أهم طرائق المعالجة الرقمية المستخدمة في التفسير البصري للمرئية المستخدمة في محافظة المثنى [1]

الباحث: فيصل لفته هدام الجياشي
كلية التربية للعلوم الانسانية ـ جامعة البصرة
أ.د. اياد عاشور الطائي
أ.د. بشرى رمضان

الملخص :

يهدف هذا البحث الى بيان اهم المعالجات على المرئية الفضائية المستخدمة في تفسير المرئية الفضائية في محافظة المثنى.

وقد اعتمدت الدراسة على منج النظم والاستشعار عن بعد .

ولتحقيق اهداف الدراسة فقد تم الحصول على مرئية فضائية للقمر الصناعي Landsat8 بدقة تميزية ارضية٣٠ م، بعد اجراء عملية ادماج للباندات (١_٧،٥) مع القناة الطيفية البانكروماتية الثامنة (band ٨)، باللونين الابيض والاسود، باستخدام برنامج (ERDAS 9.1)،ساعدت بشكل جيد في التفسير البصري للمظاهر الارضية من خلال تباين وتمييز إستعمالات الأرض والغطاء الأرضي في محافظة المثنى.

وقد اظهرت النتائج ان لابد من اجراء جملة من المعالجات الرقمية لغرض الحصول على وضوحية عالية تسهم في عملية التفسير البصري للمرئية المستخدمة في الدراسة.

المقدمة :

المرئية الفضائية هي صورة رقمية لظاهرة ما ملتقطة من الغلاف الجوي للأرض او من الفضاء الخارجي، يتم التقاطها بواسطة لاقط محمول على متن قمر صناعي واحيانا

يحمل على متن طائرات ،يقوم بتسجيل الطاقة المنعكسة او المنبعثة من الاهداف الارضية.

تعد طرائق المعالجة الرقمية من الطرائق المهمة في تحسين الصور واظهار المعلومات بشكل أفضل، وذلك عن طريق تحسينها واستخلاص المعلومات منها وتتنوع هذه الطرائق حسب الغرض والهدف من تطبيقها، ومهما تكن الاهداف فإنها في النهاية تستهدف في تسهيل المعلومات من الصورة واستخلاصها[٢].

ينبع الاهتمام بطرائق المعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية من مجالين هو تحسين المعلومات التصويرية من أجل ان يفسرها المختصون ومعالجة البيانات الفضائية ليدركها الحاسوب الآلي بشكل مستقل[٣].

يهدف البحث الى بيان اهم المعالجات الرقمية للمرئية الفضائية المستخدمة في التفسير البصري للمرئية المستخدمة بالاعتماد على معطيات الاستشعار عن بعد ،بالاستعانة بالبرامج الحاسوبية المخصصة لذلك مثل برنامج(Erdas 9.1) وبرنامج (Arc Gis10.3).ويمكن صياغة مشكلة البحث بشكل سؤال يحاول الباحثون الاجابة عليه من خلال البحث مفاده ، ما اهمية طرائق المعالجة الرقمية في التفسير البصري، وما هي اهم تلك الطرائق. وقد افترض البحث ان لطرائق المعالجة الرقمية اهمية في تحسين الصور واظهار المعلومات بشكل أفضل ، كما تتعدد طرائق المعالجة الرقمية حسب الهدف من الدراسة .

تتمثل الحدود المكانية للبحث بمحافظة المثنى، التي تقع في الجزء الجنوبي الغربي من العراق، يتبين من الخريطة (١) ان محافظة المثنى تتحدد فلكيا بين دائرتي عرض (٣ ٢٩° – ٤٨´ ٣١ ْ) وخطي طول (٤٤° – ٣٦´ ٤٦ ْ). وتحدها من الشمال محافظة القادسية ومن الشرق محافظتي ذي قار والبصرة ومن الجنوب والجنوب الغربي المملكة العربية السعودية ، ومحافظة النجف من الغرب.

خريطة (١)

موقع منطقة الدراسة من العراق

المصدر: الباحثون بالاعتماد على الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، مقياس١:٥٠٠.٠٠٠.

١- المعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية :

تتكون المرئية الفضائية في حالتها الرقمية من صفوف واعمدة تنحصر فيما بينها مساحات دقيقة متساوية ، تختلف من قمر لأخر، وتسمى المساحات Pixeles

(عناصر) ولكل عنصر Digitial numbers (DN) يوضح شدة الاضاءة المنعكسة تتراوح ما بين صفر للأسود والرقم الاكبر للأبيض[٤].

تهدف المعالجة الرقمية الى اعطاء افضل واصدق تمثيل للمرئية الفضائية ، بعد اجراء هذه المعالجة تتكون لدينا مرئية فضائية خالية من كافة التشوهات سواء اكانت بسبب التسجيل او بسبب الظروف الجوية غير الملائمة [٥] ،اذ تحتوي البيانات الأولية المستشعرة عن بعد والمتلقاة من مستشعر تصوير مركب على منصات ساتلية عادة على عيوب ونواقص، ويطلق على تصحيح أوجه القصور وإزالة العيوب الموجودة في البيانات من خلال بعض الطرق بمعالجة المرئيات ، وتتضمن معالجة أولية لبيانات الصورة الخام لتصحيح التشوهات الهندسية لمعايرة البيانات بشكل راديوي ولإزالة الضوضاء الموجودة في البيانات [٦]،اذ تتم معالجة هذه البيانات قبل استخدامها، وذلك للحصول على اكبر قدر ممكن من المعلومات الدقيقة في التطبيقات المختلفة [٧].

وقد تطلب في هذا البحث اجراء المعالجات التالية :

١- ١ التصحيح الهندسي :

أن المرئية الخام Raw Image التي ترسل من القمر الاصطناعي تكون عادةً مليئةً بالتشوهات Distortion، أي ازاحة الاحداثيات عن موقعها الحقيقي Real Geographic position ، إذ لا يمكن انتاج خارطة صحيحة منها وتعود أسباب تلك التشوهات والتي هي أما اخطاء نظامية Systematic Errors أو أخطاء غير نظامية Non systematic Errors في المرئية يعود إلى العديد من الاسباب منها ارتفاع منصة المتحسس ووضعها وسرعة دوران القمر وأسباب أخرى تعود إلى انحناء الأرض وانحرافها وعوامل مكونات الغلاف الغازي التي تؤدي إلى انكسار الاشعة الكهرومغناطيسية والانزياح التضاريسي غير الخطية في مسح المتحسس...الخ [٨].

الفكرة الرئيسية وراء عملية التصحيح الهندسي ،هو وضع الصورة في مكانها الحقيقي ،ونتيجة لذلك يتم نقل كل بكسل الصورة الى الموقع المعدل ، عن طريق الاستعانة بنقاط التحكم الارضي ، ويتطلب ذلك ان تكون الصورة المراد تصحيحها

لها نفس الاسقاط الجغرافي . إن عملية التصحيح تهدف إلى تمثيل للمشهد الحقيقي من خلال تصحيح التشوهات الهندسية (الراديومترية) وإزالة التشوهات من المرئية وعمل تطابق(Registration) لها ومطابقتها مع الواقع، وقد جاءت المرئية مصححة ومطابقة من المصدر وفق النظـام الجيود العالـمي (WGS 84) UTM، ZONE 38 World Geodic System.

١-٢ عملية الموزائيك (تجميع المرئية)Image Mosaic :

وهي عملية تجميع مجموعة من المشاهد الفضائية المتداخلة لإنتاج مشهد شامل يغطي منطقة الدراسة ، ويتم اعداد عملية الموزائيك عندما تمتد منطقة الدراسة على اكثر من مشهد فضائي.

تمت عملية الموزائيك للمشاهد التي تغطي منطقة الدراسة لكل الحزم الطيفية ، وتحويل صيغتها ال (Image img).

١-٣عملية القطع Clipping :

يأتي اجراء عملية القطع من المرئية الناتجة من عملية الموزائيك ،ولاختصار الوقت والجهد واتمام عمليات المعالجة بسرعة ، وقبل الشروع في تطبيق عمليات المعالجة ،فان اولى المهام اقتطاع جزء من الصورة يغطي منطقة الدراسة ، اذ تستعمل هذه العملية عندما يراد دراسة جزء من الصورة بشكل اكثر تفصيلا .

تم اجراء عملية استقطاع (Subset) مساحة منطقة الدراسة من المرئيات الفضائية، لتفادي وجود مساحات تزيد عن منطقة الدراسة، والتي تشكل خلل في التحليل المكاني فيما بعد ، اذ تهدف عملية القطع الى الاتي:

١- التركيز على منطقة الدراسة.

٢- التقليل من حجم الصورة ، اذ ان حجم الصورة يتناسب طرديا مع المساحة المصورة.

٣- التقليل من عمليات حساب المساحات عند تحويلها الى مضلعات بعد اجراء عملية التصنيف الرقمي والبصري.

تم اجراء عملية القطع لمنطقة الدراسة باستخدام برنامج (ARC GIS 10.3)،ولكل الباندات (Bands).

١-٣ تحسين المرئيات الفضائية Digital Image Enhancement :

ويقصد بها جملة من الإجراءات التي تجري على المرئية والتي تتعامل بشكل كبير مع التردد المكاني(spatial Frequency) من اجل الحصول على مرئية محسنة وبأوضح مشهد [٩].

ان الهدف الرئيس من التحسين Image Enhancement هو معالجة المرئية الفضائية بحيث تكون النتيجة اكثر ملاءمة من المرئية الأصلية لتطبيق معين [١٠] ، واظهار تفاصيل الظواهر الجغرافية على الصورة، ليسهل تمييزها والتعرف عليها بصريا ،اذ يصعب على عين الانسان ان تميز على صورة الاستشعار عن بعد الاصلية (الخام) Raw data الظواهر الجغرافية الصغيرة ، وكذلك التي تكون فيها الفروق الطيفية والراديو مترية بسيطة ، ويمكن التغلب على هذه المشكلة بتطبيق عمليات تحسين للصورة ،التي تعمل على تكبير وتضخيم الفروق الطيفية والراديو مترية البسيطة للظواهر لتُرى بسهولة على الصورة [١١].

تتم اساليب المعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية بالاتي [١٢]:

١- اسلوب معالجة النقطة ،وفيه يعالج كل عنصر من عناصر الصورة على حدة ، دون اعتبار للعناصر الاخرى.

٢- اسلوب معالجة المساحة ، ويستخدم للحصول على حدود اوضح لأجزاء الصورة.

٣- اسلوب معالجة الاطار، وهنا تكون المعالجة لصورتين متتابعتين على الاقل لإظهار الفروق بينهما.

ويوجد العديد من الطرق التي يمكن تطبيقها لهذا الغرض ، وفيما يأتي أهمها:

١_٣_١ تحسين التباين Contrast Enhancement :

تقنيات تحسين التباين هي توسيع نطاق قيم السطوع في المرئية المدخلة ،بحيث يمكن عرضها بكفاءة بالطريقة المطلوبة من قبل المحلل ، حيث يتم سحب قيم كثافة اللمعان إلى أبعد جزء في المرئية، بمعنى آخر أنها تمددت واتسعت لتضم أكبر مدى ، الغرض منه هو تسهيل عملية التفسير البصري [١٣].

يمكن اعتبار نسبة التباين Contrast Ratio نقطة ارتكاز يعتمد عليها في تحليل خصائص المرئية ،لان وجود نسبة كبيرة من هذا التباين يعني سهولة اكبر في تفسير المرئية ، لذا تحتاج المرئيات الفضائية التي لا تتوفر فيها نسبة من التباين الى تحسينها للحصول على مزيد من المعلومات . يتم تحسين التباين على المرئيات الفضائية من خلال استخدام البرامجيات الخاصة بتحليل المرئيات الفضائية ، وقد تم استخدام برنامج (Erdas9.1) في تطبيق بعض طرائق تحسين التباين بنوعيه الخطي واللاخطي ، لغرض تحسين رؤية وابراز المعالم الارضية لمنطقة الدراسة، وعلى النحو التالي:

أ- اسلوب التوسع الخطي Linear stretch

تتركز القيم الرقمية في المرئية في مدى ضيق Narrow Range في المقياس الرمادي، وهذا التركيز يؤدي إلى صعوبة التمييز بين الظواهر بصرياً وللتغلب على هذه المشكلة تنشر هذه القيم على كامل المقياس الرمادي والذي يتكون من (٠-٢٥٥)[١٤]،اذ يتم مد او توسيع قيم سطوع المرئية المدخلة (الاصلية) بالاستفادة من المدى الكلي لقيم السطوع المتوافرة لجهاز العرض ، ويطلق على هذا النوع (المط) من الحد الادنى الى الاقصى min-max stretch بسبب ان نطاق الDN للمرئية الحقيقية(من الحد الادنى للقيم الى الحد الاقصى) يتم توسيعه وتمديده في الحاسوب ليملئ مدى النطاق المتاح من (٠-٢٥٥) ليضم ٢٥٦ مستوى رماديا [١٥]،اما متوسط المدى الحقيقي فيأخذ القيمة (١٢٧) في المقياس الجديد بعد اجراء اسلوب التوسع الخطي.

تعتمد عملية التوسع الخطي Linear stretch على توسيع المدى في مستويات المرئية على المقياس الرمادي، وان تلك المرئية المنتجة تأخذ بنظر الاعتبار الاختلافات الضئيلة في معطيات المرئية من خلال التباين في الشدة اللونية، إذ تظهر المعالم ذات الشدة اللونية الفاتحة أكثر سطوعا والمعالم ذات الشدة اللونية الداكنة أكثر دكانة، مما يتيح فرصة افضل في عملية التفسير الاولي للمعالم المشكلة للحزم.

ب- بسط التباين غير الخطي (Non Linear contrast stretch) :

ان الاساس في هذه الطريقة هو ان يتم مد مستويات الاعداد الرقمية المتساوية بقيم متساوية ، ولا يؤخذ بالاعتبار عدد وحدات الصورة التي تحمل نفس العدد الرقمي ، ومن الممكن ان تكون هناك نسبة كبيرة جدا من وحدات الصورة تحمل نفس العدد الرقمي ، وبعد ان يتم تمديد التباين الخطي للصورة تصبح نسبة وحدات الصورة التي تحمل نفس العدد الرقمي ضئيلة جدا بالنسبة للصورة عامة [١٦].ومن الطرائق التي تستخدم في هذا المجال هي:

- اسلوب البسط المتساوي الهوستوكرام Histogram Equalized Stretch :

هي طريقة سحب لا خطي يعاد فيها توزيع قيم المرئية (Pixel) إلى مستويات العرض استناداً إلى قيم وجودها(أي يتم تخصيص قيم عرض أكثر للجزء الأكثر تكرارا في المدرج التكراري) [١٧]، يستخدم اسلوب البسط المتساوي الهوستوكرام اذا كانت البيانات غير موزعة توزيعا متجانسا ، فهذا النوع من الشد Stretch يخصص لإظهار القيم في جزء معين من المنحنى التكراري ،وفي هذه الطريقة ستكون التفاصيل في هذا القسم من المنحنى واضحة بدرجة اكبر مقارنة ببقية اجزاء المرئية [١٨].

١-٤ طريقة التقسيم النطاقي Level Slicing Stretch:

وهي تقنية أخرى للتحسين ،تقسم فيها الأعداد الرقمية الموزعة على طول المحور (X) لهستوكرام المرئية إلى سلسلة من الفواصل او الشرائح (Slices) يحددها المحلل ،ثم تعرض كل الأعداد الرقمية التي تقع ضمن حدود إحدى الفواصل في مرئية الدخل على انها عدد رقمي واحد في مرئية الخرج ، وينجم عن ذلك أذا قررنا وجود ست

شرائح مختلفة ،فان مرئية الخرج تحتوي على ستة مستويات رمادية مختلفة فقط ، وتبدو النتيجة على شكل خارطة ذات منحنيات تسوية (خارطة كنتورية)،ويمكن إظهار كل مستوى (شريحة) بلون خاص بها [١٩].

١-٥ الترشيح المكاني Spatial Filtering :

الترشيح المكاني عبارة عن عملية تغيير للقيم الرقمية في الصورة وفقا لمعادلات رياضية بسيطة (مرشحات) وذلك بهدف تحسين ظواهر معينة فيها، وتصمم المرشحات لإبراز highlight أو كبت suppress ظواهر معينة وفقا لترددها المكاني spatial frequency( )،اذ تعمل المرشحات على تنسيق محتويات المرئية الفضائية فتقوم بإبراز ظواهر معينة على حساب ظواهر أخرى أي إخفائها[٢٠].

إحدى سمات الصور التي يتم استشعارها عن بُعد هي ما تسمى التردد المكاني ، فأنها تمثل عدد التغييرات في قيم السطوع لكل وحدة مسافة لأي جزء معين من الصورة، فإذا كان هناك عدد قليل من التغييرات في قيمة السطوع على منطقة معينة، يطلق عليها منطقة تردد منخفض، اما إذا تغيرت قيم السطوع بشكل كبير على مسافات قصيرة جداً، هذا ما يسمى منطقة التردد العالي، وتسمى الخوارزميات التي تؤدي إلى تحسين الصورة بالفلاتر لأنها تمنع ترددات معينة وتمرير ترددات اخرى، والمرشحات التي تمرر ترددات عالية مع التأكيد على التفاصيل الدقيقة والحواف تسمى بفلاتر التردد العالي ،اما المرشحات التي تمرر ترددات منخفضة تسمى فلاتر التردد المنخفض. وتجدر الاشارة الى ان هناك عدة أنواع من المرشحات المكانية، التي تستخدم حسب طبيعة الدراسة، ومنها[٢١] :

١- مرشح الترددات الواطئة (Low – Pass Filter) :يمكن استخدام مرشحات التردد المنخفض في اجزاء اخرى من الصورة يكون فيها التغير في الاعداد الرقمية لوحدات الصورة المتجاورة كبيرا ، ويمكن تخفيضه بهذه المرشحات ،وبالتالي فان هذه المرشحات تساعد ايضا في ازالة الضجيج الذي ينتج من وجود عدد رقمي كبير جدا بالمقارنة بالأعداد الرقمية المجاورة له [٢٢]. استعمل

هذا المرشح على معظم مرئيات الدراسة لغرض إفراز الحافات القليلة التكرار في المرئية عن الحافات ذات التكرارات الكثيرة، وعن طريق هذا المرشح فقد سهل عملية التفسير البصري الأولي للمرئية.

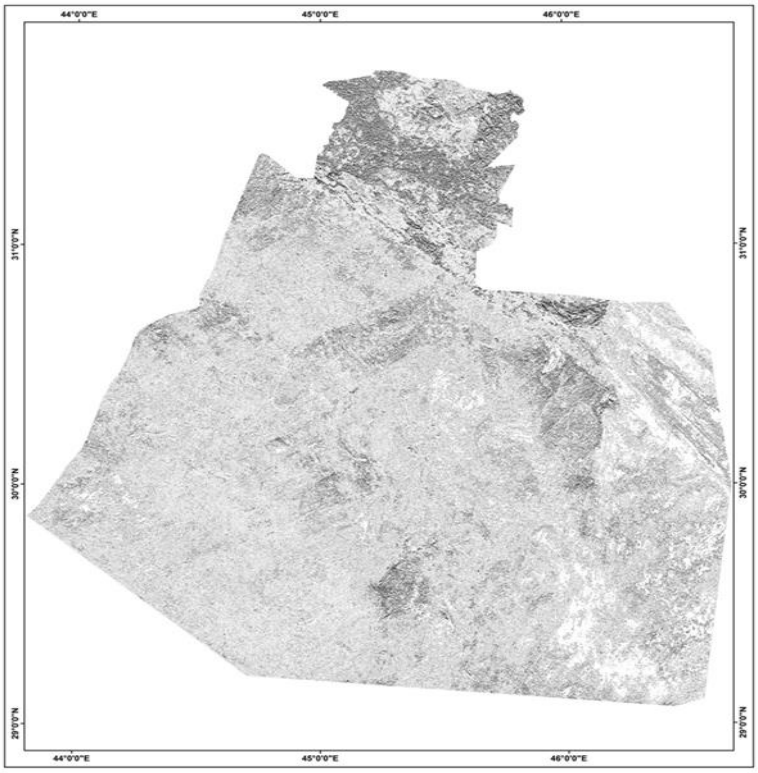
٢- مرشح الترددات العليا (High – Pass Filter) يستعمل هذا المرشح لإبراز المعالم العالية التكرار والمفصلة وإخفاء المعالم القليلة التكرار أي على العكس من المرشح السابق ، إذ تبرز من خلاله الحافات النهرية والحقول الزراعية والطرق والقنوات المائية ، وحجب المناطق ذات التردد المكاني المنخفض كالحقول الزراعية الواسعة [٢٣].

٣- المرشحات الاتجاهية أو المرشحات التي تستشعر الحدود (Directional or edge detection Filters) :وهي إحدى طرائق التحسين التي يمكن من خلالها خلق مرئية جديدة ومشهد من التباين البصري لأغراض زيادة الوضوحية في عمليات التفسير البصري للمرئية للوصول الى مشهد افضل من المشهد الاصلي وظهور اللمعان في المرئية الجديدة ولاسيما في المساحات الكبيرة وفي رسم المعالم الخطية (الشوارع، خطوط الانابيب ،حافات النهر ، حافات البنايات ... الخ)، المتوافرة في معطيات المرئية وان المرئية ذات الحواف المحسنة تسهم بالاحتفاظ ايضا بقيم الجوار ونسبة اللمعان فيها ذي التكرار المنخفض فضلاً عن القيم الرمادية [٢٤].

استعمل هذا المرشح على جميع مرئيات الدراسة، وتم تطبيق ذلك باستخدام برنامج ERDAS Imagine 9.1، واختير الكيرنل (٧*٧). اذ ميز هذا المرشح المعالم الخطية كالأنهار والشوارع ،كما ميز الحافات القليلة التكرار في المرئية ،مما مكن من زيادة الوضوحية في عملية التفسير البصري للمرئية ، يلاحظ اللوحة (١).

اللوحة (١)

توضح عملية الترشيح المكاني باستخدام الكيرنل (٧*٧)



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برنامج ERDAS 9.1

١-٦ التحسين بتقنية خلط الالوان Color Composite :

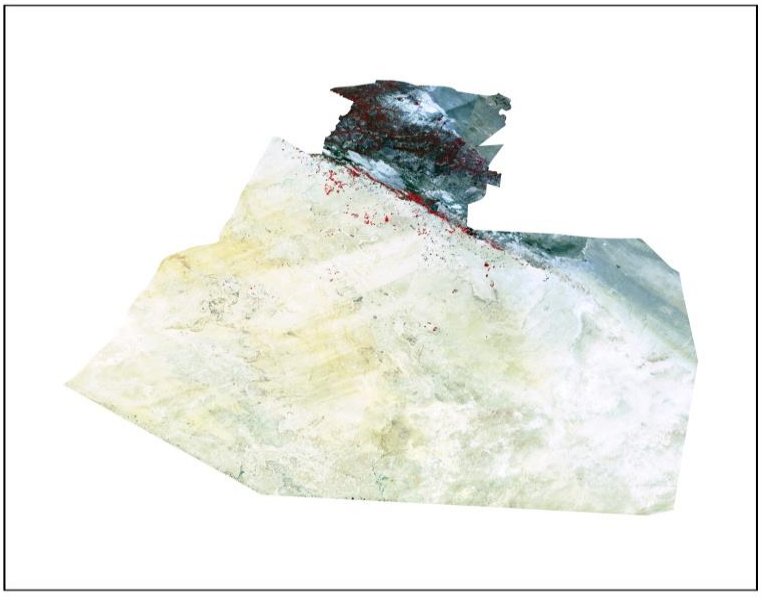
التركيب الثلاثي للصور Color Composition Imagesهو عملية تركيب كل باند (pand) بلون معين من اللون الاحمر ، الاخضر، الازرق ، (RGB) ،اذ يعد اللون عنصرا مهما في عملية تعريف الظواهر، لعدم استطاعة العين البشرية ان تميز الألوان بصورة أفضل من تمييز التدرج في اللون الرمادي ، لذا تعد المرئيات الفضائية الملونة من الأساسيات التي يجب توفرها للقيام بعملية التفسير والتصنيف ، إذ إن معظم المرئيات الخام تكون مركبة من تدرجات اللون الرمادي (Gray Level) مما يؤدي الى صعوبة تفسيرها بصرياً ، كما إن الحزم الطيفية المتعددة تعمل على زيادة التباينات

في المرئية الفضائية وإبراز عدد كبير من الظواهر الأرضية من خلال ألوانها .يمكن تصميم الصور الملونة على هيئة ثلاث صور أحادية اللون ، حيث يتوافق كل نطاق من البيانات مع ألوان مختلفة ، والمعلومات الفعلية المخزنة في الصورة الرقمية هي معلومات السطوع في كل نطاق طيفي.

ولغرض زيادة التفسير البصري لمعالم المرئيات الفضائية المستخدمة للدراسة، فقد شكلت المرئية المركبة الألوان (Color Composite Image) من دمج المجالات الطيفية للبيان الفضائي للحصول على مرئية ملونة من خلط الألوان الأحمر، الأخضر، الأزرق (RGB) وللباندات٤،٣،٢ ،والذي تظهر فيه النباتات باللون الاحمر. يلاحظ اللوحة (٢).

اللوحة (٢)

التحسين بتقنية خلط الالوان



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على برنامج ERDAS 9.1

١-٧ ادماج المعطيات Data Merging :

يشمل دمج البيانات دمج عدة انواع من البيانات مختلفة المصادر في محاولة لاستخراج معلومات جديدة او معلومات افضل، وقد يشمل الدمج بيانات تكون في طبيعتها متعددة النطاقات ومتعددة الفترة الزمنية ومتعددة الوضوح المكاني ومتعددة المستشعرات [٢٥].

يتم تحسين الكثير من التطبيقات لمعالجة المرئيات الرقمية من خلال ادماج المجموعات المتعددة للمعطيات التي تغطي المنطقة الجغرافية نفسها ،ويمكن ان تكون هذه المجموعات من المعطيات بأشكال مختلفة ، وهناك العديد من التطبيقات لدمج المرئيات وهي [٢٦]:

١- ادماج مرئيتين متعددة التواريخ.

٢- ادماج مرئيتين ذات دقة تمييز مكاني مختلفة.

٣- ادماج المرئيات المتعددة المتحسسات.

٤- ادماج معطيات الاستشعار عن بعد مع المعلومات التكميلية في نظم المعلومات الجغرافية.

ان دمج بيانات ذات دقة تمييز مكاني عال مع بيانات منخفضة التميز المكاني يزيد وضوح التفاصيل المكانية ،مما يزيد القدرة على تمييز الاهداف ، وان المرئية المنتجة من عملية الدمج تتميز بالجمع بين الوضوح المكاني والطيفي الجيدين افضل من المرئيتين الاصليتين.

اجريت عملية ادماج القنوات الطيفية لمرئية Landsat 8 لستة قنوات طيفية للحصول على مرئية فضائية متعددة القنوات الطيفية بدقة تمييزية عالية ، اذ تم دمج القنوات الطيفية (١_٧،٥) وهي ذات دقة تمييز واطئة بلغت(٣٠ m) مع القناة الطيفية البانكروماتية الثامنة (band ٨) باللونين الابيض والاسود، وهي ذات دقة تمييز عالية بلغت (١٥ m) باستخدام برنامج (ERDAS 9.1) لغرض الحصول على مرئية

فضائية متعددة القنوات بدقة تمييز ١٥ m تساعد بشكل جيد في التفسير البصري للمظاهر الارضية من خلال تباين وتمييز إستعمالات الأرض والغطاء الأرضي.

١-٨ نسب النطاقات Band Ratioing :

في هذه الطريقة ينسب نطاق الى اخر وذلك بقسمة القيمة الرقمية لكل عنصر في هذا النطاق على القيمة الرقمية لعنصر الصورة نفسه في النطاق الآخر، ثم تطبق هذه النسب (القيم الرقمية الجديدة لعناصر الصورة) طريقة زيادة التباين في المرئية ، وتطبيق نسب النطاقات يساعد على التمييز بين الظواهر المتشابة ، وذلك لأنها تُظهر الاختلافات في انحدارات منحنيات اطياف المواد بين النطاقين ، يضاف الى ذلك فان تطبيق هذه الطريقة يساعد على التغلب على مشكلة اختلاف كمية الطاقة المنعكسة من الاجسام التي تتكون من المادة نفسها ، وذلك بسبب تأثير طبوغرافية السطح [٢٧] ، ذلك لان المرئية الناتجة عن القسمة لا تبين الا المعلومات الانعكاسية النقية مع استبعاد اي تأثير للعوامل السابقة [٢٨].

أ- الدليل النباتي البسيط (Vegetation Index):

وهو مؤشر حساس لوجود النباتات الخضراء ومعرفة حالتها، وان افضل المجالات الطيفية المستخدمة لهذا الدليل هو القناة الحمراء (R) في الطول الموجي (٠.٦٩_٠.٦٣) مكم، والقناة تحت الحمراء القريبة (NIR) في الطول الموجي (٠.٩٠_٠.٧٠) مكم. وينتج من طرح الحزمة الحمراء من الحزمة تحت الحمراء القريبة، وفقاً للمعادلة التالـــية [٢٩] :

VI = NearIR–Red ..... (1)

ب- دليل الفروق النباتية الطبيعي Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) :

تتميز الصور الفضائية بامتلاكها مجالات طيفية متعددة ومحددة حسب نوعها ودقتها الطيفية مما يعطي إمكانيات أكبر لتمييز وفصل الأهداف مختلفة عن بعضها البعض وذلك من خلال مجموعة من القرائن والدلائل المشتقة عن طريق علاقات رياضية بين

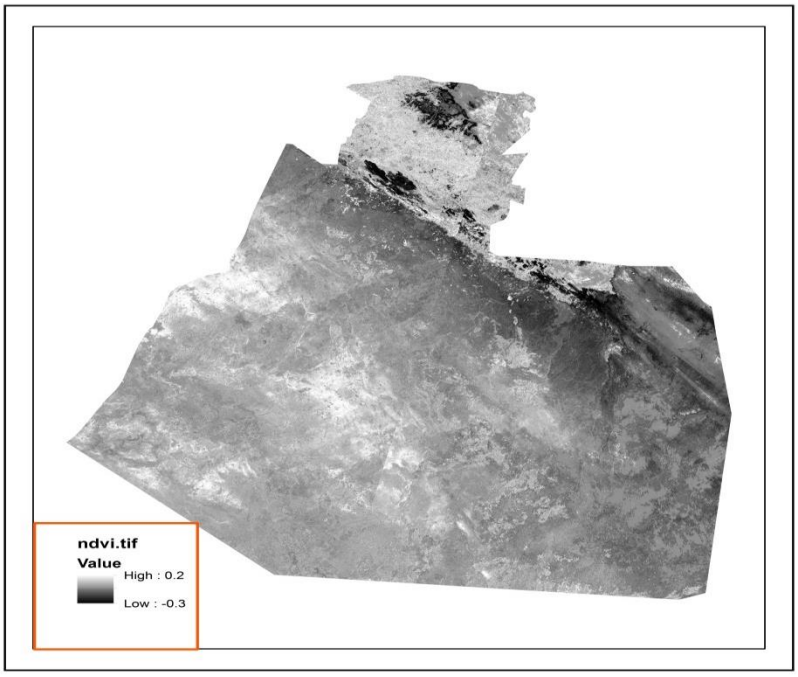
المجالات الطيفية. تعتبر قرينة NDVI من أهم هذه القرائن في تمييز الغطاء النباتي وهي تعتمد اعتمادا أساسيا على فرق الانعكاس الطيفي في المجالين الأحمر المرئي وتحت الأحمر القريب [٣٠].

ويحسب هذا الدليل وفقا للمعادلة التالية [٣١]،يلاحظ اللوحة(٣):

$$NDVI = \frac{NIRBand - RBand}{NIRBand + RBand} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

اللوحة (٣)

دليل الفروق النباتية الطبيعي NDVI



المصدر: من عمل الباحثون بالاعتماد على برنامج ERDAS 9.1

١-٩ تحليل المركبات الاساسية Principle Components Analysis (PCA):

تحليل المركبات الاساسية هي عملية رياضية تعيد توزيع البيانات الاصلية على عدة محاور ، للتخلص من الارتباط القوي بين مجموعات البيانات ،وبالتالي التركيز على

التباين variance ،والمحاور المستجدة تتكون من محور رئيسي principal axis يعكس التباين المشترك بين المتغيرات ،بينما تهتم المحاور الثانوية بما لم يُفسر في المحور الرئيسي، وبذلك فان هذا التحول للبيانات الاصلية ينتج قيما جديدة ذات دلالة تفسيرية افضل(٣٢).

تمثل البيانات الجديدة المستخلصة بهذه الطريقة صور المركبات الرئيسية والتي يتفق عددها مع عدد النطاقات المستخدمة للصور متعددة الأطياف ، فإذا أستخدم في هذه الطريقة خمسة نطاقات من نطاقات صورة متعددة الأطياف سيتم الحصول على خمس صور للمركبات الرئيسية هي صورة المركب الرئيسي الأول وصورة PC1 المركب الرئيسي الثاني PC2 ،وصورة المركب الرئيسي الثالث PC3 وصورة المركب PC4 الرئيسي الرابع ،وصورة المركب الرئيسي الخامس PC5 ،ويجب أن ندرك أن صور النطاقات تختلف عن صور المركبات، لأن بيانات كل صورة من صور المركبات الرئيسية مستخلصة من بيانات جميع النطاقات المستخدمة للصورة متعددة الأطياف (٣٣).

يتبين من الجدول (١-١) في بيانات المتحسس OLI لمرئية منطقة الدراسة لعام ٢٠١٨،ان معامل الارتباط (Correlation matrix) بين الحزمة الاولى والحزمة الثانية هو (٠.٩٩٩٩٠) وهذا يعني انها تحتوي على (٩٩.٩٪) من المعلومات ذات مظاهر بصرية متشابه جدا. وذلك لان الانعكاسية الخاصة بنفس النوع من السطوح متطابقة تقريبا بين الحزمتين، وان (٠.١٠٪) فقط من المعلومات هي فريدة من نوعها وغير متكررة وممكن الاستفادة منها (٣٤).

جدول(١-١)

معامل ارتباط الحزم الطيفية (١- ٥،٧) للمتحسس OLI لمرئية منطقة الدراسة لعام٢٠١٨

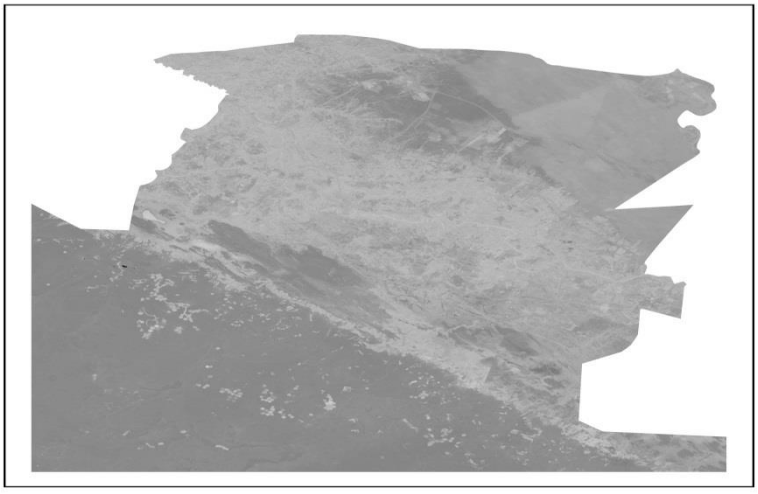
band	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1.0000	0.99990	0.99912	0.99794	0.99752	0.98685	0.98941	0.99858
2	0.99990	1.00000	0.99949	0.99841	0.99789	0.98753	0.99005	0.99898
3	0.99912	0.99949	1.00000	0.99947	0.99894	0.98912	0.99161	0.99973
4	0.99794	0.999841	0.99947	1.00000	0.99947	0.99011	0.99256	0.99966
5	0.99752	0.99789	0.99894	0.99947	1.00000	0.99017	0.99229	0.99915
6	0.98685	0.98753	0.98912	0.99011	0.99017	1.00000	0.99658	0.98950
7	0.98941	0.99005	0.99161	0.99256	0.99229	0.99658	1.00000	0.99195
8	0.99858	0.99898	0.99973	0.99966	0.99915	0.98950	0.99195	1.00000

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc Map_Tool box

والجدير بالذكر ان كل المعالم تظهر في صورة المركب الرئيسي الاول ،في حين ان صورة المركب الرئيسي الثاني فأنها تفقد كمية من المعلومات التي كانت في المرئية الاصل ، اما صورة المركب الثالث فقد اختفت منها اغلب المظاهر واصبحت غير ذات فائدة ، يلاحظ اللوحة(٤).

اللوحة (٤)

صورة المركب الرئيسي الاول



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc Gis10.3

١- ١٠ التفسير البصري للمرئية المستخدمة بالدراسة :

يعرف التفسير البصري بانه عملية فحص المرئية بهدف تعريف الظواهر الطبيعية والبشرية ، وفهم علاقاتها المكانية وانماطها ، فعملية التفسير البصري للمرئية تبدأ باكتشاف وتعريف الظواهر التي يمكن رؤيتها مباشرة من على المرئية ، ثم استخدام هذه الظواهر للتعرف على ظواهر اخرى وتحديد مواقعها [٣٥] . وتتأثر عملية التفسير البصري للمرئية بعدة عوامل منها الهدف من تفسير المرئية ومقياس المرئية، ودقة التمييز المكاني(Resolution)، ونوعية المرئية وخبرة المفسر[٣٦].

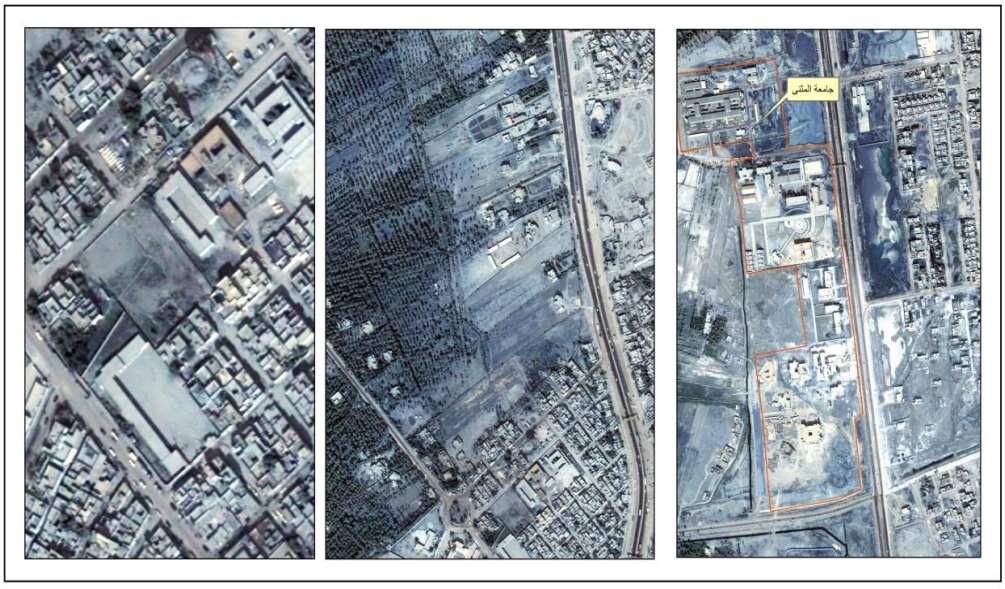
ان الحصول على المعلومات عن الظواهر السطحية من الصور المحسنة يتم بعملية التفسير البصري ، وفي هذه العملية يستدل على الظواهر بالتعرف على العناصر الاساسية لخصائص الظواهر على الصورة ، مثل درجة اللون Tone – colour والنمط Pattern والشكل Shape والحجم Size.....وغيرها [٣٧].

فالشكل (shape) والذي يقصد به التكوين العام او الحدود الخارجية للأشياء او المعالم .وهو الهوية الذاتية لتلك المعالم. يشير الشكل إلى الشكل العام أو البنية أو المخطط التفصيلي للأجسام ، فالشكل يساهم في عملية التفسير البصري .اما النسيج Texture هو مدى نعومة او خشونة شكل الظاهرة الجغرافية على الصورة الجوية، وهو خاصية مفيدة للتمييز بين انواع المعالم المكانية وان كان لها نفس درجة اللون، مثلا السطح المعدني يكون لونه ناعم على الصورة بينما يظهر السطح الصخري بلون خشن. والنمط Pattern يقصد به الترتيب والتنظيم المكاني للأجسام على المرئية، فالعلاقات المكانية بين بعض الظواهر تعطي انماطا معينة ،ويؤدي التكرار النموذجي لظاهرة لها نفس درجات السطوع ونفس النسيج الى تمييز متكرر وتعرف نهائي على الظاهرة من قبل المستخدم . اما الحجم Size فهو يمثل صفة المجال الفراغي المشغول من قبل كل مظهر ارضي واضح في الصور الجوية، ويستفاد منه في المقارنة بين أحجام المظاهر الأرضية الطبيعية ، وكذلك في المقارنة بين أحجام المباني وعلى هذا الأساس يتم تحديد نوعية المبنى . والظل Shadow وهو صفة ناتجة عن حجب أشعة

الشمس المائلة بواسطة المظاهر الأرضية . وظل الظاهرة يعطي صورة جانبية لها، ولذلك فهو يسهل عملية التعرف عليها وخاصة الظواهر الخطية ذات الامتداد الراسي. اما الموقع (Site) فهو يشير الى موقع الظاهرة الجغرافي او الطبوغرافي، والذي يساعد في تحديد وتشخيص الظواهر التي يصعب التعرف عليها وربطها بالمظاهر الموجودة على المرئية كالارتفاعات والمنحدرات ، وانواع الغطاء الارضي، والمناطق الحضرية . يلاحظ اللوحات(٥،٦) التي تمثل بعض عناصر التفسير البصري لمرئية منطقة الدراسة.

اللوحة (٥)

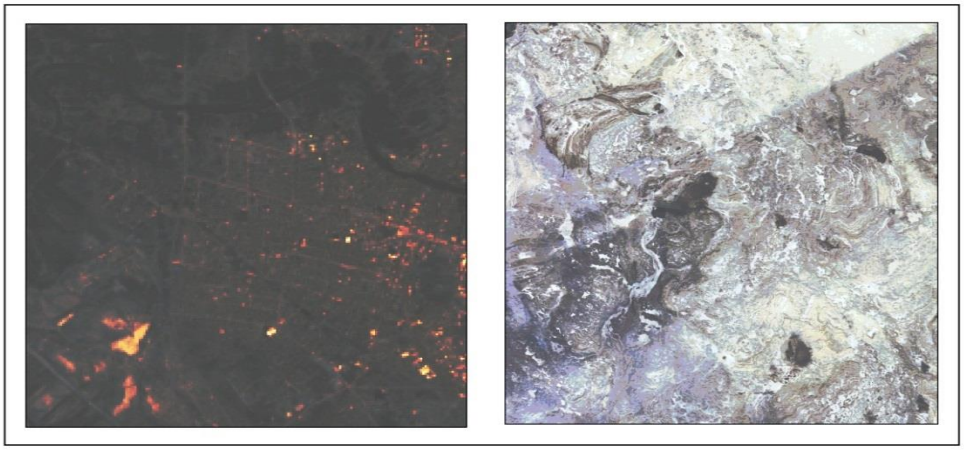
بعض عناصر التفسير البصري لمرئية منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برنامج Arc Gis10.3

اللوحة (٦)

بعض عناصر التفسير البصري لمرئية منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برنامج Arc Gis10.3

الاستنتاجات :

أثبتت هذه الدراسة بان استخدام معطيات الاستشعار عن بعد المتمثلة بالصور الجوية والمرئيات الفضائية ، تعتبر من افضل الوسائل لتوفير الجهد والكلفة وزيادة الدقة واختصار الوقت ،كما بينت الدراسة اهمية استعمال طرائق المعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية كأساس مهم في تسهيل عملية التفسير البصري لمكونات الغطاء الارضي واستعمالات الارض لمنطقة الدراسة .كما اظهرت الدراسة ان ادماج المعطيات يسهل عملية التفسير البصري ،اذ امكن كشف وتّمييز وتحديد استعمالات الارض في منطقة الدراسة بسهولة ويسر. واجراء عمليات المعالجة الرقمية على المرئيات الفضائية بغية الاستفادة منها ،كما تبين من البحث ان المعالجة الرقمية للمرئيات تختلف حسب طبيعة الدراسة والهدف فضلا عن نوع المرئية المستخدمة.

المصادر :

١. آل سعود ،مشاعل بنت محمد ،تطبيقات تقنية الاستشعار عن بعد والاساليب الجيوديسية المتطورة في دراسة مورفترية الوديان الجافة ، الندوة الجغرافية السابعة ، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية،الرياض،٢٠٠٧.

٢. الخالد ،اياد ،وارادا كاسوحة ، مراقبة التغيرات في الغطاء النباتي في مناطق الاستقرار الزراعي لسورية باستخدام القرينة النباتية NDVI من معطيات MODIS للسلة الزمنية ٢٠٠٠-٢٠١٢ ،المجلة السورية للبحوث الزراعية ،المجلد (٣)،العدد(٢)،٢٠١٦.

٣. رافائيل غونزيلز، بول ونيتز، معالجة الصور الرقمية، ترجمة معن عمار، ط١، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق، ١٩٩٢.

٤. السامرائي ،سحاب خليفة جمين ، تحليل وتصنيف المظهر الأرضي في إقليم بحيرة الشارع باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، اطروحة دكتوراه ،غير منشورة ، كلية التربية- ابن رشد ، جامعة بغداد،٢٠١٣.

٥. الصالح ،محمد بن عبدالله بن محمد ،معالجة صور الاستشعار عن بعد الرقمية باستخدام برنامج اللويس ILWIS ،الرياض ،٢٠١٠.

٦. الصالح ،محمد عبد الله ، مرئية الاستشعار عن بعد جمع بياناتها وتحليلها،ط١،مركز البحوث ،جامعة الملك سعود ، الرياض١٩٩٢ .

٧. الصالح، محمد عبدالله ،دور الاستشعار عن بعد في تنمية المياه الجوفية ، رسائل جغرافية، جامعة الكويت ، الجمعية الجغرافية الكويتية،١٩٩٧.

٨. الطائي ،أياد عاشور حمزة ،تخطيط استعمالات المدن باستخدام تقنيات التحسس النائي ، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)،كلية التربية(ابن رشد)، جامعة بغداد،٢٠٠٠.

٩. عاشور ، مصباح محمد الاستشعار عن بعد اسسه وتطبيقاته ، كلية الآداب ، مصراته ، ليبيا ،٢٠٠٦.

١٠. عبد اللطيف، مكي غازي استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني لاستعمالات الأرض في قضاء الأعظمية (دراسة كارتوكرافية تحليلية) ،اطروحة دكتوراه ، غير منشورة ،كلية التربية - ابن رشد ، جامعة بغداد،٢٠٠٦ .

١١. العلي ،علي خالد ،اعداد خريطة التعرية الاخدودية لمروحة وادي الباطن-جنوبي العراق- باستخدام التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية ،مجلة ابحاث البصرة ((العلميات))،العدد ٣٨،الجزء ١،٢٠١٢.

١٢. الغامدي ،سعد ابو راس ،تصنيف استخدامات الاراضي في مدينة مكة المكرمة عن طريق معالجة بيانات اقمار صناعية مسجلة ، المجلة الجغرافية العربية ، الجمعية الجغرافية المصرية ، العدد ٤٧ ، الجزء الاول،٢٠٠٦.

١٣. فرحان، يحيى عيسى ، الاستشعار عن بعد وتطبيقاته، ج١، الصور الجوية، الجامعة الاردنية، عمان، ١٩٨٧.

١٤. المحمد ،سعود ،الاستشعار عن بعد ، جامعة دمشق،سوريا،٢٠٠٩،ص٣٦٦.

١٥. مصطفى ،فاتن عزيز ،توركان احمد خليل ، الماس احمد خليل ، تمييز المظاهر الارضية باستخدام التحويل الموجي ، مجلة الرافدين لعلوم الحاسبات والرياضيات ، المجلد(٦)،العدد(٢)،٢٠٠٩.

١٦. معتمد ،عاطف اسس الاستشعار عن بعد، ترجمة ، المركز الكندي للاستشعار عن بعد، بيت الجغرافيا،مصر،٢٠٠٨.

17. Ammar ¬ Wahbi • Lee Heng ,Cosmic Gerd¬ Dercon, Ray Neutron Sensing:Estimationof Agricultural Crop Biomass Water Equivalent, FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques,2018 .□

18. David P . Lusch , Introduction to Environmental Remote sensing

19. 19-John R.Jensen , Introdutoy Digital Image Processing A Remote Sensing Perspectiv,Third Editin,University of South Caroli. 2010□

20. Kennie and Nattows " Remote sensing in civil Engineering " Blacokie and son Ltd. First . Publisher ed . 198..□

21. M.anji reddy, Remote Sensing and Geographical Information Systems , Centre for Environment Institute of Science and Technology Jawaharlal 22_Nehru Technological University Kukatpal/y, Hyderabad India, Third Edition,2008.،□

22. M.V.K. Sivakumar, P.S. Roy, K. Harmsen, S.K. Saha, Satellite Remote Sensing and GIS.
23. Michael .J . Walsh., Engineering and Design Remote Sensing , Us Army Corps of Engineers , Washington , 2003.
24. Salem Saleh AL-Amri, Contrast Stertching Enhancement in Remote Sensing Image ,Department of Computer Scince Yeshwant, Collage,Bioifo Sensor Networks,Volume 1,Issue1,2011.□

هوامش البحث :

(١) البحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الاول الموسومة ((التمثيل الخرائطي لتصنيف استعمالات الارض الزراعية في محافظة المثنى باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ،كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة.

(٢) فاتن عزيز مصطفى، توركان احمد خليل، الماس احمد خليل، تمييز المظاهر الارضية باستخدام التحويل الموجي، مجلة الرافدين لعلوم الحاسبات والرياضيات، المجلد (٦) ، العدد (٢) ، ٢٠٠٩،ص٣٤.

(٣) رافائيل غونزيلز، بول ونيتز، معالجة الصور الرقمية، ترجمة معن عمار، ط١، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق، ١٩٩٢، ص١٣.

(٤) مشاعل بنت محمد ال سعود ، تطبيقات تقنية الاستشعار عن بعد والاساليب الجيوديسية المتطورة في دراسة مورفترية الوديان الجافة ،الندوة الجغرافية السابعة ، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية،الرياض،٢٠٠٧،ص١٦.

(٥) علي خالد العلي، اعداد خريطة التعرية الاخدودية لمروحة وادي الباطن-جنوبي العراق- باستخدام التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية ،مجلة ابحاث البصرة ((العلميات)) ، العدد ٣٨،الجزء ١،٢٠١٢،ص٣

(٦) M.anji reddy, Remote Sensing and Geographical Information Systems , Centre for Environment Institute of Science and Technology Jawaharlal Nehru Technological University Kukatpal/y, Hyderabad India, Third Edition,2008,p162

(٧) Kennie and Nattows " Remote sensing in civil Engineering " Blacokie and son Ltd. First . Publisher ed . 1985 P.111-115

(٨) مكي غازي عبد لطيف، استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني لاستعمالات الأرض في قضاء الأعظمية (دراسة كارتوكرافية تحليلية) ،أطروحة دكتوراه ،غير منشورة ،كلية التربية _ ابن رشد ، جامعة بغداد،٢٠٠٦ ،ص٦٥

(٩) أياد عاشور حمزة الطائي ، تخطيط استعمالات المدن باستخدام تقنيات التحسس النائي ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)،كلية التربية (ابن رشد)،جامعة بغداد،٢٠٠٠،ص٥٨.

(١٠) رفائيل غونزيلز وبول وينتز، معالجة الصور الرقمية، ترجمة معن عمار، ط١، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق، ١٩٩٢، ص١٩٨.

(١١) محمد بن عبدالله بن محمد الصالح ، معالجة صور الاستشعار عن بعد الرقمية باستخدام برنامج اللويس ILWIS ،الرياض ،٢٠١٠،ص٣٢.

(١٢) مصباح محمد عاشور، الاستشعار عن بعد اسسه وتطبيقاته ، كلية الاداب،مصراته،ليبيا،٢٠٠٦،ص٤٦.

(١٣) M.V.K. Sivakumar, P.S. Roy, K. Harmsen, S.K. Saha, Satellite Remote Sensing and GIS

(١٤) محمد عبد الله صالح، مرئية الاستشعار عن بعد جمع بياناتها وتحليلها،ط١،مركز البحوث ،جامعة الملك سعود ، الرياض١٩٩٢ ص٧٠

(١٥) Salem Saleh AL-Amri, Contrast Stertching Enhancement in Remote Sensing Image ,Department of Computer Scince Yeshwant, Collage,Bioifo Sensor Networks,Volume 1,Issue1,2011.

(١٦) عصمت محمد الحسن، المصدر السابق ،ص٦٦

(١٧) سحاب خليفة جمين السامرائي، تحليل وتصنيف المظهر الأرضي في إقليم بحيرة الشارع بإستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، اطروحة دكتوراه ،غير منشورة، كلية التربية-ابن رشد، جامعة بغداد،٢٠١٣،ص١٤٢

(١٨) اسس الاستشعار عن بعد، ترجمة عاطف معتمد ، المركز الكندي للاستشعار عن بعد، بيت الجغرافيا،مصر،٢٠٠٨،ص٦٨

(١٩) سعود المحمد، الاستشعار عن بعد، جامعة دمشق،سوريا،٢٠٠٩،ص٣٦٦.

(٢٠) David P . Lusch , Introduction to Environmental Remote sensing , P45.

(٢١) John R.Jensen , Introdutoy Digital Image Processing A Remote Sensing Perspectiv,Third Editin,University of South Carolina,P276_280,2010

(٢٢) عصمت محمد الحسن، المصدر السابق ، ص٩٢.

(٢٣) Michael .J . Walsh., Engineering and Design Remote Sensing , Us Army Corps of Engineers , Washington , 2003 , P. (24

(٢٤) مكي غازي عبد الطيف ، المصدر السابق،ص٧٧

(٢٥) جمعة محمد داود ، مقدمة في العلوم والتقنيات المكانية ،المصدر السابق،ص٢٥١.

(٢٦) طارق جمعة علي المولى ،المصدر السابق ، ص ٤٥

(٢٧) محمد عبدالله الصالح ، مرئية الاستشعار عن بعد جمع بياناتها وتحليلها ، مصدر سابق،ص٧٤.

(٢٨) سعد ابو راس الغامدي ،تصنيف استخدامات الاراضي في مدينة مكة المكرمة عن طريق معالجة بيانات اقمار صناعية مسجلة ،المجلة الجغرافية العربية ، الجمعية الجغرافية المصرية،العدد٤٧،الجزء الاول،٢٠٠٦،ص ص٣٣_٥٣.

(٢٩) Jensen,2000,p

(٣٠) اياد الخالد ، وارادا كاسوحة ، مراقبة التغيرات في الغطاء النباتي في مناطق الاستقرار الزراعي لسورية باستخدام القرينة النباتية NDVI من معطيات MODIS للسلة الزمنية ٢٠٠٠-٢٠١٢ ،المجلة السورية للبحوث الزراعية ،المجلد (٣)،العدد (٢)،٢٠١٦،ص١٩٠

(٣١) Ammar¬Wahbi• Lee Heng,Cosmic Gerd¬ Dercon, Ray Neutron Sensing: Estimationof Agricultural Crop Biomass Water Equivalent, FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques,2018,p13

(٣٢) سعد ابو راس الغامدي ،اكتشاف التغير باستخدام البيانات الرقمية للأقمار الصناعية دراسة تطبيقية على مدينة مكة وما حولها ،مجلة جامعة ام القرى، مكة، العدد(٤)،السنة٢٠٠٨،ص٦٤

(٣٣) محمد بن عبدالله بن محمد الصالح ، معالجة صور الاستشعار عن بعد الرقمية باستخدام برنامج اللويس ILWIS ،الرياض ،٢٠١٠،ص١٢٩.

(٣٤) طارق جمعة علي المولى، المصدر السابق،ص٤٩
(٣٥) محمد عبدالله الصالح، مرئية الاستشعار عن بعد جمع بياناتها وتحليلها، جامعة الملك سعود، كلية الآداب ،مركز البحوث، الطبعة الاولى،١٩٩٢مطابع جامعة الملك سعود،ص٨٦
(٣٦) يحيى عيسى فرحان، الاستشعار عن بعد وتطبيقاته، ج١، الصور الجوية، الجامعة الاردنية، عمان، ١٩٨٧، ص٧٦.
(٣٧) محمد عبدالله الصالح ، دور الاستشعار عن بعد في تنمية المياه الجوفية ، رسائل جغرافية، جامعة الكويت ، الجمعية الجغرافية الكويتية،١٩٩٧،ص١٢.

Abstract

This research aims to demonstrate the most important treatments on visual space used to interpret visual space in Muthanna Governorate. The study was based on systems and remote sensing.□

In order to achieve the objectives of the study, a satellite video was obtained for the satellites landsat8 with a distinctive ground resolution of 15 m after a merger of Bandat (1_5, 7) with the 8th Panchromatics spectral channel (8 band) , in black and white, using the program (ERDAS 9.1), helped well in Visual interpretation of terrestrial manifestations through variation and discrimination of land uses and ground cover in AL Muthanna Governorate. The results have shown that a number of digital processors have to be performed for the purpose of obtaining high levels of quality that contribute to the process of visual interpretation of the study's use.