

مراقبة تغيرات الغطاء الأرضي لنماذج مختارة من محافظات

(اربيل ، سلیمانية ، كركوك)

باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

د. مراد إسماعيل احمد

جامعة كركوك / كلية التربية

الملخص

بالرغم من التقدم العلمي والتطور التقني الذي يشهده العالم اليوم ، فان هناك تدهوراً في الغطاء الأرضي ، ويتجه العراق إلى إعادة تأهيلها والعمل على حمايتها وتنميتها ، وذلك من خلال استعمال الوسائل العلمية الحديثة وهي الاستشعار عن بعد ، ونظم المعلومات الجغرافية التي تساعد في كشف التغيرات الحاصلة في الغطاء الأرضي ونظراً للزيادة الكبيرة للسكان ، والتوسع العمراني ، فإن مسح الموارد - وخاصة الموارد المتجددة منها - وتوزيعها وتحديد مساحتها أصبحت ضرورة لا غنى عنها ؛ لتأمين الموازنة وسد الحاجة ولقد كان للتقنيات الحديثة الدور الرئيس في معرفة ومراقبة التغيرات الحاصلة للغطاء الأرضي اذ ان المرئيات الفضائية هي المصدر الرئيس في رصد ومراقبة التغيرات الحاصلة للغطاء الأرض وتعتبر دراسة الغطاء الأرضي من المواضيع ذات الأهمية الخاصة في عمليات التخطيط والتنمية لذا عملت الكثير من الدول كالولايات المتحدة وبريطانيا والمنظمات الدولية كالأمم المتحدة من خلال برنامجها لمراقبة البيئة، على إيجاد قواعد معلومات وطنية، تهدف من خلالها إلى إنتاج خرائط متنوعة بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية، ويحتوي هذا النظام على أنظمة الحاسب، لإدخال وتخزين وإدارة وتحليل وإخراج المعلومات الجغرافية المرتبطة بالغطاء الأرضي، وتحويلها بطرق المعالجة إلى أشكال تمكن من التعامل مع الغطاء الأرضي وما يمكن أن يصبح عليه في المستقبل^١. تتناول هذه الدراسة الغطاء الأرضي في كوردستان العراق من خلال تحليل المرئيات الفضائية والمسح الميداني بهدف إعداد قاعدة معلومات جغرافية لإنتاج خرائط رقمية للغطاء الأرضي وقد تم الاعتماد على المنهج التسلسلي في تصنيف الغطاء الأرضي والمنهجية المتبعة في إعداد قواعد المعلومات الجغرافية. ويعتمد ذلك على اختيار أسس لتصنيف أنماط الغطاء الأرضي مطور عن أنظمة التصنيف العالمية ، مثل النظام المتبع في برنامج (Africover) التابع لمنظمة الزراعة والأغذية العالمية. وقد تم دراسة كوردستان العراق من خلال الاعتماد على مرئيتين لستين مختلفتين من خلال اخذ قطعة واحدة وتم اسقاطها على خارطة العراق المصححة فضمت ثلاث محافظات هي محافظة اربيل وسلیمانية وكركوك على مستوى الاقضية وقد اعتمدت دراسة التغير على برنامج ERDAS IMAGINE 9.1 لفترتين الاولى ١٩٨٧ والثانية لعام ٢٠٠٧، والهدف هو الكشف عن المناطق التي تغيرت بالفعل والمناطق التي لم تتغير والتعرف على نوع التغير واثره في المنطقة سواء كان سلباً او ايجاباً وما العوامل التي ادت الى هذا التغير؟، وذلك من خلال النظر الى قيم الخلايا (البكسلات) التي تغيرت والتي بقيت ثابتة ومن خلال هذا يمكن التعرف على التغيرات الكبيرة التي سنتناولها. وقد تم اختيار هذه المدة لتوفر البيانات اولا وللظروف والتغيرات التي اثرت في منطقة الدراسة خلال هذه المدة سواء كانت طبيعية او بشرية، اجتماعية او سياسية ثانياً . وتعتمد العملية على اختبار قيمة الانعكاسية في الفترات المذكورة لظهور القيم المتشابهة والقيم المختلفة التي تغيرت لذا فان النتيجة تظهر بشكل صورة نهائية وقد تم إيجاد اتجاهات التغير في الغطاء الأرضي وعمل الخرائط اللازمة لذلك . اذ تم من خلال البرنامج بتصنيف

الغطاء الارضي الى عشرة وحدات ودونت نتائجها في جداول خاصة لذلك .وبعد كشف مقدار التغير الحاصل في منطقة الدراسة.

- الهدف من الدراسة:- تهدف الدراسة الى ابراز دور التقنيات الجغرافية في تنمية استخدامات الأرض وتطويرها في منطقة الدراسة من خلال تحليل الغطاء الارضي ومراقبة تغيراتها وتفسير أسباب التغير.
- مشكلة الدراسة :- تتضمن المشكلة السؤال الآتي: ما التغيرات التي حدثت في الغطاء الارضي وما العوامل التي أدت إلى هذا التغير؟

فرضية الدراسة :- يشكل علم الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وسيلة مثلى لدراسة استخدامات الأرض وتخطيط مستقبلها.

الحدود المكانية والزمانية :-انحصرت الحدود المكانية بنماذج مختارة من العراق تمثل بمحافظات اربيل (السليمانية واربيل) اما الحدود الزمانية فقد انحصر بمدينتين حسب المرئيات الفضائية المتوفرة وهي سنتين ١٩٨٧ و٢٠٠٧.

المبحث الاول (موقع منطقة الدراسة)

تشغل مساحة منطقة الدراسة ما يقرب من ١٨٦١٦ كم^٢ من مساحة العراق الكلية المقدرة بحدود ٤٣٨٤٤٦ كم^٢ ، وتشكل نسبة ٤,٣% من مساحة العراق ، من جهة الشمال يحدها تركيا ، ومن الشرق ايران ، ومن الغرب محافظة نينوى ، ومن الجنوب محافظة كركوك . اذ ضمت هذه الدراسة ثلاث محافظات كما موضح في الجدول (١) هي قضاء شقلاوة وقضاء اربيل وقضاء مخمور وقضاء كويسنجق ضمن محافظة اربيل وقضاء كركوك وناحية سركران (القدس) ضمن محافظة كركوك وقضاء جمجمال وقضاء دوكان وقضاء رانية ضمن محافظة السليمانية . وتتميز خصائصها التضاريسية والمناخية باختلافها عن الخصائص التضاريسية والمناخية لمناطق العراق الأخرى ، اذ تجمع ظواهرها التضاريسية بين الجبال والهضاب والأودية والسهول وكل هذه الظواهر ميزت خصائص المنطقة المناخية وبخاصة درجات الحرارة ، وكميات الامطار ، وتأثيرات الرياح مما انعكس ايجابياً على مجمل النشاط الزراعي نوعاً ونتاجاً . ان منطقة الدراسة تمثل الإقليم المرتفع بالنسبة لسطح العراق، اذ تتميز المنطقة بارتفاع تضاريسها بالمقارنة مع سهل الرافدين والهضبة الغربية انظر خريطة رقم (١) . ان منطقة الدراسة تستلم كمية من الامطار السنوية تتراوح ما بين ٣٠٠ - ٨٠٠ ملم . وهناك ضمن المنطقة توجد مواقع في أقصى الشمال والشمال الشرقي تصل فيها كمية الامطار السنوية الى 1000 ملم^٢ ، لقد أثرت بعض العوامل الطبيعية والاقتصادية في تباين توزيع السكان في المنطقة تشتتاً أم تركزاً ، وهو بعكس سكان مناطق العراق في الوسط والجنوب اذ يتركزون في مواضع تعد من أهم عوامل الجذب الطبيعية في هذه المناطق وهي مجاري الأنهار، اما عوامل الجذب لسكان المنطقة فهي عديدة وأهمها عامل المناخ وتحديداً عامل المطر ، فهذا العامل مضافاً إليه طبيعة التركيب الصخري له علاقة بوفرة المياه الجوفية ووجود العيون والينابيع ، ومن هنا يمكن القول ان عامل الامطار هو الذي يتحكم في طبيعة توزيع السكان تشتتاً وكثافتهم في المنطقة ، ففي اغلب جهات المنطقة يمكن الاعتماد على الامطار في ارواء الزراعة الشتوية (الدائمة) وهي النشاط الاقتصادي الأساسي للسكان. اذ الزراعة المعتمدة على مجاري الأنهار هي في الواقع محدودة^٣.

جدول (١)

مساحة الوحدات الادارية التي تم دراستها حسب المرئية

المصدر :- من عمل الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج arcgis

ت	الوحدات الادارية ضمن منطقة الدراسة	المساحة ب كم ٢	النسبة المئوية %
١	قضاء شقلاوة (اربيل)	١٦٦٩	٩
٢	قضاء اربيل (اربيل)	٢٦٧٢	١٤،٤
٣	قضاء مخمور (اربيل)	٢٥٧٢	١٣،٨
٤	قضاء كويسنجق (اربيل)	٢٠٤٨	١١
٥	قضاء كركوك (كركوك)	٣٢٢٥	١٧
٦	ناحية سركران (كركوك)	٢٧٦٥	١٤،٩
٧	قضاء جمجمال (السليمانية)	١٩٢٢	١٠
٨	قضاء دوكان (السليمانية)	١٠٢٢	٥،٥
٩	قضاء رانية (السليمانية)	٧٢١	٤
	المجموع	١٨٦١٦	١٠٠

المبحث الثاني (تصنيف الغطاء الارضي) *

يعد الاستشعار عن بعد من القنوات العلمية التي تعتمد عليها نظم المعلومات الجغرافية، مصدراً مهماً للمعلومات الحديثة والدقيقة عن مسح موارد الكرة الارضية ، ولا يخفى انه مع نجاح تكنولوجيا الاستشعار عن بعد أصبح دور نظم المعلومات الجغرافية امراً ملحاً ولاسيما بسبب زيادة حجم المعلومات وتنوعها مما يترتب عليه صعوبة الاستفادة منها بالطرائق التقليدية^٤.

لقد بدأ الاهتمام بمسوحات استخدام الأرض و الاستفادة من نتائجه في إعادة تخطيط هذه الاستخدامات يزداد بعد النجاح الذي حققه مشروع مسح استخدامات الأرض في بريطانيا و الذي كان الهدف منه آنذاك تحديد الأراضي الصالحة للزراعة و تمثيلها على الخرائط، إذ تم بموجبه تقسيم الأرض على ثلاث فئات، جيدة و متوسطة، وفقيرة^٥.

إن الهدف من التصنيف للمرئيات هو جعل عناصر الصور pixels جميعاً بصورة الية في اصناف استعمالات الارض أو في اصناف تسمى classes وتستخدم المعطيات المتعددة الاطراف عادة لانجاز هذا التصنيف، ويستخدم عادةً الانموذج الطيفي ضمن معطيات كل عنصر اساساً للتصنيف، وهذا يعني ان الانماط المختلفة للمعالم تظهر تركيبات مختلفة من الاعداد الرقمية اعتماداً على خصائص انعكاساتها الطيفية الخاصة بها وسنركز في بحثنا الحالي على التصنيف الموجه من الناحية الطيفية لرسم خرائط استعمالات الارض، اذ يقوم محلل المرئية في هذه الطريقة بمراقبة عملية تصنيف العناصر pixels وذلك بأن يحدد من خلال خوارزميات الحاسوب، والأوصاف العددية للأنماط المختلفة لاستعمالات الارض في المشهد، ومن اجل ذلك تستخدم مواقع عينات تدريبية ممثلة لنمط معين ومعروف في الاستعمالات وتدعى تلك العينات بالعينات التدريبية Training Areas وذلك من اجل وضع دليل تفسير Interpretation Key عددي يصف الخصائص الطيفية لكل نمط من انماط المعالم المدروسة^٦. لغرض الحصول على خارطة تمثل استخدامات الأرض في منطقة الدراسة فقد استخدمت الخيالة الفضائية للقمر الصناعي لاندسات ٧ و ٤ و التي التقطت لمنطقة الدراسة عام ١٩٨٧ و ٢٠٠٧، إذ تمت عملية التصنيف بتحديد المناطق التابعة لكل استخدام بمضلعات (Polygons) مساحية باستخدام برنامج (ERDAS)، وبعد أكمال التصنيف تم بناء العلاقات المكانية (Topology) لها للحصول على جدول الخصائص الذي تضمن المساحات لكل صنف و خزنها بشكل (Shape file) ليتسنى استدعائها ضمن برنامج (ARCGIS) لاستكمال بناء قاعدة البيانات وأجراء التحليلات عليها. والخارطة رقم (٢) تبين نتائج تصنيف استخدامات الأرض التي تم تدوين نتائجها في الجدول رقم (٢) وجدول (٣)، و الذي يتضح من خلاله ما يأتي*:-

اولاً:- تصنيف الغطاء الارضي في منطقة الدراسة لسنة ١٩٨٧

- ١ - مياه وبرك مائية :- وقد بلغت ١٣٠٩ كم^٢ و هي لا تمثل سوى ٧% من مجمل منطقة الدراسة.
- ٢ - اراضي وعرة :- و قد بلغت ١٩٠٨ كم^٢ و هي تمثل ما نسبته ٣،١٠% من مجمل منطقة الدراسة.
- ٣ - اراضي صخرية :- وقد بلغت ٩٥٩ كم^٢ وهي تمثل نسبته ٥،٢% من مجمل مساحة منطقة الدراسة .
- ٤ - اراضي حصوية :- وقد بلغت ١٢٢٧ كم^٢ وهي تمثل ما نسبته ٦،٦% من مجمل مساحة منطقة الدراسة .
- ٥ - رمل وحصى :- بلغت مساحة هذا الصنف ٩٤٩ كم^٢ ونسبتها ٥% من مجمل مساحة منطقة الدراسة .
- ٦ - اراضي حضرية وصناعية ونقل :- بلغت مساحتها ٤٠٦ كم^٢ ونسبتها ٧،٦% من مجموع منطقة الدراسة .
- ٧ - مراعي :- وبلغت مساحتها ١٥٠٧ كم^٢ اما نسبتها فهي تشكل ٨% من مجموع منطقة الدراسة .
- ٨ - اشجار واعشاب غير منتجة :- وقد بلغت مساحتها ٢٨٠٠ كم^٢ ونسبتها ١٥% من مجموع منطقة الدراسة.
- ٩ - اراضي زراعية غير منتجة :- وقد بلغت مساحتها ٣١٩٢ كم^٢ اما نسبتها ١٧،١٥% من مجموع منطقة الدراسة .
- ١٠ - اراضي مزروعة :- بلغت مساحتها ٣٣٠١ كم^٢ اما نسبتها ١٨% من مجموع منطقة الدراسة .

الجدول رقم (٢)

تصنيف الغطاء الارضي في منطقة الدراسة لسنة ١٩٨٧

الاصناف	المساحة / كم ^٢	نسبته %
١ - مياه وبرك مائية	١٣٠٩	٧
٢ - اراضي وعرة	١٩٠٨	١٠,٣
٣ - اراضي صخرية	٩٥٩	٥,٢
٤ - اراضي حصوية	١٢٢٧	٦,٦
٥ - رمل وحصى	٩٤٩	٥
٦ - اراضي حضرية وصناعية ونقل	١٤٠٦	٧,٦
٧ - مراعي	١٥٠٧	٨
٨ - اشجار واعشاب غير منتجة	٢٨٠٠	١٥
٩ - اراضي زراعية غير منتجة	٣١٩٢	١٧
١٠ - اراضي مزروعة	٣٣٠١	١٨
المجموع	١٨٦١٦	

المصدر :- من عمل الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج arcgis

ثانيا:- تصنيف الغطاء الارضي في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٠٧

- ١ - مياه وبرك مائية :- وقد بلغت ٩١٩ كم^٢ و هي لا تمثل سوى ٤,٩% من مجمل منطقة الدراسة.
- ٢ - اراضي وعرة :- و قد بلغت ١٩٦٤ كم^٢ و هي تمثل ما نسبته ١٠,٥% من مجمل منطقة الدراسة.
- ٣ - اراضي صخرية :- وقد بلغت ٩٦٩ كم^٢ وهي تمثل نسبته ٥,٢% من مجمل مساحة منطقة الدراسة .
- ٤ - اراضي حصوية:- وقد بلغت ١٠٢٦ كم^٢ وهي تمثل مانسبته ٥,٥% من مجمل مساحة منطقة الدراسة .
- ٥ - رمل وحصى:- بلغت مساحة هذا الصنف ٧٩٤ كم^٢ ونسبتها ٤,٣% من مجمل مساحة منطقة الدراسة .
- ٦ - اراضي حضرية وصناعية ونقل :- بلغت مساحتها ١٤٠٦ كم^٢ ونسبتها ٧,٦% من مجموع منطقة الدراسة .
- ٧ - مراعي :- وبلغت مساحتها ١٥٠٧ كم^٢ اما نسبتها فهي تشكل ٨% من مجموع منطقة الدراسة .
- ٨ - اشجار واعشاب غير منتجة :- وقد بلغت مساحتها ٢٨٠٠ كم^٢ ونسبتها ١٥,٩% من مجموع منطقة الدراسة.

٩ - أراضي زراعية غير منتجة :- وقد بلغت مساحتها ٢٦٥٦ كم^٢ اما نسبتها ١٤,٢ % من مجموع منطقة الدراسة .

١٠ - أراضي مزروعة :- بلغت مساحتها ٢٥١٩ كم^٢ اما نسبتها ١٣,٥ % من مجموع مساحة منطقة الدراسة .

الجدول رقم (٣)

تصنيف الغطاء الارضي في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٠٧

الاصناف	مساحتها / كم ^٢	نسبته %
مياه وبرك مائية	٩١٩	٤,٩
اراضي وعرة	١٩٦٤	١٠,٥
اراضي صخرية	٩٦٩	٥,٢
اراضي حصوية	١٠٢٦	٥,٥
رمل وحصى	٧٩٤	٤,٣
اراضي حضرية وصناعية ونقل	٢١٠٦	١١,٣
مراعي	٢٣٤٧	١٢,٦
اشجار واعشاب غير منتجة	٣٣٤٠	١٧,٩
اراضي زراعية غير منتجة	٢٦٥٦	١٤,٢
اراضي مزروعة	٢٥١٩	١٣,٥
المجموع	١٨٦٤٠	

المصدر :- من عمل الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج arcgis

المبحث الثالث (مراقبة تغيرات الغطاء الارضي في منطقة الدراسة)

تعد مراقبة التطور الحاصل في الغطاء الأرضي من المسائل المهمة التي تستخدم من أجلها البيانات الفضائية، والتي من خلالها يتم تحديد الاختلافات لظاهرة ما من خلال ملاحظتها في اوقات مختلفة للمنطقة نفسها، وهي عملية مهمة في مراقبة المصادر الطبيعية وادارتها، والأنشطة البشرية يرافقها التحليل الكمي للتعرف على التوزيع المكاني للأنشطة البشرية^٧ إن هذه الأساليب يتم التحقق منها للكشف عن التغير في المظاهر الأرضية وذلك من خلال اختلاف القيم الانعكاسية الرقمية للظواهر في البيانات الفضائية وذلك من خلال مايلي:-

- ١ - تم تصنيف الغطاء الأرضي لعامي ١٩٨٧، و ٢٠٠٧ كل على حدة باستخدام برنامج (ERDAS IMAGE 9.1) ومن ثم تم تصدير التصنيف إلى برنامج (AERCGIS 9.3).
- ٢ - تم حساب مساحة كل صنف من أصناف الغطاء الأرضي للفترتين ١٩٨٧ و ٢٠٠٧.
- ٣ - لإيجاد اتجاهات التغير فقد تم حساب الفرق بين الغطاء الأرضي لكل صنف من الأصناف السابقة، إذ دونت نتائجهما في الجدول رقم (٤). والذي يتضح من خلاله بأن بعض الاصناف في منطقة الدراسة لم يحدث فيها سوى بعض التغيرات، في حين نجد ان هناك اصناف ضمن منطقة الدراسة حدثت فيها تغير في تراجع مساحاتها، والحقيقة ان هذه الاصناف التي تغيرت سواء في تراجعها او تناقصها فعليا لم تتراجع مساحاتها و إنما حصل تغير في الغطاء السطحي لهما نتيجة لحدوث مواسم الجفاف في منطقة الدراسة مما يؤدي إلى حدوث تغير في انعكاساتها بالإضافة الى الزحف العمراني ضمن منطقة الدراسة بعد ان شهدت المنطقة تطورا عمرانيا نتيجة الى تزايد عدد السكان . لقد تم الاعتماد في مراقبة تغير الغطاء الارضي خلال مدة الدراسة على إيجاد الغطاء الأرضي لفترتين مختلفين، ومن ثم مقارنة الخارطتين الناتجتين من الفترتين الزمنيتين، وإيجاد الفرق بينهما. إذ تم تصنيف الغطاء الأرضي لعامي ١٩٨٧، و ٢٠٠٧ كل على حدة باستخدام برنامج (ERDAS IMAGE 9.1) وإيجاد اتجاهات التغير في الغطاء الأرضي .

جدول (٤)

تغير الغطاء الارضي في منطقة الدراسة بين سنتي ١٩٨٧ و ٢٠٠٧

الاصناف	المساحة / كم ^٢ ١٩٨٧	مساحته / كم ^٢ ٢٠٠٧	التغير المطلق ٢٠٠٧-١٩٨٧
١- مياه وبرك مائية	١٣٠٩	٩١٩	٣٨٨-
٢- اراضي وعرة	١٩٠٨	١٩٦٤	٥٦
٣- اراضي صخرية	٩٥٩	٩٦٩	١٠
٤- اراضي حصوية	١٢٢٧	١٠٢٦	٢٠١-
٥- رمل وحصي	٩٤٩	٧٩٤	١٥٥-
٦- اراضي حضرية وصناعية ونقل	١٤٠٦	٢١٠٦	٧٠٠
٧- مراعي	١٥٠٧	٢٣٤٧	٨٤٠
٨- اشجار واعشاب غير منتجة	٢٨٠٠	٣٣٤٠	٥٤٠
٩- اراضي زراعية غير منتجة	٣١٩٢	٢٦٥٦	٥٣٦-
١٠- اراضي مزروعة	٣٢٩٦	٢٥١٩	٧٧٧-

المصدر :- من عمل الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج arcgis

وتعتمد العملية على اختبار قيمة الانعكاسية في الفترات المذكورة لظهور القيم المتشابهة والقيم المختلفة التي تغيرت لذا فان النتيجة تظهر بشكل صورة نهائية بخمسة انماط هي :

- نقص
- بعض النقص
- لا تتغير
- بعض التغيير
- المناطق التي تغيرت تماما

وقد كانت النتائج كما في الجدول (٥) الذي يبين مساحات التغير للغطاء الارضي لمنطقة الدراسة خلال المدة المذكورة ، كما ان معرفة هذه التغيرات واتماظها يكشف لنا الحالات الاتية

جدول (٥) يبين مساحة التغير ونمطه للمدة ١٩٨٧ و ٢٠٠٧

انماط التغير	المساحة المتغيرة	%
نقص	١٠١٦	٤٣،١
بعض النقص	٥٢٢٩	٢١،١
لا تغير	٣٤٦٣	١١،٦
بعض التغير	٧٨٤	٤،٢
المناطق التي تغيرت تماما	١١٢٤	٦

المصدر :- من عمل الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج arcgis

-ان مساحات الارض التي تعرضت الى نقص بعامه للمدة من ١٩٨٧ و ٢٠٠٧ شكلت مساحة (١٠١٦ كم^٢) بنسبة (٤٣،١ %) من مجمل المساحة للمنطقة المدروسة، ويعود هذا الى التعرية الاخدودية النشطة التي تسود منطقة الدراسة ، وكذلك عند مجاري الاودية الذي استغل من الدولة والاهالي في استخراج الحصى فاصبح بفعل الحفر المستمر الى مقالع ضخمة تصل مساحتها الى الاف الدونمات .

-المساحات التي تعرضت لبعض النقص (١٩٨٩ و ٢٠٠٧) وسجلت مساحة قدرها (٥٢٢٩ كم^٢) بنسبة (٢١،١ %) من مجموع مساحة منطقة الدراسة، ويعود الى ترك الاراضي من دون زراعة و الرعي الجائر ونشاطه، فضلا عن ترك الكثير من الفلاحين لاراضيهم وانخراطهم في وظائف الدولة بخاصة الوظيفة العسكرية .

-المناطق الحدية والبينية التي يمكن من خلال استثمارها تسبب مشاكل غير محسوبة والتي لم يشهد لها اي تغير وبلغت مساحتها (٣٤٦٣ كم^٢) وهي كبيرة بحكم طبيعة منطقة الدراسة من حيث الطوبوغرافية والتربة والمناخ .

-ان بعض التغير في الاستعمال ساد على السطح خلال المدة ذاتها (١٩٨٧ و ٢٠٠٧) بمساحة قدرها (٧٨٤ كم^٢) وبنسبة (٤،٢ %) من مجموع مساحة منطقة الدراسة، والسبب يرجع لفعل النشاط البشري للزراعة، حيث ركزت الزراعة في الأماكن القريبة من السهل التجميعي واهمال باقي اراضي السهل .

-المناطق التي شهدت تغيراً تاماً في الاستعمال فقد شكلت مساحة قدرها (١١٢٤ كم^٢) وبنسبة (٦ %) . ان التغير كان كبيرا نتيجة التغيرات التي شهدتها المنطقة الطبيعية والبشرية ، وتأثير المناخ في تغير الاستعمال من استثمار للارض والزراعة الدائمة لمحاصيل الحبوب وبمساحات واسعة في السهل التجميعي والبساتين في السهل الفيضي والتوسع في الاستعمالات الحضرية التي تزداد باتجاه الاراضي الزراعية .

(الاستنتاجات)

- بعد دراسة وتحليل النتائج التي تم التوصل اليها خلال مراحل الدراسة وإجراء التحليلات المكانية باحدث التقنيات كتنقيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، توصلت الدراسة الى الاستنتاجات الآتية:-
١. ان منطقة الدراسة شهدت تغيرا كبيرا بفعل الزحف العمراني التي شهدتها المنطقة على حساب الاراضي الزراعية اذ بلغت مساحة الاستعمالات الحضرية والنقل ٧٠٠ كم وهذا يدل التزايد في نمط الاستثمارات اذ زادت مساحة العمران بنسبة كبيرة.
 ٢. اتضح تزايد مساحة المراعي اذ بلغ مساحتها ٨٤٠ كم وذلك بسبب ترك الاراضي الزراعي دون زراعتها .
 ٣. مساحات الارض التي تعرضت الى نقص شكلت مساحة محدودة من مجمل المساحة للمنطقة المدروسة، اما المساحات التي تعرضت لبعض النقص وسجلت مساحة قدرها (٣٤٦٣ كم^٢) من مجموع مساحة منطقة الدراسة، ان بعض التغير في الاستعمال ساد على السطح بمساحة قدرها (٨٠١٦ كم^٢) من مجموع مساحة منطقة الدراسة، اما المناطق التي شهدت تغيراً تاماً في الاستعمال قدرت مساحتها (٥٢٢٩ كم^٢) من مجمل مساحة منطقة الدراسة .
 ٤. شهدت استعمالات الارض الزراعية تغيرا كبيرا اذ بلغت (٧٧٧ كم^٢) وهذا يدل الى تناقص استعمالات الارض الزراعية .

الهوامش

- ١ - محمد محمد سطحية، دراسات في علم الخرائط، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٧٢م، ص (٩٦-١٠٤).
- ٢ - ابراهيم شريف. الموقع الجغرافي للعراق . ج ١ ، مطبعة كثير ، د. ط، ص ٨١ .
- ٣ - محمد البغدادي. جغرافية العراق السياحية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ١٩٩١ . ص ٩٦ .
- ٤ - حسين إبراهيم، الاستشعار عن بعد، البعد الخامس في دراسة موارد الأرض ومحيطها الحيوي. الجمهورية العربية السورية، الهيئة العامة للاستشعار عن بعد، العدد الخامس، دمشق، ١٩٨٩، ص (٥).
- ٥ - ناجي، أسد، الاستشعار عن بعد وتحديد استخدامات الأراضي، الهيئة العامة للاستشعار عن بعد، الجمهورية العربية السورية، العدد التاسع، دمشق، ١٩٩١م ص (٢٧).
- ٦ - لطفي المؤمني، دراسة واقع ومستقبل استخدامات الارض لحوض وادي عربة والبحر الاحمر في ظل الموارد الطبيعية والملائمة البيئية بأستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، مقدمة الى كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٤
- (٥) - ان هذا التصنيف محور من قبل الباحث بحسب أهمية المتغيرات في منطقة الدراسة اعتمادا" على تصنيف المعهد الدولي (ITC)
- ٧ - رقية محمد احمد امين ، جيومورفولوجية سهل السندي ، اطروحة دكتوراه مقدمة الى جامعة الموصل ،كلية التربية ،قسم الجغرافية ، غير منشورة ، ٢٠١٠، ص ٦٥

المصادر :-

- ابراهيم شريف.الموقع الجغرافي للعراق . ج ١ ، مطبعة كنير ، د.ط.، بدون تاريخ
- حسين إبراهيم، الاستشعار عن بعد، البعد الخامس في دراسة موارد الأرض ومحيطها الحيوي. الجمهورية العربية السورية، الهيئة العامة للاستشعار عن بعد، العدد الخامس، دمشق، ١٩٨٩.
- لطفي المؤمني،دراسة واقع ومستقبل استخدامات الارض لحوض وادي عربة والبحر الاحمر في ظل الموارد الطبيعية والملائمة البيئية بأستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، مقدمة الى كلية التربية ابن رشد،جامعة بغداد، ٢٠٠٤
- محمد محمد سطحية، دراسات في علم الخرائط، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٧٢م.
- محمد البغدادي.جغرافية العراق السياحية.دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل ١٩٩١ .
- ناجي، أسد، الاستشعار عن بعد وتحديد استخدامات الأراضي، الهيئة العامة للاستشعار عن بعد، الجمهورية العربية السورية، العدد التاسع، دمشق، ١٩٩١.

Despite the progress of scientific and technological development in today's world, there is a deterioration in land cover, and moving Iraq to rehabilitate and work on protection and development, and through the use of modern scientific means a remote sensing and geographic information systems that help in the detection of changes in land cover and due to the large increase of the population, urbanization, the survey resources - especially renewable resources including - distribution and determine area have become a necessity indispensable; to secure the budget and fill the need and has been for modern technologies role in the knowledge and control of changes to land cover as the visualization space is main source in the monitoring and control of changes to land cover and is studying land cover topics of particular importance in the planning and development processes so worked a lot of countries like the United States, Britain and international organizations like the United Nations through its environmental monitoring, to find information bases and national aims of which to produce maps variety depending on geographic information systems, and contains the system on Computer Systems, to enter and store, manage, analyze and output of geographic information related to land cover, and turn treatment methods to forms able to deal with land cover and can become in the future (). This study deals with the land cover in Kurdistan Iraq through analysis visualization space and field survey in order to prepare geographic database to produce digital maps of land cover has been relying on curriculum serial in land cover classification and the methodology used in the preparation of rules of geographic information. Depending on the choice of grounds for classifying patterns land cover developer for systems classifications World, such as the system used in the program Africover)) of the Food and Agriculture Organization World. has been studying Iraqi Kurdistan by relying on Mritin to two different by taking one piece was shot down on a map of Iraq corrected satisfaction to three provinces province Arbil and Sulaymaniyah and Kirkuk level districts have adopted study variation on the program ERDAS IMAGINE 9.1 to two first 1987 and second in 2007, and the goal is to detect areas that have changed already and areas that have not changed and identify the type of change and its impact on the region, whether positively or negatively, and the factors that led this change?, and by looking at the values of the cells (pixels) that has changed and that has remained constant through this can be identified on the big changes that سنتناولها.

Has been chosen this time to provide data first, and the circumstances and the changes that have affected the study area during this period, whether natural or human, social or political II. The process relies on test reflectivity value in periods mentioned to show similar values and different values that have changed, so the result shows final image has been to find trends in land cover mapping necessary to do so. As it has been through the program classification of land cover to ten units and recorded the results in tables so special. After detecting the amount of change in the study area.