

الباب الرابع

الإطار العملي

الباب الرابع

الإطار العملي

1-4 مقدمة عن الموديس (MODIS) :

أطلقت ناسا عام 1999 قمر صناعي تيرا (TERRA) للحصول على بيانات الموديس (Moderate Resolution Imaging spectroradiometer (MODIS)) ، وفي 2002 تم إطلاق القمر الصناعي اكو (AQUA) ، وتلتقط هذه الأقمار صورها في 36 نطاق طيفي تتراوح في الطول الموجي من 0.4 ميكرومتر الى 14.4 ميكرومتر . ولها دقة مكانية مختلفة (نطاقان عند 250 متر و 5 نطاقات عند 500 متر و 29 نطاق عند 1 كيلومتر) .

يتم تصوير الأرض بأكملها من 1 - 2 يوم ، و هي مصممة لتوفير قياسات حركية عالمية واسعة النطاق بما في ذلك التغيرات في الغطاء السحابي ، و العمليات التي تحدث في المحيطات و العمليات التي تحدث على الأرض .

بيانات موديس مفيدة لتتبع التغيرات مع مرور الزمن من أمثلة هذه التطبيقات : رصد صحة الغطاء النباتي عن طريق تحليل سلسلة بيانات زمنية مع مؤشر الغطاء النباتي ، التغيرات في الغطاء الأرضي على المدى الطويل (مثل رصد معدلات إزالة الغابات) ، و كشف و رصد الخرائط لحرائق البراري عن طريق تحليل صور موديس على أساس مستمر لتوفير المعلومات اللازمة لإدارة و قمع حرائق الغابات .

2-4 جمع البيانات :

تم إحضار صور (MODIS) لشهر نوفمبر للعامين 2014-2015 من هيئة الاستشعار عن بعد و كذلك إحضار ملف بصيغة Shapefile لمنطقة الدندر و تم قطع محمية الدندر منه .

3-4 ضبط الصورة :

تم فتح المرئية في برنامج ENVI ثم تم تغيير المسقط إلى مسقط ماركيتور المستعرض العالمي (UTM) و المرجعية النظام المرجعي العالمي 84 (WGS-84) و بعدها تم تحديد النطاق 36 شمال (ZONE 36N) تم إتباع المسار الآتي لتتم عملية الضبط :

Map → Convert Map projection

كما موضح بالشكل (1-4) .



شكل (1-4) : عملية الضبط لمنطقة الدراسة .

4-4 قطع منطقة الدراسة :

تم إضافة الصورة بعد عملية الضبط في البرنامج للقيام بقطع منطقة الدراسة باستخدام ملف بصيغة shapefile باستخدام المسار :

File → Open Vector File .

و تم قطع منطقة الدراسة (محمية الدندر) باستخدام المسار الآتي :

Basic Tools → Subset Data ROI .

كما موضح بالشكل (2-4) .



شكل (2-4) : عملية قطع منطقة الدراسة .

5-4 مؤشر الفرق المعدل للغطاء النباتي (NDVI) :

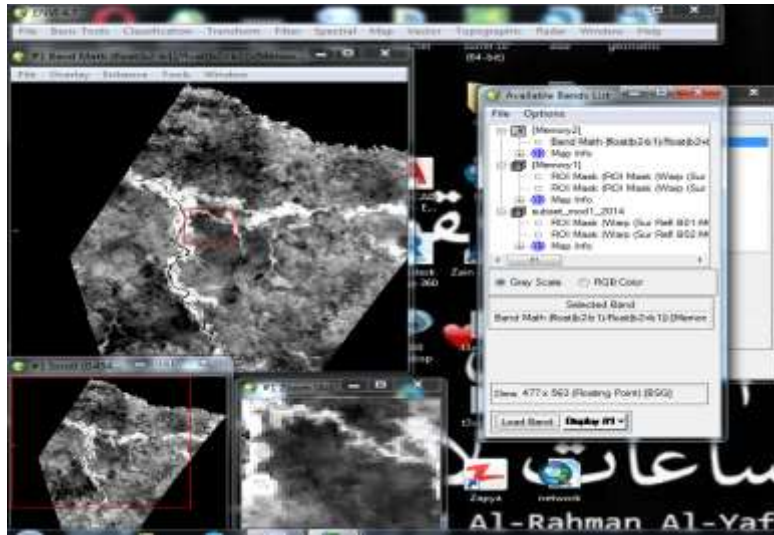
تم عمل مؤشر الفرق المعدل للغطاء النباتي (Normalize Difference Vegetation Index (NDVI)) للصورة بإتباع المسار الآتي :

Basic Tools → Band Math .

تم إدخال المعادلة الآتية :

$$NDVI = \text{float}(b2-b1)/\text{float}(b2+b1).$$

تم تعريف طبقة b2 و طبقة b1 و الناتج موضح بالشكل (3-4) .



شكل (3-4) : مؤشر الفرق المعدل للغطاء النباتي .

5-4 التغيير :

تم استخدام صور الفرق المعدل للغطاء النباتي للسنتين الموضحة مسبقاً ، يتم إدخال المعادلة b2-b1 لمعرفة التغيرات عن طريق المسار الآتي :

Basic Tools → Band Math .

و يتم تعريف عناصر المعادلة b1 و b2 كما موضح في الشكل (4-4) .



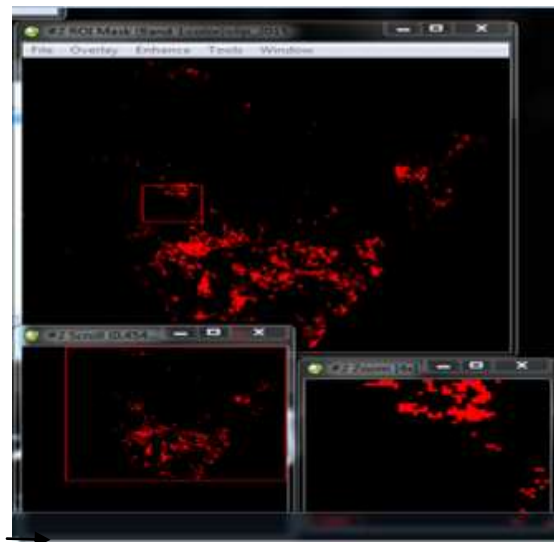
شكل (4-4) : التغيرات .

7-4 إظهار مناطق الحريق :

لإظهار مناطق الحريق تم تغيير لون المناطق المحروقة و حفظها في شكل طبقات للصورة (class image) وتم ذلك بإتباع المسار :

tool → color mapping → density slice and select .

النتاج موضح بالشكل (5-4) .



شكل (5-4) : تحديد المناطق المحروقة .

8-4 تحديد المساحات المحروقة :

تم رسم المناطق المحروقة بإتباع الآتي :

main menu → basic tool → masking → build mask .

بعد ذلك تم دمج القناع (mask) مع الصورة التي تحدد مناطق الحريق باستخدام المعادلة (b2*b1) في الأمر Band Math من قائمة الأدوات الرئيسية (Basic Tools) .

بعد ذلك تم تحديد حدود المناطق المحروقة بإتباع المسار :

Vector → raster to vector .

تظهر حدود المناطق المحروقة كما موضح في الشكل (6-4) .



شكل (6-4) : تحديد المساحات المحروقة .

9-4 حساب المساحة المحروقة :

لحساب المساحات المحروقة يتم إتباع المسار الآتي :

vector parameter dialog → option → report area of EVF .



شكل (4-9) : حساب المساحات المحروقة .

- وجد أن المساحة المحروقة في عام 2014 تساوي 52419.840 فدان و في عام 2015 تساوي 59686.744 فدان ، بنسبة 3.05% للعام 2014 من المساحة الكلية للمحمية ، و بنسبة 3.48% للعام 2015 من المساحة الكلية للمحمية .
- نسبة الحريق تزيد بمعدل 0.432% .
- المساحة الكلية للمحمية بالتقريب 1713917.4143 فدان .