خصوبة التربة ، فقد بغات وفق المستوى العالي الخاص بارتفاع خصائص التربة فقد وصلت درجة الانحدار الى (اقل من ٢) وبمساحة بلغت (٤٣٤.٨) كم٢، في حين بلغت نسبة كثافة الغطاء النباتي مابين (٢-٤) لاحظ الجدول والخارطة (١)

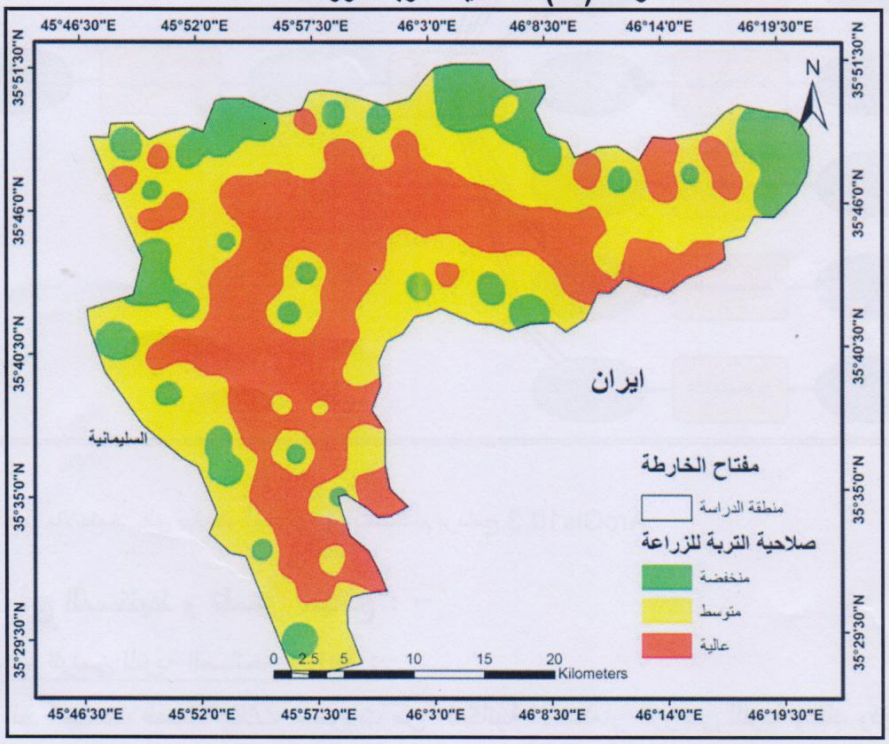
م.د. تغريد خليل محمد م.د. محمد خليل محمد

جدول (٣) يمثل الخصائص العامة لترب المنطقة الصالحة للاستقرار البشري

الملائمة	المساحة/كم٢	الانحدار	كثافة الغطاء النباتي الطبيعي	مفصولات التربة			المسامية	التوصيل الكهربائي	الاس الهايدروليجيني	التبادل الكايتوني	الكاربونات
				طين	رمل	غرين					
منخفضة	١٥٩.٧	٣٠-١٦	٤-	١٧٥	١٧٠.٥	٣٤٤.٥	٣٤.٦	٠.١٩٤	٠.١٩٣	١٤.١	١٨٦
متوسط	٥٤٤.٥	١٥.٩-٢	١-١-	٣١٦	٢٩٤.٥	٣٩٢	٣٨.٠٥	٠.٤٤٦	٠.٣٤٠	١٦.٧٥	٢٠٩
عالية	٤٣٤.٨	اقل من ٢	٤-٢	٤٥٧	٤١٨.٥	٤٣٩	٤١.٤	٠.٦٥	٠.٤٨٧	١٩.٤	٢٣١.٥

المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (1) باستخدام برنامج ArcGis10.3.

خارطة (١) صلاحية التربة للزراعة



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (3) باستخدام برنامج ArcGis10.3.

من خلال الاطلاع على نتائج الجدول والخارطة نلاحظ تركز الصلاحية العالية للتربة في مناطق بطون الوديان البعيدة عن قمم الجبال والاراضي المنبسطة وعلى السفوح السفلى واقدام المرتفعات ، وهذا جاء متطابق مع المرئيات الفضائية والصور الجوية اذ لوحظ ارتفاع نسبة الاراضي الزراعية في هذه المناطق ،في حين تركز الارضي المتوسطة الملائمة والتي تحتاج الى عناية اكثر بالتربة من سابقتها في السفوح الجبلية القريبة من مصبات الوديان وعلى اطراف المستوى السابق ، اما المستوى الاخير وهو يتركز بقمم المرتفعات وعلى السطوح الصخرية المنكشفة التي تحتوى على تربة متحجرة غير قابلة للزراعة .

النموذج الرقمي للتربة الصالحة للاستقرار البشري

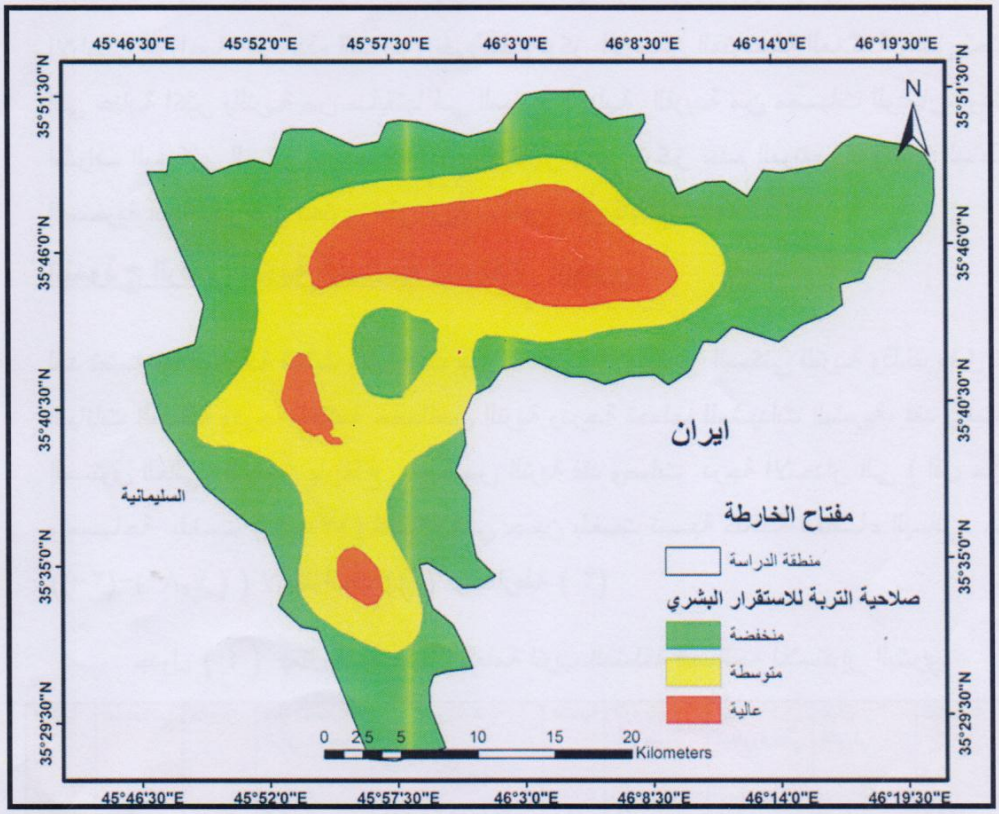
لقد تضمنت المنطقة ثلاث مستويات من امكانية الاستثمار السكني للتربة وذلك وفق توافق البيانات المدخلة ودرجة ملائمة خصائص التربة ودرجة تحملها للمشيدات البشرية، فقد بلغت وفق المستوى العالي الخاص بارتفاع خصائص التربة فقد وصلت درجة الانحدار الى (اقل من ٢) وبمساحة بلغت (١٧٠.١) كم٢، في حين بلغت نسبة كثافة الغطاء الباتي مابين ((-٢)-(-٧.٨)) لاحظ الجدول(٤) والخارطة (٢)

جدول (٤) يمثل الخصائص العامة لترب المنطقة الصالحة للاستقرار البشري

الملائمة	المساحة/كم٢	الانحدار	كثافة الغطاء النباتي الطبيعي	مفصولات التربة			المسامية	التوصيل الكهربائي	الاس الهايدرولوجني	التبادل الكايتوني	الكاربونات
				طين	رمل	غرين					
منخفضة	٥٣٢.٩	٣٠-١٦	٦-٢	٤٥٦	٤١٥.٢	٤٣٥	٤١.٤	٠.٦٦	٠.٠.٤٨٨	٢٠.٣	٢٣٣.٥
متوسط	٣٣٦	١٥.٩-٢	(١٠) – (٢٠)	٣١٦	٢٩٤.٥	٣٩٢	٣٨.٠٥	٠.٤٤٦	٠.٣٤٠	١٦.٧٥	٢٠٩
عالية	١٧٠.١	اقل من ٢	(٢٠)-(٧.٨)	١٧١	١٧٢.٤	٣٤٦.٧	٣٣.٢	٠.١٩٩	٠.١٩١	١٤.٢	١٨٤

المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (١) باستخدام برنامج ArcGis10.3

خارطة (٢) صلاحية التربة للسكن



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (4) باستخدام برنامج ArcGis10.3

من ملاحظة الخارطة والجدول نلاحظ افضل المواقع لتركز المستقرات البشري يكون على اطراف الاراضي الزراعية وهو ما يتلائم مع الواقع الافتراضي بحسب المخطط ، وبالتالي وجود المستقرات البشرية الحالية اغلبها تتواجد بأماكن غير متوافقة مع الخصائص العامة للتربة واغلبها تكون صالحة للزراعة ، وبالتالي نستنتج ان اغلب المراكز الحضرية في قضاء بنجوين وبالتالي التاثير على رقعة المساحات الزراعية .

الاستنتاجات :

١- ان استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS تساعدنا في معرفة التوزيع الحقيقي للخصائص الكيميائية على كامل منطقة الدراسة مما يعطي تصورا واضحا لطبيعة المنطقة وبالتالي اتخاذ القرار المناسب لمعالجة التربة وجعلها صالحة.

٢- وفرت تقنية GIS بيئة متكاملة لعرض وتحليل المعلومات التي تم الحصول عليها من الصور الفضائية والقياسات الموقعية الحقلية والتحليلات المختبرية من خلال عرض تلك المعلومات على شكل طبقات وإنتاجها بشكل خرائط صورية لكل فحص من الفحوصات الفيزيائية والكيميائية.

٣- يتصف المناخ منطقة الدراسة بالتطرف الحراري الذي يهئ كمية من المفتات الصخري عن طريق التجوية ، ومن ثم طبيعة الامطار الساقطة في منطقة الدراسة تمتاز بكونها امطار فجائيا (اعصارية) تسقط بكميات كبيرة وفي فترة زمنية قصيرة ، مما يوفر جريان مائي لنقل الفتات الصخري المختلف الإحجام المتخلف عن التجوية.

٤- ان التربة في منطقة الدراسة هي من الترب الأقاليم الجبلية حيث تقسم إلى فئة ترب المناطق الجبلية المرتفعة وتربة التربة الكستنائية الداكنة وتربة الصخرية الضحلة .

٥- ومن خلال دراسة الخصائص الفيزيائية لتربة و فقد تراوحت قيمها المسامية للأفاق السطحية بين (33-43)% وبمعدل (51.7)% في حين تراوحت المسامية للأفاق تحت السطحية بين (32-39)% وبمعدل (48.3)% .

إما الخصائص الكيميائية ، ومن خلال نتائج قيم تفاعل التربة PH لبيدونات الدراسة ،اذ ظهرت اقل قيمة في منطقة الدراسة في الافق السطحي لبيدون 3 واعلى قيمة ظهرت في الأفق السطحي للبيدون 1 ، إما قيم التوصيل الكهربائي فقد أظهرت النتائج انخفاض في القيم لكافة مناطق الدراسة لترب وهذا يشير الى ان ترب الدراسة هي ترب غير ملحية . اما قيم السعة التبادلية الكاتيونية لبيدونات ترب الدراسة ويتضح من خلال النتائج إن هناك تبايناً واضحاً في قيم السعة التبادلية الكاتيونية بين بيدونات الدراسة. إما محتوى الكاربونات قد تراوح بين (- 340 70.5) غم.كغم$^{-1}$ وان اقل قيمة ظهرت في الأفق السطحي لبيدون 3 ، حين ظهرت اعلى قيمة في الافق Btk لبيدون 1 في منطقة الدراسة.

٦- أظهرت الدراسة قدرة برامجيات الـ GIS على انشاء الخرائط الكنتورية والنموذج الارتفاع الرقمي والتي استفادة في تحديد اعلى منطقة واخفضها ،وكذلك استخراج انحدار واتجاه الانحدار في منطقة الدراسة .

٧- اتضحت من الدراسة تطابق مناطق الصلاحية الزراعية والسكنية في الاجزاء الوسطى الشمالية من منطقة البحث ، مما يؤشر على سوء التوزيع المستقرات البشرية اذ كان من الممكن مع التخطيط الصحيح توفير مساحات زراعية اكبر وافضل من حيث الخصوبة وابتعاد المناطق السكنية على حافات المناطق ذات الترب الخصبة .

التوصيات :

١- أمكانية تعميم الدراسة لتشمل كافة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب وامكانية ربطها بتقنية نظم المعلومات الجغرافية بطبيعة الاستخدام الافضل اي خلق قاعدة بيانات للتربة .

٢ – الاهتمام بفحص الفيزيائي والكيميائي وإيجاد حلول مناسبة لاستصلاح الأراضي واستغلالها.

٣- ضرورة وضع خطة مستقبلية للقابلية الارضية للترب بالاعتماد على الفحوصات المختبرية وذلك لغرض توزيع افضل للاستعمالات ، وذلك لتحقيق تنمية واسعة للمنطقة دون التأثير على انواع الترب الصالحة وغير الصالحة لاي نوع .

٤- تصميم خارطة تفصيلة لنوع الترب وطبيعة الاستعمال الافضل ويتم تزويدها للمخططين والمشرعين اثناء وضع الخطط الخاصة بتوزيع الاراضي وتخصيصها اما للسكن او الزراعة او الاستثمار الصناعي .

٥- توصي الدراسة بضرورة توجيه الباحثين وحثهم للقيام بدراسات مشابهة ومكملة لهذه الدراسة، فضلا عن الدراسات السابقة التي أنجزت في هذا المجال ،وذلك من اجل تغطية مناطق اقليم كردستان بخاصة والعراق بشكل عام، لكي يتسنى إقامة نظام معلومات جغرافي متكامل للموارد الطبيعية والبشرية ، بخاصة بعد أن توفرت البرامجيات المناسبة لذلك وبيانات الاستشعار عن بعد، التي يمكن من خلالها إقامة الخرائط الرقمية وإنشاؤها وإمكانية توحيدها وربطها مع بعضها بعضاً .

الهوامش :

١- علي محمود اسعد سورداشي ، جيولوجية كردستان ، المركز الوطني للمخطوطات والرسائل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، ط٣،اربيل، ص٢٨.

٢- عباس فاضل السعدي ، منطقة الزاب الصغير في العراق (دراسة جغرافية لمشاريع الخزن والري وعلاقتها بالانتاج الزراعي) ، الطبعة الاولى ، مطبعة أسعد ، جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٦ ، ص ٣٦ – ٣٧ .

٣- كنث والطون ، الاراضي الجافية ، ترجمة علي عبدالوهاب شاهين ، منشأة المعارف الاسكندرية، ١٩٧٦، (ص١٦٠).

٤- إقليم كوردستان العراق، وزارة النقل والمواصلات و دائرة الأنواء الجوية السليمانية ، قسم المناخ ٢٠١٤بيانات غير منشوة.

٥- محمد سامي عسل ، الجغرافيا الطبيعية ،الجزء الأول ، مكتبة الانجلو المصرية ، مصر ١٩٨٤،ص١٤٤.

٦- تحسين عبد الرحيم عزيز ،التباين المكاني لمياه الينابيع في محافظة السليمانية ،أطروحة دكتوراه غير منشورة ، قسم الجغرافية ، قسم الجغرافية ، كلية التربية، الجامعة المستنصرية،٢٠٠٧،ص٩٦.

٧- عبدالإله رزوقي كربل، علم الإشكال الأرضية الجيومورفولوجيا ، جامعة البصرة ١٩٨٦،ص٢١٠.

8- Buringh .p. soil and ..., op.cit , p229

9- Chávez-García, M.L. Pablo-Galán, L.D., and Saucedo-Ramírez, M.P. 2006. Synthesis of intercalated Al-hydroxylmontmorillonite. J. Mex. Chem. Soc.,50:36-41.

10- Eckmeier, E. Gerlach, R. Gehrt, R. and Schmidt, M.2007. Pedogenesis of Chernozems in Central Europe-Areview.Geoderma,39:288-299.

١١- عبد الله نجم العاني ، مبادئ علم التربة، جامعة بغداد، كلية الزراعة،١٩٨٥،ص٥٩ .

١٢- أ.اف.دبنماير، ترجمة: يحيى داوود المشهداني، النبات وبيئاتها، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل،١٩٨٨، ص.٢٦

١٣- سعد الله نجم عبد الله النعيمي، علاقة التربة بالماء والنبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٠ ،ص١١٠.

المصادر:-

١. السعدي، عباس فاضل منطقة الزاب الصغير في العراق (دراسة جغرافية لمشاريع الخزن والري وعلاقتها بالانتاج الزراعي) ، الطبعة الاولى ، مطبعة أسعد ، جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٦ .
٢. العاني ،عبد الله نجم ، مبادئ علم التربة، جامعة بغداد، كلية الزراعة،١٩٨٥.
٣. النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله ، علاقة التربة بالماء والنبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٠.
٤. سورداشي ، علي محمود اسعد ، جيولوجية اقليم كردستان ، المركز الوطني للمخطوطات والرسائل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، ط٣،اربيل،١٩٩٦.
٥. عسل ،محمد سامي، الجغرافيا الطبيعية ،الجزء الأول ، مكتبة الانجلو المصرية ، مصر ١٩٨٤.
٦. عزيز ، تحسين عبد الرحيم،التباين المكاني لمياه الينابيع في محافظة السليمانية ،أطروحة دكتوراه غير منشورة ، قسم الجغرافية ، قسم الجغرافية ، كلية التربية، الجامعة المستنصرية،٢٠٠٧.
٧. دبنماير ، ترجمة:يحيى داوود المشهداني، النبات وبيئاتها، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل، ١٩٨٨.
٨. كربل ، عبدالإله رزوقي ، علم الإشكال الأرضية الجيومورفولوجيا ، جامعة البصرة ١٩٨٦.
٩. كنث والطون ، الاراضي الجافية ، ترجمة علي عبدالوهاب شاهين ، منشأة المعارف الاسكندرية، ١٩٧٦.
١٠. إقليم كوردستان العراق، وزارة النقل والمواصلات و دائرة الأنواء الجوية السليمانية ، قسم المناخ ٢٠١٤بيانات غير منشوة.

11. Buringh .p. soil and ..., op.cit >
12. Chávez-García, M.L. Pablo-Galán, L.D., and Saucedo-Ramírez, M.P. 2006. Synthesis of intercalated Al-hydroxylmontmorillonite. J. Mex. Chem. Soc.
13 . Eckmeier, E. Gerlach, R. Gehrt, R. and Schmidt, M.2007. Pedogenesis of Chernozems in Central Europe-Areview.Geoderma,39:288-299.

مجلة الدراسات التاريخية والحضارية
جامعة الموصل
مركز صلاح الدين الايوبي

Ministry Of Higher Education & Scientific Research
University Of Tikrit / Salah Al-Deen Al-Ayoobi Center
for Historical & Civilizational Studies

Journal of Historical and Cultural Studies

an Acadimic refereed journal

ISSN : 2023 - 1116
Volume : 10 No : (32) Year : 2018