Diyala Journal
for Human Research
Website:
djhr.uodiyala.edu.iq

مجلة ديالى
للبحوث الإنسانية

p ISSN: 2663-7405
e ISSN: 2789-6838

مجلة ديالى للبحوث الانسانية
العدد (99) المجلد (1) اذار 2024

اتجاهات التوسع العمراني في ناحية المنصورية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

م . د . علاء مهدي صالح حسين
دكتوراه جغرافية مديرية تربية ديالى

Abstract

The research addressed trends in urban expansion in Mansouriya district for the year 2020. The researcher touched on the use of geographic information systems and remote sensing techniques in studying trends and axes of urban growth within the Mansouriya district. In order to achieve this, the researcher relied on satellite visual processing for the year (2020) within the American satellite (Landsat) series of visuals. The research showed that growth in built-up lands followed different axes and directions within the Mansouriya district, but the southeastern axis, whose extension reached (13.52) km, is considered one of the most urban axes of the research area as a result of the presence of the city of Mansouriya within this axis, knowing that its lands are among the most fertile. Agricultural lands, in addition to the growth of urbanization in different directions and axes within the research area, especially with the extension of irrigation streams and transportation routes. This also results in an expansion of agricultural lands, while the northern, northeastern, northwestern, and western regions are devoid of urban growth

Email: ahdisaleh86@gmail.com

Published: 1- 3-2024

Keywords: اتجاهات التوسع العمراني

هذه مقالة وصول مفتوح بموجب ترخيص
CC BY 4.0
(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

الملخص

تناول البحث اتجاهات التوسع العمراني في ناحية المنصورية لسنة 2020 . إذ تطرق الباحث الى استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في دراسة اتجاهات ومحاور النمو العمراني ضمن ناحية المنصورية . ولأجل الوصول الى ذلك اعتمد الباحث معالجة مرئية فضائية لسنة (2020) ضمن سلسة مرئيات القمر الصناعي الامريكي (Landsat 8) . إذ اظهر البحث ان النمو في الاراضي المبنية سلك محاور واتجاهات متباينة ضمن ناحية المنصورية ، إلا إن المحور الجنوبي الشرقي الذي بلغ امتداده (13,52) كم يعد من اكثر محاور منطقة البحث توسعاً عمرانياً نتيجة لوجود مدينة المنصورية ضمن هذا المحور علماً إن اراضيه من اخصب الأراضي الزراعية ، فضلاً عن نمو العمران في اتجاهات ومحاور مختلفة ضمن منطقة البحث خاصة مع امتداد الجداول الإروائية وطرق النقل هذا ما ينتج ايضاً توسعاً على الاراضي الزراعية ، بينما خلت الجهات الشمالية والشمالية الشرقية والشمالية الغربية والغربية من النمو العمراني .

المقدمة

- المقدمـــــة

أظهرت تكنولوجيا الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية بالفعل ملائمتها لرسم خرائط اتجاهات النمو العمراني . يمكن أن تساهم بيانات الاستشعار عن بعد المحمولة في الفضاء بشكل كبير في اشتقاق معلومات استخدام الأرض والغطاء الأرضي ، خاصة عندما لا تتوفر بيانات أخرى أو عندما يكون جمع البيانات في الموقع أمرا صعبا ويستهلك موارد كثيرة ، على سبيل المثال في المناطق التي يصعب الوصول إليها أو المعرضة لنمو عمراني غير منظم .

إن فهم ظاهرة اتجاهات التوسع العمراني من شأنه أن يساعد في تلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية للمنطقة . يلعب هذا دورا رئيسا في التخطيط للبنية التحتية ويصبح حاسما في التخطيط الإقليمي . غالبا ما يشار إلى اتجاهات النمو العمراني غير المقيدة بالعامية بالنمو العشوائي ، إذ يطرح الامتداد مشاكل خطيرة في تخطيط البنية التحتية وتنفيذها مما يؤدي إلى عواقب غير متوقعة في هذا السياق ، فإن المعرفة المسبقة بحجم النمو العمراني واتجاهه ستساعد آلية التنمية في تخطيط الاحتياجات الأساسية للمنطقة .

لذا فإن المرئيات والصور الفضائية توفر امكانية الحصول على المعلومات المتعددة الاغراض سواء التعرف على الاستعمالات الارضية او مراقبة منطقة معينة بغية رصد التغيرات الناجمة عن امتداد

الوحدات السكنية بالإضافة الى امكانية الحصول على معلومات تفصيلية متعددة منها تحديد انماط استعمالات الارض مثل المساحات المعمورة والمزدحمة بالعمران وقليلة العمران فضلا عن المساحات الخضراء[1] . لذا يمكن الافادة من التقنيات الحديثة والمتمثلة الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تحديد اتجاهات النمو العمراني من اجل تغيير طبيعة الدراسات الجغرافية التقليدية من خلال العمل على توظيف المرئيات والصور الفضائية في مسح الموارد الطبيعية والبشرية للأرض[2] .

لذا تعد ناحية المنصورية احدى المستقرات البشرية التي نمت عمرانياً ومساحياً وازداد عدد سكانها ولاسيما في السنوات الاخيرة بشكل لم يسبق لها ان شهدته خلال مراحلها السابقة ، لذا فان الاهتمام بدراسة اتجاهات التوسع العمراني ستساعد في معرفة طبيعة المحددات المكانية وكيفية تجاوزها وتقديم ما تحتاجه من تخطيط مسبق من مساحات اضافية لتهيئة السكن والخدمات الاخرى ، مع ايجاد حلول ووضع بدائل لتوسعها مستقبلا من اجل رسم الطريق الصحيح امام النمو العمراني لناحية المنصورية .

لهذا يصب البحث في تسليط الضوء على تحديد اتجاهات التوسع العمراني لأنها لاتحدث في جميع الاتجاهات بشكل متساوي وانما تتباين من منطقة الى اخرى .

2- مشكلة البحث :

تعد ناحية المنصورية من المناطق التي شهدت توسعا عمرانيا واضحا في اتجاهات متباينة تختلف من مكان الى اخر ، وهنا يبرز دور الجغرافي في تحديد مشكلة البحث والتي تمثلت بالتساؤل التالي :

- ماهي الاتجاهات التي سلكها التوسع العمراني في ناحية المنصورية ؟

3 - فرضية البحث :

- شهد التوسع العمراني ضمن ناحية المنصورية اتجاهات ومحاور متباينة .

4- أهداف البحث :

1- توضيف بعض التقنيات الحديثة في دراسة اتجاهات النمو العمراني مثل (Geographic information systems) و (Remote Sensing) .

2- تحديد اتجاهات ومحاور النمو العمراني في ناحية المنصورية .

5- اهمية البحث :

1- تأتي اهمية البحث من الاهمية المكانية والادارية التي تتمتع بها ناحية المنصورية ، اذ شهد تغيرات سكانية وعمرانية بمرور الزمن .

2- تعد الدراسة الاولى التي تناولت موضوع اتجاهات التوسع العمراني في ناحية المنصورية والتي يستخدم فيها التقنيات الحديثة (Geographic information systems) و (Remote Sensing) .

6- مفاهيم البحث :

1. **جغرافية العمران او السكن** (Urban geography): هي فرع من فروع الجغرافية الاجتماعية وتتناول دراسة السكان والمسكن في الريف (السكن الريفي والأنشطة الريفية) ودراسة السكان والمسكن في المدن (السكن الحضري والأنشطة الحضارية)[3]
2. **العشوائيات** (Slums): هي مناطق حضرية مكتظة بالسكان وبصفة غير قانونية وغالبا ما تكون اكثر تأثراً بتبعات وعواقب الكوارث الطبيعية وغير الطبيعية مثل الانهيارات الارضية والزلازل والفيضانات وغيرها[4] .
3. **التجاوز** (Overtaking): هو الاستيلاء على الاراضي واستغلالها للمنفعة الشخصية او اتخاذها سكناً له خلافاً لما يقرره القانون ومن ثم يؤدي التجاوز الى خلق تجمعات سكانية غير منتظمة[5] .

7- حدود البحث :

الحدود المكانية للبحث :

إن الحدود المكانية للبحث تتمثل في ناحية المنصورية والتي تقع فلكياً بين دائرتي عرض (34,22° - 33,57°) شمالاً وبين خطي طول (45° - 44,37°) شرقاً ، إذ تمثل القسم الشرقي والشمالي الشرقي لقضاء الخالص في محافظة ديالى كما في الخريطة (1) ، وهي إحدى النواحي التابعة الى قضاء الخالص . أما حدودها الادارية إذ يحدها من الشمال ناحية قره تبة ، اما ناحية العظيم تحدها من الشمال والشمال الغربي ، في حين يحدها من الجنوب الغربي مركز قضاء الخالص اما من الجنوب تحدها كل من ناحية السلام وناحية ابي صيدا وناحية الوجيهية ، في حين يحدها من الجنوب الشرقي مركز قضاء المقدادية ، اما من الشرق يحدها قضاء خانقين كما في الخريطة (2) .

الحدود الزمانية للبحث :

الحدود الزمانية للبحث تتمثل في اتجاهات التوسع العمراني في ناحية المنصورية لسنة 2020 .

8- تهيئة البيانات المستخدمة في الدراسة :

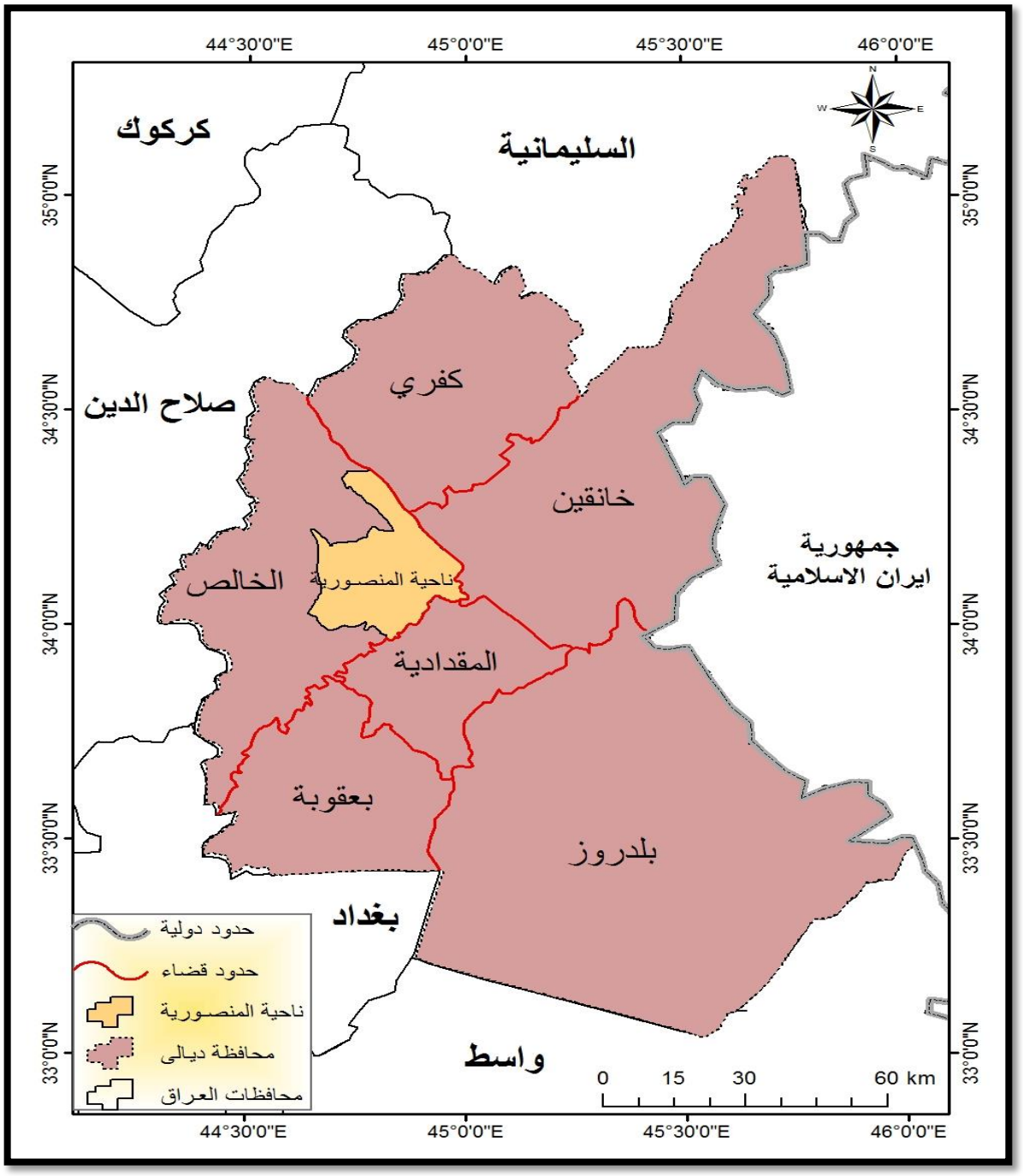
تتضمن معطيات الاستشعار عن بعد بيانات خام يمكن القيام بعمليات معالجة رقمية عليها وذلك من اجل الحصول على صورة نهائية للمشهد الارضي والتي تساعد في التفسير والتحليل الالي والبصري . وتعد المعالجة الرقمية للصورة الفضائية من اهم التقنيات المستخدمة في الوقت الحاضر في مجال الاستشعار عن بعد[6] . وقد تضمنت هذه الدراسة على مجموعة من المعالجات الرقمية للمرئيات الفضائية المستخدمة في هذه الدراسة من خلال برنامج (ARC MAP 10.8.1) وعلى مجموعة من المراحل وذلك من اجل الوصول الى الغرض الذي تهدف اليه الدراسة وتتمثل هذه المراحل بالاتي :

اولا : المرئية الفضائية المستخدمة في البحث

لقد تم الاعتماد على بيانات القمر الصناعي الامريكي (Landsat 8) والمتحسس (OLI) . ضمن المسار (Path 168) والصف (Row 36) ولسنة 2020 ولموسم الصيف كما في الجدول (1) .

خريطة (1)

موقع ناحية المنصورية من محافظة ديالى



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على : 1- الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، 2015 ، بمقياس 1: 500000 . 2- برنامج (Arc gis 10.8.1) .

خريطة (2)

ناحيـــة المنصوريـــــــة

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على : 1- الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، 2015 ، بمقياس 1: 500000 . 2- برنامج (Arc gis 10.8.1) .

جدول (1) المرئيات الفضائية المستخدمة في الدراسة

ت	القمر الصناعي	نوع المتحسس	تاريخ التقاط المرئية	الصف Row	المسار Path	عدد الاطياف
1	Landsat 8	OLI	2020 / 8 / 14	36	168	11

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع الالكتروني (https://earthexplorer.usgs.gov) التابع لهيئة المساحة الجيولوجية الامريكية (USGS) (U.S. Geological Survey) .

ثانياً : استيراد المرئيات الفضائية

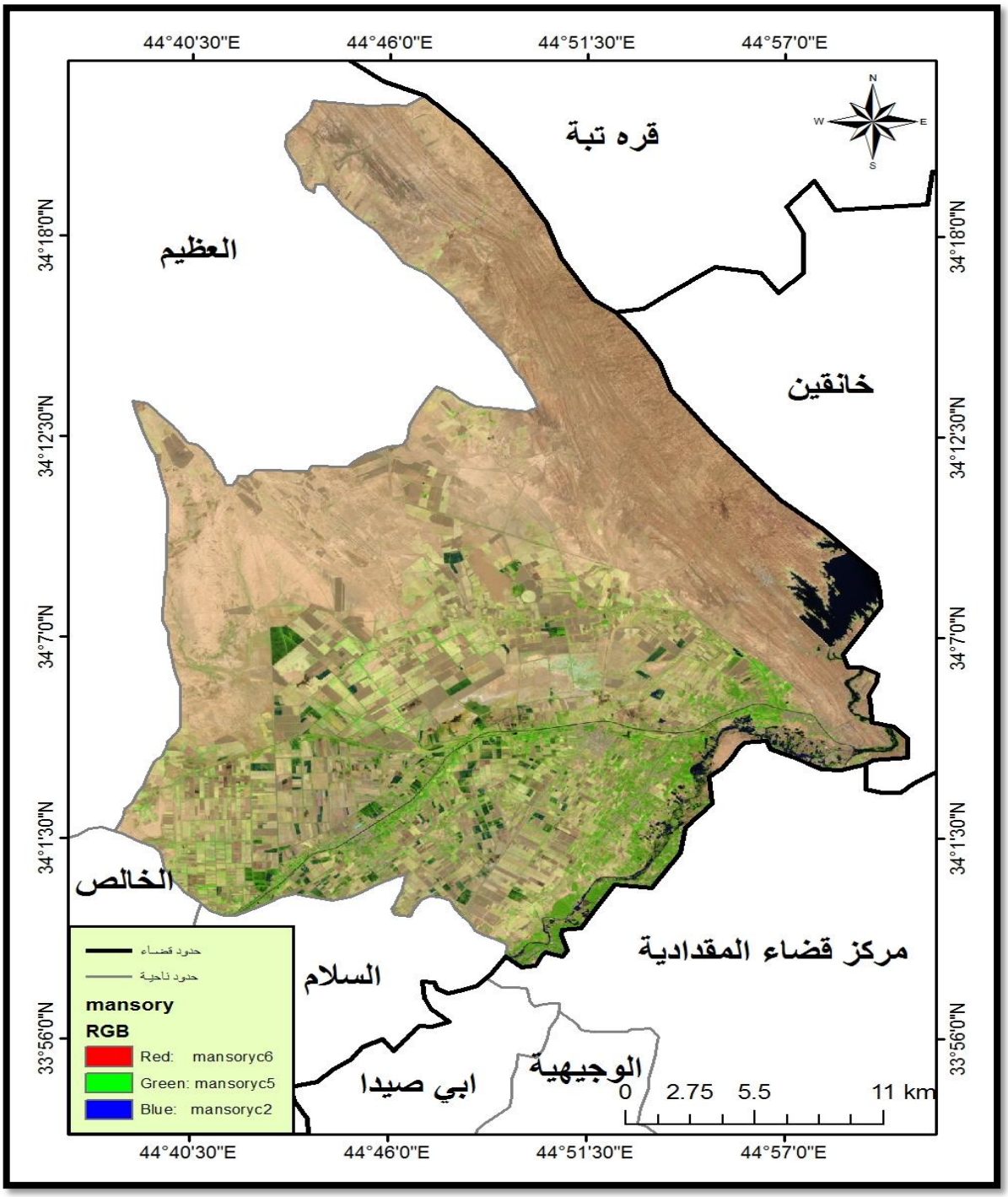
ان عملية الحصول على المرئية الفضائية تمت من خلال موقع الايرث اكسبلورر (https://earthexplorer.usgs.gov/) الذي يتبع الى هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية (USGS) U.S. (Geological Survey) . بعدها يتم تحديد منطقة الدراسة وفق دوائر العرض (Latitude) وخطوط الطول (Longitude) من اجل تحديد مسار (Path) وصف (Row) المرئية الفضائية التي تقع ضمنها ناحية المنصورية ثم يحدد تاريخ المرئية المطلوبة وبالتالي يلجأ الباحث الى تحديد جيل القمر الصناعي ضمن سلسلة اقمار لاندسات (Landsat 1 – Landsat 8) ونوع المتحسس او المستشعر سواء كان (MSS , TM , ETM+ , OLI) وهذ يعتمد بالدرجة الاولى على تأريخ المرئية التي يتطلبها البحث ، فيتم الحصول على المرئية الفضائية بعد التأكد من درجة وضوحها من الغيوم او الغبار .

ثالثاً : المعالجات الرقمية :

ينبع الاهتمام بطرق المعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية من مجالين هو تحسين المعلومات التصويرية من أجل ان يفسرها المختصون ومعالجة البيانات الفضائية ليدركها الحاسوب الآلي بشكل مستقل[7] ، كما يقصد بالمعالجة الرقمية لمرئيات الاقمار الاصطناعية هو تهيئتها والتعامل معها من خلال تفسيرها (قرأتها او تحليلها) بأستخدام اجهزة الحاسوب الالي بواسطة البرامج الخاصة بتحليل المرئيات الفضائية[8] وتلتقط معظم مرئيات الأقمار الصناعية على شكل مصفوفات من أعداد رقمية . تهدف المعالجة الرقمية الى اعطاء افضل واصدق تمثيل للمرئية الفضائية ، بعد اجراء هذه المعالجة تتكون لدينا مرئية فضائية خالية من كافة التشوهات سواء اكانت بسبب التسجيل او بسبب الظروف الجوية غير الملائمة[9] إذ عمل الباحث على تناول المعالجات الرقمية بعدة مراحل متسلسلة تبدأ بـ (تجميع الحزم الطيفية ، التصحيح الهندسي ، استقطاع منطقة الدراسة ، التصحيح الاشعاعي ، تحسين المرئية الفضائية) كما في الخريطة (3) ثم التصنيف الموجه للمرئية الفضائية للوقوف على استعمالات الارض والغطاء الارضي من اجل تحديد اتجاهات التوسع العمراني في ناحية المنصورية كما في خريطة (4) .

خريطة (3)

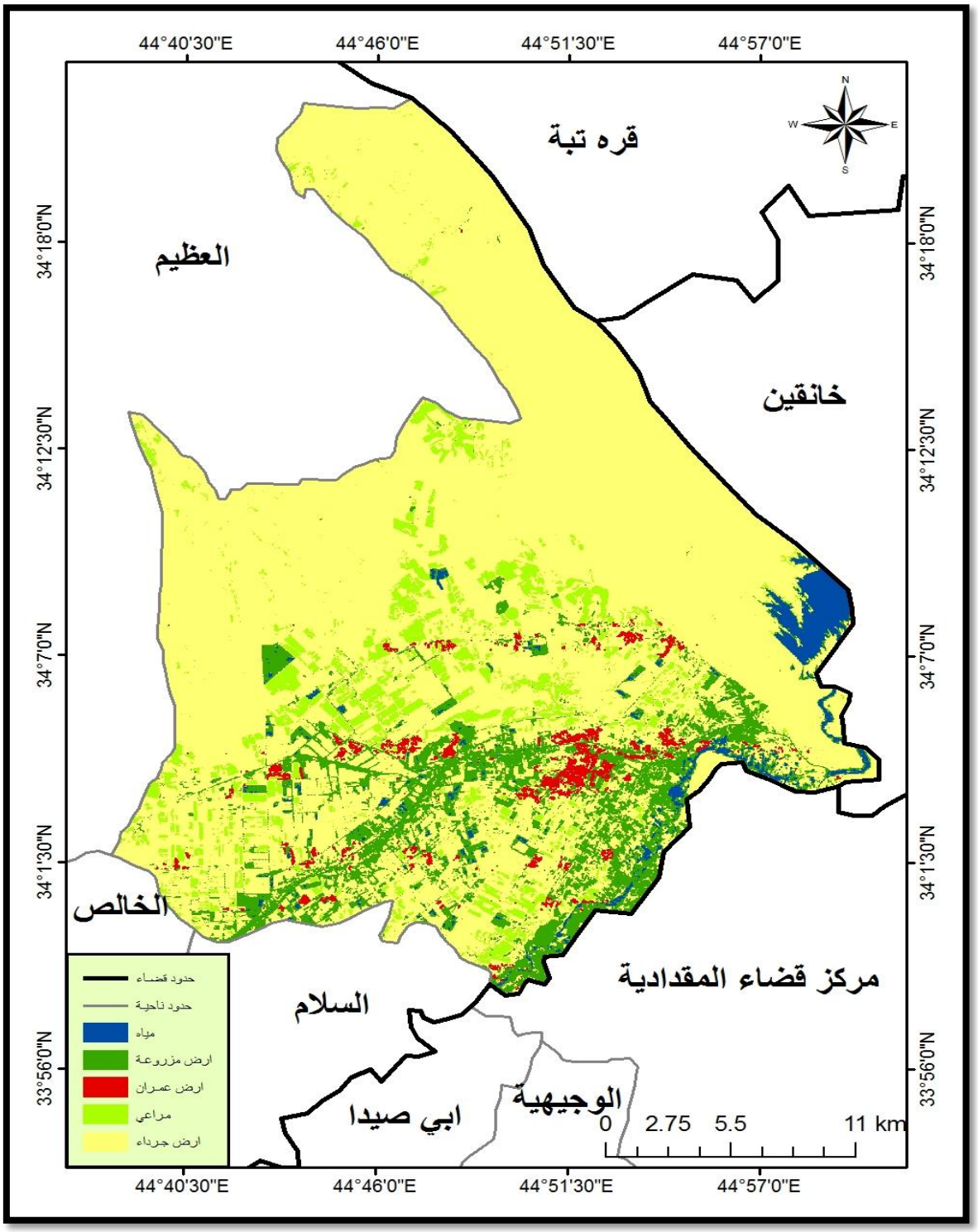
مرئية فضائية لناحية المنصورية لسنة 2020



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على : 1- خريطة (2) . 2- برنامج (Arc gis 10.8.1) . 3- مرئية فضائية للقمر الصناعي الامريكي (Landsat-8) لسنة 2020 .

خريطة (4)

تصنيف استعمالات الارض والغطاء الارضي في ناحية المنصورية لسنة 2020



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على : 1- خريطة (2) . 2- خريطة (3) 3- برنامج (Arc gis 10.8.1) .

9- اتجاهات التوسع العمراني في ناحية المنصورية 2020

لقد أصبح تحليل صور الاستشعار عن بعد الفضائية أفضل مصدر للمعلومات وأنسب وسيلة لكشف وتتبع تغيرات الخصائص المكانية للظواهر الجغرافية في منطقة معينة مثل اتجاهات النمو العمراني في المستقرات البشرية وتغير استخدامات الأرض فيها . ويعود ذلك إلى توفر سلسلة زمنية من صور الاستشعار عن بعد الفضائية التي تمثل كل صورة منها سجلا مرئيا للخصائص المكانية في المنطقة الجغرافية التي تغطيها الصورة وذلك في التاريخ الذي صورت فيه[10] . لذا أجري هذا البحث لتحديد الاتجاهات التي اخذتها عمليات النمو العمراني في ناحية المنصورية من خلال تفسير بيانات الاستشعار عن بعد الزمنية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) .

تعد ظاهرة النمو العمراني التي شهدتها ناحية المنصورية قد جرت في اتجاهات متباينة في الوقت ذاته ، وعلى الرغم من وجود بعض المحددات سواء كانت الطبيعية ومنها الانهار ، او البشرية والتي تمثلت بعائدية الارض والمؤسسات الحكومية ، الا ان ذلك لم يحد من النمو العمراني ، لاسيما مع التطور الاقتصادي وازدياد النمو السكاني اذ بلغ عدد السكان لسنة 2020 في ناحية المنصورية (51037)[11] نسمة اذ ان هذا العدد من السكان يتطلب زيادة في عدد الوحدات السكنية والمنشآت العمرانية . لذلك فأن اتجاهات النمو العمراني سوف تأخذ اتجاهات متباينة كنتيجة حتمية للعوامل التي سبق ذكرها . كما في الخريطة (5) إذ سيتم التطرق الى هذه المحاور وفق الاتي :

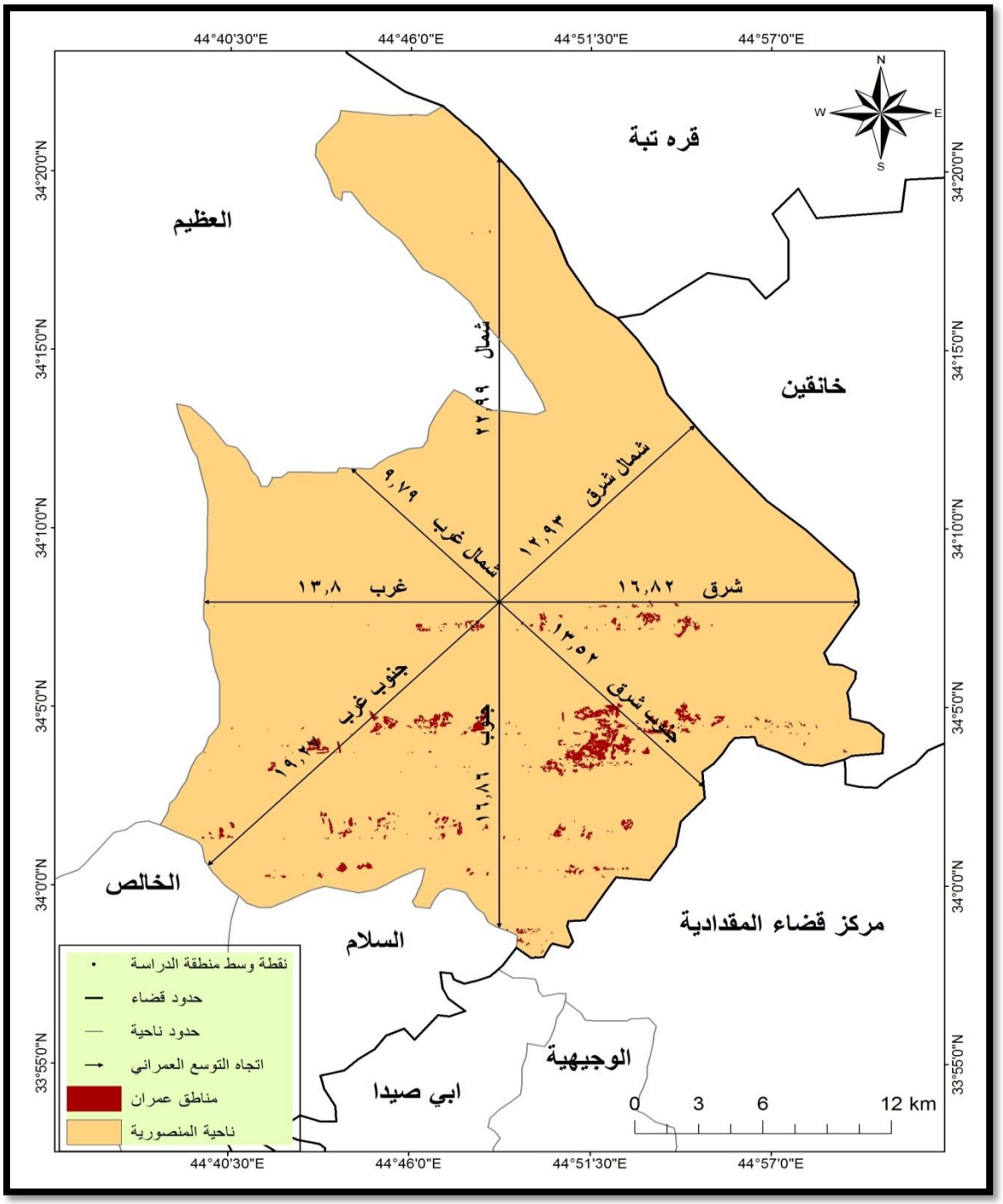
1- الاتجاه الشمالي : تمثل هذا المحور على الاجزاء الشمالية من ناحية المنصورية فقد يلاحظ ان هناك ندرة واضحة بالنمو العمراني في هذا الاتجاه الذي بلغ امتداده (22,99) كم سوى بعض البيوت القليلة المتناثرة في الاجزاء الشمالية لمقاطعات الشوهاني والمشروع ومنصورية الجبل الشمالية .

2- الاتجاه الشمالي الشرقي : ينعدم النمو العمراني في الاتجاه الشمالي الشرقي من ناحية المنصورية والذي بلغ امتداده (12,93) كم . كونها منطقة متموجة اذ تمثلت في شمال مقاطعة الشوهاني ووسط مقاطعة منصورية الجبل الشمالية .

3- الاتجاه الشرقي : يتمثل هذا المحور في الاجزاء الجنوبية من مقاطعة منصورية الجبل الشمالية والاجزاء الوسطى من مقاطعة الشوهاني ، اذ يمتد لمسافة تبلغ (16,82) كم ، كما يلاحظ ان هناك نمو عمراني واضح ضمن هذا الاتجاه .

خريطة (5)

اتجاهات النمو العمراني في ناحية المنصورية لسنة 2020



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على : 1- خريطة (2) . 2- خريطة (4) 3- برنامج (Arc gis 10.8.1) .

4- الاتجاه الجنوبي الشرقي : يعد هذا المحور من اكثر الاتجاهات نمواً عمرانياً ، ويرجع السبب في ذلك الى وجود مركز ناحية المنصورية (مدينة المنصورية) ضمن هذا الاتجاه بالاضافة الى مقاطعتي الدواليب وشروين ، يبلغ امتداده (13,52) كم . فضلا عن ذلك فان هذا المحور يمتلك مساحة واسعة من الاراضي الزراعية والبساتين التي كانت مسرحاً للنمو العمراني اذ شهد هذا المحور تجريف مساحات واسعة من الاراضي الزراعية والبساتين وتحويلها الى قطع سكنية لغرض الاستفادة منها كمردود اقتصادي ، واستغلالها في عملية النمو العمراني .

5- الاتجاه الجنوبي : يتمثل هذا المحور جنوب مقاطعة الشوهاني ومقاطعات كرد علي وصنكر سليماني والاميلح ، يبلغ طوله (16,86) كم اذ تنتشر في هذا المحور بعض القرى المتناثرة التي نمت وتوسعة على حساب الاراضي الزراعية .

6- الاتجاه الجنوبي الغربي : ان الاتجاه الجنوبي الغربي يمتد لمسافة بلغت (19,27) كم ، اذ شهد هذا المحور نمواً عمرانياً تمثل في عدد من القرى التي التوسعة في هذا الاتجاه متمثلة في جنوب مقاطعة المشروع ومقاطعتي المرفوع والتجداري، علما ان هذا المحور يمتلك اراضي زراعية تعرضت للزحف العمراني على حسابها .

7- الاتجاه الغربي : لم يشهد هذا المحور نمواً عمرانياً واضحاً اذ يندر النمو العمراني في هذا الاتجاه الا في بعض المناطق المحدودة في وسط مقاطعة المشروع ، علما ان هذا المحور بلغ امتداده (13,8) كم .

8- الاتجاه الشمالي الغربي : يتمثل هذا المحور في شمال مقاطعة المشروع اذ ينعدم النمو العمراني فيه بشكل واضح على الرغم من امتداده لمسافة بلغت (9,79) كم .

الاستنتاجات :

من خلال الإستقراء والمتابعة للدراستين ألنظرية (المكتبية) والميدانية (التطبيقية) لاتجاهات النمو العمراني ضمن ناحية المنصورية نستنتج مايلي :

1- إن النمو العمراني ضمن ناحية المنصورية تأثر بالعديد من العوامل الجغرافية من اهمها استواء السطح الذي كان سبباً رئيساً في اتساع رقعت الاراضي المبنية واتخاذها محاورا واتجاهات متعددة .

2- عدم تفعيل دور الجهات المسؤولة بتوجيه المواطنين للبناء في المناطق غير الخصبة او غير الزراعية على الرغم من توفرها بمساحات كافية لاستيعاب النمو العمراني ضمن ناحية المنصورية .

3- عدم اتباع نظام السكن العمودي (العمارات متعددة الطوابق) الذي يقلل من النمو العمراني الافقي الذي يأخذ اتجاهات ومحاور متعددة غالبا ما تكون على سحاب الاراضي الزراعية .

4- سلك النمو العمراني محاوراً واتجاهات عديدة ضمن ناحية المنصورية الا إن المحور الجنوبي الشرقي يعد من اكثر محاور النمو العمراني توسعاً نتيجة لوقوع مدينة المنصوربة ضمن هذا المحور . علماً ان هذا المحور هو من المحاور ذات الاراضي الزراعية الخصبة مما ادى الى النمو العمراني على حساب هذه الاراضي الزراعية الامر الذي ساهم في انحسارها وتقلصها .

5- ان طرق النقل والجداول الاروائية كان لها دوراً في تحديد اتجاه النمو العمراني ضمن ناحية المنصورية الذي توسع باتجاهات موازية لهذه الطرق والجداول بالتالي كان هذا النمو على حساب الاراضي الزراعية .

التوصيات :

1- العمل على تفعيل دور الجهات المسؤولة والرقابية بتوجيه المواطنين بعدم التجاوز على الاراضي الزراعية ، والبناء في المناطق غير الخصبة او غير الزراعية .

2- التوعية المستمرة في جميع المحافل ووسائل الاعلام حول اهمية اتباع نظام السكن العمودي (العمارات متعددة الطوابق) الذي يقلل من النمو العمراني الافقي الذي يحتاج الى مساحات واسعة غالبا ما تكون على سحاب الاراضي الزراعية .

3- اقامة مجمعات سكنية مدعومة الاسعار في اتجاهات ومحاور بعيدةً عن الاراضي الزراعية الخصبة .

4- العمل على تشكيل هيئة تخطيط تضم مديرية التخطيط العمراني في محافظة ديالى ومديرية بلدية المنصورية ومديرية زراعة المنصورية بهدف استغلال جميع الامكانيات من اجل توجيه النمو العمران بإتجاه الاراضي غير الصالحة للزراعة والملائمة للنمو العمراني .

5- اشراك السكان في اعداد المخططات المستقبلية لناحية المنصورية وتبني استراتيجيات النمو العمراني المستقبلي لها .

الهوامش :

- محمد الخزامي عزيز ، الاستشعار عن بعد وتطبيقاته في التخطيط العمراني ، جامعة قطر ، 1994 ، ص269-270 .

2- Esets. J.B and Senger , Remote Sensing Techniques Environmental analysis , Hamilton , New York , USA , 1997, pg5 .

3 - يحيى الفرحان واخرون ، جغرافية العمران ، ط1 ، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات ، القاهرة ، 2010 ، ص5 .

4 – حسنى بن زابية ، دراسات في التخطيط الحضري والاقليمي ، دار الفضيل للنشر والتوزيع ، ليبيا ، 2010 ، ص85–87 .

5 – احمد محمود قاسم ، الاهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي الفلسطيني المشاكل والحلول المقترحة ، مجلة افاق ، اكاديمية المستقبل للتفكير الابداعي ، رام الله ، 2004 ، ص11 .

6 – عمار خالد ابراهيم الحربو ، التكامل بين معطيات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التغير للغطاء النباتي بين موسمين (التون كوبري دراسة حالة) رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 2018 ، ص48 .

7 – رافائيل غونزيلز وبول ونيتز، معالجة الصو رالرقمية، ترجمة معن عمار، ط1، المركز العربي للتعريب والترجمة والنشر، دمشق ، 1992، ص13.

8 – ميشال يمين ، الاستشعار عن بعد في الابحاث الجغرافية ، ط1 ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت ، 2008 ، ص33 .

9 – علي خالد العلي ، اعداد خريطة التعرية الاخدودية لمروحة وادي الباطن–جنوبي العراق– باستخدام التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية ، مجلة ابحاث البصرة (العلميات) ، العدد ٣٨، الجزء ١، ٢٠١٢، ص٣ .

10 – محمد بن عبدالله بن محمد الصالح ، معالجة صور الاستشعار عن بعد الرقمية بأستخدام برنامج الويس (ILWIS) ، مكتبة الملك فهد الوطنية للطباعة والنشر ، المملكة العربية السعودية ، 2010 ، ص33–34 .

11- وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ، مديرية احصاء محافظة ديالى ، بيانات غير منشورة ، 2020 .

المصادر :

1. بن زابية ، حسنى ، دراسات في التخطيط الحضري والاقليمي ، دار الفضيل للنشر والتوزيع ، ليبيا ، 2010 .
2. الحربو ، عمار خالد ابراهيم ، التكامل بين معطيات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التغير للغطاء النباتي بين موسمين (التون كوبري دراسة حالة) رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 2018 .
3. الصالح ، محمد بن عبدالله بن محمد ، معالجة صور الاستشعار عن بعد الرقمية بأستخدام برنامج الويس (ILWIS) ، مكتبة الملك فهد الوطنية للطباعة والنشر ، المملكة العربية السعودية ، 2010 .
4. عزيز ، محمد الخزامي ، الاستشعار عن بعد وتطبيقاته في التخطيط العمراني ، جامعة قطر ، 1994 .
5. العلي ، علي خالد ، اعداد خريطة التعرية الاخدودية لمروحة وادي الباطن–جنوبي العراق– باستخدام التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية ، مجلة ابحاث البصرة (العلميات) ، العدد 38، الجزء 1 ، 2012 .
6. غونزيلز ، رافائيل وبول ونيتز، معالجة الصو رالرقمية، ترجمة معن عمار، ط1، المركز العربي للتعريب والترجمة والنشر، دمشق ، 1992 .
7. الفرحان ، يحيى واخرون ، جغرافية العمران ، ط1 ، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات ، القاهرة ، 2010 .
8. قاسم ، احمد محمود ، الاهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي الفلسطيني المشاكل والحلول المقترحة ، مجلة افاق ، اكاديمية المستقبل للتفكير الابداعي ، رام الله ، 2004 .

9. يمين ، ميشال ، الاستشعار عن بعد في الابحاث الجغرافية ، ط1 ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت ، 2008 .

11- Esets. J.B and Senger , Remote Sensing Techniques Environmental analysis , Hamilton , New York , USA , 1997 .

المصادر الحكومية :

1- الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، 2015 .

2- وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ، مديرية احصاء محافظة ديالى ، بيانات غير منشورة ، 2020 .

الموقع الالكتروني : (https://earthexplorer.usgs.gov) التابع لهيئة المساحة الجيولوجية الامريكية (USGS) (U.S. Geological Survey)