تحليل التوسع العمراني في مدينة أبها بين 1984م ، 2015م
باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد

أ: رحمه يحيى الربعي
محاضر بجامعة الملك خالد
ماجستير في الجغرافيا البشرية

الملخص:

تعد ابها من اهم المقاصد السياحية في المملكة وبخاصة في فصل الصيف تبعا لطبيعتها الخلابة ووقوعها على جبال عسير ذات الخصائص الطبيعية المتميزة وذات التاريخ والتراث المميزين ما جعلها قبلة للمصطافين والمتروحين. وقد اختيرت أبها عاصمة للسياحة العربية لعام 2017م وهي من المدن السعودية التى تتوسع رقعتها العمرانية بمعدلات مرتفعة وخاصة خلال الأعوام الأخيرة. وفي ظل هذه الظروف تتضح الحاجة لاكتشاف التغيرات بالمناطق المختلفة والناجمة عن التوسع العمراني بطرق غير تقليدية حيث يتم اللجوء الى استخدام الصور الفضائية ذات الوضوح المكاني عالي الدقة وذلك لتغطيته مساحات كبيرة وبتكلفة منخفضة لدراسة تغير استخدام الأرض.

وتهدف الدراسة الحالية الى رصد مساحة واتجاه التوسع العمراني الحاصل في مدينة أبها ومعدل التوسع خلال ثلاث تواريخ هي 1984م، 1990م، 2015م وذلك باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد واستخراج خرائط لها مع تحليل خصائص التوسع العمراني في أبها والعوامل المؤثرة عليه.

المقدمة:

مدينة أبها عاصمة السياحة العربية لعام 2017م تعد من أكثر المدن في المملكة العربية السعودية ديناميكية وتطور من حيث التوسع العمراني وخاصة خلال الأعوام الأخيرة وذلك تزامنا مع الطفرة الاقتصادية والعمرانية التي تشهدها المملكة العربية السعودية ومع أهداف رؤية 2030م التي تركز على استغلال السياحة كمصدر دخل بديل عن البترول لدولة، وهذا التوسع العمراني الحاصل يدفع الجهات الحكومية إلى مراقبة اتجاهاته وحجمه بشكل دوري، وذلك لتقديم الخدمات اللازمة في هذا المناطق. وتعتبر تقنيات الاستشعار عن

بعد من التقنيات التي تستطيع أن تساهم في هذا المجال من خلال مراقبة التغييرات الحاصلة بشكل دوري .

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة البحث في:

تتسع المملكة العربية السعودية جغرافياً وذلك سيجعل هناك صعوبة على البلديات والأمانات اكتشاف التغيرات بالمنطقة بطرق تقليدية مثل الزيارات الميدانية والصور الجوية المكلفة، لذلك يتم اللجوء إلى استخدام الصور الفضائية ذات الوضوح المكاني عالي الدقة لدراسة التوسع العمراني وذلك لتغطيته مساحات كبيرة وبتكلفة منخفضة.

– بالإضافة إلى عدم توفر قاعدة معلومات توضح التوسع العمراني الحاصل في المدن والتي تساعد متخذي القرار في توجيه خطط التنمية بما يواكب هذه التوسع الحاصل و إيجاد الحلول المناسبة لمشاكل التوسع العمراني خصوصا في المدن الجبلية التي تواجه زيادة في أعداد السكان ومن ثم الحاجة إلى التوسع العمراني مثل مدينة أبها و التي تزيد تكلفة التوسع العمراني فيها مقارنة بأي مكان آخر لتضاريسها الجبلية الصعبة : لذلك الزحف العمراني الغير المدروس ينجم عنه ظهور تجمعات سكنية عشوائية تتسبب في هدر الكثير من الأموال .

أهمية الدراسة:

أن القدرات التي تتمتع بها تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية، وتقنيات الاستشعار عن بعد والتي أمكن توظيفها لأداء مهام خاصة تدعم التنمية العمرانية، من خلال مراقبة النمو العمراني وتوسع المدن وذلك باستخدام صور فضائية من الأقمار الصناعية، مأخوذة في فترات زمنية مختلفة والتي تمكننا من استنباط خرائط استخدامات الأرض بفترات مختلفة. وبذلك فأن البحث سوف يوفر آلية يمكن من خلالها توفير قاعدة معلومات عن التوسع العمراني باستخدام وسائل وتقنيات حديثة وذلك باستخدام الصور الفضائية عالية الوضوح المكاني.

وكذلك إمكانية تحديث قاعدة البيانات لمناطق التوسع العمراني باستمرار، مما يعطي متخذي القرار القدرة على التخطيط واستكشاف المشاكل وحلها، بما يتناسب مع التطور العمراني لكل منطقة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- رصد التوسع العمراني الحاصل في مدينة أبها خلال عام 1984م، 1990م، 2015م.
- رصد اتجاه وحجم التوسع العمراني في مدينة أبها خلال الفترة الزمنية 1984م، 1990م، 2015م.

تساؤلات الدراسة:

ما مقدار التوسع الحاصل في مدينة أبها خلال عام 1984م، 1990م، 2015م؟

ما اتجاه وما حجم التوسع العمراني مدينة أبها خلال الفترة الزمنية 1984م، 1990م، 2015م؟

الدراسات السابقة:

تم الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة في مجال استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في دراسة التوسع العمراني ومنها:

- دراسة فضة و العبري(1990م) بعنوان التحليل المكاني للنمو السكاني والتوسع العمراني في محافظة مسقط باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية .وقد تم خلال هذا البحث توظيف تقنيات الاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية من اجل دراسة التحليل المكاني لاتجاهات التوسع العمراني في مدينة مسقط .والقيام بإنتاج الخرائط الموضوعية وقد تم إنتاج خرائط التوزيع العمراني وخرائط التوزيع السكاني وخرائط شبكات الطرق واستخدامات الأرضي، وهي نتائج علمية من شأنها دعم اتخاذ القرارات في التخطيط الحضري لما لهذه التقنيات من أهمية بالغة في توجيه التخطيط العمراني، ومواجهة المشاكل العمرانية المختلفة، ورسم اتجاهات التوسع العمراني، والتوقع المستقبلي للتوسع العمراني في محافظة مسقط..

– دراسة الغامدي و النجار (2000م) عن تحليل النمو العمراني و اتجاهاته باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد: دراسة تطبيقية عن مدينة مكة المكرمة للفترة من 1978م – 2000م و قد حققت ثلاث أهداف وهي حساب المساحة الفعلية للمناطق المبنية لسنوات 1978م– 1986م–1992م –2000م و التعرف على العوامل المسببة لتوسع العمراني في هذه المراحل. والاستفادة من نتائج الدراسة في تقديم اقتراحات تساعد على تخطيط أفضل فيما يتعلق بتركيب المدينة و نموها المستقبلي. أيضا التعرف على اتجاهات التوسع العمراني و تحليل العلاقات بين هذه الاتجاهات و الخصائص الجغرافية لمدينة مكة المكرمة.و قد اعتمدت الدراسة على بيانات الاستشعار عن بعد و أوضحت الدراسة أن النمو العمراني في مكة المكرمة قد حققت قفزة خلال حكم الملك فهد و أيضا توصلت الدراسة إلى أن هناك ارتباط قوي بين التوسع العمراني من جهة و بين النمو السكاني في مكة من جهة أخرى.

- دراسة (الجعيدي، 2007م) عن مراقبة التغير في اتجاهات مجاري الأودية في سهل الخرج باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية خلال الفترة من عام 1950–2006م. والتي تناول فيها الباحث تحديد الاتجاهات الأصلية لمجاري الأودية في سهل الخرج كما استخدم نظم المعلومات الجغرافية GIS لمراقبة تأثير التغير الحالي في اتجاهات الأودية على مدينة الخرج والقرى الزراعية الشمالية التابعة لها وقد أوصت هذه الدراسة إلى أن التطور الزراعي والتوسع العمراني على مدى العقود الثلاثة الماضية عمل على تحويل جزء من مسارات بعض الأودية وتغيير اتجاهاتها ثم أوصت الدراسة بتوسيع مجرى وادي حنيفة كذلك تحديد مسار امتداد وادي نساج كما أوصت الدراسة بأن تتم عملية التاكسيات الخراسانية اللازمة لوادي الخرج مع توسيع زاوية الانحناء الصناعي وذلك لتسهيل حركة المياه في مجرى الوادي ومنع موجة الارتداد للمياه.

ومن خلال ما سبق يتضح لنا دور تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الكشف عن حجم النمو العمراني وقياس حجمه واتجاهاته من خلال الاعتماد على الصور الجوية وأساليب التحليل المكاني التي تعمل على تحليل الظاهرة قيد الدراسة و الوصول إلى أهدافها.

حدود وقيود البحث:

الحدود المكانية:

مدينة أبها في جنوب غرب المملكة.

الحدود الزمانية:

تشمل الدراسة التطور الحاصل خلال عام 1984-1990-2015م حيث أن هذه الفترات تعتبر من أكثر الفترات التي شملت الوسع العمراني وذلك متزامن مع الطفرة الاقتصادية التي مرت بها المملكة العربية السعودية.

الحدود الموضوعية:

تم تحديد موضوع دراسة التوسع العمراني لمدينة أبها وذلك باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لما يتوفر من إمكانيات نستطيع القيام بهذه الدراسة.

البيانات:

يعتمد البحث على عدد البيانات و يمكن الحصول عليها من عدة مصادر وهي كالتالي:

1- ثلاث صور فضائية من القمر لاند سات لعام 1984م، 1990م، 2015م.

2- خريطة لمنطقة الدراسة. (المصدر: بلدية منطقة عسير).

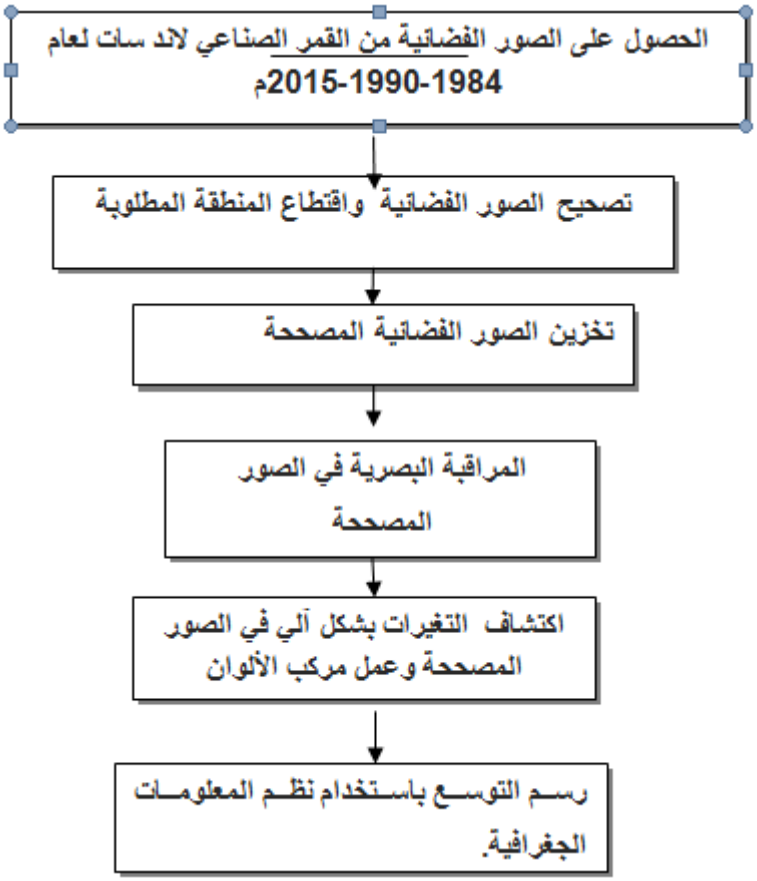
3- الأبحاث العلمية.

منهجية الدراسة:

يمكن تلخيص منهجية الدراسة بالشكل التالي:

شكل رقم (1) (منهجية الدراسة).

خطوات العمل كالتالي:



مصطلحات الدراسة:

ايرداس :برنامج من أهم برامج الاستشعار عن بعد ذا كفاءة عالية جدا في معالجة وتحليل البيانات الخطية أو الخلوية وخصوصا الأخيرة منها.

الصور الفضائية، هي تلك البيانات التي نتلقاها من الأقمار الصناعية في الفضاء الخارجي للأرض، وتكون على شكل مصفوفة من الخلايا كل خلية تحمل قيمة معينة تمثل الظاهرة التي تم تصويرها.

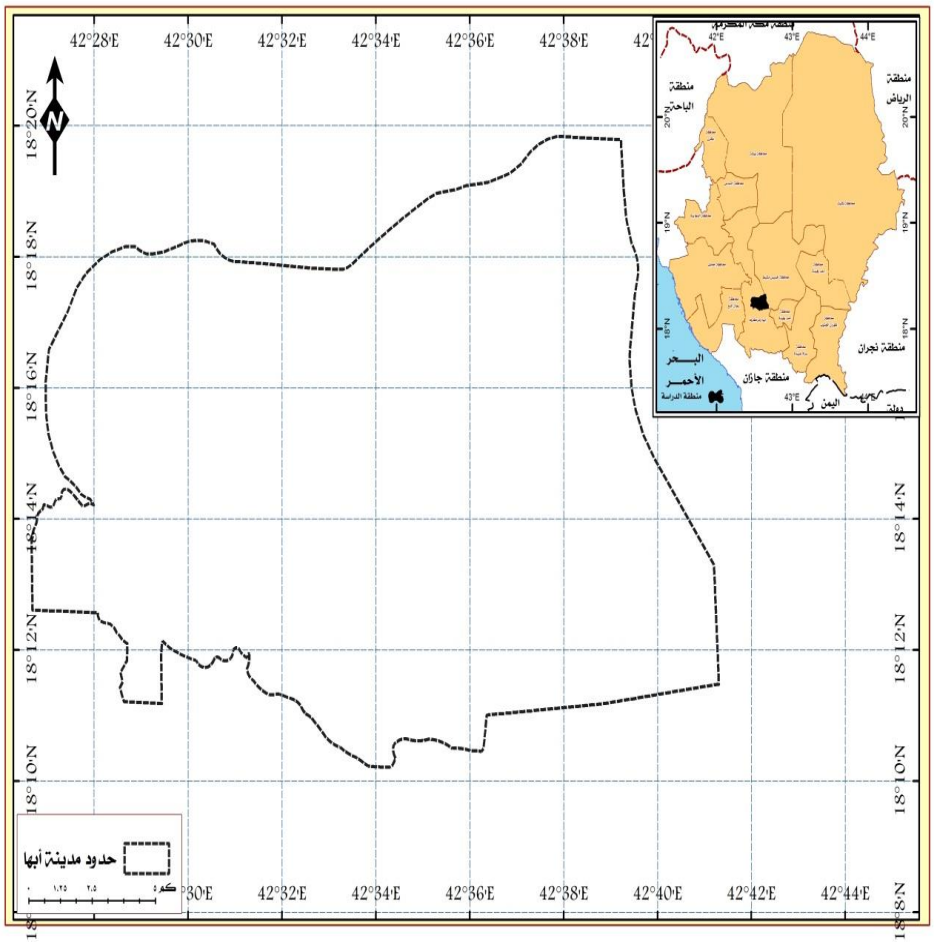
التصحيح الهندسي :هو تصحيح الصورة ومعالجتها لجعلها تماثل الشكل الواقعي الحقيقي لسطح الأرض على ورقة مستوية.

التوسع العمراني: هو سياسة لتوجيه وضبط التنمية العمرانية من خلال تعيين الحدود الملائمة لتوطين الأنشطة الحضرية واستيعاب النمو العمراني خلال فترة زمنية محددة وتوفير الخدمات والمرافق العامة لتحقيق أعلى قدر من الكفاءة الاقتصادية للموارد المتاحة للوصول للحجم الأمثل للمدن والقرى وفقا لتوجهات الإستراتيجية العمرانية الوطنية.

منطقة الدراسة:

مدينة أبها التي هي المقر الإداري وعاصمة منطقة عسير جنوب غرب المملكة العربية السعودية وأهم مدنها و تقع بين خطي طول (42°26` 07`) و (42 °41` 17`) شرقا، وبين دائرتي عرض (18° 10 8`) و (18°20 10`) كما في الخريطة رقم (1). بلغ مساحة أبها حوالي 5100 هكتار وترتفع عن سطح البحر بما لا يقل عن 2200 متر، وهي تشغل منطقة أشبه ما تكون بالحوض إذ تحيط بها الجبال من أغلب الجهات ما عدا الجهة الشمالية والشمالية الشرقية حيث تقع محافظة خميس مشيط. يقدر عدد سكان مدينة أبها ما يقارب نصف مليون أي 421921 نسمة (وزارة الشؤون البلدية والقروية – 1997م).

الخريطة رقم (1) مدينة أبها.



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على وزارة الشؤون البلدية و القروية,1997م.

خطوات الدراسة:

مرت دراسة التوسع العمراني في مدينة أبها في الفترة مابين 1984-1990-2015 م بما يلي:

أولا: جمع البيانات:

تتطلب الدراسة مرئيات فضائية متعددة التواريخ, حيث تم الحصول على ثلاث مرئيات فضائية لمدينة أبها , مصدرها الموقع الالكتروني لوكالة المساحة الجيولوجية الأمريكية

USGS مرئية فضائية لعام 1984م للقمر لاندسات ومرئية فضائية لعام 1990م للقمر لاندسات ومرئية فضائية لعام 2015 م للقمر لاندسات

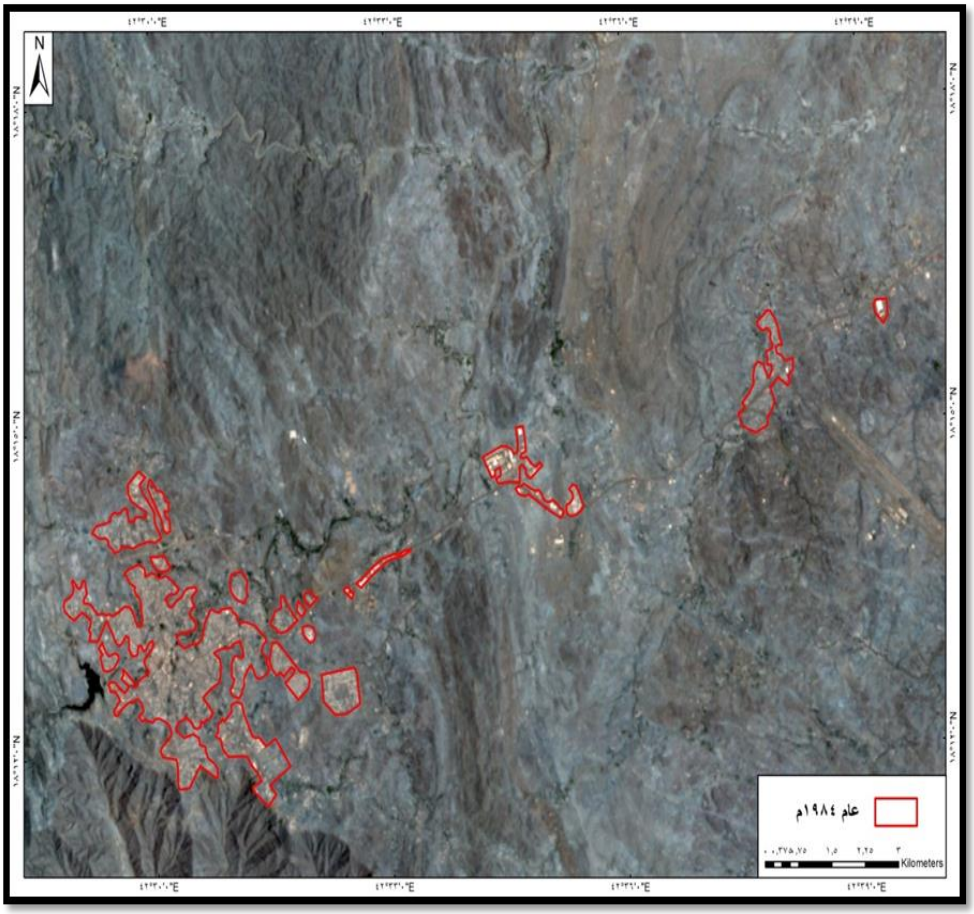
ثانيا:عمليات المعالجة:

أ–القيام بعملية التصحيح الهندسي للمرئيات الفضائية الثلاث, وكذلك تم توحيد المرجع بين هذه المرئيات الثلاث وهو WGS84 المسقط مسقط UTM. لا يمكن إنتاج خريطة بدون المرور بمرحلة التصحيح .لكي نتمكن من إجراء تصحيح هندسي للصور الفضائية لابد من توفر آمور عدة منها:

الصور الغير مصححة– برامج هندسي مثل ألويس – صورة جوية مصححه نقوم بتصحيح الصورة غير المصححة اعتمادا عليها–نموذج ارتفاع رقمي متوافق مع الصور– نقاط تحكم أرضية في منطقة الصور.

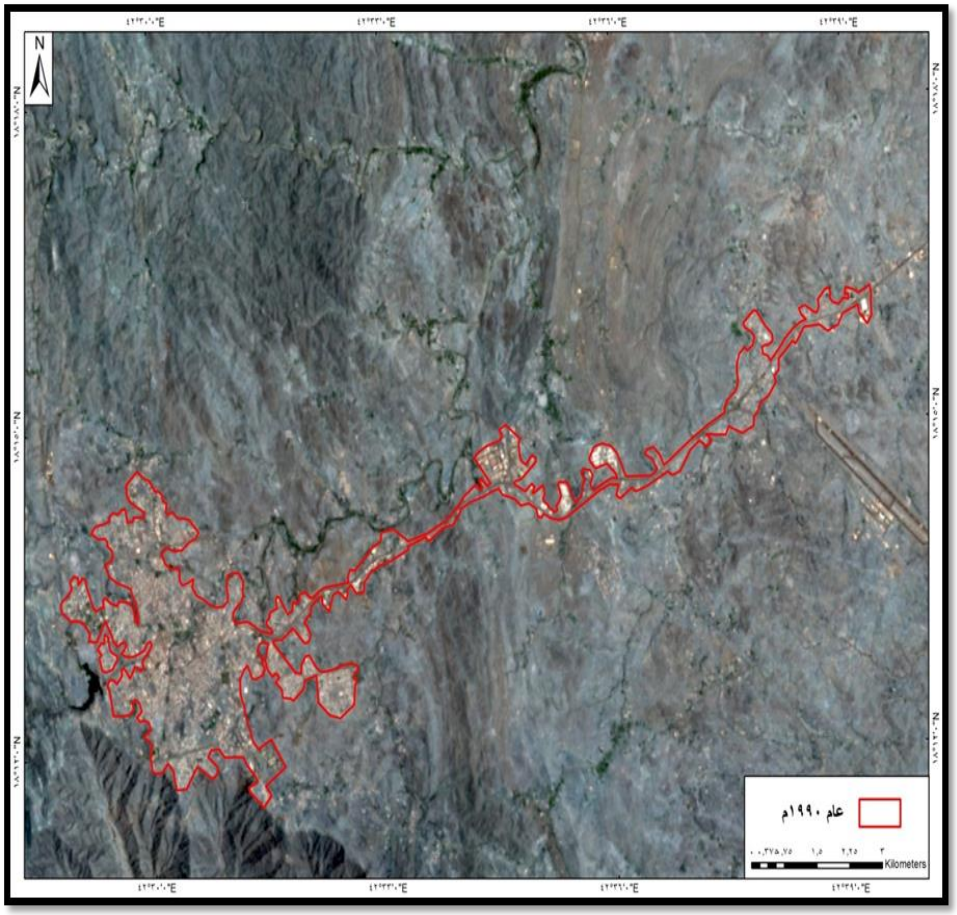
ب–رسم حدود المنطقة العمرانية لمدينة أبها خلال الفترات الزمنية الثلاث (1984–1990–2015م) ثم نحسب مساحتها بدقة ونعد صورة مركب ألوان للمرئيات الفضائية, كما في الشكل رقم (2) لعام 1984, والشكل رقم (3) لعام 1990م, و الشكل رقم (4) 2015م، والتي تعمل على تحسين المرئية لزيادة التمييز بين المعالم فيها والتعرف عليها بصريا مما يزيد من فاعليتها في تفسير الظواهر ويبرز حدودها مما يسهل عمليات التحليل لاحقا. حيث أن التعامل مع الصور في هيئتها الخام يصعب تمييز الظواهر الصغيرة.

كل رقم (2) مركب الألوان للمرئية الفضائية لمدينة أبها لعام1984م.



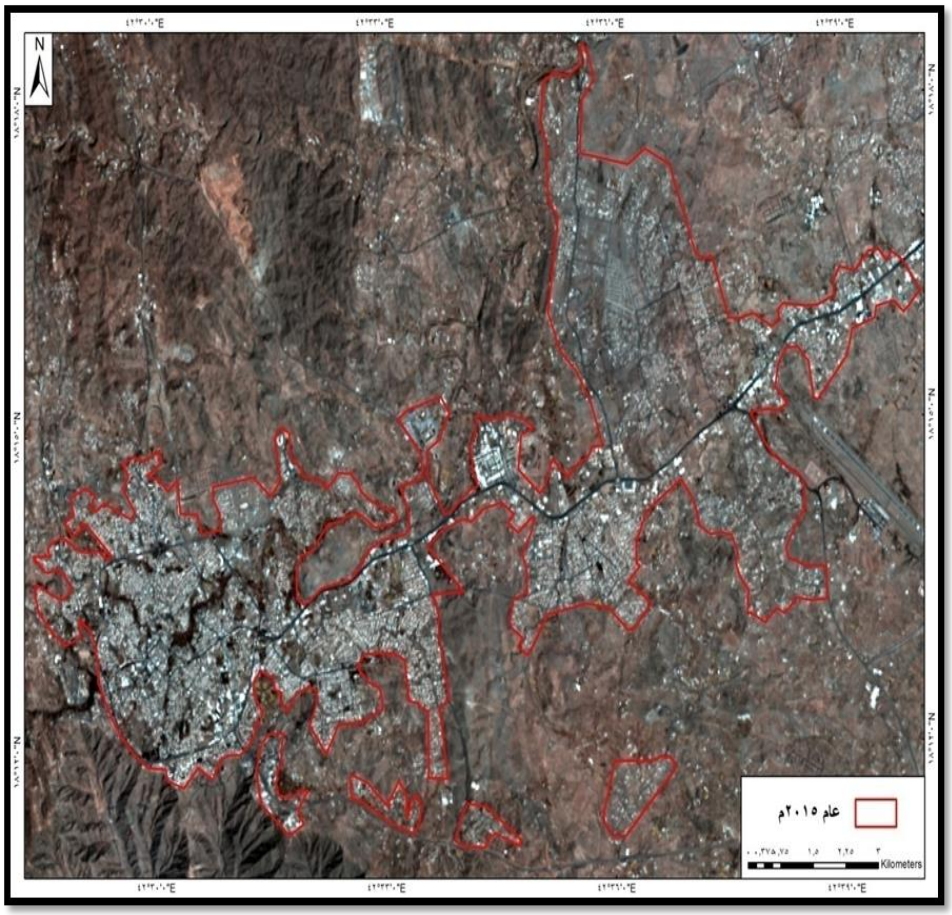
المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على المرئية الفضائية لمدينة أبها لعام 1984م.

شكل رقم (3) مركب الألوان للمرئية الفضائية لمدينة أبها لعام1990.



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على المرئية الفضائية لمدينة أبها لعام 1990م

شكل رقم (4) مركب الألوان للمرئية الفضائية لمدينة أبها لعام 2015م.



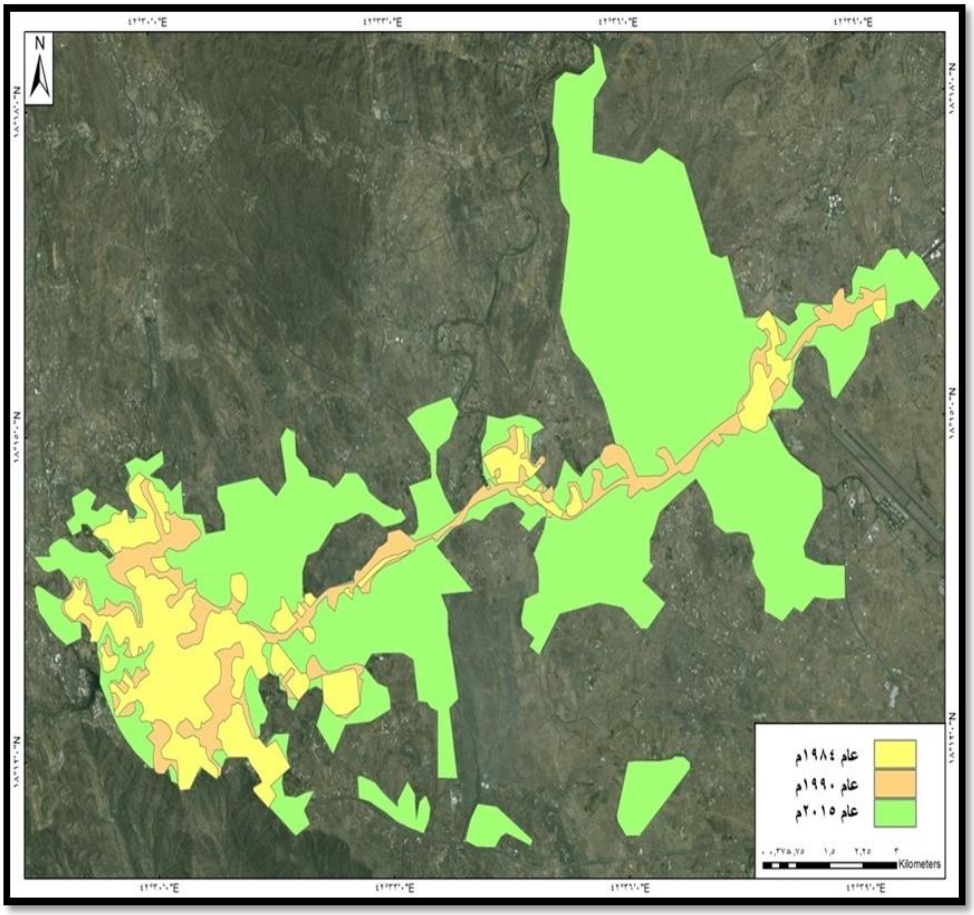
المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على المرئية الفضائية لمدينة أبها لعام 2015م

ثالثا: عملية رسم الحدود العمرانية لمدينة أبها للفترة ما بين عام 1984-1990-2015م:

نقوم بعمل صور مركبات الألوان لقياس مساحة التوسع العمراني لمدينة أبها للفترة مابين عام 1984-1990-2015م ومعرفة اتجاهاته وذلك بعمل اقتطاع لمدينة أبها خلال الفترات الزمنية الثلاث من خلال أمر Segment Map وإنشاء مجال أو Domain من نوع Class فئات, حيث أن الفئة الأولى طبقة عام1984, والفئة الثانية طبقة عام1990, والفئة

الثالثة طبقة عام2015, ثم تحويل هذه الطبقات الثلاث إلى طبقات مساحية Polygon لتتم معرفة مقدار التوسع العمراني ومقارنة مساحة المنطقة العمرانية لمدينة أبها خلال الفترات الزمنية الثلاث ومعرفة اتجاهات هذا التوسع, كما في الشكل قم (5).

شكل رقم (5): التوسع العمراني لمدينة أبها مابين عام 1984حتى2015م.



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على بيانات المرئيات الفضائية لمدينة أبها 1984-1990-2015م.

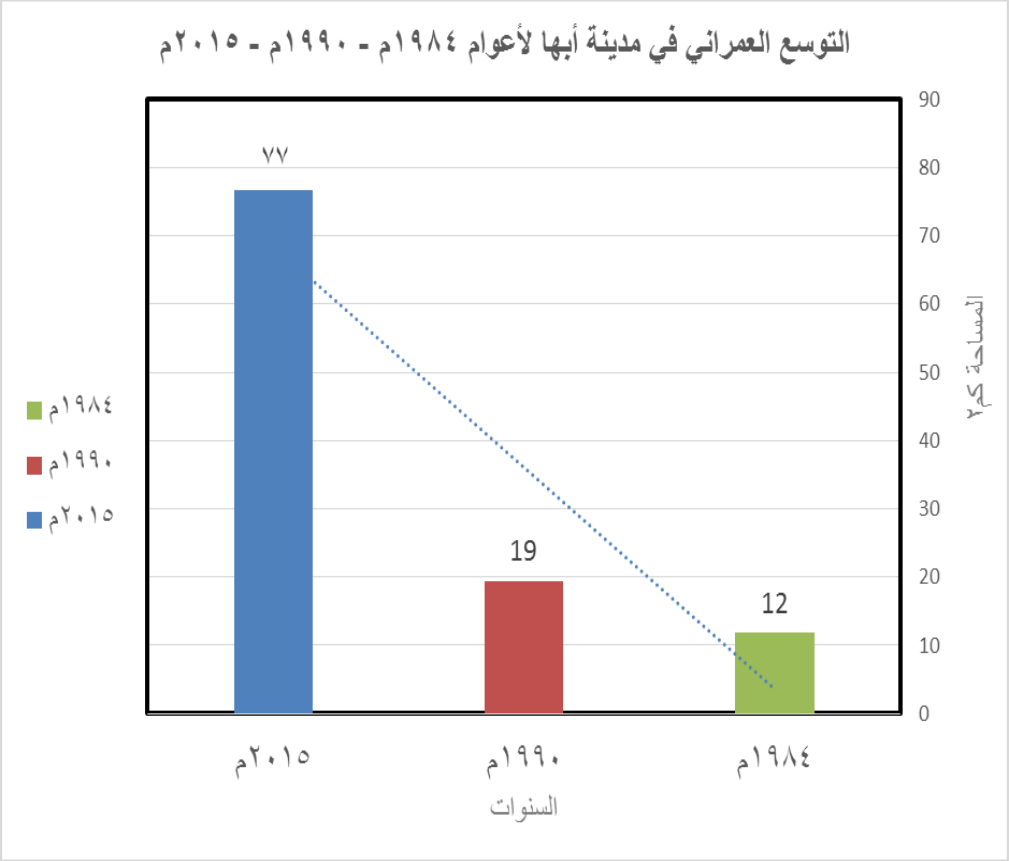
يوضحان الجدول رقم (1) و الشكل رقم (6) مقدار التوسع العمراني لمدينة أبها، حيث أن مساحة العمران في عام 1984م كانت تشكل 12 (كم 2)، وزارت في عام 1990م لتصل إلى 19 (كم2) ثم زادت بشكل كبير و ملحوظ في 2015 لتصل إلى 77 (كم2) أي بزيادة تصل إلى 551% .

جدول رقم (1) التوسع العمراني لمدينة أبها من العام 1984-1990- 2015م.

السنة	المساحة (2م)	المساحة (كم 2)
1984م	11793000	12
1990	19475255.7	19
2015	76791395.8	77
مساحة النمو العمراني	-	65 كم
النسبة المئوية	-	%551

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على المرئيات الفضائية لمدينة أبها لعام 1984-1990-2015م

شكل رقم (6):مساحة التوسع العمراني في مدينة أبها ومحيط المدينة.



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على المرئيات الفضائية لمدينة أبها لعام 1984-1990-2015م.

النتائج:

1. التوسع العمراني في مدينة أبها لعام 1984وما قبل و اتجاهه:

يتضح من الجدول رقم (1) و الشكل رقم (6) أن المساحة العمرانية لمدينة أبها بلغت في عام 1984م 11793000 م2 كما يتضح من شكل رقم (2) والذي يوضح مرئية عام 1984م أن التركز العمراني لمدينة أبها كان في الجزء الجنوبي الغربي لها و كان امتدادها بشكل دائري مع وجود مساحات عمران صغيرة جدا في الوسط و في الجزء الشمالي الشرقي و يعود تركز العمران في الجزء الجنوبي الغربي إلى وجود سد أبها الذي يعتمد عليه الكثير من سكان المدينة في مزارعهم بالإضافة إلى تركز أغلب الخدمات في هذه الجهة.

2-التوسع العمراني في مدينة أبها في عام 1990و اتجاهه:

يتبين من خلال الجدول (1) و الشكل رقم (6) أن مقدار النمو في المساحة العمرانية لمدينة أبها مابين عام 1984م - 1990بلغ 19475255.7 م2 ويتضح من الشكل رقم (3) امتداد العمران بشكل طولي باتجاه الشمال الشرقي و يرجع ذلك لوجود مشاريع جديدة في تلك المنطقة و إنشاء طرق جديدة و توفر خدمات لسكان ساعدتهم على الانتقال إليها و بذلك زادت مساحة التوسع العمراني فيها.

3-التوسع العمراني في مدينة أبها عام 2015م ومعرفة اتجاهه:

شهدت مدينة أبها توسعاً عمرانياً كبيراً خلال الفترة ما بين عام1990-2015م حيث يتبين من الجدول والرسم البياني رقم (6) أن مقدار النمو في المساحة العمرانية لمدينة أبها حتى عام 2015 بلغ 76791395.8م2 وبالنسبة لاتجاه التوسع العمراني فقد امتد في اتجاه الشمال و باتجاه الجنوب الشرقي و يعود ذلك لوجود طريق الملك عبد الله الذي ربط مدينة أبها بخميس مشيط و عليه توفرت العديد من الخدمات التعليمة مثل كلية الآداب للبنات بأبها ووجود خدمات صحية مثل العديد من المستوصفات أيضا افتتاح العديد من المشاريع السياحة في هذا النطاق و توفر العديد من الأراضي السكنية .

ومن العرض السابق يتضح أن اتجاه التوسع العمراني لمدينة أبها بشكل عام امتد من الجزء الجنوب الغربي باتجاه الشمال الشرقي وظل الامتداد , حيث شكلت الكتلة العمرانية لعام 1984م وما قبله 12% من مساحة مدينة أبها, وبلغ مقدار الزيادة في النمو والتوسع

العمراني للفترة 1990م ما نسبته 19% من مساحة مدينة أبها, في حين بلغت نسبة الزيادة للفترة 2015م 77%, وبذلك فإن مساحة مدينة أبها زادت من عام 1984 حتى 2015 ما يعادل 551%.

التوصيات:

1- نظراً لما تشهده مدينة أبها من توسع ملحوظ في التنمية فذلك يتطلب العمل على إنشاء مراكز تنمية تتهم بالعمران و تحدد اتجاهاته باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية .

2--ربط نتائج مثل هذه الدراسة بالخطط المستقبلية لتطوير مدينة أبها ، وبخاصة فيما يهم العديد من الجهات التنفيذية مثل (وزارة الإسكان، ووزارة الزراعة).

المراجع:

إياد فضة و, فاطمة العبري (2016م) .التحليل المكاني للنمو السكاني والتوسع العمراني في محافظة مسقط باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية .مسقط : كلية الآداب والعلوم الاجتماعية بجامعة مسقط.

سلمى , ناصر محمد (1995م). خرائط التوزيعات البشرية : مفهومها و طرق إنشائها , مكتبة العبيكان , الرياض.

الشاعر, عيسى بن موسى (1993م). دراسة التوسع العمراني في مدينة الرياض باستخدام الصور الجوية والمناظر الفضائية, الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض, الجمعية الجغرافية السعودية, جامعة الملك سعود, المملكة العربية السعودية.

الغامدي, سعد أبو راس, والنجار, ياسر محمد (2002م). تحليل النمو العمراني واتجاهاته باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد: دراسة تطبيقية بمدينة مكة المكرمة للفترة (1978-2000م), مجلة جامعة الملك عبد العزيز.

(وزارة الشؤون البلدية والقروية، (1997) المخطط الهيكلي لمنطقة أبها الحضرية, التقرير الأول، المعلومات الأساسية).