مجلة المثنى للعلوم الزراعية المجلد (8) العدد(3) لسنة 2021
Al-Muthanna J. For Agric Sci. Print ISSN: 2226-4086 Online ISSN:2572-5149
DOI 10.52113/mjas04/8.3/46

مجلة المثنى للعلوم الزراعية
muthjas.mu.edu.iq

The use of geotechniques in studying the cartography of soil series of Imam Ali dropper

Haleema A.bdul Jabbar Abdul Rahman Hosam Falah
Soil Sci. & Water Resources. Dept.-College of Agriculture- Baghdad University, Iraq Ministry of Agriculture

Article Info.
Received
2021 / 4 / 1
Accepted date
2021 / 6 /8
Keywords
satellite image, Soil Series Map

Abstract

The research was conducted in the lands of Qattara Imam Ali (peace be upon him) with an area of 6157.82 hectares located in the western desert of Iraq, which is 80 km from the city of Karbala towards the road leading to the Ain al-Tamr Oasis, 15 km south of the city of Karbala, and the location between longitudes 44° 47′ 58.21″, 32° 33′ 28.01 north and toward Lake Razzazah, two latitudes 44 45′ 15.96 and 32° 30′ 59.17 west and towards the White Valley, and using the satellite image taken from the Landsat8 satellite of the sensor (OLI) with eleven spectral beams, the first movement paths were chosen About 4722 AD and the second around 4025 ADThe results of the catographic analysis of the Soil Series Map showed that the highest soil series was the 113CCE series, and the largest area was 752.752 hectares of the estimated total area of 4064.956 hectares, with an area ratio of 18.518% and a frequency of 641, while the series 123CCM ranked second, followed by the series 123CCM, followed by the series 143CCM. , Followed by the series 133CCF, then the series 143CCF, followed by the series 153CCF, then the series CBE322, and finally the series 153CCF, with an area of 233,223 hectares, an area of 5.737% and a frequency of 478

Corresponding author: E-mail(haleema.a.@coagri.uobaghdad.edu.iq) Al- Muthanna University All rights reserved

استخدام التقانات الجيومكانية في دراسة كارتوكرافة وحدات سلاسل قطارة الامام علي (ع)

حليمة عبد الجبار عبد الرحمن حسام فلاح
كلية علوم الهندسة الزراعية -قسم علوم التربة والموارد المائية -جامعة بغداد وزارة الزراعة

المستخلص

اجري البحث في اراضي قطارة الإمام علي (ع) البالغ مساحتها 6157.82 هكتار تقع في الصحراء الغربية من العراق التي تبعد 80 كم عن مدينه كربلاء باتجاه الطريق المؤدي الى واحة عين التمر على بعد 15 كم جنوب مدينة كربلاء، والوقعة بين خطي طول ′47 °44 ″58.21 , ″28.01 ′33 °32 شمالا وباتجاه بحيرة الرزازة وخطي عرض ″15.96 ′45 °44 و″59.17 ′30 °32 غربا وباتجاه الوادي الأبيض ، ، وباستخدام الصورة الفضائية المأخوذة من القمر الصناعي Landsat8 للمتحسس (OLI) وبإحدى عشرة حزمة طيفية ، تم اختيار مساري الحركة الاول حوالي 4722 م والثاني حوالي 4025 م . ،تباينت قيم الحسابات الجيومورفية وكانت قيم معامل الفرز بين 0.3 – 10.0 وهي تشير الى صنف الخشن والخشن جدا ورديء بشدة لكلا المسارين بينما معامل الالتواء 0.1 – 0.8 لكلا المسارين وهذا يصنف ضمن معامل الالتواء الناعم والشديد النعومة ، اما بالنسبة لمعامل التفرطح للمسار الاول تراوحت قيمه بين 0.7 – 9.5 و 0.2 – 10.5 للمسار الثاني يصنف ضمن معامل التفرطح المسطح جداً والمدبب للغاية. بينت نتائج التحليل الكاتوكرافي لخارطة سلاسل الترب أن اعلى سلاسل الترب كانت السلسلة 113CCE وبلغت اكبر مساحة قدرها 752.752 هكتار من المساحة الكلية المقدرة 4064.956 هكتار وبنسبة مساحة 18.518 % وبتكرار 641 ، فيما حصلت السلسلة 123CCM المرتبة الثانية ، ثم تليها السلسلة 123CCM المرتبة الثالثة ، تليها السلسلة 143CCM، تليها السلسلة 133CCF ، ثم تليها السلسلة 143CCF ، وتليها السلسلة 153CCF ، ثم تليها السلسلة CBE322 ، واخيرا السلسلة 153CCF اذ بلغت مساحتها 233.223 هكتار وبنسبة مساحة 5.737 % وبتكرار 478 .

المقدمة

عرف كرم الله واخرون ، 2012 علم الكارتوكرافيا بأنه العلم الذي يبحث في محتوى الخرائط، وتطورها ومكوناتها ووسائل إعدادها وتمثيل الظواهر عليها وتصنيفها وكذلك طرائق إنتاجها ونشرها وكيفية استخدامها وقرائتها كوثيقة علمية وتاريخية ووسيلة اتصال وأداة بحث ، أما الخريطة فهي عبارة عن تنظيم مكاني للمعلومات والبيانات والظواهر الجغرافية الموقعة عليها برموز وعلامات تعكس صفاتها وخصائصها ، لذا يجب ان يكون تصميم تلك الرموز والعلامات مناسباً ودقيقاً بحيث يحقق محتوى الخريطة الغرض والهدف الذي أنشأت من اجله ، كما إن تحقيق اكبر فائدة وقيمة ادراكية ممكنة من الخريطة يتوقف على حسن إعدادها واخراجها واختيار أفضل الطرائق والوسائل في تمثيل الظاهرة عليها سواء كانت تلك الظاهرة طبيعية أو بشرية وتقتضي عملية التمثيل الخرائطي الإلمام بكافة القواعد والأسس الخرائطية اللازمة لتصميم الخرائط وانجازها .

اشار داوود ، 2012 الى انه تتكون الكلمة اللاتينية كارتوكرافيا Cartography من مقطعين كارتو بمعنى خريطة وجرافيا بمعنى رسم وذلك فان مصطلح الكاتوجرافيا (الذي ظهر في عام 1849م على يد العالم البرتغالي مانويل سوسا (Manuel Francisco esousa) يعني رسم او فن صناعة الخرائط ويكون علم الكارتوجرافيا هو علم صناعة الخرائط ويطلق على المشتغل بصناعة الخرائط اسم الكارتوكرافي ، وانه يعتمد على عدد من العلوم الاساسية التي تدخل في عمليات القياس على سطح الارض ورسم هذه البيانات على الخريطة لتكون تمثيلا مصغرا للواقع الجغرافي .

بين صفوح خير ، 2002 ان الهدف الأساس من استخدام المنهج الكارتوكرافي هو الكشف عن العلاقات المتبادلة بين الظواهر المدروسة والعوامل الجغرافية المؤثرة في تلك الظواهر وذلك من خلال تقييم وتحليل البيانات التي تم جمعها ، فالبحث لا يعد منتهياً بمجرد الحصول على البيانات والمعلومات وتوزيعها في فئات وتفريغها في جداول تكرارية وعرضها في رسوم بيانية او خرائط توزيعات بل لابد من تحليل هذه البيانات وبيان مدلولها واظهار الترابط بين متغيراتها والدراسة التحليلية في الجغرافية تقوم على اساسين اثنين وهما التوزيع والعلاقات .

درس كرم الله واخرون ، 2012 خدمات الطرق في مدينة النجف الأشرف كارتوكرافيا من خلال إعداد مجموعة من الخرائط المتخصصة تغطي المساحات المدروسة وتهتم بتمثيل واقع حال تلك الخدمات ،على وفق قواعد وأسس التمثيل الخرائطي الصحيحة وذلك باستخدام تقنية نظم المعلومات .

وضح ضاحي واخرون (2015) أن طبيعة التغاير المكاني للترب تتمثل بهيئة وحدات خرائطية ضمن ما يعرف بخرائط مسح وحدات التربة ، اذا ان الخريطة هي تمثيل مكاني للضواهر الموجودة على سطح الارض التي يمكن التعبير عنها بصورة وصفية وكمية في ان واحد ، وان مهام علوم مسح التربة التي تعد غايات وليست وسائل، وهي مفاتيح وليست نهايات سائبة يقوم أساسها العلمي على كشف الترب، وتحديد مواقعها، ومساحاتها، وتوزيعها ضمن المنظور ألارضي، حسب قواعد ثابتة تحددها ألاغراض، وتصنفها ألانواع وتنفذها الطرائق وتخرجها درجات التفصيل، وتوثقها الخرائط الاساس التي هي العملة الرئيسية المتداولة بين علماء التربة في مختلف اختصاصاتهم .ترسم هذهً الخرائط عاده من مساحي الترب وهي على درجات متفاوتة من الدقة والضبط وبدرجات تفصيل مختلفة يحددها مقياس رسم الخريطة، وان وحدات هذه الخرائط التي ينقلها المساحون من الطبيعة إلى الخريطة وخطوط فصلها تتمثل بخطوط مستقيمة أو متعرجة .

المواد وطرائق العمل

اختيرت منطقة الدراسة (قطارة الامام علي (ع)) والتي تقع في الصحراء الغربية من العراق في محافظة كربلاء على بعد 15 كم جنوب مدينة كربلاء، باتجاه الطريق المؤدي الى واحة عين التمر،التي تبعد 80 كم عن مدينه كربلاء كما في الشكل (1). وبمساحة مقدارها 6157.82 هكتار وضمن الاحداثيات °44

″48.91 ′47طولا و ″0.27 ′31 °32 عرضا وباتجاه بحيرة الرزازة التي تقع ضمن الاحداثيات ″58.21 ′47 °44 طولا و ″28.01 ′33 °32 عرضا وباتجاه وادي الابيض الذي يقع ضمن الاحداثيات ″15.96 ′45 °44 طولا و ′30 °32 ″59.17 عرضاً لتفيذ هذه الدراسة كما في الشكل (1) وتمت خطوات العمل كآلاتي :-

اولا العمل المكتبي :-

1- جمعت البيانات الفضائية المغطية لمنطقة الدراسة العائدة للمتحسس(OLI)والملتقطة بالقمر الصناعي land sat -8 والملتقطة بتاريخ 7-4 -2017 تم الحصول عليها من الموقع الرسمي USGS Global Visualization والتي تغطي مساحة منطقة الدراسة وبإحدى عشرة حزمة طيفية والتي تشمل الحزم الطيفية 11,10,9,8,7,6,5,4,3,2,1 ذات القدرة التمييزية (30.0× 30.0) اجريت بعدها المعالجات الرقمية للصور الفضائية باستخدام برنامج ERDAS IMAGINE 2014. واستخدمت تقنية نظم المعلومات الجغرافية لمكاملة المعلومات واصدار القرار وموازنة وربط المعلومات السابقة المستحصلة من الدراسات المورفولوجية والمعنية السابقة عن المنطقة مع ما هو مستحصل من المرئيات الفضائية باستخدام برنامج (Arc GIS 10) .

2- تم استقطاع منطقة الدراسة من المرئية الفضائية .

3- تم اجراء التصنيف الموجه للمرئية الفضائية لغرض تحديد الوحدات الجيومورفولوجية السائدة في منطقة الدراسة .

4- تم تحديد المسارات الدراسية الممثلة لحالة التباين في العوامل الموقعية والمتمثلة بالوحدات الجيومورفولوجية ، لغرض لتحديد المواقع الممثلة لبيدونات الدراسة .

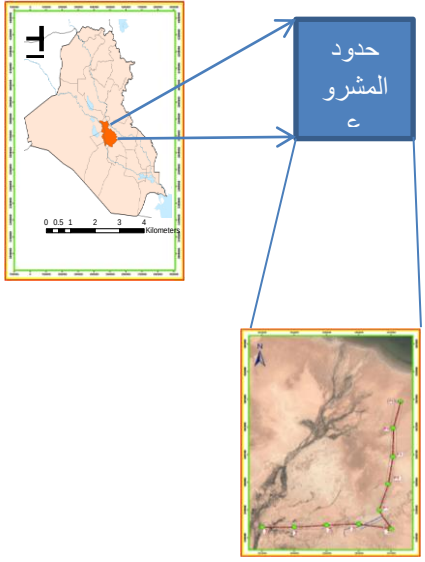
ثانيا العمل الميداني :

1- تم الحصول على خارطة طوبوغرافية لمنطقة الدراسة من الهيأة العامة للمياه الجوفية فرع كربلاء المقدسة لتحديد اتجاه الحركة في المسارين الاول والثاني واللذان حددا مسبقا على المرئية الفضائية واستخدم جهاز GPS لمعرفة الارتفاعات للتضاريس الارضية الموجودة في منطقة لدراسة واجري زيارات ميدانية لاختيار مواقع الدراسة .

2- **مسح التربة**

تم تحديد مسارين دراسيين اعتمادا على نتائج تفسير الصورة الفضائية والخرائط الطوبوغرافية ، بحيث تعطي تلك المسارات جميع حالة التباين في العوامل الموقعية لمنطقة الدراسة ، وتم استخدام اسلوب المسارات الثنائية المتعامدة تكاملا مع الطريقة الحرة في اجراء عملية المسح (وهيب ،2002) وقد جرى اعداد دليل الخارطة ووحدات المسح من خلال تلك المسارات اذ تفصل بين كل نقطة فحص 1000 متر وجرى تحديد بيدونات التربة حسب توزيع الوحدات الجيومورفية والبعد والقرب من مياه القطارة بنقطه بدايه هي القطاره وكان التوزيع على عدد الوحدات الجيومورفولوجية على تلك المسارات وبواقع خمسة بيدونات في كل مسار اذ يتجه المسار الاول نحو بحيرة الرزازة ويبلغ طوله 4722 م . كم ، في حين يتجه المسار الثاني نحو وادي الابيض وبطول 4025 م . كم ، كذلك جرى الاستعانة بالحفر المثقبية بين البيدونات لتحديد وحدات الترب بصورة ادق وجرى الاستعانة بالمرئية الفضائية وعوامل تكوين التربة لفصل وتحديد وحدات التربة ولاستكمال رسم خريطة وحدات الترب على مستوى السلاسل اذ كشفت تسعة سلاسل تربة في منطقة الدراسة كما في الشكل (4) .

3 - تم فتح وتشريح ووصف مورفولوجي لمقاطع البدونات حقليا على وفق التعليمات الواردة في دليل مسح التربه لعام Soil Science Division Staff 1993 والتعديلات الواردة في هيكلية نظام التصنيف ألأمريكي ، واخذت عينات التربة من كل افق لغرض اجراء التحاليل الفيزيائيه والكيميائيه والمعدنيه وتم تحضيرها وارسالها الى المختبر لغرض اجراء هذه التحاليل عليها .



شكل (1) مرئية فضائية موضحا عليها منطقة الدراسة

النتائج والمناقشة

تفسير وتحليل المرئية الفضائية

أ- معالجة بيانات المرئية الفضائية

قبل الشروع في عمليات التفسير البصري والتحليل الرقمي للصورة الفضائية التي تغطي منطقة الدراسة ورسم الخرائط الموضوعية لها تم اجراء بعض المعالجات الرقمية والتصنيف الرقمي على الوجه الاتي :-

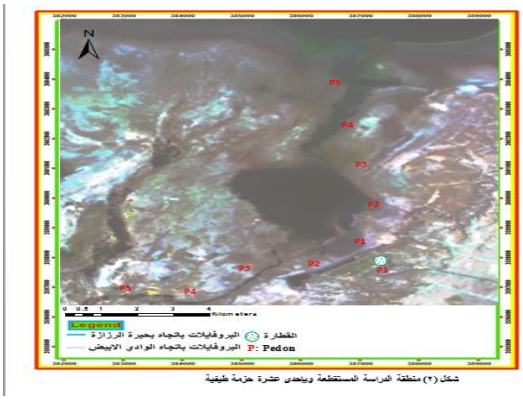
1 – المعالجة البصرية لبيانات المرئية الفضائية Visual Interpretation

افادت عملية التحسين المكاني للمرئية الرقمية اي دمج الحزمة الطيفية للمرئية الفضائية عملية تسريع التطبيق والمحافظة على دقة المعلومات والحصول على صور تخدم اغراض الدراسة من

4 - تم اخذ نماذج من الماء الارضي للقطارة ولكل بيدونات منطقة الدراسة لاجراء التحاليل الكيميائية عليها ولاجل معرفة تأثير مياه القطارة على نوعية الترب وألأستخدامات الزراعية المستقبلية

حيث القدرة على التمييز الجيد لانواع الترب في المرئية واظهار المعالم بصورة واضحة و تمت عملية الدمج للحزم الطيفية الاحدى عشرة و باستخدام برنامج ERDAS 2014 وتم عمل لها Histogram Eqalization لغرض التفسير البصري للمرئية واستخلاص المعلومات ورسم الخرائط الموضوعية لها كما في الشكل (2) .

واستخدم التفسير البصري لتحديد الظواهر والاسطح الجيومورفولوجية الموجودة في منطقة الدراسة وايها اكثر تعقيدا ، إذ تتميز منطقة الدراسة بأنها ذات تضاريس صخرية غير مستوية بالقرب من الجانب الايمن للقطارة تتجه قليلا الى الشمال باتجاه بحيرة الرزازة ولتحديد فيما بعد مسار الحركة في انتقاء عينات الدراسة ، وحدد المسار الاول باتجاه بحيرة الرزازة ليمر بأكبر تعقيد جيومورفولوجي او اسطح جيومورفية وكذلك الحال بالنسبة للمسار الثاني والذي يتميز بكثرة السيول والاودية والتي يكون مجرى جريانها غرب القطارة باتجاه الوادي الابيض ذات النمط الشجيري (محسوب ، 2003) .



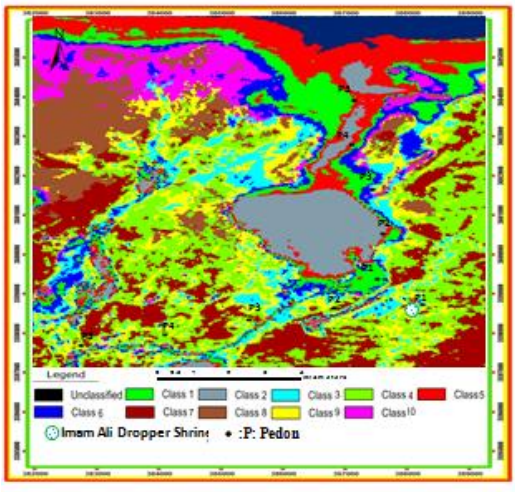
شكل (2) منطقة الدراسة المستقطعة وبإحدى عشرة حزمة طيفية

ب- تصنيف المرئية الفضائية

أشارت نتائج التصنيف الرقمي للبيانات الفضائية المستخدم في هذه الدراسة و بنوعيه الموجه وغير الموجه إلى مايأتي:-

1- التصنيف غير الموجه Unsupervised classification

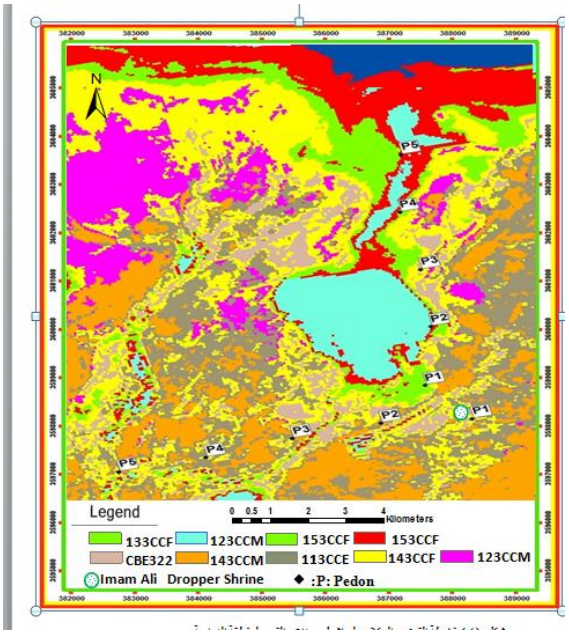
بينت نتائج التفسير للمرئية الفضائية باستخدام طريقة التصنيف غير الموجه الى وجود (10) أصناف تمت موازنة نتائج التصنيف غير الموجه مع نتائج الزيارات الميدانية الحقلية مع الواقع ودمجت الوحدات المتشابهة ليصبح مجموع الأصناف 9 أصناف عند استخدام عملية التصنيف الموجه وكما في الشكل (3) .



شكل رقم (3) التصنيف غير الموجه Unsupervised Classification لمنطقة الدراسة

- التصنيف الموجه Supervised classification

نفذ التصنيف الموجه بأستخدام خمسة اطوال موجية بأختيار مواقع التدريب أنموذجية دقيقة ثم حددت البصمة الطيفية لكل نوع من أنواع سلاسل التدريب وباقي استخدامات الارض لمنطقة الدراسة واشارت نتائج التصنيف الموجه الى وجود (9) اصناف من الاغطية الارضية والمتمثلة بسلاسل وحدات الترب للمسار الاول باتجاه بحيرة الرزازة وللمسار الثاني باتجاه الوادي الابيض وكما في الشكل (4) ادناه Lilleasand and (Kiffer,1994) .



شكل رقم (3) التصنيف الموجه Supervised Classification لمنطقة الدراسة

ت- التحليل الجيومورفولوجي لوحدات سلاسل الترب

تم تحديد الوحدات الجيومورفولوجية بالإستعانة بالحفر المثقبية بين بيدونات منطقة الدراسة والاستعانة بالمرئية الفضائية وعوامل تكوين التربة واعتمادا على الصفات التشخيصية للتربة (النسجة وصنف الصرف الداخلي اساسا) حيث تحقق فصل وحدات الترب الأتية :

1- وحدة كتوف قنوات الاودية :

تتميز هذه الوحدة بنسجتها الخشنة والناعمة والمتوسطة النعومة في جسم التربة تظهر وتسود في هذه الوحدة سلاسل الترب 123CCM و113CCE و123CCM و CBE322 تمثل هذه الوحدات كتوفاً لقنوات السيول والاودية القديمة جزء منها مكشوف وبعضها مطمور حسب فترات الترسيب والطمر، صنف الصرف الداخلي في ترب هذه الوحدة جدا جيدة الصرف بسبب ظروف الجفاف السائدة في المنطقة وطبيعة نسجة التربة والتعرية الهوائية والمائية للتربة ، تنتشرفي هذه الوحدة الفيزوغرافية اوسع السلاسل في منطقة الدراسة لكون هذه الوحدة تعد الاوسع في مدياتها ومساحاتها .

2- وحدة الاحواض والاحواض المطمورة :

يغلب على هذه الوحدة النسجات الخشنة والمتوسطة النعومة في جسم التربة وتسود فيها سلاسل ترب 133CCF و143CCF وتأتي هذه الوحدة طوبوغرافيا بعد وحدة كتوف قنوات الاودية والانهر وتليها وحدة المنخفضات ، ان الطبقة التصنيفية السفلى لهذه الوحدة تنتمي لوحدة كتوف قنوات الاودية والانهر القديمة المطمورة لذلك فانها تظهر بصورة سلسلة 133CCF و143CCF والتي تمثل اكتاف قنوات اودية وانهر قديمة ، صنف الصرف الداخلي في هذه الوحدة فائق الى رديء الصرف .

3- وحدة المنخفضات والمنخفضات المتشققة :

تميزت هذه الوحدة بنسجتها الخشنة و المتوسطة النعومة وبناءها الضعيف الى عديمة البناء ووجود التشققات فيها وصنف الصرف الداخلي في هذه الوحدة فائق الى رديء الصرف وتسود

جدول (1) التحليل الكارتوكرافي لسلاسل وحدات الترب لمنطقة الدراسة (Lilleasand and Kiffer,1994)

التسلسل	سلاسل الترب	المساحة / هكتار	نسبة المساحة	التكرار
١	113CCE	٧٥٢,٧٥٢	١٨,٥١٨	٦٤١
٢	123CCM	716.463	١٧,٦٢٥	٥٢٩
٣	123CCM	٥٥٣,٩٤١	١٣,٦٢٧	٣١٧
٤	143CCM	٤٨٠,٨٧٣	١١,٨٢٩	٩٦٢
٥	133CCF	٤١٦,٨٤٣	١٠,٢٥٤	٥٠
٦	143CCF	٣٧٩,٤٧٨	٩,٣٣٥	٢٧٨
٧	153CCF	٢٧٥,٢٥٤	٦,٧٧١	٦١٦
٨	CBE322	٢٥٦,١٢٩	٦,٣٠٠	٢٦٧
٩	153CCF	٢٣٣,٢٢٣	٥,٧٣٧	٤٧٨
المساحة الكلية		٤٠٦٤,٩٥٦		

فيها سلاسل الترب 153CCF و143CCM و 153CCF ، وتعد هذه الوحدة حالة الربط التي تلي الوحدتين الاخريتين .

ث- التحليل الكارتوكرافي لخارطة سلاسل وحدات الترب

تعتمد عملية انتاج خرائط الترب على عوامل تكوينها فضلاً عن استخدام البيانات الفضائية والعمل الحقلي والوصف

الاستنتاجات :

1- تعد تقنيات الاستشعار عن بعد (RS) وأنظمة المعلومات الجغرافية (GIS) وسائل فعالة ومن أقوى التقنيات الحديثة المختلفة والتي تحول البيانات إلى معلومات وتوفر الوقت والجهد خاصة بعد تطور تقنية الاستشعار عن بعد وارتباطها بتقنيات الحاسبات الإلية والبرامج الرياضية الأساسية وبعدها تدخل نظم المعلومات الجغرافية للحصول منها على كم هائل من المعلومات المجمعة والمستخلصة والتي يمكن رسمها في صورة خرائط تحليلية وموضوعية في مراقبة وتحديد الأغطية الأرضية والكشف عن التغاير في طبيعة سطح المنطقة والأشكال الأرضية لوحدات سلاسل الترب التي توجد فيها .

المورفولوجي والتحليلات المختبرية وبعد الحصول على خارطة وحدات التربة وتمييز السلاسل المفتاحية والموضحة في الشكل (4) جرى حساب مساحة كل سلسلة من الخريطة كارتوكرافياً وباستخدام برنامج ERDAS v. 2014 و ArcGIS10 و يوضح الجدول (1) سلاسل الترب ومساحاتها وتكرارها اذ تباينت السلاسل في المساحة والتكرار تبعا للموقع الجيومورفولوجي لها موقع مرتفع اومنخفض عن مستوى سطح البحر وتأثرها بعمليات التعرية والترسيب وكذلك طبيعة الانحدار في منطقة الدراسة اذ كانت اعلى سلسلة 113CCE المتباينة النسجة وبلغت اكبر مساحة قدرها 752.752 هكتار من المساحة الكلية المقدرة 4064.956 هكتار وبنسبة مساحة 18.518 % وبتكرار 641 ، فيما حصلت السلسلة 123CCM المرتبة الثانية وذلك نتيجة لدمجها بعد التشابه الكبير الذي تم الحصول عليه نتيجة التصنيف الموجه إذ بلغت 716.463 هكتار وبنسبة مساحة 17.626 % وبتكرار 529 ، يليها السلسلة 123CCM لمساحة مقدارها 553.941 هكتار وبنسبة مساحة 13.627 % وبتكرار 317 يليها السلسلة 143CCM لمساحة مقدارها 480.873 وبنسبة مساحة 11.829 % وبتكرار 962 ، يليها السلسلة 133CCF ذات النسجة الخشنة والمتوسطة النعومة لمساحة مقدارها 416.843 هكتار وبنسبة مساحة 10.254% وبتكرار 50 ، يليها السلسلة 143CCF لمساحة 379.478 هكتار وبنسبة مساحة 9.335 % وبتكرار 278 يليها السلسلة 153CCF لمساحة مقدارها 275.254 هكتار وبنسبة مساحة مقدارها 6.771 % وبتكرار616 ، يليها السلسلة CBE322 المتباينة النسجة اذ بلغت مساحتها 256.129 هكتار وبنسبة مساحة 6.300 % وبتكرار 267 ، واخيرا السلسلة 153CCF اذ بلغت مساحتها 233.223 هكتار وبنسبة مساحة 5.737 % وبتكرار 478 .

2- ابدت سلاسل وحدات الترب الدراسة تباينا في المساحة والتكرار تبعا للموقع الجيومورفولوجي لها وتأثرها بعمليات التعرية من حيث موقعها على السطح المنحدر المتمثلة بترب الكتوف المتعرضة للتعرية وموقعها في اسفل المنحدر المتمثلة بترب المنخفضات المتعرضة للترسيب وبحسب طبيعة الانحدار في منطقة الدراسة .

خصائص هذه الصخور وماتحتوية هذه الصخور من ماء ومعادن ونفط في وحدات الترب المختلفة .

التوصيات:

1- يجب ان تتظافر الجهود والتبادل في الخبرات المشتركة في الاستفادة من تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والاستشعار الجيوفيزيائي في عملية حفر الابار التي تعني بدراسة الصخور والطبقات الأرضية والتراكيب الجيولوجية عن طريق الإشعاعات الكهرومغناطيسية التي تخرج في شكل منحنيات تبين

2- توصي هذه الدراسة بأهمية دور الاستشعار عن بعد في مراقبة التغيرات الجيومورفولوجية لكل وحدة من وحدات سلاسل الترب المختلفة في منطقة الدراسة وتحديد مناطق الجفاف والتصحر والتملح بالجفاف والتصحر فضلاً عن امكانية رصدها ومراقبتها .

المصادر:-

احمد صالح محيمد ، اياد حميد عباس ، 2010 دراسة الانعكاسية الطيفية للترب لبعض وحدات ترب مشروع شمال الكوت في وسط السهل الرسوبي - قسم علوم التربة والمياه،كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

داوود ، جمعة محمد (2012) مدخل إلى الخرائط الرقمية ، مكة المكرمة : http://www.academia.edu/1228037/Computer_Mapping_in_Arabic

صفوح خير ، الجغرافيا – موضوعها ومناهجها وأهدافها ، دار الفكر ، دمشق ، 2002 ، ص345 .

ضاحي واخرون ، سعد سامي احمد ، خضير زين . 2015 . تقييم كفاءة مسح التربة لمشروع شمال تكريت الزراعي ، قسم عموم التربة والموارد المائية - كلية الزراعة – جامعة تكريت – العراق المجلد (15) العدد (1) .

كرم الله ، .حسن عداي كرم الله ، حسين موسى حسين .احمد يحيى عبد عباس ،2012 ، التمثيل الكارتوكرافي لخدمات الطرق في مدينة النجف الأشرف باستخدام GIS ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد 21 .

- **ERDAS** , (1995).*Users Guide for PC and PC Kit Users* . 2.8 edition – Erdas , INC , Atlanta G.A.

Lillesand T. M and Kiefer R. W. 1994. Remote Sensing and Image Interpretation. (3rd ed) John Wiley and Sons, New York.

Soil Survey Staff . 1993 . Soil Survey manual U.S.D.A.-SCS. Agric. Hand book 18.Washington , DC: U.S. Government printing Office p 46 .

USGS, Science for Changing World Website: http://earthexplorer.usgs.gov/.