

بسم الله الرحمن الرحيم

استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في تقييم ورصد البيئات الطبيعية في محمية الردوم للمحيط الحيوي مقدمة :

إن قضايا البيئة والتنمية علي المستويين العالمي والمحلي هي قضايا ملحة ومعقدة وتحتاج إلي مبادرات كثيرة وطرق علمية متقدمة للتعامل معها .

يعتبر جمع المعلومات والبيانات بصفة عامة جزء أساسي من عملية صون الطبيعة ولا يمكن للجهات ذات الصلة بالعمل البيئي تنفيذ السياسات المتعلقة بإدارة الموارد إدارة رشيدة ، والتعرف علي المتغيرات البيئية وأثرها علي النظم من النواحي البيولوجية والاقتصادية والاجتماعية إلا بالتوصل إلي طرق علمية حديثة وجمع المعلومات الدقيقة لإدارة الموارد أي كيفية ضمان استمرار الاستفادة من هذه الموارد (Sustainable exploitation) .

تعتبر تكنولوجيا الاستشعار عن بعد من التقنيات الحديثة والأدوات الهامة في إجراء البحوث العلمية والرصد البيئي والتي تتيح إمكانية جمع البيانات والمعلومات العلمية علي المدى القصير والطويل والاستفادة من محميات المحيط الحيوي في مجال البحث العلمي ووضع الأسس العلمية لأدارتها حيث إن محميات المحيط الحيوي يجب أن تحفظ وتجدد القيم الطبيعية والثقافية من خلال إدارة علمية صحيحة ومتواصلة .

تتعرض محميات المحيط الحيوي لتغيرات بيئية كثيرة نتيجة للتغيرات المناخية والاستخدام غير المرشد للأراضي والتلوث بمعدلات كبيرة وتقف قدرة الإنسان في التعامل معها .

يعتبر الرصد البيئي واحد من الأدوات الهامة لرصد وتقييم البيئات المختلفة بمحميات المحيط الحيوي ويمكن استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في رصد كل الظواهر المؤثرة علي هذه النظم ومن ثم اتخاذ التدابير اللازمة لحمايتها وأدائها وتنميتها .

التنوع الحيوي في السودان :

السودان من اكبر الأقطار الأفريقية من حيث المساحة ويمتلك مدخرا وراثيا كبيرا من الحياة البرية بمختلف أنواعها من ثدييات ، طيور ، زواحف ، برمائيات ، وإحياء بحرية ، وكذلك تعدد الأقاليم المناخية والنباتية .

يختلف توزيع الحياة البرية في السودان وفقاً لمعدلات الأمطار وطبوغرافية الأرض وإيماننا بأهمية المحافظة علي هذه الثروات الطبيعية والتي يمثل مخزون بيئي هائل تم إعلان العديد من المحميات الطبيعية والمناطق المحمية وحرم الطيور مثل محمية الدندر ، محمية الردوم ومحمية جبل الحسانية علي سبيل المثال لا الحصر . محمية الردوم وهي الحالة التي تمت فيها الدراسة باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد التي سوف نتطرق إليها في هذه الورقة .

وذلك لتحقيق الإدارة السليمة لهذه الموارد وبناء قاعدة بيانات عملية وجمع اكبر قدر من المعلومات لإدارتها إدارة علمية ومن ثم تنميتها والمحافظة عليها .

استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في محمية الردوم للمحيط الحيوي :

تقع محمية الردوم في الجزء الغربي علي الحدود السودانية مع جمهورية افريقية الوسطي بمساحة قدرها ١٢٠٥٠ كلم ٢ . خريطة رقم (٦.٤).

تم إنشاء المحمية في عام ١٩٨١م ومن ثم إعلانها كمحمية محيط حيوي في عام ١٩٨٣م وذلك في إطار برنامج (UNISCO) الإنسان والمحيط الحيوي (MAP) ..

المناخ :

غزارة هطول الأمطار السنوية والذي يتراوح ما بين ٩٠٠ إلي ١٧٠مم أدى إلي تنوع الغطاء النباتي والكساء الخضري الجبلي والذي أدى بدوره أي تنوع البيئات الطبيعية المناسبة للعديد من أنواع الحيوانات البرية، حيث تضم المحمية عدد كبير من الثدييات من بينها آكلات العشب والتي تعتبر أهم مكونات النظام البيئي .

نتيجة للعوامل الطبيعية مثل الجفاف والتصحر والنزاعات الداخلية وقلة المراعي في المنطقة المحيطة بالمحمية ازداد عدد السكان المقيمين حول وداخل المحمية إلي حوالي ١١٣٥١ نسمة ويمارسون الأنشطة الزراعية والرعية والصيد الغير المشروع مما انعكس سلبا علي موارد المحمية.

إن محميات المحيط الحيوي يجب إن تحفظ وتجدد القيم الطبيعية والثقافية من خلال إدارة علمية صحيحة ومتواصلة .

وقد تم استخدام تقنية الاستشعار عن بعد بمحمية الردوم لتقييم ومسح البيئات الطبيعية وكذلك رصد الآثار السالبة للأنشطة البشرية والاستغلال غير المرشد لموارد المحمية ووضع الحلول المبنية علي المعلومات العلمية لإدارة موارد المحمية .

المهددات والمشاكل التي تواجه محمية الروم :

١- كبر مساحة المحمية البالغ ١٢٠٥٠ كلم^٢.

- ٢- وعورة الطرق داخل المحمية وصعوبة الوصول لأكثر من ٧٥% من أجزائها .
- ٣- غياب المعلومات الأساسية عن المحمية .
- ٤- إزالة الغطاء النباتي في مساحات شاسعة .
- ٥- ممارسة الرصيد غير المشروع مما أدى إلي تناقص إعداد كبيرة من الحيوانات البرية واحتفاء بعض الأنواع الاخرى .
- ٦- الحرائق .
- ٧- تدهور البيئات الطبيعية .

الطريقة التي اتبعت في الدراسة :

- ١- إعداد ٤ خرط للجيومورفولوجي (Geomorphology) والتربة بواسطة مركز (Hunting technical service) باستخدام ماسح أقمار صناعية متعددة الصور (MMS).
- ٢- صور التقطت عام ١٩٨٧ بمقياس ٢٥٠٠٠٠٠/١ خريطة (٢-١) .
- ٣- صور حرارية التقطت بواسطة قمر صناعي (TM) في سنة ١٩٩٠ بمقياس ٢٥٠٠٠٠٠/١ خريطة (٢.٢).
- ٤- خريطة توضح نموذج للتربة ونظام انسياب المياه والغطاء النباتي واستخدامات الأرض وخريطة طبوغرافية بمقياس ٢٥٠٠٠٠/١ وهذه الصور تم التقاطها بعد الإعلان الرسمي للمحمية .

٥- الخريطة الأساسية أنتجت بواسطة قسم المساحة السوداني في سنة ١٩٢٨ م

وتم تصحيحها في سنة ١٩٧٦ م بمقياس ١/٢٥٠٠٠٠٠.

استعراض الدراسة :

إجمال الاستعراض :

باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد تم الحصول علي صور واضحة لنظام

وتفاصيل الارض حيث تم تصنيفها إلي ثلاثة انظمة، خرطة (٦.١):

أ/ نظام الأرض السطحي :

ب/ التصريف المائي :

ثلاثة أنواع :

١- المياه السطحية .

٢- المياه الجوفية .

٣- المياه النابعة من الجبال .

ج/ الغطاء النباتي :

تقسيم البيانات المستشعرة عن بعد إلي ثلاثة مجموعات نباتية رئيسية

خرطة(٦-٥) .

ج/١ الغطاء الشجري :

ويغطي ٤٥% من جملة مساحة المحمية وتتركز في المنطقة الوسطي

والشمالية الغربية من المحمية وتشكل الأغلبية العظمي .

ج/٢ منطقة الحشائش :

وتشكل نسبة ٨.٢% من مساحة المحمية وتتواجد في قطاعات متفرقة .

ج/٣ منطقة الأشجار والحشائش :

وتغطي نسبة ٤٦.٧% من مساحة المحمية ووجودها قاصر في الجزء الشمالي الشرقي والجنوب الغربي من المحمية .

د/ استخدامات الأرض :

تتنوع استخدامات الارض بالمنطقة حيث يمارس السكان الانشطة الزراعية والرعية وتتركز هذه الانشطة في خمسة مناطق وهي :

١/ المناطق الفيضية :

وتمثل ١٠.٨% من المحمية وهي محصورة علي أحواض ومجاري الوديان وفيها تمارس زراعة المحاصيل الموسمية بالطرق التقليدية وزراعة أشجار الفاكهة والرعي وذلك لتوفر المياه في هذه المنطقة .

٢/مناطق الأشجار:

وتشكل ٣٦.٨% من مساحة المحمية وهي المصدر الرئيسي للأخشاب للاستخدامات المحلية من حطب الوقود وبناء المنازل وأيضاً للاستخدام التجاري في الأخشاب .

٣/ مناطق الأعشاب والحشائش :

وتشكل ٥.٢% من مساحة المحمية :

هذه الأعشاب والحشائش تحرق موسمياً للأغراض الآتية :

أ/ للأغراض الزراعية (زراعة الحريق)

ب/ ممارسة الصيد .

ج/ نمو حشائش جديدة ومخضرة لأغراض الرعي .

د/ الحرق الذي يأتي بواسطة جامعي العسل ويكون ذلك غير مقصود من الحريق
إنما إشعال النار لطرد النحل من خلاياه بغرض جمع العسل .

انواع النظم البيئية :

البيانات المأخوذة استثناعاريا وباستخدام تقنية نظام المعلومات الجغرافية GIS تم
تصنيف النظم البيئية إلى خمسة انواع علي أساس التركيبة الجيولوجية ونظام
الأرض - خريطة (٦.٧)

١/ المناطق ذات التشققات الكبيرة Severely Dissected

:Peliplain

وهي تغطي مساحة ٤٩.٩% من المحمية .

٢/ المناطق الطينية الهشة مع طبقة رملية رفيعة .

وهي تغطي ٠.١% من المساحة الكلية للمحمية .

٣/ المناطق الجبلية :

وهي تغطي مساحة ١٨.٥% من المحمية .

٤/ المناطق ذات المنعرجات الصعبة :

وهي تغطي مساحة ٢٠.٥% من المحمية .

٥/ مناطق السهول الفيضية :

وهي تغطي مساحة ٢٠% من المحمية .

الخلاصة :

الدراسة غطت وقيمت مناطق كان من الصعب الوصول إليها لولا استخدام تقنية الاستشعار عن بعد وهي مناطق محمية واستخلاص معلومات ذات اهمية كبيرة لاغراض الإدارة الجيدة وذلك من شأنه المحافظة علي الموارد واستدامتها .

التوصيات :

- ١- إدخال نظام الاستشعار عن بعد بصورة رسمية وجعله النظام الاساسي لإدارة المحميات الطبيعية .
- ٢- تدريب الكوادر علي استخدامات تقنية الاستشعار عن بعد
- ٣- إنشاء قاعدة بيانات الكترونية للمحميات البرية في الوطن العربي بصورة عامة والسودان بصورة خاصة وذلك لضمان انسياب المعلومات .
- ٤- توفير الدعم اللازم لإنشاء مركز للاستشعار عن بعد بالإدارة العامة لحماية الحياة البرية بالسودان وهي المنوط بها حماية الموارد الطبيعية بمحميات المحيط الحيوي .