JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ
العدد الثالث والثلاثون
(٣٣١) (٣٥٨)

تحليل جيومورفولوجي للتغيرات المكانية والزمانية للغطاء الأرضي في محافظة ديالى باستخدام تقانات RS &GIS

م.د ماجد راضي حسين القريشي
جامعة واسط / كلية التربية الاساسية
Majid.Radi@uowasit.edu.iq

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى تحليل التغيرات المكانية والزمانية في الغطاء الأرضي لمحافظة ديالى خلال المدة من ١٩٩٧ إلى ٢٠٢٤، باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، بوصفها من الأدوات الحديثة في دراسة البيئة ورصد التغيرات الجغرافية.

تم الاعتماد على المرئيات الفضائية للأقمار الصناعية Landsat 5 TM، Landsat 7 ETM+، وLandsat 8 OLI، ومعالجتها باستخدام برنامجي ERDAS Imagine 8.4 وArcGIS 10.8 بهدف تصنيف الغطاء الأرضي إلى ست فئات رئيسة: الأراضي الزراعية الموسمية والدائمية، الأراضي قليلة الإنبات، الأراضي المتصحرة، الأراضي غير المستصلحة، المستقرات البشرية، والمياه السطحية.

أظهرت النتائج وجود تحولات واضحة في الغطاء الأرضي بين السنوات الثلاث المدروسة (١٩٩٧، ٢٠٠٧، ٢٠٢٤)، إذ تراجعت مساحة الأراضي الزراعية من ٤٢,٧% إلى ٢٥,٦%، في حين توسعت الأراضي المتصحرة من ١٨,٧% إلى ٣٨,٧%، كما زادت مساحة المستقرات البشرية من ٠,٠٤% إلى ٠,٩%. وتشير هذه التغيرات إلى تأثير العوامل البشرية والمناخية، لاسيما التوسع العمراني، وتدهور الموارد المائية، وتراجع الإدارة المستدامة للأراضي.

توصلت الدراسة إلى أن دمج تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية أثبت كفاءة عالية في تفسير التحولات البيئية والمكانية، وتحديد اتجاهات التغير المستقبلية، ما يجعلها أداة أساسية في دعم القرارات التخطيطية والبيئية في محافظة ديالى.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

الكلمات المفتاحية: الغطاء الأرضي، ديالى، الاستشعار عن بعد، نظم المعلومات الجغرافية، التصحر، التغير المكاني والزماني.

Geomorphological Analysis of the Spatial and Temporal Changes of Land Cover in Diyala Governorate Using RS & GIS Techniques

Asst. Prof. Dr. Majid Radi Hussein Al-Quraishi
University of Wasit / College of Basic Education
Majid.Radi@uowasit.edu.iq

Abstract

This study aims to analyze the spatial and temporal changes in land cover in Diyala Governorate during the period from 1997 to 2024, using Remote Sensing (RS) and Geographic Information Systems (GIS) technologies as effective tools for environmental monitoring and spatial analysis.

Satellite images from Landsat 5 TM, Landsat 7 ETM+, and Landsat 8 OLI were processed and classified using ERDAS Imagine 8.4 and ArcGIS 10.8 software to identify six main land cover categories: seasonal and permanent agricultural lands, sparsely vegetated lands, desertified areas, uncultivated lands, human settlements, and water bodies.

The results revealed significant changes in land cover between 1997, 2007, and 2024. Agricultural lands decreased from 42.7% to 25.6%, while desertified areas expanded from 18.7% to 38.7%, and human settlements increased from 0.04% to 0.9%. These transformations reflect the combined influence of human and climatic factors, including unplanned urban expansion, water resource degradation, and the decline of sustainable land management.

The study concludes that the integration of RS and GIS techniques provides an efficient approach to detect and interpret environmental and spatial transformations, offering a valuable tool for planning and sustainable land management in Diyala Governorate.

Keywords: Land cover, Diyala, Remote Sensing, GIS, Desertification, Spatial and temporal change.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

المبحث الأول

الإطار النظري للبحث

المقدمة

يعد استخدام بيانات الاستشعار عن بعد ، ونظم المعلومات الجغرافية من الوسائل الحديثة والمهمة في الدراسات الجغرافية الحديثة ، ومنها دراسة التغيرات البيئية ومراقبة مشكلة التصحر، وما اهم الطرق للسيطرة على الأراضي المتصحرة وسبل ومعالجتها . واهتمت الدراسة في هذا الفصل بموضوع دراسة ومراقبة التغيرات الحاصلة للغطاء الأرضي واستعمالات الأرض المختلفة للمدة (١٩٩٧-٢٠٢٤)، وأثر ظاهر التصحر على مساحة الأراضي الزراعية في قضاء المقدادية ، والتي تعد من أهم المشاكل التي تؤدي إلى حدوث خلل في النظام البيئي لمنطقة الدراسة .

١. مشكلة البحث

شهدت محافظة ديالى خلال العقود الأخيرة تغيرات بيئية ومكانية واسعة في أنماط الغطاء الأرضي، تمثلت في تراجع الأراضي الزراعية وزيادة معدلات التصحر وتوسع المستقرات البشرية على حساب المساحات الخضراء. ورغم أهمية هذه التحولات في التأثير على البيئة والأنشطة الاقتصادية، إلا أن معظم الدراسات السابقة لم توضح بدقة اتجاهات هذا التغير ومراحله الزمنية أو حدّته المكانية.

من هنا تبرز مشكلة البحث في التساؤل الآتي:

ما طبيعة التغيرات المكانية والزمانية التي طرأت على الغطاء الأرضي في محافظة ديالى خلال المدة (١٩٩٧-٢٠٢٤)، وما العوامل التي ساهمت في حدوثها؟

٢. فرضية البحث

تنطلق فرضية البحث من افتراضٍ مفاده أن:

تغيرات الغطاء الأرضي في محافظة ديالى خلال المدة (١٩٩٧-٢٠٢٤) ناتجة عن تفاعل عوامل بشرية ومناخية، أبرزها التوسع العمراني غير المنظم، وتراجع الموارد المائية، وزحف ظاهرة التصحر، مما أدى إلى تقلص الأراضي الزراعية واتساع الأراضي الجرداء.

٣. هدف البحث

يهدف البحث إلى تحقيق ما يأتي:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

رصد وتحليل التغيرات المكانية والزمانية للغطاء الأرضي في محافظة ديالى بين الأعوام ١٩٩٧ و ٢٠٢٤ باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

تصنيف الغطاء الأرضي إلى فئاته الرئيسة (الأراضي الزراعية، الأراضي قليلة الإنبات، الأراضي المتصحرة، المستقرات البشرية، الأراضي غير المستصلحة، والمياه السطحية).

تحديد اتجاهات التغير البيئي والمكاني، وبيان مدى تأثير الأنشطة البشرية والعوامل الطبيعية في هذا التحول. اقتراح حلول وتوصيات تسهم في إدارة الموارد الأرضية بشكل مستدام والحد من تدهور الغطاء النباتي في المحافظة.

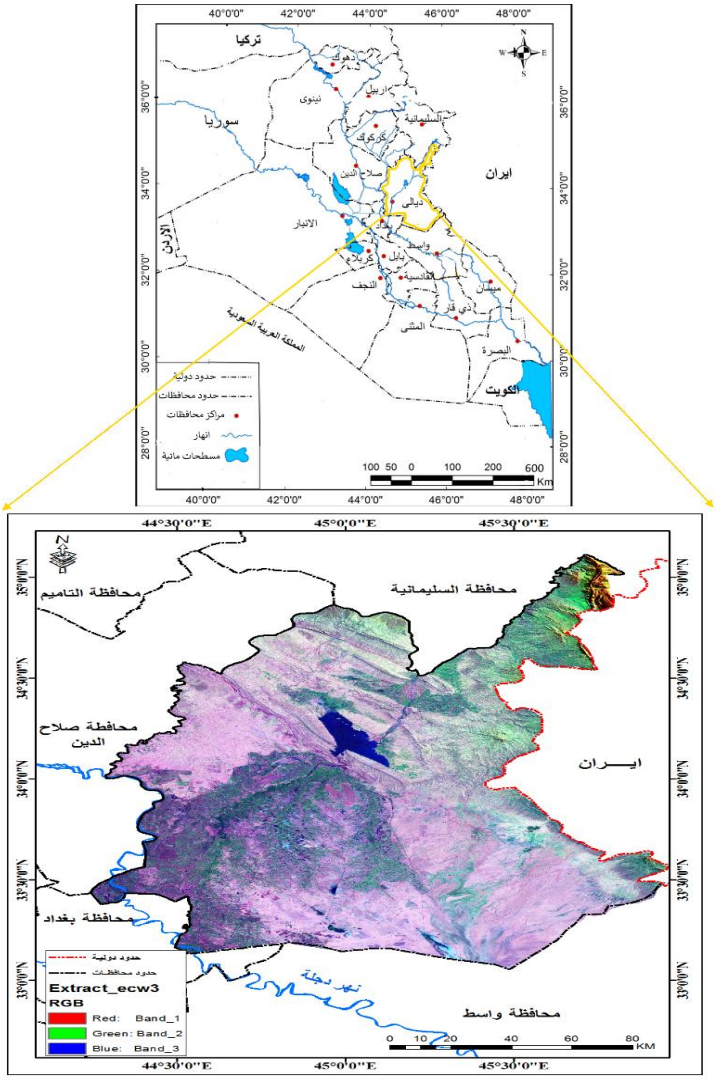
٤. منطقة الدراسة

تقع محافظة ديالى في الجزء الشرقي من العراق، وتمتد بين دائرتي عرض ٣٣° إلى ٣٥° شمالاً وخطي طول ٤٤° إلى ٤٦° شرقاً، وتبلغ مساحتها نحو ١٧،٦٨٥ كم². يحدها من الشمال محافظة السليمانية، ومن الجنوب محافظة واسط، ومن الغرب بغداد وصلاح الدين، ومن الشرق الجمهورية الإسلامية الإيرانية. وتتميز ديالى بتنوعها الجغرافي بين السهول الزراعية في الوسط والجنوب، والمناطق الجبلية وشبه الجافة في الشمال الشرقي، إضافة إلى مرور نهر ديالى الذي يشكل محورًا حيويًا للأنشطة الزراعية. هذا التنوع البيئي والمناخي جعلها منطقة مثالية لدراسة تغيرات الغطاء الأرضي وتأثيرها في الاستعمالات البشرية والبيئية.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة من العراق

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ



المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat ٥ ذات دقة تميّز ٣٠ متر والخريطة الادارية للعراق ذات مقياس ١:١٠٠٠٠٠

المبحث الثاني

تحليل جيومورفولوجي لرصد التغيرات الحاصلة في الغطاء الأرضي في منطقة الدراسة :-

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

إن مراقبة التغيرات التي طرأت في الغطاء الأرضي من أهم الوسائل المستخدمة حديثاً ، لأجل معرفة أهم التطورات التي حصلت للغطاء الأرضي واستخداماتها في منطقة الدراسة ، وإن هذه التغيرات ناجمة عن تغير الموارد الطبيعية المختلفة في الأرض من خلال الاستغلال الجائر او غير الامثل لتلك الموارد من خلال ممارسات النشاط البشري المتنوعة ، فضلاً عن ذلك تزايد عدد السكان بمعدلات متسارعة (Dhinwa. P .S, Pathan، ١٩٩٢، P228) . ويمكن ان يكون التغير في الغطاء الأرضي على نوعين هما:

أ-**التعديل:**- وهو تغيير متعلق بالغطاء الأرضي نفسه كإزالة غابة وزراعة أشجار أكثر أهمية وفائدة .

ب-**التحويل:**- وهو تغيير من نوع غطاء إلى آخر أكثر فائدة مثل إزالة أشجار في مناطق وتحويلها إلى أراضٍ زراعية.(العاني ،٢٠٠٤،ص٧٣)

واعتمد الباحث في دراسة تغيرات الغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة على برامج (GIS. Arc Map. 10.3) و(ERDAS Imagine 8.4) للفترة ،(١٩٩٧-٢٠٢٤) وعلى بيانات المرئيات الفضائية .

وأن الهدف من الدراسة هو الكشف عن مناطق الغطاء التي تغيرت بالفعل ، والمناطق التي لم تتغير ، والتعرف على نوع التغير وأثره على مساحة الأراضي الزراعية للمنطقة ، سواء أكان سلباً أم إيجاباً ، وما أهم العوامل التي أدت إلى هذا التغير؟

واعتمد الباحث في هذا الفصل على مقارنة وتصنيف المرئيات الفضائية للمدة من (١٩٩٧-٢٠٢٤) م ، بواقع (١٨) سنة ، لرصد تلك التغيرات للغطاء الأرضي لمرئيتين في فصل الصيف ، ومرئيتين في فصل الشتاء ، وذلك حسب مواسم الزراعة ، لتحديد أثر مشكلة التصحر على الأراضي الزراعية ونوع المحاصيل الزراعية . وإن عملية تصنيف المرئية الفضائية بحسب القيم الرقمية لعدة نطاقات تبنى على نوعين من التصنيف :-

تصنيف المرئيات الفضائية

للأبنية في أطوال الأشعة تحت الحمراء المتوسطة أعلى من أطوال الأشعة تحت الحمراء القريبة.

وتحسب وفق المعادلة الآ تية:-

إذ إنّ :

MIR: الأشعة تحت الحمراء المتوسطة

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

NIR: الأشعة تحت الحمراء القريبة

و- مؤشر المركبات المعدنية

NDBI =MIR-NIR/MIR+NIR

Mineral Composition

ويستخدم هذا المؤشر من أجل التعرف على أهم المعادن في الترب ويعتمد على الأشعة المرئية(الزرقاء والحمراء)، والأشعة غير المرئية (تحت الحمراء القريبة وتحت الحمراء المتوسطة) وينتج المرئيات بالألوان الزائفة. ويتم تطبيقه في الأقمار الصناعية (TM,ETM,LDCM) ولتطبيقه يعتمد - (الفلاحي، ٢٠١٣،ص٣١٧-٣٦٠)

Mineral Composit= 5/7 , 5/4 ,3/1

ويتم في برنامج الـ(ERDAS IMAGINE)

طرائق كشف التغير للغطاء الأرضي:- هناك تدهور في الغطاء الأرضي على الرغم من التقدم العلمي والتطور التقني الذي يشهده العالم اليوم إذ يتم استخدام الوسائل العلمية الحديثة وهي التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية التي تساعدنا في كشف التغير الحاصل في الغطاء الأرضي إذ تعد دراسة الغطاء الأرضي من المواضيع ذات الأهمية الخاصة في عمليات التنمية والتخطيط .وتتناول هذه الدراسة الغطاء الأرضي في المسيب من خلال تحليل المرئيات الفضائية والمسح الميداني بهدف إعداد قاعدة بيانات جغرافية لإنتاج خرائط رقمية للغطاء الأرضي إذ تم اعتماد المنهج التسلسلي في تصنيف الغطاء الأرضي وتم اختيار أسس لتصنيف أنماط الغطاء الأرضي كتصنيف اندرسون ،ويمكن دراسة طرق كشف التغير في الغطاء الأرضي في المنطقة على النحو الآتي (اليعقوبي ، ٢٠١٠, ص٢١٥) :-

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

١- **الطريقة الذاتية الالكترونية:** تعد عملية مسح وتصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي خطوة أساسية في عملية التخطيط لاستعمالات الأرض وتقييمها والمقارنة بين البدائل وفي اختيار الاستخدام الأمثل والمستدام للأرض ،وفرت تقنيات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية مميزات تعجز الطرق التقليدية عن توفيرها بعمليات مسح وجرد المقومات الطبيعية والبشرية وتصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي في المسيب إذ أظهرت أن استعمالات الأرض تشغل معظم مساحة المنطقة. وتعتمد هذه الطرق الحاسوب من أجل كشف التغير من خلال ادخال مرئيتين فضائيتين للمنطقة نفسها وبتاريخ مسح مختلف ومن خلال ايعازات برامج خاصة كبرنامج ERDAS

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

تقوم بمقارنة شدة الانعكاسية لكل Pixel في المرئيتين، وعندما تكون النتيجة (٠) يدل على وجود تغير في الغطاء الأرضي، أما القيم الموجبة تدل على حصول زيادة في الغطاء الأرضي. إذ كلما زادت القيمة (+١.+٢.+٣) زاد مقدار التغير ،أما القيم السالبة (-١.-٢.-٣) تدل على النقصان في الغطاء الأرضي ومن أهم سلبيات هذه الطريقة (ملحم ،٢٠١٧، ص١٩٨):-

أ- **وجود (mixed pixel)** أي وجود صنفين او أكثر في عدد كبير من البكسلات في المرتبة أي قد يكون زيادة او نقصان في الغطاء الأرضي في البكسل نفسه مما يؤدي الى ضياع المعلومات بسبب اهمالها من البرنامج. (وهيب ، ٢٠١٥،ص١٥٦)

ب- ان كشف التغير في الغطاء الأرضي باعتماد هذه الطرق قد لا يعطي الوصف الدقيق والمطلوب وصعوبة اعتماد هذه الطرق لأعداد خطط تطوير مستقبلية وهي من أهم غايات التصنيف وكشف التغير.

٢- **طريقة المقارنة:** يجب استخدام تصنيف واضح ومناسب لأنماط استخدام الأرض المختلفة عند اعتماد تقنيات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية لمسح أنماط استعمالات الأرض والغطاء الأرضي في منطقة ما إذ يجب تحديد هذه النظم قبل عملية المسح او بعدها من أجل اعداد خرائط استعمالات الأرض المختلفة (النجوم ،٢٠٠٦، ص١٢) .اعتمدت عملية التصنيف للمرئيات الفضائية الانعكاسية الطيفية للحزم المستعملة في الدراسة وبذلك تم أجراء عملية التصنيف الموجة وغير الموجه بطريقة المقارنة وعملية الدمج (Merage) في برنامج (Arc Gis V.١٠,٨) وبعدها تم احتساب المساحات لكل صنف من أصناف الغطاء الأرضي للمدتين ، وتم التوصيل الى خريطة الأغطية الأرضية للمنطقة لسنة ١٩٩٧ وسنة ٢٠٢٤ كما في الخرائط (٢و٣و٤و٥و٦ و٧) .إذ يتبين من الخرائط ادناه أن هناك تبايناً في أصناف الغطاء الأرضي والمساحات المشغولة بينهما وشهدت المنطقة تغيراً واضحاً في استعمالات الأرض وغطائها الأرضي ما بين سنة ١٩٩٧ وسنة ٢٠٢٤ كان سببها تأثير العامل الطبيعي والبشري ونستنتج الحقائق الآتية:-

أ- إن المنطقة صنفت الى خمسة أنماط تصنيفية وشهدت مراقبة التغيرات هناك نسبة تغيرات حصلت بالأراضي الجرداء(التربة) والأراضي الرطبة(المياه) على حساب الأصناف الآخرى. (الحلبي ،٢٠٠٣،ص٩٤)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

ب- تعد تقنية التحسس النائي إحدى الأدوات الفاعلة في عملية تقييم التغير في استعمال الأرض وغطائها الأرضي والتوزيع الجغرافي لمختلف الأصناف وتغير المساحات للموارد الطبيعية وتساعد في عملية التحليل والتخطيط وان عملية المعالجة الرقمية بطرائقها اسهمت في دقة وكفاءة التفسير الرقمي لمكونات الغطاء الأرضي واستعمال الأرض مما ساعد في عملية التصنيف وهذا ما شكل مشكلة البحث وفرضيته. ج- هناك اختلاف في نسب الأصناف بين التصنيف الموجه وغير الموجه ففي التصنيف غير الموجه يقوم الحاسب بهذه العملية، في حين في التصنيف الموجه يقوم المستخدم باختيار العينات الممثلة لكل صنف. (كاظم ،٢٠١٧،ص١١١)

د- أثبت التصنيف البصري كفاءته عند تمييز الظواهر الخطية في حين ان التصنيف الرقمي كان أقل قدرة على التمييز بين الأصناف المتقاربة طيفياً، فالأصناف ذات الانعكاسية الطيفية المتقاربة دمجت بصنف واحد بينما في التصنيف البصري كانت واضحة (الأراضي الرطبة). إذ ليس كل معالم سطح الأرض يمكن تمييزها وتحديد مواقعها ودراستها باعتماد خصائصها الطيفية إذ إنّ بعض المعالم لا يمكن فصلها طيفياً.

هـ **التصنيف الرقمي** الموجه كان أكثر كفاءة في عزل وتصنيف استعمال الأرض من التصنيف غير الموجه الذي دمج بين الأصناف المتقاربة في الانعكاسية. (قربوج ، ٢٠١٧، http://swideg-geograpy)

تعد دراسة وتفسير التغيرات في الغطاء الأرضي والتحولات التي تصاحبه من أهم العوامل التي تؤخذ في الاعتبار عند وضع سياسات او استراتيجيات التخطيط على كافه المستويات، فضلاً عن أهمية ذلك في دراسة التغيرات البيئية ودراسة التنمية والتغيرات المناخية ، حيث ان دراسة الغطاء الأرضي من اهم الوسائل التي يتم استخدامها لدراسة طرق ادارة وتطوير الموارد الطبيعية المختلفة، وذلك في ظل تزايد السكان بمعدلات متسارعة.

(عمرون،٢٠١٣،ص١١-١٤)

إذ يمكن تعريف مراقبة الغطاء الأراضي واستخدامات الأرض بأنها عملية جمع المعلومات الدورية عن سطح الأرض وما عليه من غطاء الأراضي واستعمالات الأرض لمنطقة معينة من خلال عملية المسح الدوري لتلك المنطقة بواسطة بيانات الاستشعار عن بعد، وبذلك يمكن مراقبة التغيرات في الغطاء الأراضي واستخدام الأرض وتحديد مواقعها وحجومها وأنواعها.

إن أي تغير يحدث للغطاء الأراضي لا يعدو أن يكون واحداً من اثنين:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

١- التحديد: وهو التغير المتعلق بالغطاء نفسه كالتغير من زراعة محصول الى محصول آخر.

٢- التحويل: وهو التغير من نوع غطاء الى نوع آخر كتجفيف المستنقعات وتحويلها الى أراضي حضرية او زراعية. (داوود ،٢٠١٣،ص١٣٢)

حيث تم استخدام طريقة المقارنة للكشف عن التغير الحاصل ما بين خرائط استعمالات الأرض لأوقات الدراسة من اجل تحديد الانواع التي تعرضت للتغيرات من حيث المساحة والنسبة ومن أجل الكشف عن التغيرات الحاصلة في استعمالات الأرض وكأجراء دقيق لتحديد التغير الحقيقي الذي وقع على صنف من اصل لها في الغطاء الأرضي لصالح صنف آخر، تم اجراء خرائط التغير الذي حدث بين الاصناف ولكل سنوات الدراسة.

بناءاً على هذا العرض سيتم دراسة التغيرات وفق استعمالات الأرض وهي (العمران ، النبات ، الأراضي الجرداء ، المياه) بمنطقة الدراسة وخلال فترات زمنية (١٩٩٧ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٢٤).

يمكن حساب التغير في الغطاء الأرضي واستعمالات الأرض للمدة (١٩٩٧ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٢٤)

. **ارتفاع درجة الدقة الطيفية Spectral Resolution**

ويقصد به ضيق المدى الطيفي، أو قصر الطول الموجي، الذي يتم خلاله التقاط الموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من الأجسام الأرضية حيث يتباين المدى الموجي من ٩٠ إلى١١٠ نانومترات في القمر الفرنسي" سبوت " ويتراوح هذا المدى في الجيل الثاني TM بين ٧٠ نانومتراً في القمر TM-1 و ٢٥٠ نانومتراً بالنسبة للقمر TM-6 ثم جاء الجيل الثالث لينقلنا إلى مدى طيفي ونوعية فضائية وطيفية وتعدد طيفي آخر، وذلك عند استخدام أجهزة الاسبكترومتر والتي تعرف باسم CASI والتي تعتمد على ديناميكية المدى الطيفي للقنوات Spectral Band Range وديناميكية درجة التفريق.

٣. تعدد القنوات ، أو الأطوال الموجبة :التي يتم عليها التقاط انبعاثات الأجسام الأرضية فبنظرة إلى بيانات صور القمر" سبوت"، نجد أنها تلتقط فقط على ثلاث موجات، بينما يعطي الجيل الأول من أقمار" لاندسات "بياناته على أربع قنوات وقد زادت إلى سبع قنوات، في بيانات الجيل الثاني TMوجاء الجيل الثالث من بيانات الاستشعار السالب، ليقفز بعدد القنوات إلى ٥٤٥ قناة. (دريوش ، ٢٠١٧،ص١٠٩)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

اولاً: مساحات الغطاء الأرضي من المرئيات الفضائية لعام (١٩٩٧): تم تحليل مرئيتين فضائيتين احدهما في فصل الشتاء (الفصل الرطب) والثانية في فصل الصيف (الموسم الجاف) وتبين ما يأتي:

تفسير وتصنيف الغطاء الأرضي من المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land sat5 للمتحسس TM LIT بتاريخ اذار لعام ١٩٩٧فصل الشتاء (الموسم الرطب)

١. **المياه :** يلاحظ من معطيات الجدول (١) والخريطة (٢) بلغت مساحة الأراضي الرطبة (٧٢٥,١)كم^{٢} وبنسبة (٤,١) % من مساحة الأراضي الكلية للمحافظة وتشمل مجرى نهر ديالى وبحيرة حمرين والأراضي الرطبة الموسمية في منطقة الدراسة .

جدول (١)

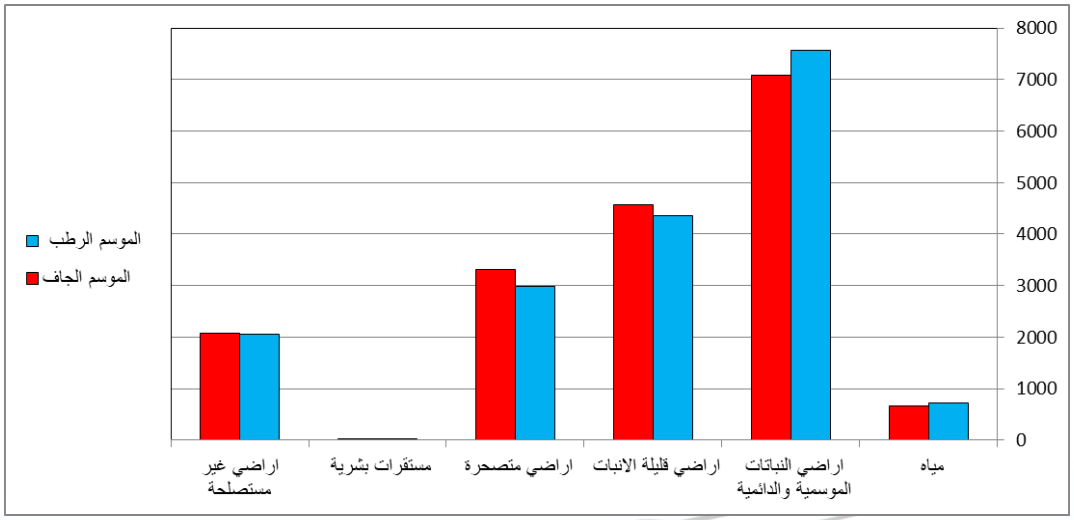
مساحات الغطاء الأرضي في محافظة ديالى لعام(١٩٩٧) للموسم الرطب والجاف

الموسم		الموسم الرطب (الشتاء)		الموسم الجاف (الصيف)	
ت	الغطاء الأرضي	المساحة كم^{٢}	%	المساحة كم^{٢}	%
١	مياه	725.1	4.1	654.3	3.7
٢	أراضي النباتات الموسمية والدائمية	7562.1	42.76	7084.6	40.06
٣	أراضي قليلة الإنبات	4350.5	24.6	4562.7	25.8
٤	أراضي متصحرة	2988.8	16.9	3307.1	18.7
٥	مستقرات بشرية	7.1	0.04	7.1	0.04
٦	أراضي غير مستصلحة	2051.5	11.6	2069.1	11.7
المجمـــــــــــــوع		١٧٦٨٥	١٠٠	١٧٦٨٥	١٠٠

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat ٥ ذات دقة تميّز ٣٠ متر واستخدام مخرجات نظم المعلومات الجغرافية ARC MAP GIS 10.8

شكل (١) مساحات الغطاء الأرضي في محافظة ديالى لعام(١٩٩٧) للموسم الرطب والجاف

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ



المصدر : جدول (١)

١. **أراضي النباتات الموسمية والدائمية** : يلاحظ من معطيات الجدول (١) والخريطة (٢) أراضي النباتات الموسمية والدائمية تأتي بالمرتبة الأولى بمساحة بلغت (٧٥٦٢,١) كم^{٢} وبنسبة مئوية بلغت (٤٢,٧٦) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة

٢. **أراضٍ قليلة الإنبات** : يلاحظ من معطيات الجدول (١) والخريطة (٢) ان الأراضي الجرداء قليلة الإنبات تأتي بالمرتبة الثانية بمساحة بلغت (٤٣٥٠,٥) كم^{٢} وبنسبة (٢٤,٦) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم^{٢} .

٣. **أراضٍ متصحرة** : يلاحظ من معطيات الجدول (١) والخريطة (٢) أراضي النباتات الموسمية والدائمية تأتي بالمرتبة الثالثة بمساحة بلغت **(2988.8)** كم^{٢} وبنسبة مئوية بلغت (١٦,٩) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة

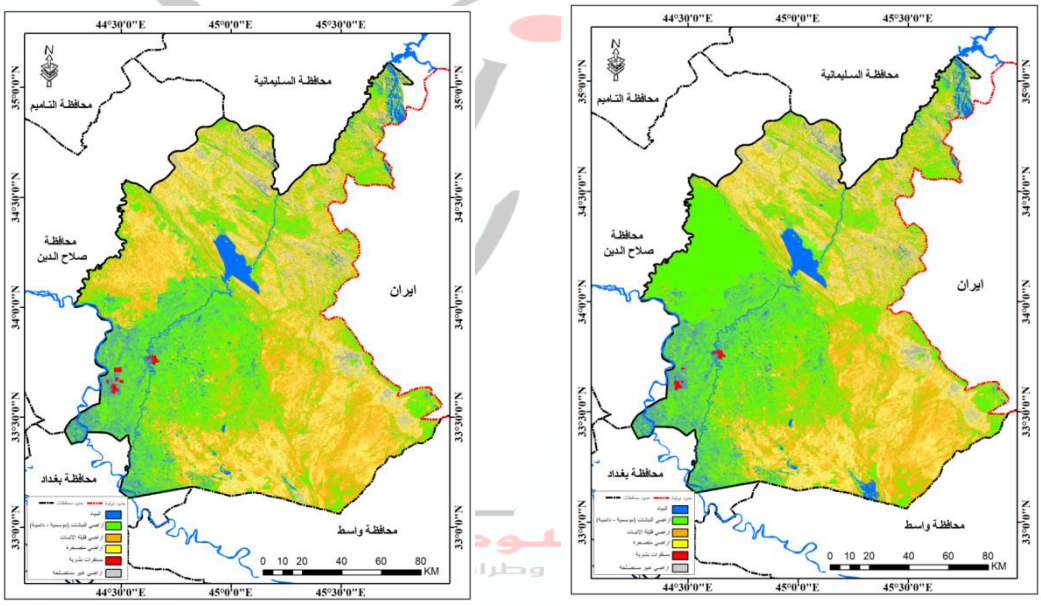
٤. **مستقرات بشرية** : يلاحظ من معطيات الجدول (١) والخريطة (٢) أن الأراضي المستقرات البشرية تأتي بالمرتبة الاخيرة بمساحة بلغت (٧,١) كم^{٢} وبنسبة (٠,٠٤) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم^{٢} .

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٥. **أراضٍ غير مستصلحة** : يلاحظ من معطيات الجدول (١) والخريطة (٢) ان الأراضي الجرداء قليلة الإنبات تأتي بالمرتبة الرابعة بمساحة بلغت **(2051.5)** كم^{٢} وبنسبة (١١,٦) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم^{٢} .

خريطة (٢) تصنيف الغطاء الأرضي للموسم الرطب لعام ١٩٩٧

خريطة (3) تصنيف الغطاء الأرضي للموسم الجاف لعام ١٩٩٧



لمصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat ٥ ذات دقة تميّز ٣٠ متر واستخدام مخرجات نظم المعلومات الجغرافية ARC MAP GIS 10.8

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

يلاحظ مما تقدم تُظهر بيانات الغطاء الأرضي في محافظة ديالى لعام ١٩٩٧ تبايناً واضحاً بين الموسمين الرطب والجاف نتيجة التأثير المشترك للعوامل المناخية الموسمية والخصائص الجيومورفولوجية. في الموسم الرطب يغطي الغطاء النباتي الموسمي والدائم نحو ٤٢,٧٦% من المساحة الكلية، مركّزاً بشكل رئيسي في السهول الفيضية والمناطق الزراعية التي تتميز بخصوبة التربة وانحدارها المعتدل، مما يعكس النشاط الزراعي المكثف وانتعاش الغطاء النباتي الموسمي. تمثل المياه ٤,١% من المساحة، وهو أعلى معدل نسبي مقارنة بالسنوات اللاحقة، ما يشير إلى وجود مسطحات مائية أكبر في هذا الوقت، بينما الأراضي قليلة الإنبات والأراضي المتصحرة تغطي حوالي ٤١,٥% من مساحة المحافظة، ما يعكس التباين الواضح بين الأراضي الخصبة والهضاب ذات التربة الفقيرة. المستقرات البشرية تمثل نسبة ضئيلة جداً، بينما الأراضي غير المستصلحة تغطي حوالي ١١,٦%، وهي موزعة على المناطق الهامشية والأراضي غير المنتجة.

أما في الموسم الجاف، فيلاحظ انخفاض الغطاء النباتي الموسمي والدائم إلى ٤٠,٠٦% نتيجة الجفاف الموسمي، وزيادة طفيفة في الأراضي المتصحرة إلى ١٨,٧٥% والأراضي قليلة الإنبات إلى ٢٥,٨٤%، مما يعكس توسع التصحر وتحول بعض الأراضي الزراعية إلى أراضٍ أقل إنتاجية. كما تقل المياه إلى ٣,٧٢%، في حين تبقى المستقرات البشرية والأراضي غير المستصلحة نسبياً ثابتة مع زيادة طفيفة نتيجة التغيرات الطفيفة في الاستخدامات الأرضية خلال الصيف.

يعكس هذا التباين الموسمي الدور المحوري للجيومورفولوجيا في توزيع الغطاء الأرضي، حيث تحدد التربة والانحدار وطبوغرافية السطح قدرة الأرض على الاحتفاظ بالمياه ودعم نمو الغطاء النباتي. السهول المنخفضة والمستوية كانت تدعم الغطاء النباتي بشكل أكبر خلال الموسم الرطب، بينما تصبح الهضاب والتلال ذات الانحدارات العالية والتربة الفقيرة أكثر عرضة لتوسع الأراضي المتصحرة في الموسم الجاف، ما يوضح العلاقة الوثيقة بين الجيومورفولوجيا والديناميكيات المكانية والزمانية للغطاء الأرضي في المحافظة.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

ثانياً: مساحات الغطاء الأرضي من المرئيات الفضائية لعام (٢٠٠٧): تم تحليل مرئيتين فضائيتين احدهما في فصل الشتاء (الفصل الرطب) والثانية في فصل الصيف (الموسم الجاف) وتبين ما يأتي:

تفسير وتصنيف الغطاء الأرضي من المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land sat7 للمتحسس +ETM بتاريخ اذار لعام ٢٠٠٧ فصل الشتاء (الموسم الرطب)

١. **المياه** : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (٤) بلغت مساحة الأراضي الرطبة (619)كم^{٢} وبنسبة (3.5) % من مساحة الأراضي الكلية للمحافظة وتشمل مجرى نهر ديالى وبحيرة حمرين والأراضي الرطبة الموسمية في منطقة الدراسة .

٢. **أراضي النباتات الموسمية والدائمية** : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (٤) أراضي النباتات الموسمية والدائمية تأتي بالمرتبة الأولى بمساحة بلغت **(6172.1)** كم^{٢} وبنسبة مئوية بلغت (٣٤,٩) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة .

٣. **أراضٍ قليلة الإنبات** : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (٤) أن الأراضي الجرداء قليلة الإنبات تأتي بالمرتبة الثانية بمساحة بلغت **(4562.7)** كم^{٢} وبنسبة (٢٥,٨) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم^{٢}.

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

جدول (٢)

مساحات الغطاء الأرضي في محافظة ديالى لعام(٢٠٠٧) للموسم الرطب والجاف

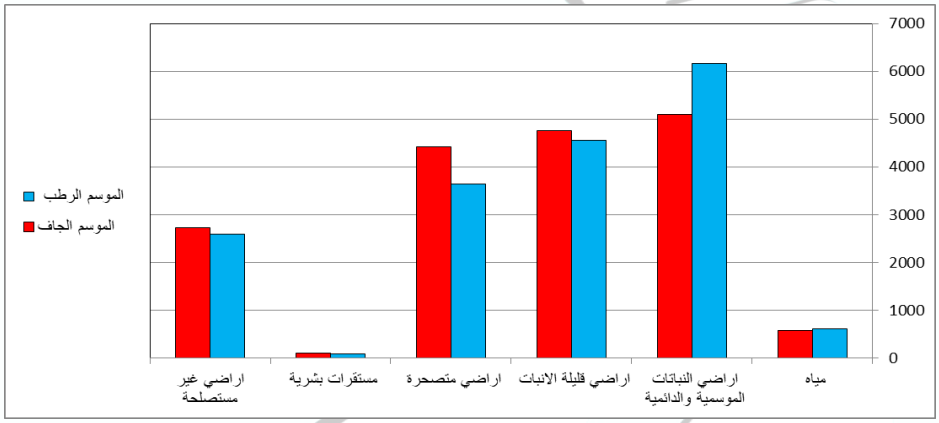
ت	الموسم	الموسم الرطب (الشتاء)		الموسم الجاف (الصيف)	
	الغطاء الأرضي	المساحة كم^{٢}	%	المساحة كم^{٢}	%
١	مياه	619	3.5	583.6	3.3
٢	أراضي النباتات الموسمية والدائمية	6172.1	34.9	5093.3	28.8
٣	أراضي قليلة الإنبات	4562.7	25.8	4757.3	26.9
٤	أراضي متصحرة	3643.1	20.6	4421.3	25
٥	مستقرات بشرية	88.4	0.5	106.1	0.6

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٦	أراضي غير مستصلحة	2599.7	14.7	2723.5	15.4
المجمـــــــــــــوع		١٧٦٨٥	١٠٠	١٧٦٨٥	١٠٠

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat ٧ ذات دقة تميّز ٣٠ متر واستخدام مخرجات نظم المعلومات الجغرافية ARC MAP GIS 10.8

شكل (٢) مساحات الغطاء الأرضي في محافظة ديالى لعام(٢٠٠٧) للموسم الرطب والجاف



المصدر : جدول (٢)

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

٤أراضٍ متصحرة : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (٤) أراضي النباتات الموسمية والدائمية تأتي بالمرتبة الثالثة بمساحة بلغت **(3643.1)** كم^{٢} وبنسبة مئوية بلغت (٢٠,٦) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة

٥مستقرات بشرية : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (٤) ان الأراضي المستقرات البشرية تأتي بالمرتبة الاخيرة بمساحة بلغت **(88.4)** كم^{٢} وبنسبة (٠,٥) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم^{٢} .

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٦أراضي **غير مستصلحة** : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (٤) أن الأراضي الجرداء قليلة الإنبات تأتي بالمرتبة الرابعة بمساحة بلغت **(2599.7)** كم٢ وبنسبة (١٤,٧) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم٢ .

تفسير وتصنيف الغطاء الأرضي من المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land sat7 للمتحسس +ETM بتاريخ اب لعام ٢٠٠٧فصل الصيف (الموسم الجاف)

١. **المياه** : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (5) بلغت مساحة الأراضي الرطبة **(583.6)**كم٢ وبنسبة (٣,٣) % من مساحة الأراضي الكلية للمحافظة وتشمل مجرى نهر ديالى وبحيرة حمرين والأراضي الرطبة الموسمية في منطقة الدراسة التي تشهد جفاف في الموسم الجاف .

٢. **أراضي النباتات الموسمية والدائمية** : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (5) أراضي النباتات الموسمية والدائمية تأتي بالمرتبة الأولى بمساحة بلغت **(5093.3)** كم٢ وبنسبة مئوية بلغت (٢٨,٨) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة

٣. **أراضي قليلة الإنبات** : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (5) ان الأراضي الجرداء قليلة الإنبات تأتي بالمرتبة الثانية بمساحة بلغت **(4757.3)** كم٢ وبنسبة (٢٦,٩) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم٢ .

٤. **أراضٍ متصحرة** : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (5) أراضي النباتات الموسمية والدائمية تأتي بالمرتبة الثالثة بمساحة بلغت **(4421.3)** كم٢ وبنسبة مئوية بلغت (٢٥) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة

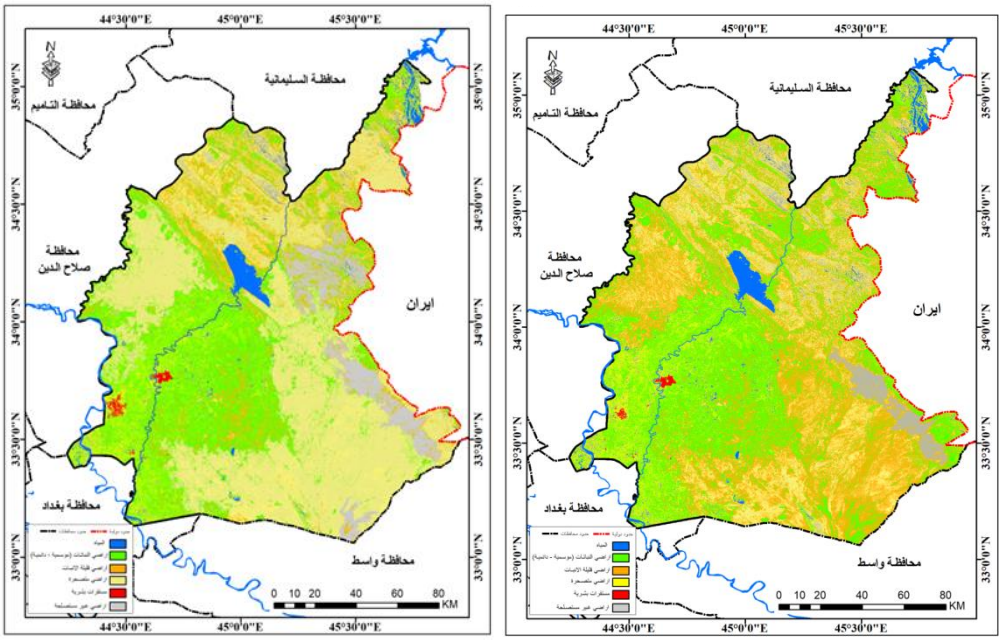
٥. **مستقرات بشرية** : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (5) أن الأراضي المستقرات البشرية تأتي بالمرتبة الاخيرة بمساحة بلغت **(106.1)** كم٢ وبنسبة (٠,٦) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم٢ .

٦. **أراضٍ غير مستصلحة** : يلاحظ من معطيات الجدول (٢) والخريطة (5) أن الأراضي الجرداء قليلة الإنبات تأتي بالمرتبة الرابعة بمساحة بلغت **(2723.5)** كم٢ وبنسبة (١٥,٤) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم٢ .

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

خريطة (٤)
تصنيف الغطاء الأرضي للموسم الرطب لعام٢٠٠٧

خريطة(٥)
تصنيف الغطاء الارضي للموسم الجاف لعام٢٠٠٧



مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat ٧ ذات دقة تميّز ٣٠ متر واستخدام مخرجات نظم المعلومات الجغرافية ARC MAP GIS 10.8

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

مما تقدم توضح بيانات الغطاء الأرضي في محافظة ديالى لعام ٢٠٠٧ وجود اختلافات واضحة بين الموسمين الرطب والجاف تعكس تأثير العوامل المناخية الموسمية والتباين الجيومورفولوجي في المحافظة. ففي الموسم الرطب يغطي الغطاء النباتي الموسمي والدائم مساحة واسعة تصل إلى ٣٤,٩% من المساحة الكلية، وهو يتركز بشكل أساسي في السهول الفيضية والمناطق الزراعية التي تتميز بتربتها الخصبة وانحدارها المعتدل، بينما تمثل المياه نسبة منخفضة نسبياً تبلغ ٣,٥%، الأمر الذي يدل على محدودية المسطحات المائية السطحية على الرغم من موسم الأمطار. والأراضي قليلة الإنبات والأراضي المتصحرة تشكل نحو نصف مساحة المحافظة، مما يعكس التباين بين الأراضي الزراعية الخصبة والهضاب والتلال ذات التربة الفقيرة. والمستقرات البشرية والأراضي غير المستصلحة تغطي مساحات محدودة، مركزة في المناطق السهلية والأطراف الهامشية للسهول والهضاب.

في الموسم الجاف تظهر التغيرات الزمنية بوضوح، إذ تنخفض مساحة الغطاء النباتي الموسمي والدائم إلى ٢٨,٨٣% نتيجة تأثير الجفاف الموسمي، بينما تتوسع الأراضي المتصحرة إلى ٢٥,٥% والأراضي قليلة الإنبات تصل إلى ٢٦,٩٤%، ما يعكس زيادة انتشار التصحر وتراجع نمو الغطاء النباتي. كما تقل المياه السطحية إلى ٣,٣٢%، فيما تسجل المستقرات البشرية والأراضي غير المستصلحة زيادات طفيفة، نتيجة تحويل بعض الأراضي الزراعية الموسمية إلى أراضٍ غير منتجة أو توسع المخططات الحضرية البسيطة.

يعكس هذا التباين الموسمي دور العوامل الجيومورفولوجية في التحكم بتوزيع الغطاء الأرضي، حيث تؤثر التربة والانحدار وطبوغرافية السطح على قدرة الأرض على الاحتفاظ بالمياه ونمو الغطاء النباتي. السهول المنخفضة والمستوية تدعم الغطاء النباتي بشكل أكبر خلال الموسم الرطب، بينما تصبح الهضاب والتلال ذات الانحدارات الشديدة والتربة الفقيرة أكثر عرضة لتوسع الأراضي المتصحرة في الصيف، ما يبرز العلاقة الوثيقة بين الجيومورفولوجيا والديناميكيات المكانية والزمانية للغطاء الأرضي في المحافظة.

ثالثاً: مساحات الغطاء الأرضي من المرئيات الفضائية لعام (٢٠٢٤): تم تحليل مرئيتين فضائيتين احدهما في فصل الشتاء (الفصل الرطب) والثانية في فصل الصيف (الموسم الجاف) وتبين مايأتي:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

تفسير وتصنيف الغطاء الأرضي من المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land sat8 للمتحسس OLI LIT بتاريخ اذار لعام ٢٠٢٤ فصل الشتاء (الموسم الرطب)

المياه : يلاحظ من معطيات الجدول (٣) والخريطة (٦) بلغت مساحة الأراضي الرطبة **(512.9)**كم^{٢} وبنسبة (٢,٩) % من مساحة الأراضي الكلية للمحافظة وتشمل مجرى نهر ديالى وبحيرة حمرين والأراضي الرطبة الموسمية في منطقة الدراسة .

جدول (٣)

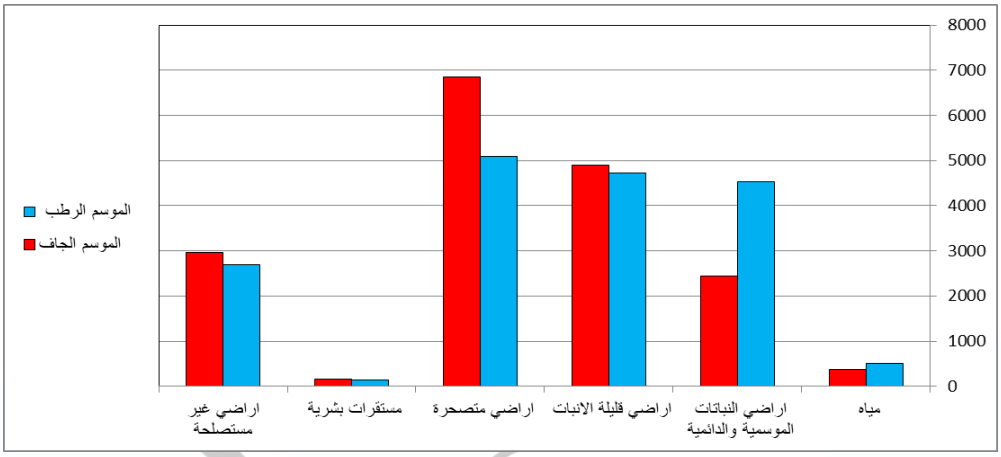
مساحات الغطاء الأرضي في محافظة ديالى لعام(٢٠٢٤) للموسم الرطب والجاف

سالموسم		الموسم الرطب (الشتاء)		الموسم الجاف (الصيف)	
ت	الغطاء الأرضي	المساحة كم^{٢}	%	المساحة كم^{٢}	%
١	مياه	512.9	2.9	371.4	2.1
٢	أراضي النباتات الموسمية والدائمية	4527.4	25.6	2440.5	13.8
٣	أراضي قليلة الإنبات	4721.9	26.7	4898.7	27.7
٤	أراضي متصحرة	5093.3	28.8	6844.1	38.7
٥	مستقرات بشرية	141.5	0.8	159.2	0.9
٦	أراضي غير مستصلحة	2688.1	15.2	2971.1	16.8
المجمـــــــــــــوع		١٧٦٨٥	١٠٠	١٧٦٨٥	١٠٠

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية ٨ Landsat ذات دقة تميّز ٣٠ متر واستخدام مخرجات نظم المعلومات الجغرافية ARC MAP GIS 10.8

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

شكل (٣) مساحات الغطاء الأرضي في محافظة ديالى لعام(٢٠٢٤) للموسم الرطب والجاف



المصدر : جدول (٣)

١. **أراضي النباتات الموسمية والدائمية** : يلاحظ من معطيات الجدول (٣) والخريطة (٦) أراضي النباتات الموسمية والدائمية تأتي بالمرتبة الثالثة بمساحة بلغت **(4527.4)** كم^{٢} وبنسبة مئوية بلغت (٢٥,٦) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة

٢. **أراضٍ قليلة الإنبات** : يلاحظ من معطيات الجدول (٣) والخريطة (٦) ان الأراضي الجرداء قليلة الإنبات تأتي بالمرتبة الثانية بمساحة بلغت **(4721.9)** كم^{٢} وبنسبة (٢٦,٧) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم^{٢} .

٣. **أراضٍ متصحرة** : يلاحظ من معطيات الجدول (٣) والخريطة (٦) أراضي النباتات الموسمية والدائمية تأتي بالمرتبة الأولى بمساحة بلغت **(5093.3)** كم^{٢} وبنسبة مئوية بلغت (٢٨,٨) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة

٤. **مستقرات بشرية** : يلاحظ من معطيات الجدول (٣) والخريطة (٦) ان الأراضي المستقرات البشرية تأتي بالمرتبة الاخيرة بمساحة بلغت **(141.5)** كم^{٢} وبنسبة (٠,٨) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم^{٢} .

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٥. **أراضٍ غير مستصلحة** : يلاحظ من معطيات الجدول (٣) والخريطة (٦) أن الأراضي الجرداء قليلة الإنبات تأتي بالمرتبة الرابعة بمساحة بلغت **(2688.1)** كم٢ وبنسبة (١٥,٢) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم٢ .

تفسير وتصنيف الغطاء الأرضي من المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land sat8 للمتحسس OLI LIT بتاريخ اب لعام ٢٠٢٤فصل الصيف (الموسم الجاف)

١. **المياه** : يلاحظ من معطيات الجدول (٣) والخريطة (٧) بلغت مساحة الأراضي الرطبة **(371.4)**كم٢ وبنسبة (٢,١) % من مساحة الأراضي الكلية للمحافظة وتشمل مجرى نهر ديالى وبحيرة حمرين والأراضي الرطبة الموسمية في منطقة الدراسة التي تشهد جفاف في الموسم الجاف .

٢. **أراضي النباتات الموسمية والدائمية** : يلاحظ من معطيات الجدول (٣) والخريطة (٧) أراضي النباتات الموسمية والدائمية تأتي بالمرتبة الثالثة بمساحة بلغت **(2440.5)** كم٢ وبنسبة مئوية بلغت (١٣,٨) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة

٣. **أراضٍ قليلة الإنبات** : يلاحظ من معطيات الجدول (٤) والخريطة (٧) ان الأراضي الجرداء قليلة الإنبات تأتي بالمرتبة الثانية بمساحة بلغت **(4898.7)** كم٢ وبنسبة (٢٧,٧) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم٢ .

٤. **أراضٍ متصحرة** : يلاحظ من معطيات الجدول (٤) والخريطة (٧) أراضي النباتات الموسمية والدائمية تأتي بالمرتبة الأولى بمساحة بلغت **(6844.1)** كم٢ وبنسبة مئوية بلغت (٣٨,٧) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة

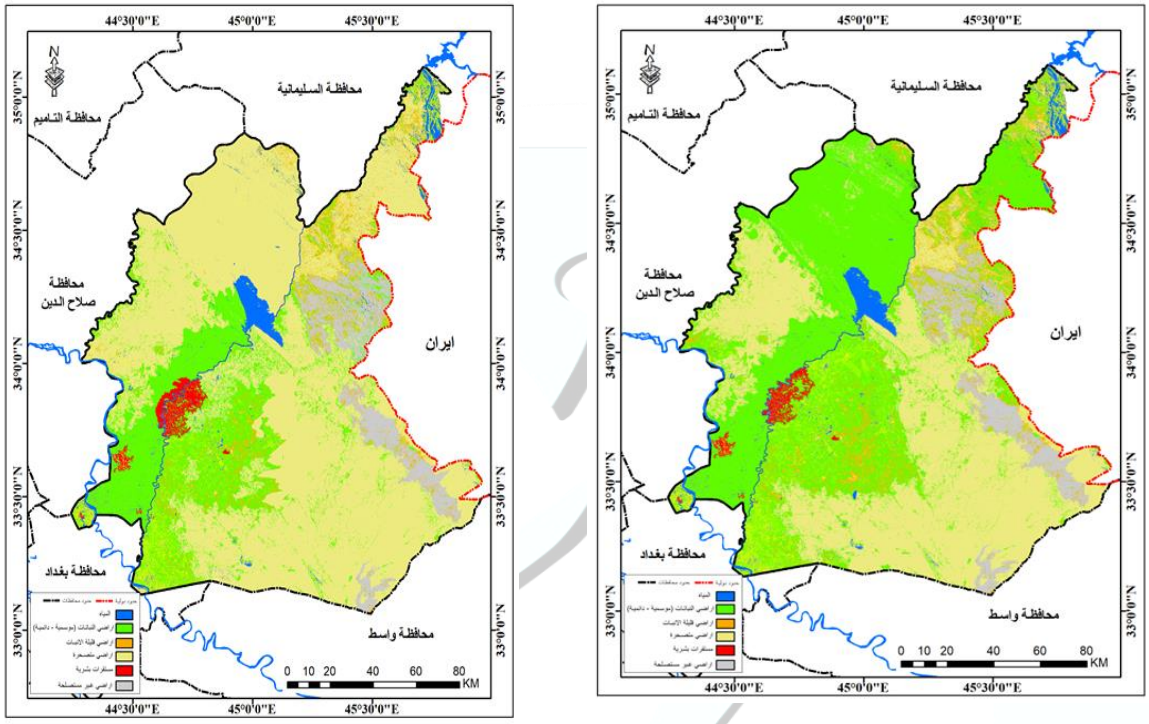
٥. **مستقرات بشرية** : يلاحظ من معطيات الجدول (٤) والخريطة (٧) أن الأراضي المستقرات البشرية تأتي بالمرتبة الاخيرة بمساحة بلغت **(159.2)** كم٢ وبنسبة (٠,٩) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم٢ .

٦. **أراضٍ غير مستصلحة** : يلاحظ من معطيات الجدول (٤) والخريطة (٧) أن الأراضي الجرداء قليلة الإنبات تأتي بالمرتبة الرابعة بمساحة بلغت **(2971.1)** كم٢ وبنسبة (١٦,٨) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والتي تبلغ (١٧٦٨٥) كم٢ .

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

خريطة (٦)
تصنيف الغطاء الأرضي للموسم الرطب لعام ٢٠٢٤

خريطة (٧)
تصنيف الغطاء الأرضي للموسم الجاف لعام ٢٠٢٤



المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat ٧ ذات دقة تميّز ٣٠ متر واستخدام مخرجات نظم المعلومات الجغرافية ARC MAP GIS 10.8

العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

مما تقدم تُظهر بيانات الغطاء الأرضي لمحافظة ديالى لعام ٢٠٢٤ اختلافات واضحة بين الموسمين الرطب والجاف نتيجة التغيرات المناخية الموسمية والتباين الجيومورفولوجي في المنطقة. ففي الموسم الرطب يغطي الغطاء النباتي الموسمي والدائم مساحة واسعة، خاصة في السهول الفيضية والمناطق الزراعية التي تتميز بتربتها الخصبة وانحدارها المعتدل، بينما تمثل المياه السطحية نسبة منخفضة نسبيًا، والأراضي قليلة الإنبات والمتصحرة تغطي نحو نصف مساحة المحافظة، ما يعكس التباين بين الأراضي الخصبة والهضاب الفقيرة. في المقابل، يشهد الموسم الجاف انخفاضاً كبيراً في المساحات النباتية الموسمية والدائمة بسبب تأثير الجفاف، مع توسع واضح في الأراضي المتصحرة وقليلة الإنبات، ما يبرز تأثر التربة والانحدارات الشديدة بالتصحر. كما تقل المسطحات المائية بشكل ملحوظ، في حين تسجل المستقرات البشرية والأراضي غير المستصلحة زيادة طفيفة نتيجة تحول بعض الأراضي الزراعية إلى أراضٍ غير منتجة.

يعكس هذا التباين الموسمي تأثير العوامل الجيومورفولوجية على توزيع الغطاء الأرضي، إذ تلعب التربة، الانحدار، وخصائص السطح دوراً محورياً في تحديد أماكن تراكم المياه، نمو الغطاء النباتي، وامتداد التصحر. السهول المنخفضة والمستوية تظهر قدرة أكبر على دعم الغطاء النباتي في الشتاء، بينما الهضاب والتلال ذات الانحدارات العالية والتربة الفقيرة تصبح أكثر عرضة لانحسار الغطاء النباتي وتوسع الأراضي المتصحرة في الصيف، ما يوضح العلاقة الوثيقة بين الجيومورفولوجيا والديناميكيات المكانية والزمانية للغطاء الأرضي في المحافظة.

المقارنة التحليلية للغطاء الأرضي للمدة ١٩٩٧-٢٠٢٤

توضح المقارنة الطويلة المدى أن محافظة ديالى شهدت تراجعاً تدريجياً في الغطاء النباتي الموسمي والدائم وزيادة في الأراضي المتصحرة على مدار أكثر من ربع قرن، مع تقلص المسطحات المائية السطحية. تظهر هذه التغيرات علاقة وثيقة بين الجيومورفولوجيا ومرونة الغطاء الأرضي، حيث تساهم التربة الخصبة والانحدار المعتدل في دعم الغطاء النباتي في السهول، بينما تكون الهضاب والتلال ذات الانحدارات الشديدة والتربة الفقيرة أكثر عرضة لتوسع الأراضي المتصحرة والتدهور البيئي. كما أن الضغط البشري والتحولات في استخدامات الأرض لعبت دوراً إضافياً في إعادة توزيع الغطاء الأرضي، مما يعكس الديناميكيات المكانية والزمانية المعقدة للمنطقة.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

الاستنتاجات

١. شهدت محافظة ديالى تغيرات واضحة في الغطاء الأرضي خلال المدة (١٩٩٧–٢٠٢٤)، إذ تراجعت المساحات الزراعية والنباتية لصالح الأراضي المتصحّرة والمناطق قليلة الإنبات، مما يعكس تدهوراً بيئياً تدريجياً في النظام الأرضي للمحافظة.

٢. أظهرت نتائج التحليل المكاني في بيئة GIS وجود علاقة وثيقة بين العوامل الجيومورفولوجية (كالانحدار والارتفاع واتجاه الميل) وبين توزيع الغطاء الأرضي، حيث تتركّز الأراضي الزراعية والمستقرات البشرية في المناطق السهلية، بينما تسود الأراضي المتصحّرة والمقفرة في المناطق ذات الانحدار الشديد أو التكوينات الجيولوجية الهشة.

٣. بينت المقارنة الزمنية للمرئيات الفضائية(Landsat 1991 ، 2007، (2024أن هناك تحولاً مكانياً متسارعاً للغطاء الأرضي نتيجة الأنشطة البشرية غير المخططة، ولا سيما التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية الخصبة.

٤. إنّ العوامل المناخية (انخفاض معدل الأمطار وارتفاع درجات الحرارة) ساهمت في تسريع معدلات التصحر وفقدان الغطاء النباتي، خصوصاً في الأجزاء الشرقية والجنوبية من المحافظة.

٥. ساعد التحليل الجيومورفولوجي على تفسير الاتجاهات المكانية لتغير الغطاء الأرضي، إذ تبين أن التغيرات أكثر وضوحاً في المناطق الانتقالية بين السهل الرسوبي والمرتفعات، نتيجة تباين الخصائص الطبوغرافية وعمليات التعرية.

٦. أظهرت النتائج أن استخدام تقنيات الاستشعار عن بُعد و GISمكّن من رصد التغيرات بدقة مكانية وزمانية عالية، مما يجعلها أداة فعالة للتخطيط البيئي والإقليمي في المحافظة.

التوصيات

١. ضرورة اعتماد نظم المعلومات الجغرافية كأداة أساسية في تقييم ومراقبة الموارد الأرضية ضمن دوائر التخطيط الزراعي والبيئي في محافظة ديالى.

٢. إنشاء قاعدة بيانات مكانية (Spatial Database) للغطاء الأرضي تُحدَّث بشكل دوري كل خمس سنوات، لدعم عملية اتخاذ القرار في مشاريع التنمية الزراعية والعمرانية.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٣. إيقاف الزحف العمراني على الأراضي الزراعية عبر تطبيق سياسات استخدام أرض واضحة تستند إلى التحليل الجيومورفولوجي لتحديد المناطق الصالحة للتوسع الحضري.

٤. تنفيذ برامج لإعادة تأهيل المناطق المتصحّرة من خلال مشاريع التشجير واستخدام تقنيات حصاد المياه، خصوصاً في المناطق ذات الانحدار المتوسط والهضاب الشرقية.

٥. ربط الدراسات البيئية المستقبلية بالتحليل الجيومورفولوجي لتحديد المناطق الأكثر هشاشة جيومورفولوجياً، من أجل وضع خطط استدامة تحافظ على التوازن بين الإنسان والبيئة.

٦. زيادة التنسيق بين المؤسسات الأكاديمية والجهات الحكومية لتبادل البيانات المكانية وتطوير خرائط الغطاء الأرضي ضمن مشروع وطني موحد لمراقبة التغير البيئي في العراق.

٧. تشجيع البحوث التطبيقية في مجال الجيومورفولوجيا الرقمية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لتقييم أخطار التعرية والانجراف ومظاهر التصحر في مختلف أقاليم المحافظة.

قائمة المصادر

1. Dhinwa. P .S, Pathan, S. K., 1992. Land use changinganalysis of 13 Bharatpur District using GIS, Journalof Indian Society of Remote Sensing, Vol 20 .No4, p p 238-248.

٢. رقية احمد محمد أمين العاني، دراسة تغيرات الغطاء الأرضي لمنطقة بلد باستخدام طرائق المعالجة الرقمية والتصنيف الآلي ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية، جامعة تكريت ،٢٠٠٤، ص٧٣.

٣. احمد سلمان الفلاحي, اعداد نماذج ثلاثية الابعاد وتطبيقاتها باستخدام التقنيات الحديثة موقع مدينة الرمادي الجديدة دراسة تطبيقية مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية , ٢٠١٣, ص ٣١٧-٣٦٠

٤. سليم ياوز جمال اليعقوبي ، تصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي في ناحية الراشدية باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، مجلة كلية الأدب، جامعة بغداد، العدد (٩٤), ٢٠١٠، ص٢١٥

٥. خنساء ملحم, نظم تصنيف الغطاء الأرضي واستخدامات الأراضي (دراسة في الأساس النظري والمنهجي)، مجلة جامعة دمشق مجلد (٣٣)، العدد (٢)،٢٠١٧, ص١٩٨.

٦. قصي عبد الرزاق وهيب ، منتهى محمد كاظم، العلاقة بين بعض المؤشرات الجيوفيزيائية وتدهور صفات التربة لمشروع ري الحسينية في كربلاء – العراق، المجلة العراقية لعلوم التربة، مجلد (١٥)، العدد١ , ٢٠١٥ , ص١٥٦.

٧. محمد حسين سعد النجوم، تحليل وتقييم أنماط استعمالات الأراضي في مدينة أريحا، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، اطروحة دكتوراه،٢٠٠٦،ص١٢.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٨. رائد صالح طلب الحلبي، استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية(GIS)في دراسة استعمالات الأراضي في مدينة نابلس، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، اطروحة دكتوراه، نابلس، فلسطين،٢٠٠٣،ص٩٤.
٩. كاظم،محمد احمد وآخرون، تصنيف ترب منطقة شرق شط العرب وتقييم قابليتها للأغراض الزراعية بالاستعانة بتقانات الاستشعار عن بعد٢-الأدلة الطيفية، جامعة البصرة، كلية الزراعة، مجلة الكوفة، مجلد (٩)، العدد (٨) ،٢٠١٧, ص١١١.
١٠. محمد سليم عبد القادر قربوج ، الخرائط الموضوعية الرقمية، كلية الأداب والعلوم الأنسانية، جامعة الملك عبد العزيز،،٢٠١٧،للاستزادة يطلع على: http://swideg-geograpy
١١. تامر يوسف عمرون، نحو منظومة علمية موحدة لبناء القدرات الفنية المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات الجغرافية، بحث مقدم للمشاركة بالمؤتمر الدولي جيوتونس في دورته السابعة) ، جامعة بني سويف - كلية الآداب، ٢٠١٣، ص (١١-١٤).
١٢. جمعة محمد داوود، المدخل الى الخرائط، المملكة العربية السعودية، مكة المكرمة ،٢٠١٣، ص١٣٢.
١٣. حنان كامل دريوش, وفادي عز الدين شعبان, النمذجة الاجرائية ثلاثية الابعاد للمدن في بيئة انظمة المعلومات الجغرافية باستخدام ESRI City Engine, مجلة دمشق للعلوم الانسانية,٣٩(١١), ,٢٠١٧, ص١٠٩.

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ