التمثيل الخرائطي
لأصناف التربة في بادية العراق الجنوبية باستخدام
الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)(١)

الباحث : حمزة عباس محمد
أ.د صفاء عبد الأمير رشم
كلية التربية للعلوم الإنسانية ـ جامعة البصرة
أ.د إياد عاشور الطائي
كلية ابن رشد

الملخص:

التربة من الموارد الطبيعية المهمة في حياة الأنسان والحيوان وبقية الكائنات الحية الأخرى ، لذا يسعى الأنسان جاهداً بكل ما يملكه من معرفة حضارية ، إلى الحفاظ على صيانة هذا المورد ومضاعفته و الأستفادة منه .

وتعد خرائط تصنيف الترب واحدة من أهم الأمور التي يسعى الجغرافي الى أجرائها من أجل التعرف الى أهم أصناف التربة في منطقة دراسته ، لغرض دراستها بشكل دقيق والتوصل الى أستغلالها بشكل أفضل . ويسعى هذا البحث الى تصنيف تربة بادية العراق الجنوبية من خلال البرامج الجغرافية المتخصصة والمتمثلة بمرئيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) وتمثيل تلك التصانيف بحسب مقاييس مختلفة .

ومن خلال ذلك توضح أن أفضل المقاييس لدراسة أصناف الترب في منطقة الدراسة هو (٥٠٠ ٠٠٠) كونه يتلائم مع المساحة التي تمثلها البادية ، أضافة الى كونه أكثر قابلية على تبيان أصناف التربة في منطقة الدراسة .

مشكلة البحث :تتمثل مشكلة البحث بسؤال رئيس مفاده : مادور التقانات الجغرافية الحديثة في دراسة أصناف التربة في بادية العراق الجنوبية وتنميتها؟
وتنبثق من المشكلة الرئيسة عدد من الأسئلة الثانوية وهي :
أ-ماهي اهم التقنيات المستخدمة في دراسة أصناف التربة كمورد طبيعي؟
ب- وهل بالإمكان أعداد فهرس خرائطي لمنطقة الدراسة .

فرضية البحث : يفترض البحث أن للتقنيات الجغرافية الحديثة دور بارز وهم في البحث والكشف عند لا لات الموارد الطبيعية في البادية الجنوبية ومنها التربة ، من خلال الاستفادة من دعم المرئيات الفضائية الحديثة وبرامجيات المعالجة مثل برنامجERDAS 2015 وبرامج التحليل والاخراج كبرنامج A rc GIS 10.6، وانه بالإمكان أعداد أطلس خرائطي للتربة في منطقة الدراسة .

أهمية البحث : تبرز أهمية البحث من خلال الموارد الطبيعية وخصائصها وتحليل توزيعها المكاني، وتمثل التربة واحدة من أبرز هذه الموارد الطبيعية ، من اجل أستغلالها بالشكل الأمثل ومن ثم البحث عن طرق أستدامتها .

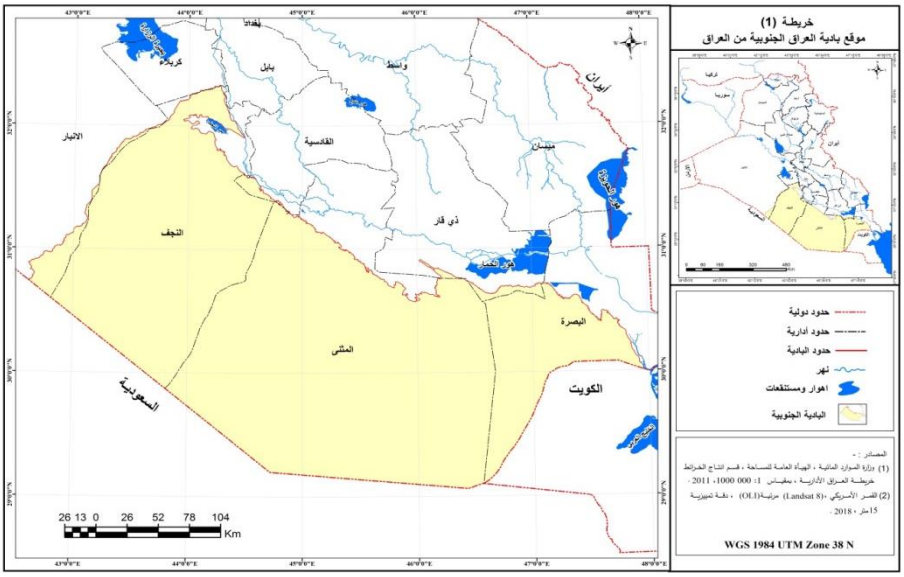
هدف البحث : يهدف البحث لاعداد مقاييس مختلفة لأصناف التربة في بادية العراق الجنوبية ،نظراً لما تمتلكه من أهمية كبيرة يستلزم الأمر منا دراسة توزيعها أستغلالها بشكل مستدام . وتوظيف نظم المعلومات الجغرافية والأستشعار عن بعد في بناء قاعدة بيانات جغرافية لها وانشاء خرائط رقمية بأستخدام البرامج الأخرى المساعدة لها .

حدود البحث : تَتحدد حدود البَحث لبادية العراق الجنوبية فلكياً بين دائرتي عرض ("٤٣ ' ٢٩°٠٣-" ٤٩' ٣٢°١٩ شمالاً) ،و بين خطي طول ("٣١ ' ٤٢°٣٦-" ٢٣' ٤٧°٥٧ شرقاً) ، وجغرافياً فتحدها محافظة البصرة من الشرق، محافظة كربلاء والأنبار من الغرب، بينما يمثل السهل الرسوبي حدودها الشمالية أما جنوباً فتحدها السعودية بما توضحها لخريطة (١).

أما طبيعياً ، فقد أختلف الباحثون في تحديد البادية الجنوبية .لأن خط الحدود في بعض أجزائه ومنها مع السهل الرسوبي غير واضحة المعالم .ولاتوجد ظاهرة طبيعية متميزة تفصلها عن البادية الشمالية سوى واديا لخر . وعموماً فهي تحد دبي نوادي الباطن من الشرق ،والخر غرباً ، أما الحدود الشمالية الفاصلة مع السهل الرسوبي فالبعض حددها بفاصل تكتوني (فالقأب وجير) والبعض الاخر على أساس خط الكنتور. ويمثل خطا لانحدار معياراً دقيقاً في عملية تحديدها طبيعياً وهذا ما اعتمدتها لدراسة .

منهجية البحث : يقصد بالمنهج الأدوات الاستقصائية المستعملة في أستنباط المعلومات وأستشفافها من المصادر المختلفة.

أعتمد البحث على المنهج الوصفي في وصف وتبيان التحليل المكاني للموارد الطبيعية ، والمنهج التحليلي من أجل تحليل المرئيات الفضائية ونماذج الأرتفاعات الرقمية (DEM) والخرائط مختلفة المقياس التي تغطي منطقة الدراسة .



البرامجيات والأجهزة المستخدمة :

أ- ERDAS IMAGINE 2015 :من برامج جمع ومعالجة وتحليل وفهم البيانات الجيو فضائية الأولية ومعالجتها ومن ثم تحويلها الى معلومات قابلة للاستخدام ،أستخدم البرنامج في عمليات معالجة المرئيات الخاصة بمنطقة الدراسة

ب- Global Mapper 18 : من البرامج التي تدعم أكثر من (٢٥٠) صيغة ملف، أستخدم البرنامج في عمليات أشتقاق خطوط الكنتور وأستخراج المقاطع الطولية والعرضية من خلال نموذج الأرتفاع الرقمي (Dem) .

ت- .ArcMap 10.6 : هو البرنامج الرئيس لمجموعة ArcGIS من برامج المعالجة الجغرافية المكانية المنتج من شركة Esri، ويستخدم بشكل أساسي لعرض وتحرير وإنشاء وتحليل البيانات الجغرافية المكانية . يسمح ArcMap للمستخدم باستكشاف البيانات داخل مجموعة البيانات ،وترميزها بشكل ملائم . أستخدم البرنامج بنطاق واسع في تحليل ،حساب الأطوال والمساحات ،م عالجة واخراج الخرائط .

ث- Garmin 64s GPS : أستخدم في مجال تحديد النقاط المرجعية ،ونقاط التدريب لغرض التصنيف .

المبحث الأول مفهوم التربة :

التربة هي القاعدة الأساسية لنمو النبات ، وهي مورداً طبيعياً ذو أهمية بالغة، أذ تشكل مورداً طبيعياً هاماً تعول عليه الحضارات في أستقرارها ومصادر مواردها ، سوى كانت التربة السطحية بقشرتها الصالحة لنمو النباتات او بثنايا باطنها لما تحويه من معادن أو ما تخلفه الكائنات من مواد تساهم في زيادة خصوبتها .

والتربة من الموارد الطبيعية المهمة في حياة الأنسان والحيوان وبقية الكائنات الحية الأخرى ، لذا يسعى الأنسان جاهداً بكل مايملكه من معرفة حضارية ، إلى الحفاظ على صيانة هذا المورد ومضاعفة الأستفادة منه ، وهي تختلف من منطقة إلى أخرى وهي تصنف إلى أنماط عدة بحسب الدراسة . كما تتألف من أربع مكونات أساسية

هي المعادن، المواد العضوية، الماء ومحاليل التربة ، وتعرف التربة بأنها جسم طبيعي يتكون من طبقات وأفاق ،تتكون من مركبات معدنية وعضوية مختلفة السمك ،وتختلف تلك الآفاق عن المواد الأولية من حيث خصائصها المورفولوجية ،الفيزيائية ،الكيميائية والعضوية ، وبشكل عام تتميز آفاق التربة بأنها مفككة ، غير أن بعض الآفاق تحتوي قدراً كافياً من السليكا والمواد الكاربوناتية أو الأكاسيد الحديدية ، تكون سبباً في تماسكها وتصلبها[1].

تعرف خريطة التربة (SoilMap) بأنها خريطة تبين أنواع التربة في منطقة ما وسلاسل هذه التربة وتوزعها في تلك المنطقة ، أو هي مرتسم منطقة معينة تبين حدود التربة وتوزيعها الجغرافي وانواعها [2].كما تعرف بأنها خريطة تهدف الى أظهار الاختلافات في خواص التربة الخارجية وأهمها الانحدار وأشكال الطبيعة الجغرافية [3] .

المبحث الثاني : أهم تصانيف التربة في بادية العراق الجنوبية

تهدف عملية تصنيف الترب الى تسهيل المقارنة لمواقع الترب ومعرفة خصائصها الفيزيائية والكيميائية لغرض تنظيمها بشكل طبقات هرمية وتحديد مواقعها لتهيئتها لأعداد خرائط تفصيلية ، وعند تصنيف التربة لابد من أخذ بعين الاعتبار دراسة وتحديد الظروف الطبيعية للتربة من حيث الموقع الجغرافي ، الظروف المُناخية ،الغطاء النباتي ،الانحدار وطبيعية السطح ، نظراً لكونها عالم حيوي متغير ، الا أنها وثيقة الصلة بالصخور والمواد التي اشتقت منها خلال الزمن الطويل ، ولايمكن إنهناك تصنيف أفضل من آخر دون الإشارة إلى الغرض الذي صنفت لأجله ولأغراض مختلفة البعض منها يمكن أن يكون عديم الفائدة. لذا فأن اختلافها يكون في خصائصها الكيميائية والفيزيائية، وفيما يلي بعض التصانيف للتربة :

١- تصنيف التربة بحسب قابليتها الزراعية وقدرتها الأنتاجية على الرغم من أقتصار هذه الخراط على تبيان الاستعمال الزراعي ، الا أنها تعطي فرصة كبيرة لتبيان قابلية الترب للاستثمار في نواحي متعددة ، وتصنف التربة فيها على أساس عوامل مُحددة ، أي تحديد مَدى قابليتها للاستغلال الزراعي والانتاجي وعلى

هذا الاساس تقسم التربة الى أقسام رئيسة وأخرى ثانوية ، ويتضح من خلال الخريطة (٢) وجود خمس أصناف من أصل ثمان أصناف رئيسة من التربة وهي:

أ- ترب ذات قابلية محدودة للزراعة : وهي ترب تمتاز بوجود ملوحة متوسطة رديئة الصرف وتحتاج الى عمليات معالجة لتصبح صالحة [٤] .

ب- ترب ممتازة للرعي أو الغابات : وتغطي تكوين الدبدبة في الجزء الجنوبي الشرقي من البادية الجنوبية ، وتمتاز بكونها صالحة للرعي على الرغم من قلة الأمطار .

ت- ترب جيدة للرعي والغابات ذات عوامل محددة بسيطة :لا يصلح هذا النوع من الترب للزراعة أما بسبب التعرية الشديدة بنوعيها المائية والهوائية او لكونها قليلة العمق ،ألا أنها جيدة للرعي .

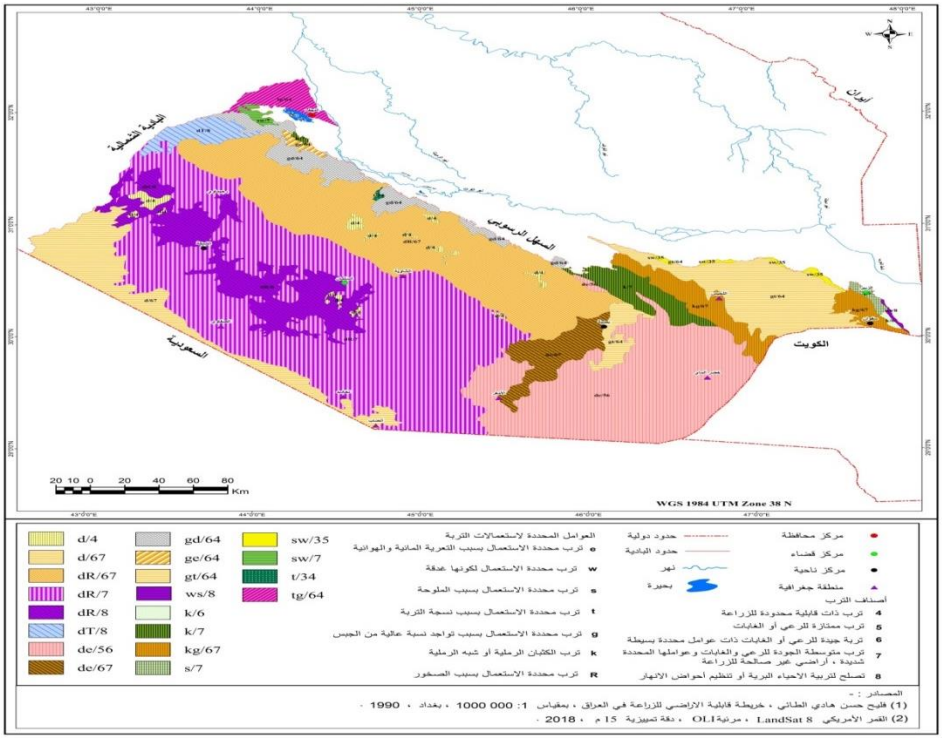
ث- ترب متوسطة الجودة للرعي والغابات وعواملها المحددة شديدة ،ترب غير صالحة للزراعة : وهي غير صالحة للزراعة أطلاقاً لكثرة الصخور التي تغطي القشرة الارضية وهي تصلح للرعي فقط بسبب تواجد نسبة عالية من الجبس. وتمتد بمساحة كبيرة وتمتد بمنتصف منطقة الدراسة الى الغرب منها .

ج- ترب تصلح لتربية الأحياء البرية أوتنظيم أحواض الانهار : وهذا النوع من الترب لايصلح الا لغرض تربية الحيوانات وتدجينها ، أو لاغراض عمليات خزن المياه .

يتضح من الخريطة (٢) أن هناك مساحات كبيرة من البادية الجنوبية هي صالحة للرعي وأن ما يميز تربتها هو نمو النباتات البرية بشكل مباشر بعد هطول المطر مما جعلها مواقع رعي مهمة خلال موسم الشتاء .وأن عمليات أستصلاح التربة وجعلها صالحة للزراعة تحتاج إلى عمليات تخطيط واسعة وهذا لا يمكن ان يتحقق وفق أمكانيات البادية الحالية الأمر الذي يشوبه الكثير من المعوقات ، منها فصل الجفاف الطويل وأرتفاع درجات الحرارة لكون المنطقة تقع ضمن المُناخ الصحراوي الجاف.

خريطة (٢)

تصنيف التربة بحسب قابليتها الزراعية



٢- تصنيف التربة بحسب العالم بيورنك و الطائي ومنظمة الفاو :

وهي محاولات عديدة قام بها بعض الباحثين مثل بيورنك (Buringh) ١٩٦٠ ، الطائي ١٩٦٨ ومنظمة الفاو (Fao) (١٩٩٤) ، وبعد أجراء مطابقة لتلك الخرائط بعد دمج الخريطة الجيولوجية بمقياس (١:٠٠٠ ٠٠٠ ١٠٠٠) و الخرائط الجيولوجية بمقياس (١:٠٠٠ ٢٥٠) تم التوصل الى الأصناف الآتية :

أ- تربة حصوية رملية (Gravel SandyDesertSoils):وتشكل مساحات صغيرة من وسط منطقة الدراسة وغرب وادي الخر في الجزء الجنوبي و الشمالي الغربي منه، وهي ترب حصوية مغطاة بترة رقيقة من الرمال ، وتبلغ مساحتها (٢٦٥٣.٨)كم^{٢} .

الصورة (١)

توضح الترب الحصوية الرملية

المصدر/ الدراسة الميدانية بتاريخ (٢٠/٢/ ٢٠١٨) .

ب- ترب طينية (ClaySoils): وتنتشر في الجزء الشمالي الأوسط بالقرب من بحيرة ساوة بمساحة (١١٣٩.٧)كم^{٢}، وهذه الأطيان مناسبة لصناعة الأسمنت تتواجد بسمكأقل من ١.٥ متر (Jassim،٢٠٠٩:١٠٤) .

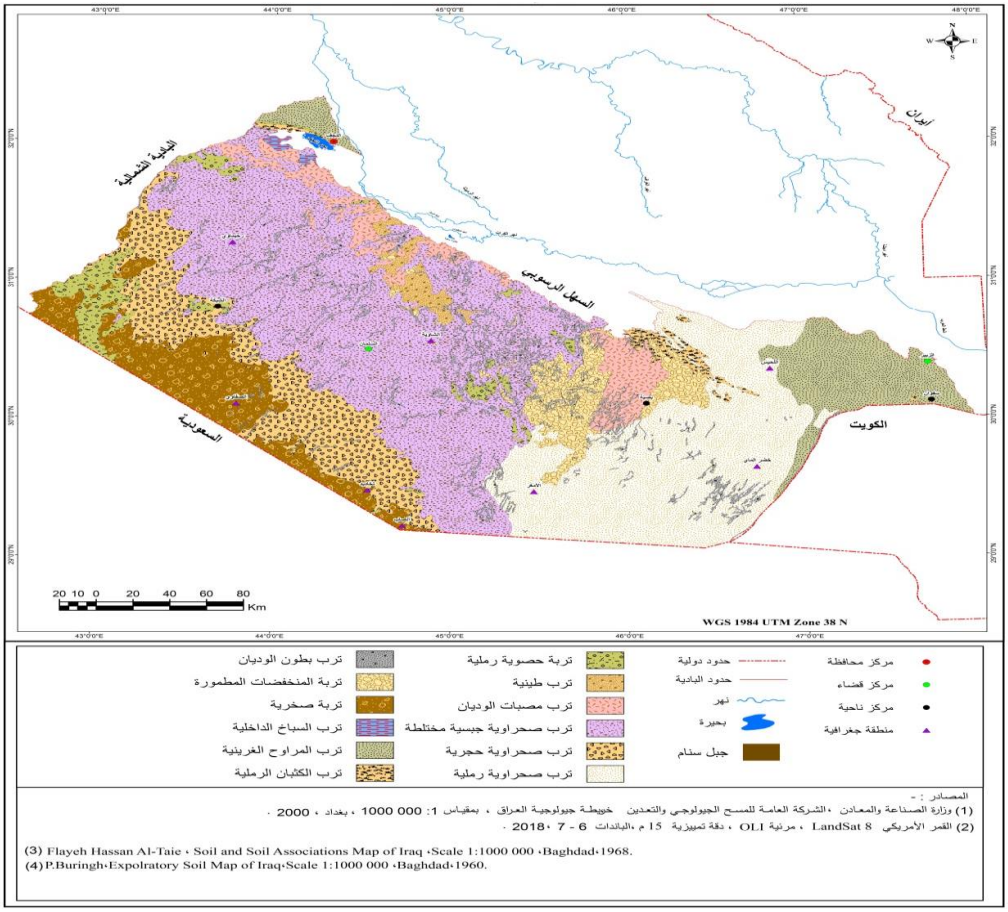
ت- ترب مصبات الوديان (ValleyesSoil): وهذه الترب تمثل نهايات الأودية عند مصباتها مع السهل الرسوبي وتشكل نسبة (٤.٨)٪ وبمساحة (٤٠١٣.٥)كم^{٢}. وتمتاز هذه الترب بكونها من أفضل الترب للعمليات الزراعية أو لأغراض التنقيب ، أذ أن معظم هذه الترب تتوزع فيها أعمال التنقيب عن المعادن والترب المعدنية المختلفة .

ث- ترب صحراوية جبسية مختلطة (Gypseous Desertsoil): تغطي هذه الترب مساحة كبيرة من البادية الجنوبية بمساحة (٢٨٤٦٩.٢)كم^{٢} وبنسبة (٣٣.٥)٪. تتميز هذه التربة بانخفاض نسبة الملوحة فيها مقارنة بترب أحواض الأنهار المطمورة بالغرين و الرديئة التصريف ضمن السهل الرسوبي ،تحتوي على نسبة

عالية من الجبس وهذا يعود إلى عدم وجود كميات كافية من الأمطار لغسلها من سطح التربة وإبعادها بعيداً عن السطح [٥] .

خريطة (٣)

تصنيف الترب في بادية العراق الجنوبية



جدول (١)

أصناف الترب ومساحاتها في بادية العراق الجنوبية

نوع التربة	مساحتها	النسبة ٪
تربة حصوية رملية	٢٦٥٣.٨	٣.٢
ترب طينية	١١٣٩.٧	١.٤
ترب مصبات الوديان	٤٠١٣.٥	٤.٨
ترب صحراوية جبسية مختلطة	٢٨٤٦٩.٢	٣٣.٩
ترب صحراوية حجرية	٩١٤٠	١٠.٩
ترب صحراوية رملية	١٧٤٦٢.٣	٢٠.٨
ترب بطون الوديان	٣٥٢٣.٦	٤.٢
تربة المنخفضات المطمورة	٣٨١٠.٤	٤.٥
تربة صخرية	٦٥٨٩.٩	٧.٨
ترب السباخ الداخلية	١٧٣.٩	٠.٢
ترب المراوح الغرينية	٦٢٨٢.٤	٧.٥
ترب الكثبان الرملية	٧٩٥.٥	٠.٩
المجموع	٨٤٠٥٥.٥	١٠٠

المصدر / الباحث بالاعتماد على خريطة (٣) وبرنامج (Arc GIS V.10.6) في حساب المساحات .

ج- ترب صحراوية حجرية (StoneDesertSoil) :وتتمثل في تكوين الدمام الأسفل، تتميز هذه الترب بصخورها الكلسية والجبسية المغطاة بطبقة رقيقة بترب تعرية ريحية وتغطي مساحة (٩١٤٠)كم^{٢} وبنسبة (١٠.٩)٪ بما يوضحها الجدول (١) والخريطة (٣) .

ح- ترب صحراوية رملية (SandyDesertSoil):وتغطي الجزء الجنوبي الشرقي بمساحة (١٧٤٦٢.٣)كم^{٢}،أذ تسهم التجوية الفيزيائية بتكسير الصخور إلى مفتتات تنقل بواسطة الرياح والمياه ، وقد تصبح هذه الترب منتجة أذا توفر

المياه وأساليب غسل الأملاح [٦] .كما أنها تتميز بكونها تربة صحراوية ذات نسجة رملية خشنة وهي غير مستثمرة زراعياً الاعلى نطاقٍ محدود جداً ،فضلاً عن اتصافها بالجفاف والتفكك والنفاذية العالية وقلة المادة العضوية[٧] .

خ- ترب بطون الوديان (ValleyFillSoils): وتمتاز بوجود الطين والطمى والرمال لكونها ترب منقولة والتي تترسب في مصبات الوديان ، وتمثل مناطق أنتشار للأعشاب الموسمية التي تنمو خلال موسم المطر وتنتشر في معظم وديان البادية الجنوبية بمساحة (٣٥٢٣.٦)كم٢ .

د- تربة المنخفضات المطمورة (DepressionMarshSoil):تتميز هذه التربة بكونها تربة طينية أو طينية مزيجية يغطي سطحها طبقة من الغرين ، وتشغل نسبة (٤.٥)٪ وبمساحة (٣٨١٠.٤)كم٢ . وتشكلت هذه الترب كنتيجة للترسبات التي تجرفها السيول والأمطار والتي نعظمها من الغرين والطين [٨] .

ذ- تربة صخرية (RockySoils):وتشغل الجزء الجنوبي الغربي من البادية الجنوبية متمثلة بتكوين أم أرض مة وتتكون من صخور كلسية دولومايتية جزئها العلوي يليه حجر جيري ثم حجر كلسي بسمك (٣٠ - ٨٠) م [٩] .وتمتد بمساحة (٦٥٨٩.٩) كم٢ .

ر- ترب السباخ الداخلية (SabakhaSoils): يشير مصطلح السباخ إلى منخفضات صحراوية مسطحة تتأثر بذبذبة مستوى الماء الباطني ، فتمتلئ بالمياه حينما يرتفع هذا المستوى حاملاً معه بعض الأملاح الذائبة ، لتترسب على السطح خلال فضل الجفاف [١٠]. وتشغل مساحة صغيرة جنوب بحر النجف بمساحة (١٧٣.٩)كم٢ ، وتكونت بفعل التبخير الشديد الذي يعمل

على تقليص حجم الرطوبة في التربة وزيادة نسبة الأملاح فيها ، وهذه الترب تشكل أقل نسبة ضمن منطقة الدراسة .

ز- ترب المراوح الغرينية (AlluvianFan Soils) : وهي ترب الرمال والحصى الرملي التي حملها وادي الباطن ووادي الخر . وتتشكل ترب المراوح الغرينية بسبب انخفاض تدريجي بسبب الانخفاض في مستوى القاعدة المحلية، لتترسب المواد الصلبة الحبيبية الخشنة التي تنقلها الوديان أثناء موسم المياه[11].وتشغل نسبة (٧.٥)٪ من منطقة الدراسة .

س- ترب الكثبان الرملية (SoilsSanddunes) : وتنتشر في الجزء الشرقي ضمن نطاق الكثبان الرملية الذي يقع ضمن محافظة المثنى بمساحة (٧٩٥.٥)كم^{٢} وتتفاوت هذه الترب في أرتفاعها تبعاً لسرعة الرياح وطبيعة السطح لاحظ الصور (٢) .وهذه الكثبان الرملية تتكون من اللون الرمادي اللون وأحجام الرمل المتوسطة من الكوارتز والكربونات[١٢]

الصور (٢)

توضح الكثبان الرملية في الجزء الشرقي من البادية الجنوبية

المصدر/ الدراسة الميدانية بتاريخ (٢٠/٢/ ٢٠١٨) الأحداثيات ("٥١ ' ٣٦ °٣٠ - " ٢٣ ' ١٦ °٤٦).

٣- تصنيف التربة الأمريكي الحديث :

يعد نظام التصنيف الأمريكي (U.S Soil Taxonomy)(١٩٩٩) من نظم تصنيف الترب المهمة وأكثرها شيوعاً ، حيث قسم الترب في العالم الى (١٢) رتبة على أساس العمليات الكبرى المشكلة للتربة ، ثم قسم بعدها تلك الرتب الرئيسة الى رتب ثانوية على أساس العوامل المشكلة والمتحكمة في عملية تكوين التربة كالمُناخ والمادة الأولية ودرجة تحلل المواد المعدنية والعضوية الى (٦٨) رتبة ثانوية . ونظراً لكون منطقة الدراسة تقع ضمن المَناطق الجافة فهي تقع ضمن القسم الثالث من الرتب الرئيسة وهي التربة الجافة (Aridisols) ويدل هذا المصطلح الى محدودية رطوبة التربة لنمو معظم النباتات ، وأن النباتات أن وجدت فهي تنمو تبعاً لوجود الجريان السطحي أو خزن منخفض للماء بعد سقوط الأمطار[١٣] وهي الترب التي لايتوفر لها الماء لفترات طويلة كما أنها تحتوي على نسبة عالية من الاملاح لاتساعد على نمو النباتات .وهي تنقسم الى سبع أقسام بمايوضحها الجدول (٢) وهي :

جدول (٢)

الرتب الفرعية للترب الجافة (Aridisols)

الرتبة الفرعية	توزيعها
Cryids	المَناطق الباردة
Salids	مَناطق تراكم الأملاح القابلة للذوبان من الجبس
Durids	مَناطق تراكم السيليكا
Gypsids	مَناطق تراكم الجبس
Argids	تراكم الأطيان
Calcids	تراكم الكربونات
Cambids	نقلو / أوتحو لمواد

المصدر : الباحث بالأعتماد على USDA،1999:P329 .

ثانياً : تصنيف خرائط التربة :

١- خرائط التربة بحسب دقتها: وعلى أساس هذا التصنيف قسم العالم الى قسمين الأول من خط الاستواء الى (N) بفاصل أربع درجات عرض وترقم (A،B،C) شمالاً وجنوباً والثاني(S) بداية من خط كرينتش الى ست خطوط وترقم (١،٢،٣.....) ومثال ذلك اللوحة (E ٣٨) في الشكل (١) التي تقع في شمال منطقة الدراسة وهي بمقياس (١: ١٠٠٠ ٠٠٠) أذ تقسم الى أربع أقسام أثنان منها شمالي وهما (NW، NE) وآخران جنوبي(SE،SW) لتصبح كل منها بمقياس (١: ٥٠٠ ٠٠٠)، تليها خرائط بمقياس (١: ٢٥٠ ٠٠٠) الى تقسم بحسب الحروف من اليسار إلى اليمين بما في الشكل (١) وبذلك يكون تقسيم الخرائط حسب الجدول الآتي :

الجدول (٣)

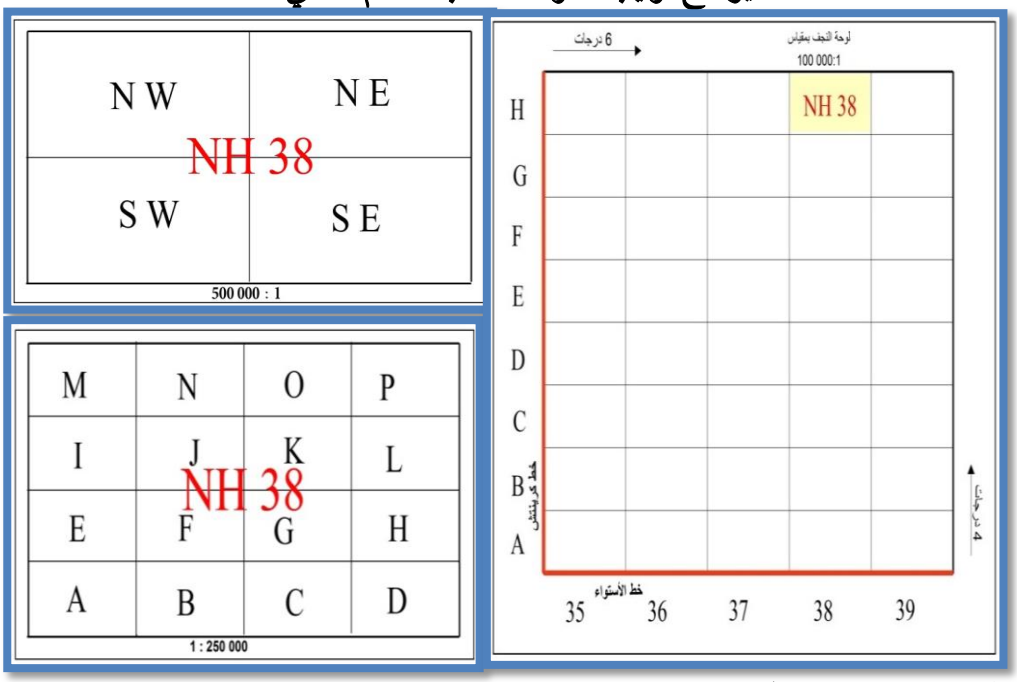
مقاييس وأبعاد الخرائط حسب النظام العالمي

مقياس الرسم	خط العرض	خط الطول	مثال
١ : ١٠٠٠ ٠٠٠	٤ ٠٠	٦ ٠٠	٣٨ E
١: ٥٠٠ ٠٠٠	٢ ٠٠	٣ ٠٠	NH 38
١ : ٢٥٠ ٠٠٠	١ ٠٠	١ ٣٠	NH 38 2
١ : ١٠٠ ٠٠٠	٠٠ ٣٠	٠٠ ٣٠	H 38 D
١ : ٥٠ ٠٠٠	٠٠ ١٥	٠٠ ١٥	H 38 – J - 14
١ : ٢٥ ٠٠٠	٠٠ ٧.٥	٠٠ ٧.٥	H 38 – J – 14-56

المصدر / من عمل الباحث بالأعتماد على برنامج (Arc GIS V.10.6).

الشكل(١)

يوضح ترتيب الخرائط حسب النظام العالمي

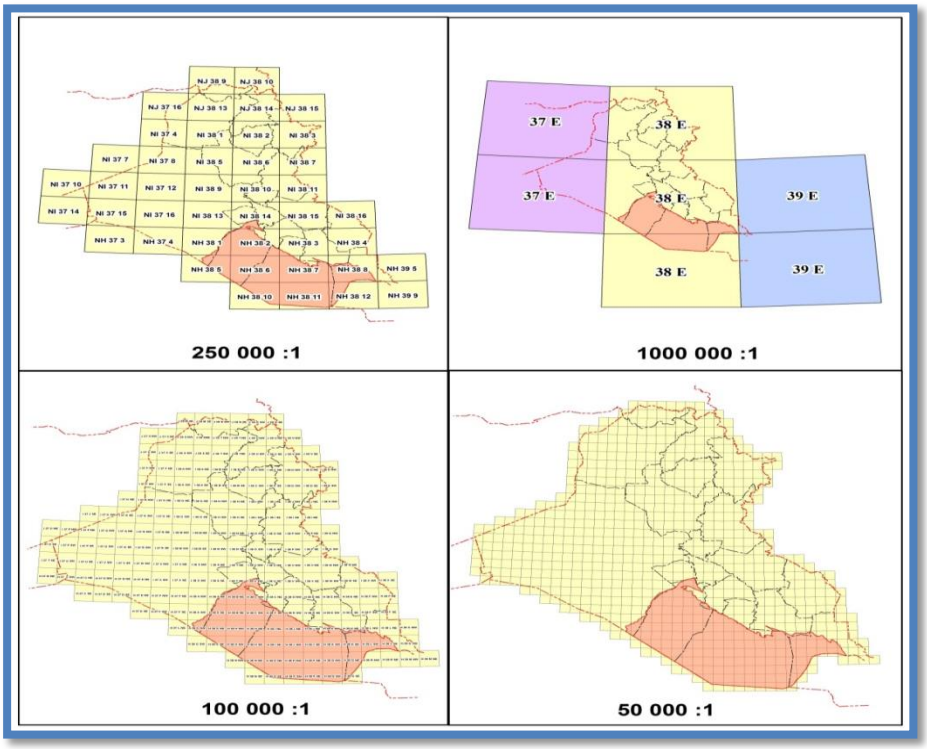


المصدر / الباحث بالإعتماد على برنامج (Arc GIS V.10.6).

أما خرائط بمقياس (١ : ٢٥٠ ٠٠٠) فتضم درجتين من دوائر العرض و درجة ونصف من خطوط الطول ، ثم تصبح العلاقة متساوية في خرائط بمقياس (١ : ١٠٠ ٠٠٠) لكل من دائرة العرض وخط الطول كما تتساوى مع الخرائط ذات المقياس الكبير الأخرى لتصبح الخريطة مربعة متساوية الأضلاع . ومن خلال ذلك تم أعداد فهرس خرائطي لمنطقة الدراسة لاحظ الشكل (٢) أعتماد أعلى البيانات أعلاه وأعداد خرائط بمقاييس مختلفة توضح هذا النوع من التصنيف مع توضيح ذلك بأنواع مختلفة من التمثيل الخرائطي للتربة في منطقة الدراسة ولمناطق مختلفة . ومن أجل توضيح كم المعلومات التي تحويها هذه الخرائط سيتم تناول عينات من هذه مقاييس هذه الخرائط.

الشكل (٢)

يوضح فهارس الخرائط المستخدمة في تصنيف خرائط التربة



المصدر / الباحث بالإعتماد على برنامج (Arc GIS V.10.6).

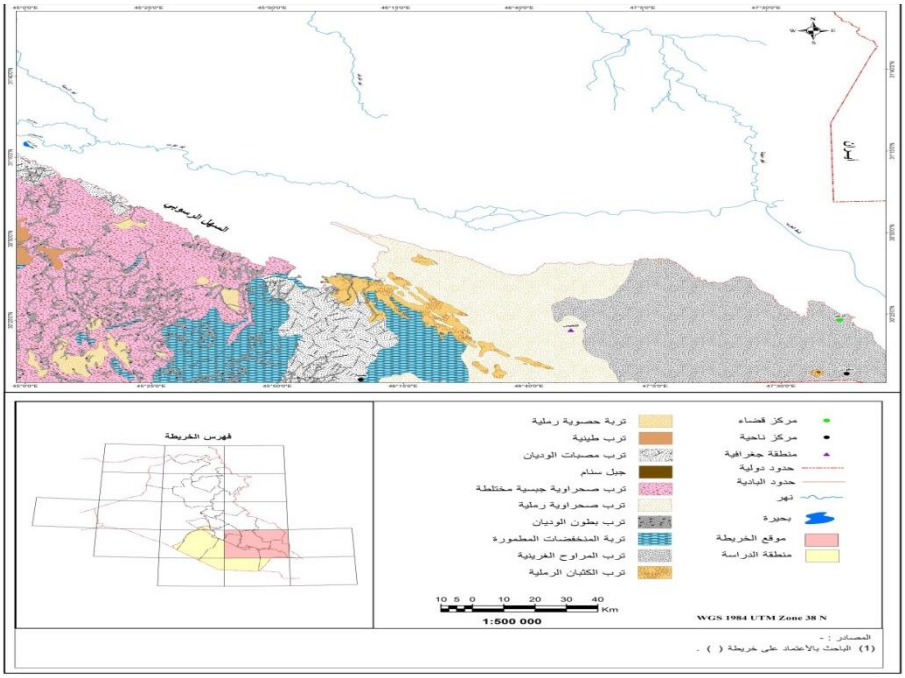
أ-خرائط التربة الأستكشافية (Reconnaissance Soil Maps) : ويتم أستخلاص هذه الخرائط من الخرائط التفصيلية (١: ٠٠٠ ١٠٠٠) في حال غياب المعلومات عن الترب ،لذا فأن كم المعلومات الممكن الحصول عليها من هذه الخرائط يعتمد على مقياس هذه الخرائط ، والتي غالباً ما يكون عنصر التعميم هو الغالب بما توضحه الخريطة [٣].

ب-خرائط التربة نصف التفصيلية(Semi-Detailed Soil Maps) : وهذه الخرائط وسطية بمقياس متوسط بمعلومات أقل تفصيلاً ، بما توضحه الخريطة (٤) التي أنتجت بمقياس (١:٠٠٠ ٥٠٠).

خريطة (٤)

تصنيف الترب في بادية المثنى والبصرة بحسب مقياس ١:٥٠٠٠٠٠

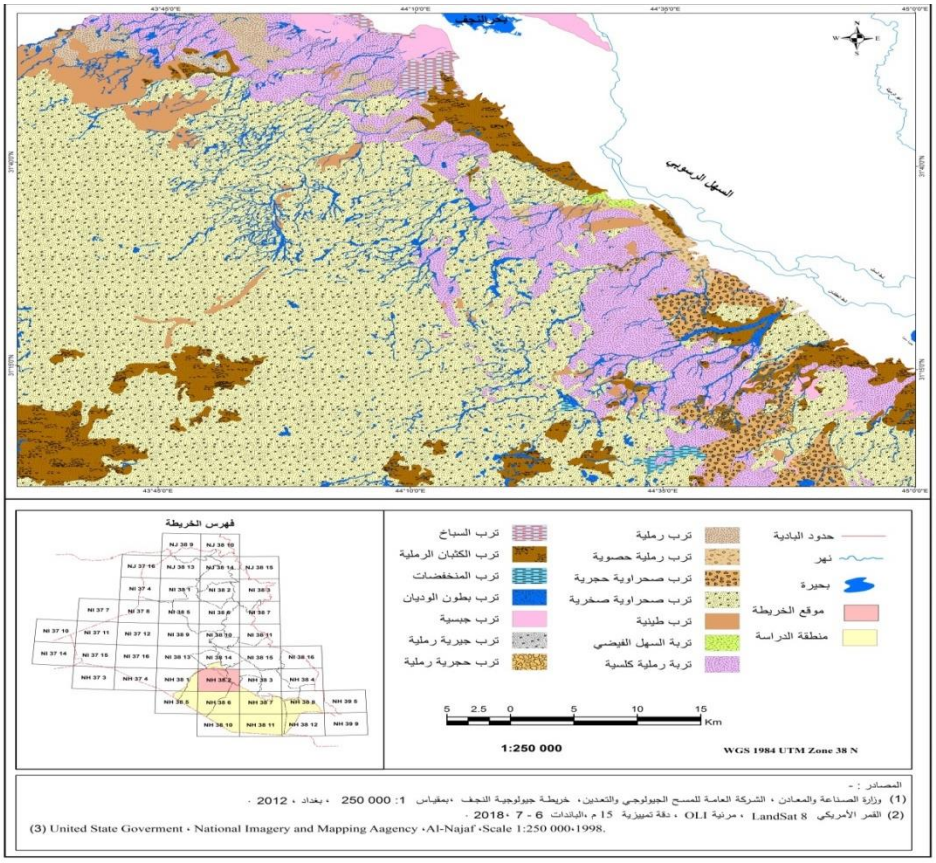
جـ-خرائط التربة التفصيلية (Detailed Soil Maps) : يعطي هذا النوع من الخرائط معلومات أكثر تفصيلاً من سابقتها ، حيث توفر معلومات أكثر عن التربة نظراً لمقياس الرسم الكبير ، مما يجعل عملية تفسير الخريطة أسهل وتعطي معلومات أكبر لتحديد طبيعة الاستثمار ومشاريعه المستقبلية وهذه الخرائط بمقياس (٢٥٠٠٠٠) بما



توضحه الخريطة (٥) .

خريطة (٥)

تصنيف الترب في بادية النجف بحسب مقياس ١:٢٥٠٠٠٠

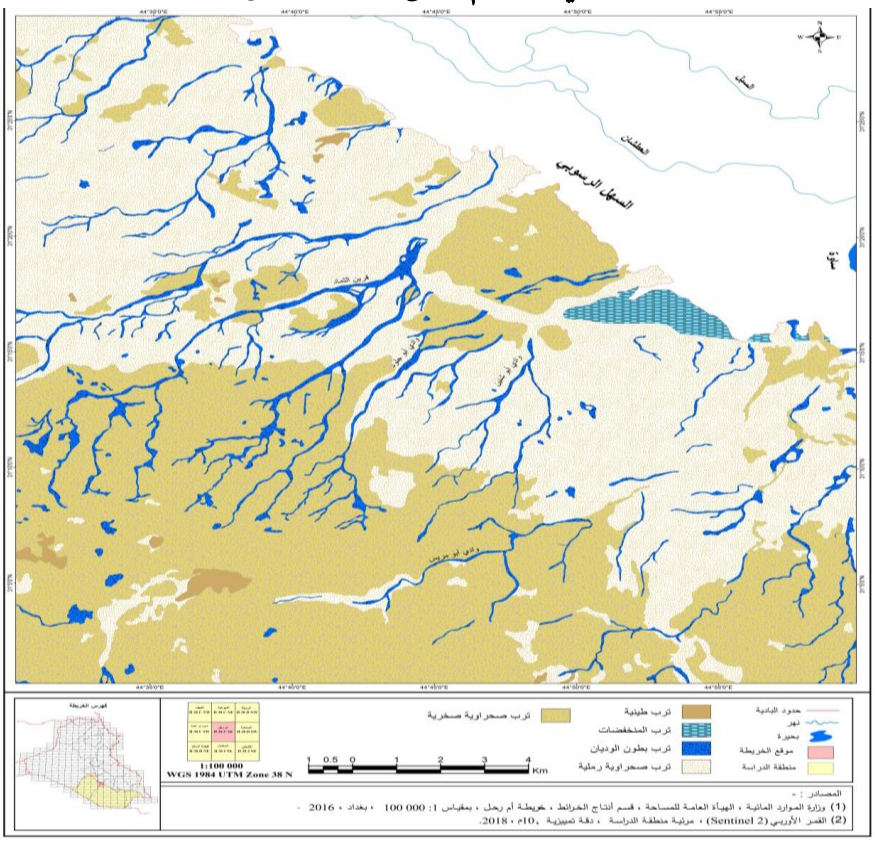


٢- خرائط التربة بحسب مقياس الرسم (Kind of Soil Map as a Function) : وهي تصنف الى ثلاث مجموعات [14]وهي :

أ-خرائط ذات مقياس صغير (Small Scale Maps) : وتوفر هذا الخرائط معلومات عامة يمكن الاستفادة منها بأعداد دراسات لجغرافية التربة في منطقة الدراسة ألا أنها مرتبطة بنوع التصنيف المعتمد . وهذه الخرائط بمقياس(٠٠٠ ١٠٠) أذ تغطي مساحة (٢٦٧٩) كم^{٢} ، وشغلت منطقة الدراسة (٤٦) لوحة ويتبين من خلال الخريطة (٦) أضافة الى أمكانية توصيف البيانات داخل الخريطة بما توضحه الخريطة (٦).

خريطة (٦)

تصنيف الترب في بادية ام رحل بحسب مقياس ١:١٠٠٠٠٠



ب-خرائط ذات مقياس متوسط (Medium Scale Maps) : تصمم هذه الخرائط لتتناسب مع نوع الدراسات ، بمعنى ان هذه الخرائط ليس لها مقياس ثابت ، الا أنها يمكن توفر كماً من المعلومات الى مستوى معقول . وتتمثل هذه الخرائط في مجال وسطي بين مقياس (١٠٠ ٠٠٠ – ٥٠ ٠٠٠) .

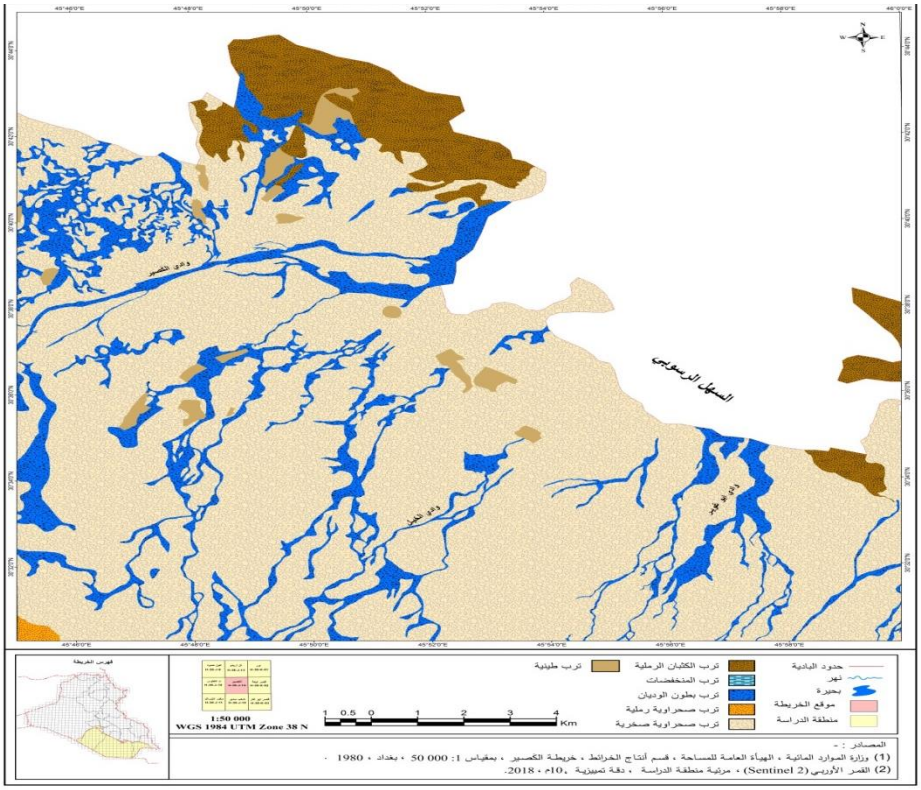
جـ-خرائط ذات مقياس كبير (Large Scale Maps):تُظهر هذه الخرائط معلومات أكثر وتسمح بأدراج معلومات أخرى أكثر تفصيلاً . وتنفرد هذه الخرائط بتوضيح أصناف الترب في المنطقة المدروسة على مقياس(٥٠ ٠٠٠) . أذ تمكن الباحث من تصنيف الترب وإمكانية وتبيانها بشكل أكثر بساطة ، أذ تبلغ مساحة هذه الخرائط

(٦٧٤) كم^{٢} منها (١٦٣) لوحة تغطي منطقة الدراسة ، بما يوضحها الشكل المرفق مع الخريطة (٧) كما يدرج بمفتاح هذه الخرائط مفتاح للخرائط التي تقع الى جانبها للدلالة لموقعها اولاً ثم لطلب هذه الخرائط عند الحاجة ، يضاف أليها أمكانية التحليل المكاني لها وبما هو موضح في الخريطة (٧) كما أنها تعطي مجال أوسع لادراج ظواهر مكانية اخرى كخطوط النقل ومناطق المقالع وغيرها .

هذه التقسيمات الخرائطية ذات أهمية كبيرة في تبيان بعض الموارد في منطقة الدراسة وتوزيعها ، خاصة تلك التي تتمركز وتتزاحم ضمن منطقة جغرافية محددة ، كما هو الحال في توزيع المقالع في ضمن محافظة النجف من منطقة الدراسة ، بالشكل الذي يجعل عملية التمثيل الخرائطي لها غير واضح أذا كانت الرموز الصورة الخاصة بها ، لذا يتطلب الأمر أما تقسيم الخريطة الى فهرس خرائطي بمقياس مناسب لتوضيح ذلك التوزيع أو تغيير الرموز .وأن أفضل مقياس يتناسب مع مساحة منطقة الدراسة هو (١:٢٥٠ ٠٠٠) .

خريطة (٧)

تصنيف الترب في بادية الكصير بحسب مقياس ١:٥٠٠٠٠



٣-خرائط التربة بحسب الهدف منها (خرائط التربة الموضوعية) : وهي تختص بموضوع معين ، وترسم بمقياس رسم صغير ، ويطلق عليها خرائط التوزيعات [١٥] . ولهذه الخرائط اهمية كبيرة في أكتشاف وأستغلال المناطق التي توجد فيها ثروات معدنية [١٦]. حيث يساعد وجود الرموز المختلفة فيها الى توضيح تلك الموارد .

النتائج والمقترحات :

بعد دراسة التصانيف الخاصة بتربة بادية العراق الجنوبية توصل البحث الى النتائج الآتية :

١- لتقنيات الجغرافية الحديثة دور كبير في الكشف عن دلالات التربة وتصنيفها في البادية الجنوبية متمثلة بالمرئيات الفضائية الحديثة والبرامجيات التحليلية المختلفة.

٢- إمكانية أعداد أطلس خرائطي لتصنيف التربة في منطقة الدراسة . يشتمل على جميع أصناف التربة المتاحة والتي بالإمكان الكشف عنها.

٣- أثبتت الدراسة أمكانية دراسة الخصائص الجيولوجية بشكل تفصيلي لما لها من دور كبير في الكشف عن الموارد الطبيعية وبالتالي تسهل عملية أستثمارها وأستغلالها بالشكل الامثل.

٤- يحتاج الخرائطي الى الخبرة في التعامل مع المساحات الكبيرة في أنتاج الخرائط التي تحتاج الى وقت وجهد كبيرين ،أذ أن التعامل مع المرئيات واستخلاص التحليلات منها يحتاج الى فهم ودراية لتلك البيانات .

٥- ليس هنا كوسيلة مناسبة للتمثيل الخرائطي للخصائص المُناخية وهي تختلف من عنصر لعنصر وبالتالي فهي تعتمد على طبيعية العناصر وضرورة أعتماد أكثر من طريقة وأختيار الافضل منها .

٦- ضرورة أستخدام فهارس بمقياس كبير لاخراج الخرائط ذات المساحات الكبيرة بمقياس مناسب لتوضيح الموارد المتاحة أولاً ومن ثم أستغلالها ثانياً .

٧- تتميز البادية الجنوبية بوجودكم كبير من الموارد الكثيرة والمتنوعة التي يمكن الاستفاده منها بعد دراسة خصائصها الطبيعية.

٨- أمكانية استثمار مرئيات الموارد الطبيعية ذات الكم الهائل من المعلومات في أستخلاص ودراسة المعلومات الخاصة بالتربة ، التي تمكن من الاستدلال الى مواقع تلك الاصناف ودراستها بشكل تفصيلي .

٩- هناك دور كبير للبرامج المتخصصة في الدراسات الجغرافية في الكشف وتحديث البيانات الخاصة بالخرائط ، فهي تمكن من تحديث تلك الخرائط بشكل مباشر وتفسح المجال لبناء قاعدة بيانات كبيرة ، يمكن تحديثها بشكل سريع ودقيق .

المصادر :

١- حمدينة عبدالقادر العوضي ،جغرافية التربة ،دار المعرفة الجامعية ،الأسكندرية ،مصر ،٢٠١٧،ص١٤.

٢- فلاح أبو نقطة و حسن سليمان حبيب ، مسح التربة وتصنيفها، مطبعة جامعة دمشق، سوريا،٢٠١٤ص٤١-٤٢ .

٣- أحمد فوزي يوسف، تكنولوجيا الاستشعار عن بعد في دراسة الاراضي والخرائط ،الطبعة الاولى ،دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ،القاهرة ، ٢٠١٢ ،ص٢٢٣.

٤- دحام حنوش حمد الفهداوي ، الهضبة الغربية في محافظة الأنبار دراسة في تنمية المَناطق الجافة، أطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية الآداب جامعة بغداد ،١٩٩٦،ص٨٥ .

٥- عايد جاسم حسين الزاملي، الأشكال الأرضية في الحافات المتقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتي الرزازة وساوة وآثارها على النشاط البشري ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ،كلية الآداب ، جامعة بغداد ،٢٠٠٧ ،ص١٢٧ .

٦- كاظم شنته سعد ، جغرافية التربة ،الطبعة الأولى ، الدار المنهجية ، عمان ، الأردن ، ٢٠١٧ ص٢٥٣.

٧- عمار عبد الرحيم حسين المندلاوي ،التمثيل الخرائطي لمظاهر التصحر في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية أطروحة دكتوراه (غير منشورة)،كلية التربية للعلوم الأنسانية ، جامعة البصرة ،٢٠١٥ ص٦٩ .

٨- آلاء إبراهيم حسين الموسوي ،هيدروجيومورفولوجية وادي الكَصير في قضاء السلمان ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ،كلية الآداب جامعة الكوفة ، ٢٠١٥ ،ص٢٥ .

9- Anwar M. Barwary&Naseira A. Slewa، The Ggeology of AL-Ma'aniya،State Establishment of Geological Surveyand Mining ،Baghdad،1993، P8 .

١٠- محمد مجدي تراب ، أشكال الصحاري المصورة دراسة لأهم الظاهرات الجيومورفولوجية بالمناطق الجافة وشبه الجافة ، مطبعة الأنتصار ، القاهرة ، ١٩٩٦ ، ص٢٤٤ .

11- Maher T. Zaini and Mawahib F. Abdul Jab'bar Alluvial Fans of the Slabiat Depression, Iraqi Southern Desert، Iraqi Bulletin of Geology and Mining، Vol.11, No.1, 2015،P86 .

12- Khaldoun A. Ma'ala،Geomorphology،Iraqi Bulletin Geology and MiningNo.٢،2009،p22 .

13- Soil Survey Staff،Soil TaxonomyA Basic System of Soil Classification for Makingand Interpreting Soil Surveys،Second Edition،Agriculture Handbook،Natural Resources Conservation Service،Washington، 1999،P329.

١٤- محمد عزيز الخزامي ،مبادئ علم الخرائط ، الطبعة الأولى ،المكتب العربي للمعارف،القاهرة،٢٠١٨،ص١٣ .
١٥- فلاح شاكر أسود ، علم الخرائط ، نشأته وتطوره ومبادئه ،دار الكتب للطباعة والنشر،بغداد،١٩٨٩،ص٢٦١ .
١٦- فتحي عبد العزيز أبو راضي، الجغرافية العملية ومبادئ الخرائط، الطبعة الأولى ،دار النهضة العربية، بيروت،١٩٩٨ ،ص٤٠٨-٤٠٩ .

Abstract
Soil is one of the most important natural resources in human and animal life and other causes and tendencies
The maps of the classification of soils left one of these parameters in the field of study, for the purpose of studying them accurately and to make better use of them. This research seeks to classify Iraq's visible soil through geographical programs, based on remote sensing and geographic information systems (GIS).
It is reasonable to assume that the education in the study area (500 000) corresponds to the area represented by the desert, in addition to being more able to identify the soil varieties in the study area.