مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

النمذجة الكارتوكرافية لتباين الغطاء الارضي و استعمالات الارض لقضاء بلدروز باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

م.د. دنيا عبد الجبار ناجي
جامعة المستنصرية / كلية التربية

مستخلص البحث:
تعد بيانات الاستشعار عن بعد من الطرق المهمة لدراسة لتباين المكاني للغطاء الارضي واستعمالات الارض ، وكذلك تزايد الاهتمام باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية معا لدراسة التغيرات البيئية وكيفية السيطرة على التغيرات التي تحصل في استعمالات الأراضي ، وذلك لتكامل بين تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تقدير التغيرات البيئية للسيطرة على الغطاء الارضي . تقع منطقة الدراسة في محافظة ديالى اذ تشغل مساحة قدرها (6824) كم^2 من مساحة المحافظة . وان الهدف من الدراسة هو لمعرفة لتغيرات الحاصلة في الغطاء الارضي واستعمالات الارض في بلدروز من خلال مقارنة خرائط استعمالات الارض للسنوات (2003 – 2023). تم استخدام خمس مؤشرات انعكاسية (Spectral Indices) لدراسة التغيرات الزمانية و المكانية لتصنيف الغطاء الارضي واستعمالات ارض في منطقة الدراسة . والمؤشرات التي تم استخدامها هي دليل الغطاء النباتي Normalized) Difference Normalized Vegetation Index (NDVI)، دليل المناطق العمرانية Normalized Difference Build-up Index (NDBI) ، دليل المسطحات المائية Normalized Difference Water Index (NDWI) ، دليل الاراضي المتروكة Normalized Difference Bareness Index (NDBaI)، دليل الترب الجافة A spectral crust index (CI). وقد تم اعتماد تصنيف اندرسون لتقسيم اصناف الغطاء الارضي واستخدامات الارض[1].

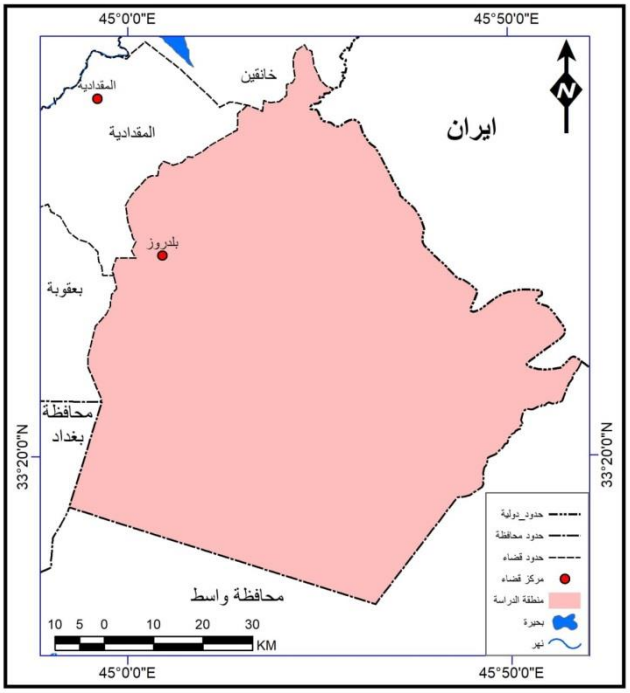
اولا :- مشكلة البحث
تمثلت مشكلة البحث بطرح التساولات الاتية :-
1- ماحجم التغيرات للغطاء الارضي واستعمالات الارض في منطقة الدراسة مابين عامي 2003 - 2023 وسيادة اي مظهر من نسبة ما تحتله المظاهر كافة ؟
2- كيف يمكن استثمار تقنيات الاستسعار عن بعد لمعرفة التباين الحاصل في الغطاء الارضي ؟

ثانيا :- فرضية البحث
1- حدثت تغيرات للغطاء الارضي واستعمالات الارض بنسب متباينة مكانيا وزمانيا في منطقة الدراسة مابين عامي 2003 – 2023.
2- التحري والكشف عن اسباب تباين الغطاء الارضي وامكانية الاستفادة من تقنيات الاستشعار عن بعد في تحديد مشكلة تدهور مساحات الغطاء الارض من خلال حساب مؤشرات الانعكاسية .

ثالثا :- موقع منطقة الدراسة
تقع منطقة الدراسة في محافظة ديالى مابين دائرتي عرض(33°20'0"N 33°20'0"N) وخطي طول (45°0'0"E 45°50'0"E) . خريطة (1) و تبلغ مساحتها الكلية (6824)كم^2 ، بينما تمثلت حدودها الزمانية مابين (2003 – 2023) .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

خريطة(1) موقع منطقة الدراسة



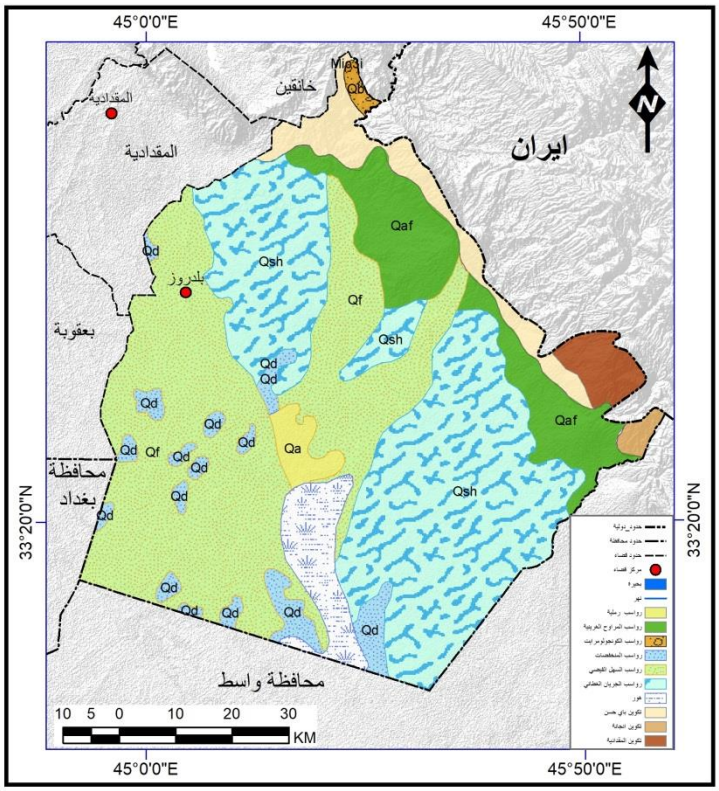
المصدر/ من عمل الباحث اعتمادا على خارطة العراق الادارية وخارطة محافظة ديالى بمقياس1500000/1

رابعا :- طبيعة منطقة الدراسة

1-جيولوجية المنطقة :- توجد في منطقه الدراسة مجموعة من التكوينات الجيولوجية والتي تظهر بيئات ترسيبية مختلفة ، اذ تساعد دراسة تلك التكوينات من حيث تركيبها الصخاري وبيئتها الترسيبية في رسم الملامح الجيومورفولوجية ، فمن خلال التتابعات الطباقية لمناطق الدراسة ، نجد أنها تتدرج من تكوينات مختلفة لكن الصفة الغالبة عليها هي تكوينات ضحلة ، إضافة إلى ذلك الاختلاف الواضح في بيئة الترسيب إذ تمتد إلى بيئة تحوي على ترسبات قارية متمثلة بتكوين انجانة والمقدادية وباي حسن ، خريطة (2) .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

خريطة (2) التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة



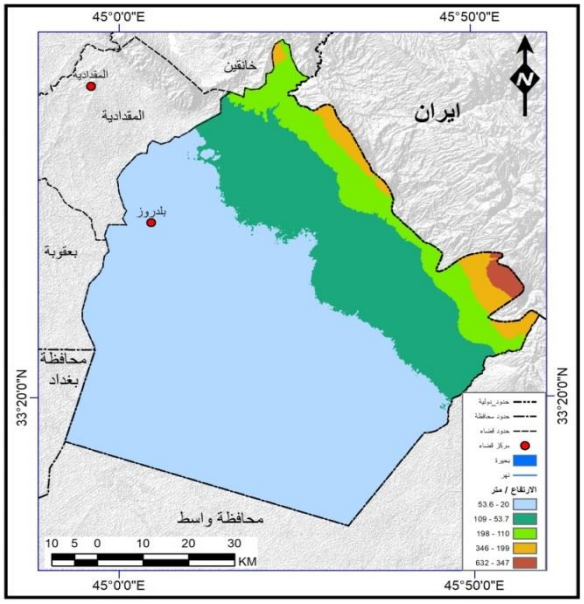
المصدر / جمهورية العراق ، وزارة الصناعة والمعادن ، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، لوحة خانقين ،(NH38-7)، مقياس 1:250 000 ، لسنة 2000

2- خصائص السطح :- يغلب على سطح منطقة الدراسة الانبساط وقلة الانحدار الا في بعض المناطق محدودة المساحة ، اذ تقع منطقة الدراسة مابين مستوى ارتفاع (20 – 632) م فوق مستوى سطح البحر، اما ما يخص درجة الانحدار والتي تعد من الامور المهمة في دراسة مورفولوجية المنطقة اذ تقع منطقة الدراسة مابين درجة انحدار (+8 – 0)% خريطة (4, 3) .

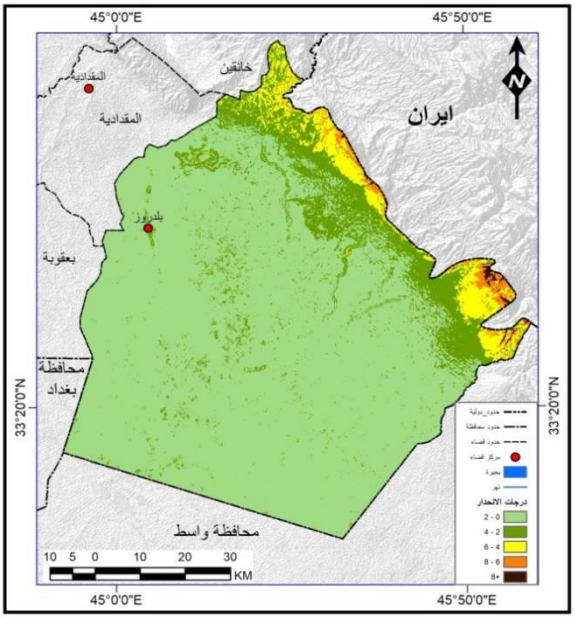
ان لقلة الانحدار اثار سلبية تظهر من خلال صعوبة تصريف المياه الزائدة عن حاجة النبات والتربة مما يؤدي الى ارتفاع مستوى المياه الجوفية الى الاعلى ومن ثم تبخرها بفعل درجات الحرارة المرتفعه صيفا والتي تؤدي بالنتيجة الى تراكم الاملاح فوق سطح التربة وكذلك تغدقها .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

خريطة (3) مستويات الارتفاع في منطقة الدراسة



خريطة (4) درجة الانحدار في منطقة الدراسة



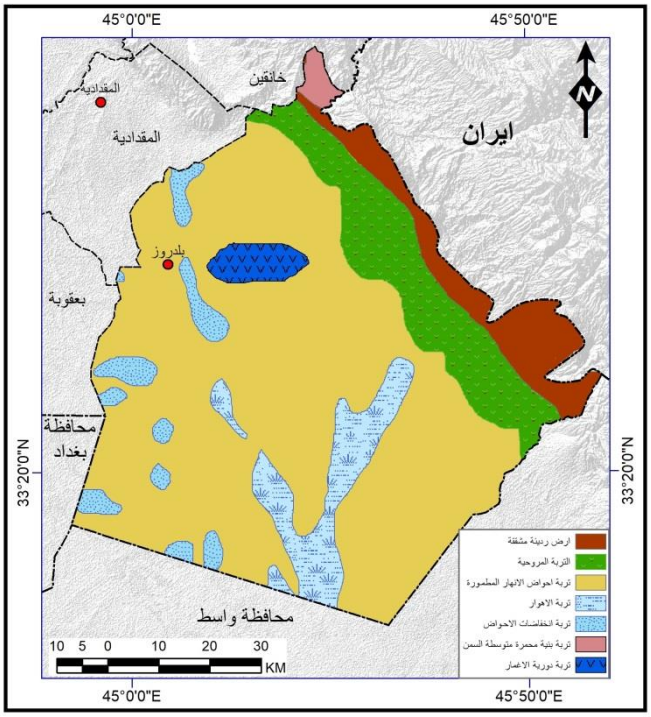
المصدر / بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) بدقة تمييز (30 م) باستخدام برنامج (Arc Map 10.8)

3- الخصائص المناخية :- اذ يلعب المناخ دور في تغير مساحات الغطاء الارضي واستعمالات الارض ، اذ بلغ المعدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة خانقين (23.5)°م ، ان الارتفاع في درجات الحرارة دور فعال في جفاف التربة وزيادة معدلات التبخر للمياه السطحية في ري الاراضي الزراعية مما يؤدي الى ارتفاع المياه الجوفية بواسطة الخاصية الشعرية اذ لبغ معدل التبخر السنوي (3245.5)ملم ، فضلا عن تاثير العناصر المناخية الاخرى كالرياح اذ بلغ المعدل السنوي للرياح (1.3)م/ثا ، وكذلك الامطار اذ بلغ المعدل السنوي للامطار(285.4)ملم[2] .

4- تربة المنطقة :- تسود في منطقة الدراسة سبعة اصناف من الترب وهي (اراضي رديئة مشتقة ، التربية المروحية ، نربة احواض الانهار المطمورة ، تربة الاهوار ، تربة انخفاضات الاحواض ، تربة بنية محمرة متوسطة السمن ، تربية دورية الاغمار)، خريطة(5) ، اذ ان تكوين هذه الترب اغلبها من رواسب الفيضانات

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

خريطة (5) ترب منطقة الدراسة



المصدر / بالاعتماد على تصنيف(Buringh, 1960) باستخدام برنامج ArcGIS10.8.1

خامسا البيانات وطرق العمل :-

1- بيانات الدراسة :-

استخدمت بيانات القمر الصناعي (Landsat8) في دراسة و تحليل التباين الزماني للغطاء الارضي (LandCover) واستخدامات الارض ، اذ تم اختيار المرئيات الفضائية لسنتين مختلفتين المرئية الاولى كانت بتاريخ (2003/8/28)، والمرئية الثانية بتاريخ (2023/8/31) ومسار جميع المرئيات لمنطقة الدراسة هو (Path 168/ Row 37) ، ودقة التميز للقمر الصناعي لاندسات8 كانت (30×30م) . وتمت معالجة البيانات باستخدام برنامج ERDAS IMAGINE 2013 و برنامج ArcGIS 10.8.

2- **تهيئة البيانات (Data Preprocessing):**

* **تحويل القيم الرقمية الى اشعاعية للمتحسس لاندسات 8** باستخدام العادلة الاتية[3]

$$P\lambda=MPQcal+AP$$

حيث ان :-

Pλ= درجة الانعكاس دون تصحيح زاوية الشمس.

Mp= معامل ثابت الانعكاس حسب القنوات (Bands) ويستخرج من ملف البيانات الوصفية (Metadata) للمرئية الفضائية.

AP= معامل القياسات المضافة، ويستخرج ايضاً من ملف البيانات الوصفية (Metadata) للمرئية الفضائية.

Qcal= قيم البكسل مقاسة (DN) من المرئية الفضائية.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

*** التصنيف الموجه وغير الموجه (Supervised and Unsupervised Classification):-**

التصنيف غير الموجه يقصد به اجراء عمليات حسابية لتصنيف التجمعات الرقمية في المرئيات الفضائية بشكل الي، وتكون نتائج هذا النوع من التصنيف غير دقيقة في مدى مطابقة نتائج الغطاء الارضي واستخدامات الارض في الواقع. هذا النوع من التصنيف يستخدم في حالة عدم وجود معرفة مسبقة لأنواع الغطاء الارضي و استخدامات الارض في منطقة الدراسة [4].

التصنيف الموجه يتطلب معرفة مسبقة بنوعية الغطاء الارضي واستخدامات الارض في منطقة الدراسة، ويتم عن طريق تحديد وحدات صورية (Pixels) في كل نوع من انواع الغطاء الارضي واستخدامات الارض حسب متطلبات الدراسة، وتعد هذه الوحدات كعينات او مناطق اختبار (Training Area) لكل نوع من انواع الغطاء الارضي واستخدامات الارض ليتم بعدها عملية حساب وتصنيف الغطاء الارضي و استخدامات الارض في منطقة الدراسة [5]

وتعد المؤشرات الانعكاسية (Spectral Indices) هي احد الطرق المهمة في التصنيف الموجه اذ يختص كل مؤشر او دليل انعكاسي (Spectral Index) في استخلاص ظاهرة (Feature Extraction) او نوع معين من انواع الغطاء الارضي واستخدامات الارض اعتماداً على خاصية الانعكاس والطول الموجي للإشعاع المنعكس في كل قناة طيفية(Band) من قنوات المرئية الفضائية متعددة الاطياف (Multispectral).

3- معالجة البيانات (Data Processing):-

تم استخدام خمس مؤشرات انعكاسية لدراسة لتباين للغطاء الارضي واستخدامات الارض في منطقة الدراسة وهي مؤشرات (دليل الغطاء النباتي، دليل المناطق العمرانية ، دليل المسطحات المائية ، دليل الاراضي المتروكة، دليل الترب الجافة). تحسب هذه المؤشرات وفقاً لمعادلات معينة تستخدم فيها قنوات طيفية خاصة بكل مؤشر تبعاً لاختلاف الطول الموجي واهميته بالنسبة للظاهرة المراد دراستها وهي كالاتي:

*** دليل مؤشر تباين الغطاء النباتي** (Normalized Difference Vegetation Index)

يستخدم لتحليل واستخراج الغطاء النباتي، وهذا المعيار يحسب بواسطة اجراء عملية الطرح بين الاشعة قرب الحمراء الاشعة المرئية وثم تقسم على حاصل جمع بينهما كما في المعادلة التالية[6] .

NDVI=(NIR-VIS)/(NIR+VIS)

حيث ان :-

NDVI= دليل مؤشر الغطاء النباتي

NIR= القناة الطيفية ضمن الطول الموجي للأشعة قرب الحمراء(القناة الطيفية الرابعة)

VIS= القناة الطيفية ضمن الطول الموجي المرئي (القناة الطيفية الثالثة)

*** دليل مؤشر المناطق العمرانية** (Normalized Difference Build-up Index) وهذا الدليل يستخدم لتحليل واستخراج المناطق العمرانية كما في المعادلة التالية[7].

NDBI=(Band5-Band4)/(Band5)+(Band4)

حيث ان:-

NDBI= دليل مؤشر المناطق العمرانية

Band5= القناة الطيفية الخامسة

Band4= القناة الطيفية الرابعة

* **دليل مؤشر المسطحات المائية** (Normalized Difference Water Index) ويستخدم لاستخراج المسطحات المائية من كما في المعادلة التالية[8].

NDWI= (Band4)-(Band5) / (Band4)+(Band5)

حيث ان :-

NDWI= دليل مؤشر المسطحات المائية

Band4= القناة الطيفية الرابعة

Band5= القناة الطيفية الخامسة

* **دليل الاراضي المتروكة** (Normalized Difference Bareness Area Index)

يستخدم لتحديد الارضي المتروكة من المعادلة التالية[9]

NDBaI= (Band5)-(Band6) / (Band5)+(Band6)

حيث ان :-

NDBal= دليل مؤشر الاراضي المتروكة

Band5= القناة الطيفية الخامسة

Band6= القناة الطيفية السادسة

* **دليل تباين تربة الاراضي الجافة** (A Spectral crust index)(CI) ويحتسب من المعادلة التالية[10].

CI=1-(Red-Blue)/(Red+Blue)

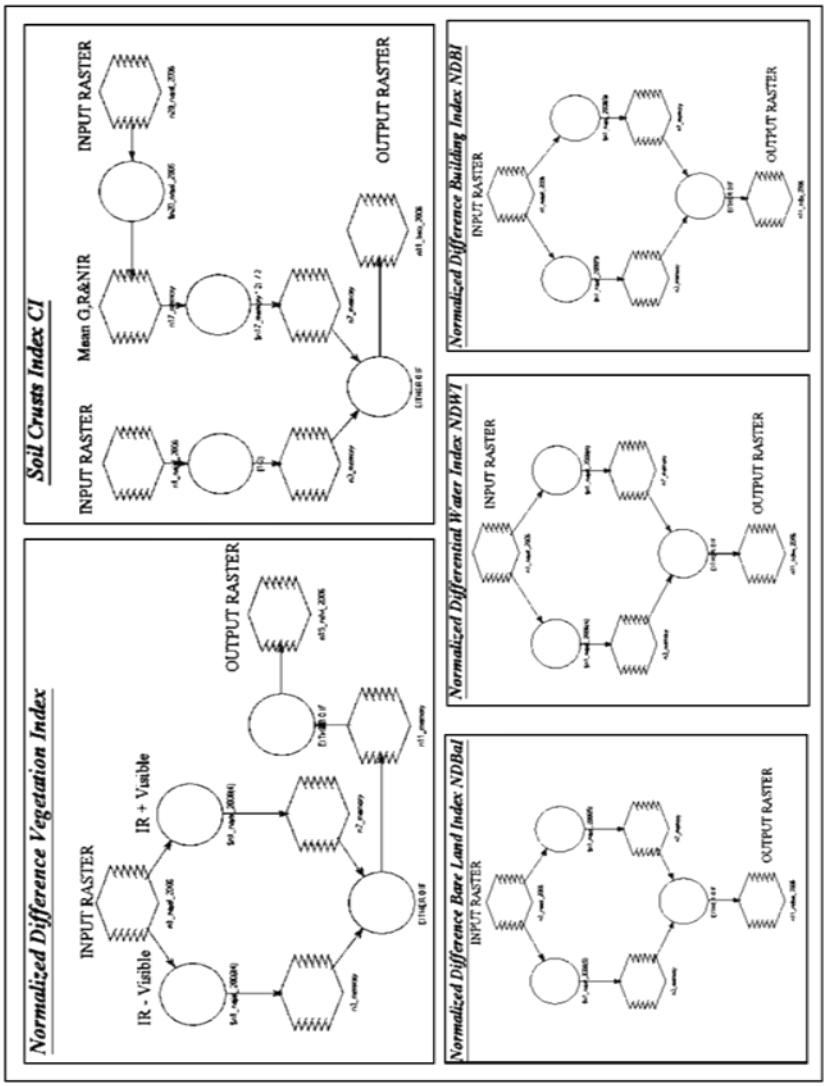
حيث ان :-

CI= دليل تباين تربة الاراضي الجافة

Red= القناة الطيفية ضمن الطول الموجي المرئي الاحمر (القناة الطيفية الثالثة)

Blue= القناة الطيفية ضمن الطول الموجي المرئي الأزرق (القناة الطيفية الاولى)

تم حساب المؤشرات الانعكاسية الخمسة باستخدام برنامج ERDAS IMAGINE 2013 من خلال اداة تصميم الموديلات المكانية (Spatial Modeler Tool) شكل (1)، تمثلت المدخلات (Inputs) بالقنوات الطيفية للمرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة للقمر الصناعي (Landsat8) وللسنوات (2003، 2023) على التوالي، لأغراض تحليل التغير الزماني والمكاني للغطاء الارضي واستخدامات الارض. في حين مثلت المخرجات (النتائج) خرائط التوزيعات للغطاء الارضي واستخدامات الارض في المنطقة لكل من (الغطاء النباتي، المسطحات المائية، المناطق العمرانية، الاراضي المتروكة، والترب الجافة) سنوات مقارنة (2003، 2023) على التوالي، . واستخدم برنامج ArcGIS 10.8 لتحليل المخرجات واجراء الحسابات المساحية لتوزيعات الغطاء الارضي واستخدامات الارض ودمجها للحصول على خريطة تحوي خمس انواع من الغطاء الارضي واستخدامات الارض الخرائط (6,7,8,9,10) لسنة 2003 ، خرائط (11.12.13.14.15) لسنة 2023 حسب مخرجات الموديلات من المؤشرات الانعكاسية ليتسنى دراسة وتحليل التغيرات زمانياً ومكانياً.



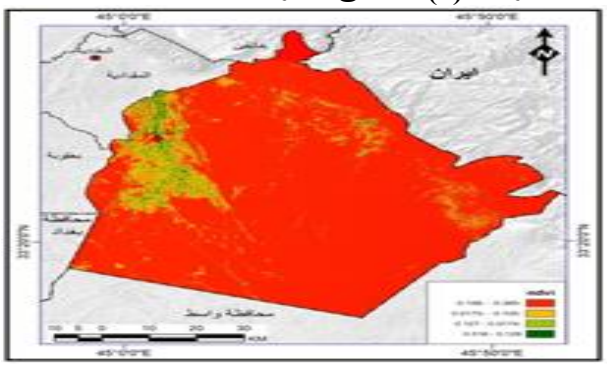
شكل (1) المخططات الانسيابية للموديلات باستخدام برنامجERDAS

المصدر: Al Sulttani, Ahmed H., Spatial and Temporal Analysis of Desertification Based on Remote Sensing & GIS Techniques: Middle Euphrates Area, Iraq: a Case Study, J. of Iraqi Geographical Society, Vol.70 (2), 2013, pp:953-982.

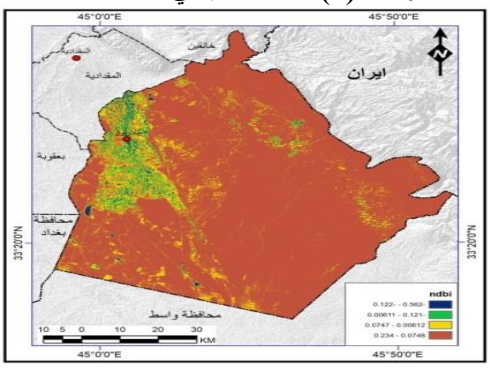
مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

خرائط (6.7,8,9,10) الغطاء الارضي لسنة 2003

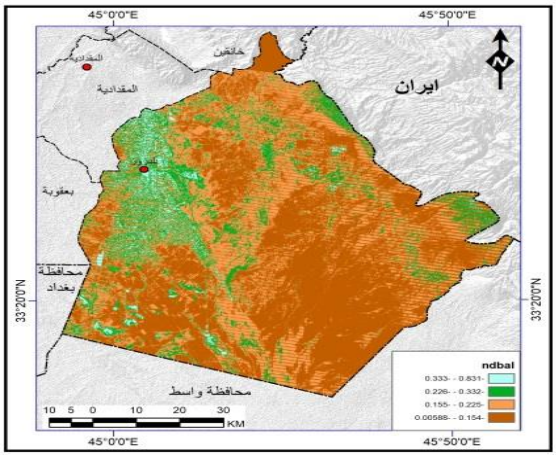
خريطة (6) المناطق العمرانية لسنة 2003



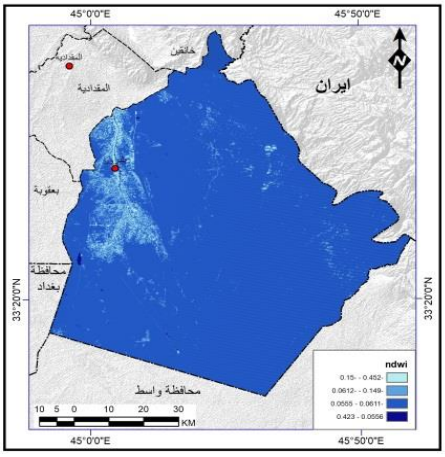
خريطة (7) الغطاء النباتي لسنة 2003



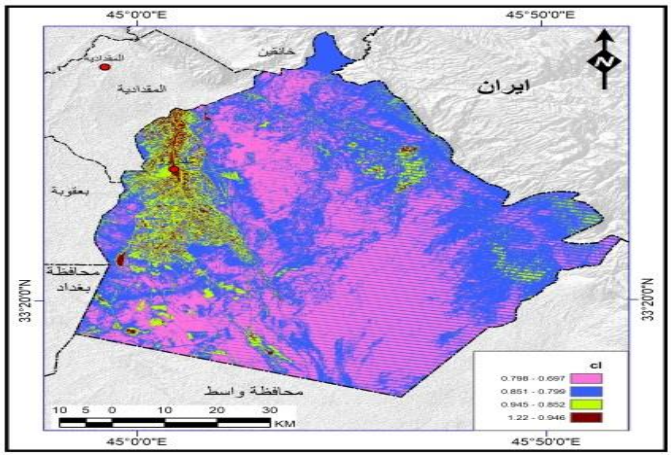
خريطة(8) المسطحات المائية لسنة 2003



خريطة (9) الاراضي المتروكة لسنة 2003



خريطة (10) تربة الاراضي الجافة لسنة 2003

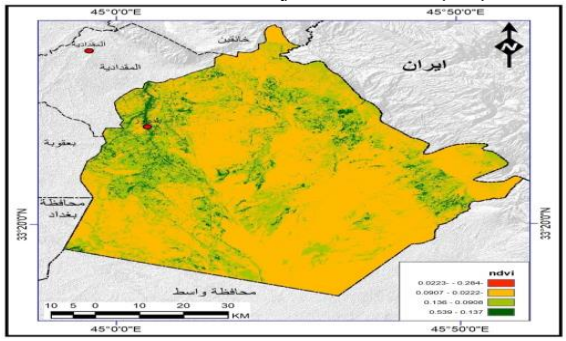


المصدر:- تطبيق الموديلات شكل (1) باستخدام ERDAS IMAGINE 2013 و برنامج Arc GIS10.8

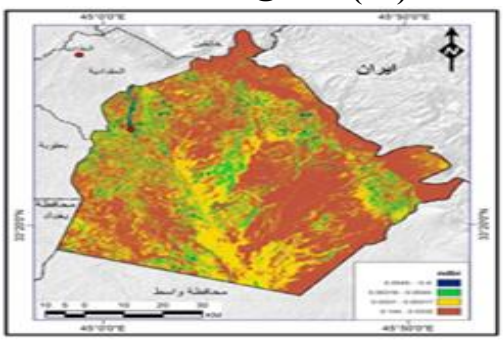
مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

خرائط (11,12,13,14,15) الغطاء الارضي لسنة 2023

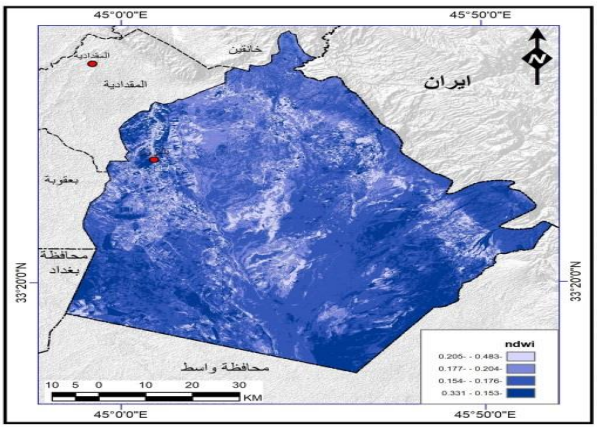
خريطة (11) الغطاء النباتي لسنة2023



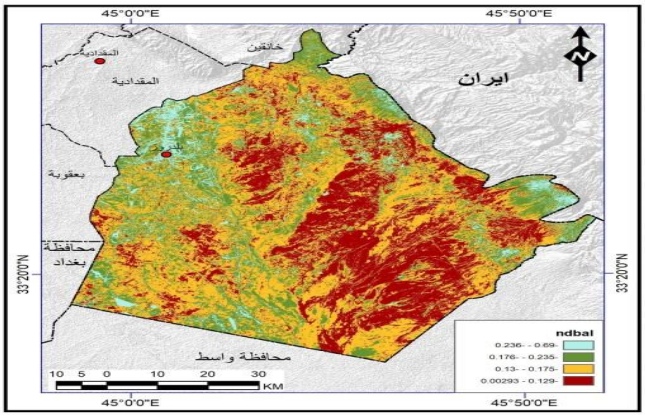
خريطة (12) المناطق العمرانية لسنة 2023



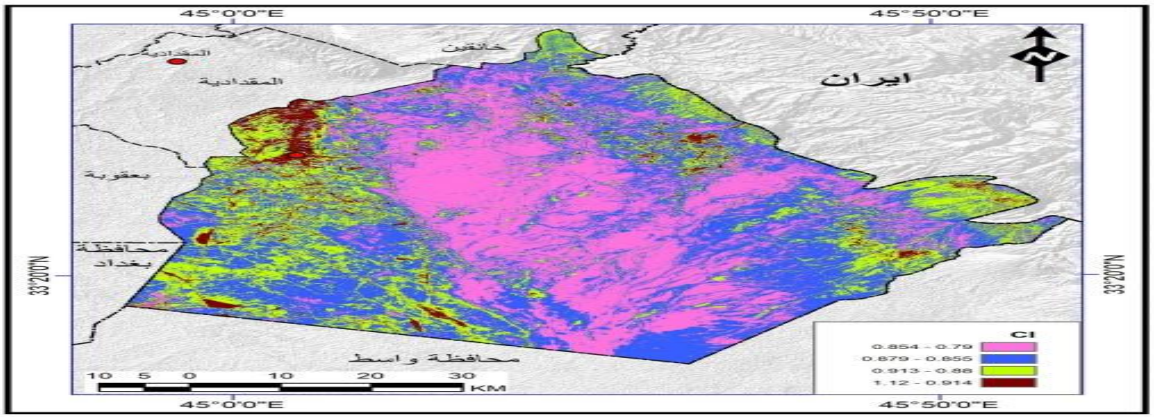
خريطة (13) المسطحات المائية لسنة 2023



خريطة (14) الارضي المتروكة لسنة 2023



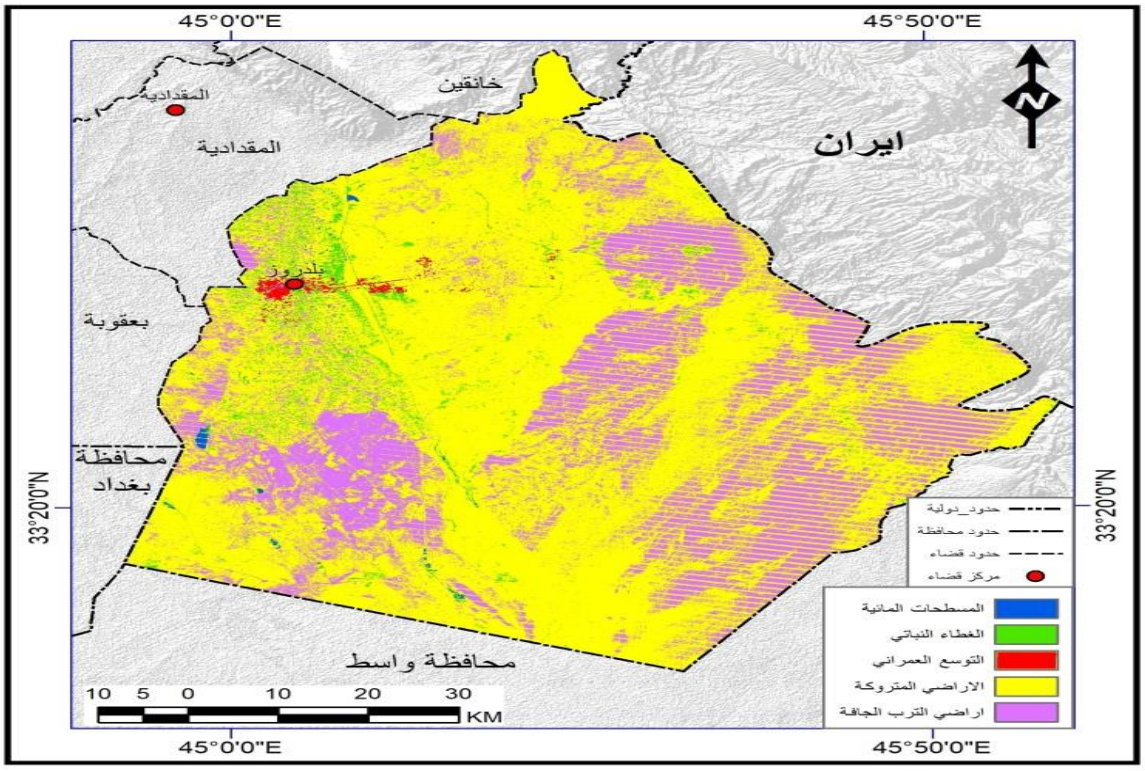
خريطة (15) تربة الاراضي الجافة لسنة 2023



المصدر:- تطبيق الموديلات شكل (1) باستخدام ERDAS IMAGINE 2013 و برنامج Arc GIS10.8

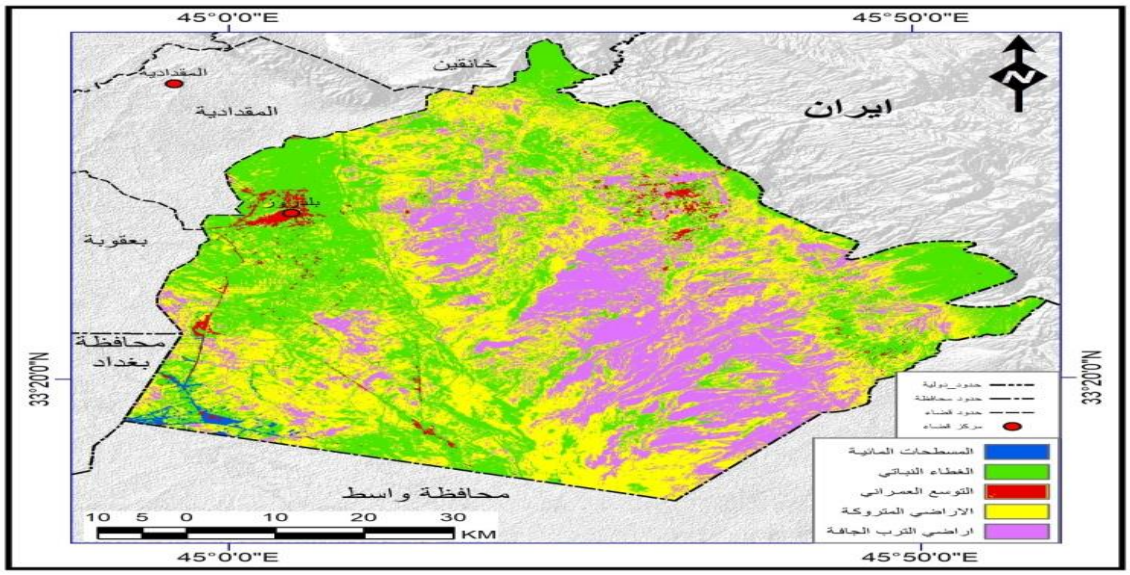
مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

خريطة (16) الغطاء الارضي لمنطقة الدرسة لسنة 2003



المصدر :- خرائط(6,7,8,9,10) باستخدام برنامج ArcGis10.

خريطة (17) الغطاء الارضي لمنطقة الدراسة لسنة 2023



المصدر :- خرائط(11,12,13,14,15) باستخدام برنامج ArcGis10.8

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

سادسا : النتائج والمناقشة :-

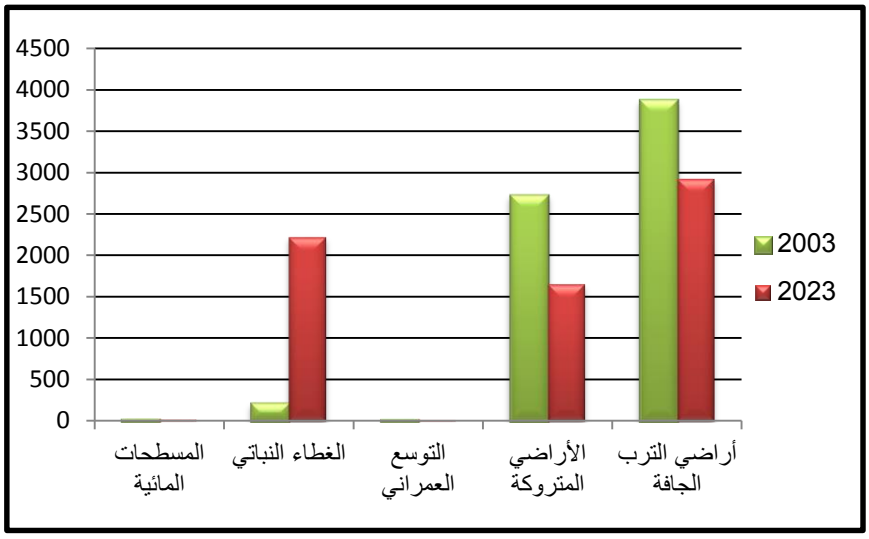
من خلال خرائط الغطاء الارضي (16 ، 17) نستطيع ان نميز التغيرات الزمانية والمكانية في الغطاء الارضي واستخدامات الارض لمنطقة الدراسة ، وان هذه التغيرات ناتجة عن التغيرات الطبيعية نتيجة للاختلاف المناخي والنشاطات البشرية. فقد تم استخدم برنامج (ERDA IMAGINE2013 و ArcGis10.8) لحساب المؤشرات الخمسة في منطقة الدراسة وتحديد كمية ونوع التغير لكل مؤشر للفترة من (2003 – 2023) ، وتحويلها الى مساحات كما في الجدول (1) .

جدول (1)

التباين اصناف الغطاء الارضي واستخدامات الارض(كم2) والنسبة المئوية للمساحة الكلية في منطقة الدراسة

صنف الغطاء الارضي واستخدامات الارض	2003		2023	
	المساحة كم2	النسبة المئوية%	المساحة كم2	النسبة المئوية%
المسطحات المائية	12	0.2	16	0.2
الغطاء النباتي	210	3.1	2221	32.5
التوسع العمراني	9	0.1	14	0.2
الأراضي المتروكة	2721	39.9	1650	24.2
أراضي الترب الجافة	3872	56.7	2923	42.8
المجموع	6824	100	6824	100

المصدر:- الخرائط (16، 17) باستخدام برنامج ArcGIS 10.8



شكل (2)

التباين الزماني للنسبة المئوية لمساحات الغطاء الارضي واستخدامات الارض في منطقة الدراسة

المصدر:- جدول (1)

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

جدول (2) التغير في مساحات الغطاء الارضي واستخدامات الارض ما بين عامي (2003 - 2023) في منطقة الدراسة

صنف الغطاءالارضي واستخدامات الارض	التغير بين عامي (2003-2023)		
	التغير في المساحة (كم2)	النسبة المئوية %	المعدل السنوي
المسطحات المائية	4	33.3	1.665
الغطاء النباتي	2011	957.6	48.78
التوسع العمراني	5	55.5	2.775
الأراضي المتروكة	1071-	39.3-	1.965-
أراضي الترب الجافة	949-	24.5-	1.225-

المصدر:- جدول (1)

فمن خلال تحليل المعطيات الرقمية نلاحظ ان هناك تغيرفي الغطاء الارضي واستخدامات الارض زمانياً ومكانياً، وكما يلي:

1- المسطحات المائية

سجلت المسطحات المائية مساحة قدرها (12)كم2 2003 ، وبلغت في عام 2023 (16)كم2، أي بنسبة (0.2 ، 0.2)% على التوالي ، وجاءت مساحة التغير مابين عامي (2003-2023)(4)كم2 أي بنسبة (33.3) % ، و بمعدل سنوي قدره (1.665)% .

2- الغطاء النباتي

سجل الغطاء النباتي مساحة قدرها (210) كم2 في عام 2003 من جملة مساحة منطقة الدراسة ، وفي 2023 بلغت مساحته (2221) كم2 أي بنسبة (3.1 ، 32.5)% على التوالي ، جدول(1) ، شكل(2) ، و بلغت مساحة التغير مابين عامي (2003 -2023)(2011)كم2 ، اي بنسبة (957.6)% أي بمعدل سنوي مقداره (48.78)% ، جدول (2). ويعود سبب هذه التوسع في مساحة الغطاء النباتي خلال هذه المدة الى زيادة الاهتمام في تشجير الاراضي المتروكة وزراعتها واستثمار الترب الجافة بالمحاصيل الزراعية التي تتحمل ملوحة التربة كالشعير .

3- **التوسع العمراني** لقد بلغت مساحة التوسع العمراني خلال الاعوام (2003، 2023 ، (9 ,14)كم2على الترتيب أي بنسبة (0.1, 0.2)% على الترتيب ، وبلغت مساحة التغير مابين عامي (2003-2023)(5)كم2 أي بنسبة (55.5%) وبمعدل السنوي قدره (2.775%) ، ان هذا التوسع في البناء خلال هذه الفترة كان نتيجة الزيادة في النمو السكاني ، وكذلك التطور في تعبيد الطرق وإنشاء المدارس .

4- **الاراضي المتروكة** بلغت مساحة الاراضي المتروكة خلال الاعوام (2003 – 2023) (, 2721 1650)كم2 على الترتيب اذ شكلت نسبة (24,2 , 39.9)% على الترتيب ، وبلغت مساحة التغير مابين عامي (2003-2023)(- 1017)كم2 أي بنسبة (-39.9%) ، و بمعدل سنوي مقداره (-1.965%) . وان سبب تناقص مساحات الاراضي المتروكة يعود الى استغلال بعض الاراضي لزراعة المحاصيل التي تتحمل ملوحة التربة كالشعير والجت ، وكذلك استغلال بعض الاراضي المتروكة للسكن وذلك بسبب زيادة معدلات نمو السكان .

5- **اراضي الترب الجافة** لقد سجلت اراضي الترب المتروكة مساحة قدرها (3872)كم2 في عام 2003 ، وبلغت في عام 2023(2923)كم2 ، اذ شكلت نسبة (42.8 , 56.7)% على الترتيب ، ، و جاءت مساحة التغير ما بين عامي (2003-2023)(- 949)كم2 أي بنسبة (-24.5 %) ، وبمعدل سنوي مقداره(-1.225 %) ، ويعود سبب تناقص الاراضي الجافة خلال هذه المدة الى زيادة حملة التشجير من خلال زراعة بعض الاشجار التي تتحمل الجفاف .

الاستنتاجات : ان من اهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة هي ما يأتي :-

1- للعوامل الطبيعية والبشرية دور في تغير الغطاء اللارضي من خلال التغيرات المناخية التي تؤثر بدورها على التربة والنبات الطبيعي والمياه . كذلك الحال للعوامل البشرية والتي من اهمها الزيادة في نمو السكان والذي يؤثر على التوسع العمراني .

2- اثبتت الدراسة ان استخدام المرئيات الفضائية اهمية في دراسة ظواهر سطح الارض ولاسيما الغطاء الارضي .

3- يعد استخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والتحسس النائي اهميتهما في دراسة التغيرات التي تحصل في الغطاء الارضي ، لما يوفره هذا البرنامج من سهوله في بناء قواعد البيانات ووسائل التحليل المكاني وسهولة قياس المساحات بسرعة ودقة عالية ، مما يجعل امام الباحث كم كبير من المعلومات المهمة

4- ابرزت الدراسة خمسة اصناف للغطاء الارضي واستخدامات الارض في منطقة الدراسة (المسطحات المائية ، الغطاء النباتي ، التوسع العمراني ، الاراضي النتروكة ، الاراضي الجافة).

التوصيات :-

1- استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لمراقبة التغيرات الحاصلة في الغطاء الارضي ، اذ تعد هذه التقنيات بمثابة جهاز انذار مبكر للتنبؤ بالتغيرات في اصناف الغطاء الارضي ومدى خطورة كل صنف .

2- التشجيع على زيادة استثمار بعض الأراضي المتروكة والأراضي الصالحة للزراعة غير المستغلة ، من خلال تشجيع الفلاحين على استثمارها وتوافر الدعم اللازم لهم من خلال توافر جميع احتياجاتهم لتوسع المساحات الزراعية في منطقة الدراسة بشكل عام .

الهوامش والمصادر :-

1- Anderson,James Richard,A land use and land Cover Classification System for use with Remote Sensor data .Vol . 964.US .Government Printing Office .1976.

2- الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ،2022، بيانات غير منشورة .

3- http://landsat.usgs.gov/Landsat8_Using_Product.php

4- Richards, John A., Remote sensing digital image analysis: an introduction, Springer, 2013. p.93

5- Jusoff, Kamaruzaman, M. Ismail, and N. Mohd Ali., Spectral separability of tropical forest tree species using airborne hyperspectral imager, Journal of Environmental Science and Engineering, V:3.1, 2009, pp: 37-41.

6- Pinet, P. C., C. Kaufmann, and J. Hill (2006), Imaging spectroscopy of changing Earth's surface: a major step toward the quantitative monitoring of land degradation and desertification, Comptes Rendus Geoscience, 338(14), 1042-1048.

7-)Chen, X., H. M. Zhao, P. Li, and Z. Yin, Remote sensing image-based analysis of the relationship between urban heat island and land use/cover changes, Remote Sensing of Environment, 2006,104(2), pp:133-146.

8- McFeeters, S., The use of the Normalized Difference Water Index (NDWI) in the delineation of open water features, International Journal of Remote Sensing, 1996, 17(7), 1425-1432.

9- Zhao, H., and X. Chen, Use of normalized difference bareness index in quickly. mapping bare areas from TM/ETM+, paper presented at Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2005. IGARSS'05. Proceedings. IEEE International, IEEE.

10- Karnieli, A., Development and implementation of spectral crust index over dune sands, International Journal of Remote Sensing, 1997, 18(6), pp1207-1220.

11- Al Sulttani, Ahmed H., Spatial and Temporal Analysis of Desertification Based on Remote Sensing & GIS Techniques: Middle Euphrates Area, Iraq: a Case Study, J. of Iraqi Geographical Society, Vol.70 (2), 2013, pp:953-982.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 698-713

Cartographic modeling of land cover and land use variation in Baladruz District Using geographic information systems and remote sensing

Dunya Abduljabar Naji
AL-Mustansiriya University/College of Education.

Abstract :

Remote sensing data is one of the important ways to study the spatial variation of land cover and land uses, as well as the growing interest in using remote sensing techniques and geographic information systems together to study environmental changes and how to control the changes that occur in land uses, in order to integrate remote sensing techniques and information systems. Geography in estimating environmental changes to control land cover.

The study area is located in Diyala Governorate, occupying an area of (6824) km2 of the governorate's area. The aim of the study is to know the changes in land cover and land use in Baladruz by comparing land use maps for the years (2003 - 2023).

Five reflective indicators (Spectral Indices) were used to study the temporal and spatial changes in land cover classification and land uses in the study area. The indicators that were used are the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), the Normalized Urban Areas Index (NDBI), the Normalized Difference Water Bodies Index (NDWI), the Abandoned Land Index (Normalized Difference Bareness Index). NDBaI), A spectral crust index (CI). Anderson's classification was adopted to divide land cover types and land uses .