

## استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لرصد وتحليل تغيرات مساحة الأراضي الحضرية في مدينة طرابلس للمدة ما بين عامي (1976-2020م)

د. فتحي محمد عبد السلام العماري - قسم الجغرافيا  
جامعة ليبيا المفتوحة

### المقدمة :

شهدت معظم الدول النامية زيادة في التوسع الحضري والذي ساهم في رفع مستوى المعيشة لبعض سكانها إلا أنه لم يكن شاملاً، مما أدى إلى وجود عدة تحديات أمام واضعي السياسات التخطيطية في هذه الدول، ومن هذه التحديات ارتفاع استهلاك الموارد المتاحة وخاصة في المناطق الحضرية منها نتيجة لارتفاع أعداد سكانها، وهو ما جعل هذه الدول عاجزة عن توفير المتطلبات الأساسية من الخدمات لجميع السكان، كالسكن والطرق والمياه والخدمات الصحية والتعليمية، والسبب إما لضعف مخططاتها التنموية غير المبنية على أسس علمية سليمة، أو لعدم تطبيقها بالكامل وتطبيق أجزاء منها، نتيجة لعدة ظروف مختلفة.

وتتميز ظاهرة التحضر في الوطن العربي بمعدل أسرع بكثير من الدول المتقدمة، حيث قدرت نسبة السكان الحضر إلى مجموع السكان في بداية الخمسينات 25%، ثم ارتفعت بوتيرة سريعة خلال نهاية القرن الماضي لتصل إلى 65%، ومن مميزات التحضر في الوطن العربي أن العواصم تهيمن بحجمها السكاني على المدن والمناطق الأخرى، كما وان الدول العربية تشترك في ظاهرة تزايد سكان المدن خاصة الكبيرة منها، بفعل الهجرة الداخلية وما ينجم عنها من زيادة الطلب على المرافق الخدمية المختلفة في المدن<sup>(1)</sup>.

ليبيا كغيرها من دول العالم تطوّرت عمرانياً بشكل متسارع، خاصة بعد اكتشاف النفط وتحسّن المستوى الاقتصادي للبلاد والمستوى المعيشي للسكان، ونمت مدينة طرابلس نمواً أكثر من غيرها من المدن باعتبارها العاصمة والمركز التجاري والاقتصادي للبلاد، حيث شهدت المدينة تغييرات عديدة في خريطة استخدامات الأراضي بها، حيث اتسعت عمرانياً بشكل معقّد بسبب الزيادة في أعداد السكان وما تبعه من زيادة في عدد المساكن، والذي فاق ما أقره المخطط، إضافة

إلى عدم تطبيق المخطط وحدوث تجاوزات عديدة فيه وبشكل كبير، نتيجة لزيادة الطلب على استخدامات الأراضي، الأمر الذي نتج عنه توسع المدينة أفقياً، بشكل تجاوز حدود المخطط إلى المناطق المجاورة لذلك جاءت هذه الدراسة لرصد التغيرات في الاستخدامات الحضرية لمدينة طرابلس للفترة ما بين 1976-2020م، وذلك من خلال تحليل صور الأقمار الجوية المأخوذة للمنطقة وتمت الدراسة من عدة جوانب بحثية وهي:

## المبحث الأول - خطة الدراسة:

### مشكلة الدراسة:

إن اتجاهات التوسع الحضري والنمو السكاني في ليبيا بوجه عام كان غير متوقعاً، وخاصة في المدن الرئيسية كمدينة طرابلس، وهو ما أحدث نوعاً من عدم التوازن بين النمو السكاني المتواصل وتوزيع أنماط استخدامات الأراضي بها، وحصلت بذلك تجاوزات عدة في تطبيق المخطط وظهرت هذه التجاوزات بشكل واضح في البناء العشوائي خارج المخطط، والذي أدى إلى القضاء على مساحات واسعة من الأراضي الزراعية والأراضي الخضراء داخل المخطط وخارجه، نتيجة لتناقص مساحة الأراضي المخططة والمخصصة للسكن، وهو ما أحدث خللاً واضحاً في النسيج الحضري للمنطقة.

وتتمحور مشكلة الدراسة في الإجابة على التساؤلات التالية:

- 1- ما مدى الارتباط بين توزيع السكان وكثافتهم النمو الحضري في المنطقة؟
- 2- ما هو حجم الأخطار البيئية التي تتعرض لها الأراضي الزراعية والمناطق الخضراء المجاورة لمدينة طرابلس جراء النمو الحضري للمدينة؟
- 3- ماهي الاستخدامات الأرضية التي تطورت على حسابها الاستخدامات الحضرية لمنطقة الدراسة؟
- 4- هل نمت منطقة الدراسة حضرياً بنفس الوتيرة خلال مراحل تطورها الحضري؟

### أهمية الدراسة:

- 1- تناقش الدراسة موضوع النمو الحضري والذي له علاقة مباشرة بخطط التنمية الحضرية.
- 2- اختلفت الدراسة بمدينة طرابلس وهي عاصمة البلاد وأكبر مدنها وذات كثافة سكانية عالية وترتبط بعلاقات مكانية مع مجاوراتها من المناطق الأخرى.

4-تستخدم الدراسة الأساليب والبرامج الجغرافية التطبيقية الحديثة المستخدمة في مجال النمو الحضري.

### أهداف الدراسة:

- 1-إعداد خرائط توضح محاور التوسع الحضري لمنطقة الدراسة واتجاهاته.
- 2-إبراز دور تقنيات الاستشعار عن بعد في دراسة تطورات أنماط استخدامات الأراضي وتغيرها عبر الزمن.
- 3-تتبع النمو السكاني والحضري لمنطقة الدراسة عبر الزمن.
- 4-تحليل التوزيع المكاني لاستخدامات الأراضي في منطقة الدراسة.
- 5-تحليل العلاقة بين أنماط استخدامات الأراضي من حيث التطور والتغير المكاني.
- 6-تقدير المساحات المفقودة من الأراضي الزراعية والأراضي الخضراء داخل مخطط المنطقة، وتوضيح الأضرار المحتمل حصولها للمناطق المجاورة لها.

### فرضيات الدراسة:

- 1-ازدادت وتيرة النمو الحضري لمنطقة الدراسة في فترة الثمانينيات من القرن الماضي.
- 2-تمثل الاستخدامات الحضرية أكثر الاستخدامات الأرضية تغيراً عبر الزمن.
- 3-هناك علاقة طردية بين أعداد السكان وتطور مساحة الأراضي الحضرية بمنطقة الدراسة.

### منهجية البحث:

استخدم في هذه الدراسة المنهج الوصفي والذي اعتمد على وصف الظاهرة وجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بها والتعرف على العوامل المؤثرة فيها، واستخدم المنهج الإقليمي باعتبار أن المنطقة تقع ضمن الإقليم التخطيطي لمنطقة طرابلس، كما استخدم المنهج التحليلي في جدولة البيانات وتحليلها، بالإضافة إلى المنهج التاريخي والذي استخدم في تحليل التغير السكاني والعمراني للمنطقة عبر الزمن.

### مفاهيم الدراسة:

**التحضر:** يعرف بأنه تحول الإنسان من الحياة الريفية المعتمدة على الزراعة والرعي إلى الحياة داخل المدن، والتي تعتمد على ممارسة التجارة والصناعة والسياحة والخدمات، كما يعرف التحضر بأنه عملية تركيز السكان في المناطق الحضرية، وارتفاع نسبتهم العددية أو الكثافية فيها(2).

**النمو الحضري** : ويقصد به نمو السكان ديموغرافياً ونمو المدن طبيعياً أو مورفولوجياً، وذلك بدراسة عنصرين هامين، السكان من حيث نموهم وتركيبهم والهجرة من الريف إلى المدن والهجرة من المدن الصغيرة إلى المدن الكبيرة، وطبيعياً أي دراسة استخدامات الأراضي داخل المدن<sup>(3)</sup>.

**استخدامات الأراضي** : يقصد به هو نشاط الانسان على الأرض التي يرتبط لها ارتباطاً مباشرة، ويقصد بنشاط الانسان كافة الفعاليات الممارسة على وحدة مساحية معينة سواء كانت حضرية تتعلق بالسكن والفعاليات الصناعية والتجارية والخدمية، أو ريفية تتعلق بالاستثمار المباشر لوحدة المساحة في فعاليات زراعية<sup>(4)</sup>.

### حدود منطقة الدراسة:

تقع مدينة طرابلس في الشمال الغربي من ليبيا على ساحل البحر المتوسط الجنوبي، يحدها من الغرب منطقة جنزور ومن الشرق منطقة تاجوراء، فيما يحدها من الجنوب منطقتي السواني وقصر بن غشير، وتشكل المدينة مع المراكز الحضرية المجاورة لها (جنزور شرقاً، تاجوراء شرقاً) ما يعرف (بـطرابلس الكبرى)، والتي تشغل منها ما نسبته (34.2%)<sup>(5)</sup> من مساحتها الكلية، وحسب حدود مخطط الجيل الثاني للمنطقة فهي تقع ما بين خطي طول (24"، 3'، 13°)، (18"، 18'، 13°) شرقاً، وما بين دائرتي عرض (47"، 48'، 32°)، (18"، 55'، 32°) شمالاً، كما هو موضح بالخريطة التالية.



المصدر: من اعداد الباحث استنادا إلى، مصلحة التخطيط العمراني، اللجنة الشعبية العامة، رؤية تخطيطية لحاضرة طرابلس لسنة 2025، مصلحة التخطيط العمراني، طرابلس، 2010، ص 15.

### الدراسات السابقة:

1- **دراسة: البنا حول العمران في محافظة طرابلس الليبية، والتي** ذكرت فيه الباحثة أن شكل المدينة ظل خماسياً منذ العهد الروماني وحتى العهد الإسلامي ، فلم تخرج المدينة من أسوارها إلا في العصر الحديث، خاصة بعد هدم الجزء الغربي من السور سنة (1916م) وأضيفت بذلك مناطق جديدة للمدينة ، ومنذ عام (1973م) أخذت المدينة شكلاً اخطبوطياً، يضم ضواحي سوق الجمعة والفرناج إليها، واستنتجت الباحثة أن المدينة قد نمت بسرعة فائقة ولديها ميل للتوسع نحو الخارج مستقبلاً<sup>(6)</sup>.

دراسة **ابوعجيله**، والتي تناولت موضوع التطور العمراني لمنطقة الجفارة، حيث شهدت المنطقة تطوراً عمرانياً بعد اكتشاف النفط، والذي استغل في تطوير المراكز العمرانية وما تبعها من نمو عمراني حولها، فقد زادت أعداد المساكن من 3501 مسكن، عام 1973م إلى 66194 مسكن عام 2006م، ويرى الباحث أن عدم استكمال أعمال مشروع مخطط الجيل الثالث 2005-2025م وتوقف المشاريع السكنية أسهم في النمو العمراني غير المخطط للمنطقة ، ويوصي الباحث في نهاية دراسته بضرورة وضع

سياسة مستقبلية تأخذ في اعتبارها تزايد النمو الحضري بما يتماشى مع الزيادة السكانية<sup>(7)</sup>.

**2- دراسة : الضبيع ،** والتي استنتجت منها الباحثة أن الاستعمال السكني في مدينة غريان (جنوب طرابلس 100كم) استحوذ على أكبر مساحة من استعمالات الأراضي بها، وأن الزحف العمراني المنظم وغير المنظم لا يزال مستمر باتجاه الأراضي الزراعية ويتم ذلك في ظل غياب الرؤية التخطيطية وضعف التنسيق بين الإدارات المحلية والمركزية<sup>(8)</sup>.

**3- دراسة : سنان ،** والتي رأى الباحث من خلالها أن مدينة الخمس (شرق طرابلس 110كم) تحتاج إلى تطوير مخططها أو إعداد مخطط جديد نتيجة لوجود بعض التجاوزات الحاصلة في استعمالات الأرض بالمخطط كتعدي بعض الأفراد على الأراضي بطريقة غير قانونية، وتغيير وظيفة استعمالات الأراضي من الوظيفة المعتمدة بالمخطط إلى وظائف أخرى مخالفة له<sup>(9)</sup>.

**4- دراسة : سعد** والتي اقتصت بدراسة أنماط استخدام الأرض في مدينة زليتن، وتبين للباحثة من خلالها أن نمو استخدامات الأرض بالمنطقة ارتبط بالأوضاع الاقتصادية والسياسية والاجتماعية في البلاد، حيث سار النمو بمعدلات بطيئة حتى سنة 1950م فلم تزد المساحة الحضرية للمدينة في تلك الفترة عن 41 هكتارا، ثم أخذت في الزيادة السريعة حتى بلغت المساحة الحضرية 2202 هكتارا في عام 2011م بسبب تنفيذ مشروعات الإسكان والمنازل التي شيدت عن طريق القروض والمصارف التجارية ، ولاحظت الباحثة أن هناك تداخلاً واضحاً بين الاستخدام السكني والاستخدامات الأخرى ، الأمر الذي نجم عنه بعض السلبيات كالتلوث والاختناقات المرورية ، كما رأت الباحثة أن اعتماد المدينة على المخطط السابق وعدم وجود مخطط جديد ومعتمد في الوقت الراهن أسهم في تعقيد أنظمة استخدامات الأراضي بالمنطقة<sup>(10)</sup>.

**5- دراسة : عاشور** والتي درس فيها الباحث اتجاهات النمو العمراني لمدينة مصراته ( شرق طرابلس 200كم) حيث وجد أن النمو يسير باتجاه الجنوب والجنوب الغربي نظراً لوجود عوائق طبيعية في الاتجاهات الأخرى، واستنتج أن النمو العمراني للمدينة ارتبط بالتغير السكاني من حيث النمو والتركيب والتوزيع وما صاحبه من تغيرات في النشاطات الاقتصادية والتعليمية ، وقد أوضحت الدراسة أن هناك علاقة طردية بين النمو السكاني والنمو العمراني، وأن هناك تعديلات كثيرة حصلت على استخدامات الأراضي وأنماطها عما هو مخطط له<sup>(11)</sup>.

6-دراسة: ساسي والتي استنتج الباحث منها أن من أسباب البناء العشوائي على الأراضي الزراعية المحيطة بمدينة المرج هو رخص أسعار الأراضي الزراعية مقارنة بالأراضي الواقعة داخل المدينة، كذلك انخفاض تكلفة بناء المساكن فوق الأراضي الزراعية واتساعها وحداتها مقارنة بالمدينة، لذلك فإن حوالي 20% من الأراضي الزراعية المحيطة بالمدينة تحولت إلى مباني سكنية(12).

### المبحث الثاني - السكان في منطقة الدراسة:

من خلال نتائج التعدادات السكانية والتي أجريت لمنطقة الدراسة ، يلاحظ أن عدد السكان قد تطوّر خلال هذه التعدادات، حيث سجل في التعداد الأول عام 1954م حوالي 240150 نسمة، واستمر في الزيادة حتى وصل في آخر تعداد عام 2006م إلى 942148 نسمة ، ويرجع السبب في الارتفاع المستمر للسكان إلى ارتفاع معدلات النمو في المنطقة نتيجة لارتفاع المستوى المعيشي للسكان، إضافة إلى الهجرة الوافدة إليها من المناطق المجاورة كونها عاصمة البلاد وتحضي بتوفر الخدمات المختلفة أكثر من غيرها، ويبين الجدول التالي أعداد سكان المنطقة خلال سنوات التعدادات العامة للسكان .

جدول (1) تطور عدد السكان في مدينة طرابلس خلال التعدادات العامة للسكان للفترة ما بين عامي 1954-2006م

سنة التعداد	عدد السكان	معدل النمو السنوي (%)	الزيادة السنوية للسكان
1954	240150	-	-
1964	379925	4.69	13977
1973	550438	4.21	18945
1984	779648	3.22	20837
1995	877044	1.08	8854
2006	942148	0.65	5918

المصدر:

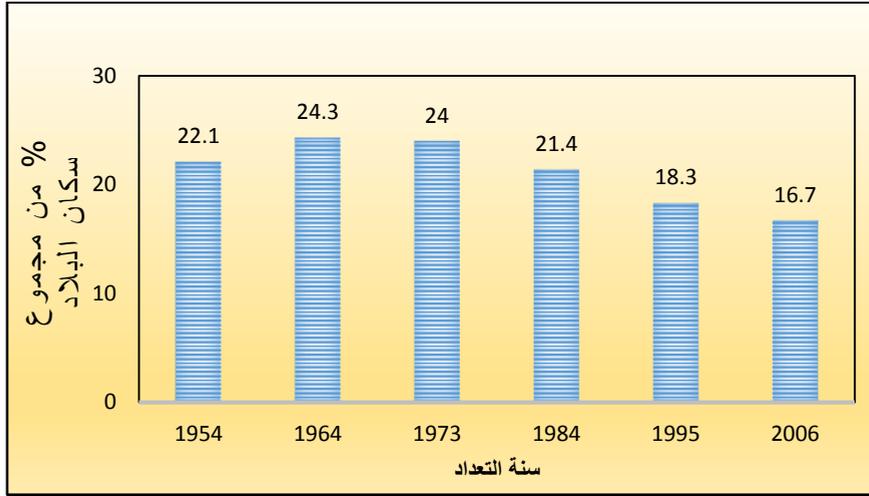
- 1-مصلحة الإحصاء والتعداد، وزارة الاقتصاد الوطني، التعداد العام للسكان لسنة 1954، ولاية طرابلس الغرب، المملكة الليبية المتحدة، 1958، ص 22، 24.
- 2-مصلحة الإحصاء والتعداد، وزارة الاقتصاد الوطني، التعداد العام للسكان لسنة 1964، مطبعة المصلحة، طرابلس، المملكة الليبية المتحدة، 1964، ص 34.
- 3-مصلحة الإحصاء والتعداد، التعداد العام للسكان لسنة 1973 ص 30، التعداد العام للسكان لسنة 1984 ص 68-70، التعداد العام للسكان لسنة 1995 ص 93، التعداد العام للسكان لسنة 2006 ص 1، 2، مطبعة المصلحة، طرابلس، ليبيا.

يتبين من الجدول السابق أن عدد السكان في مدينة طرابلس بلغ في التعداد الأول عام (1954م) حوالي (240150) نسمة، ثم ارتفع في التعداد الثاني عام (1964م) إلى (379925) نسمة بمعدل نمو بلغ (4.69%)، وكانت مقدار الزيادة السكانية السنوية في هذه الفترة (13977) نسمة ، وكانت هذه الزيادة السكانية ناتجة عن التقدم الذي أحرز في مجال الصحة والعناية الطبية، مما أسهم في تخفيف نسبة الوفيات خاصة

الأطفال، كما كانت الهجرة - أيضاً - عاملاً كبيراً، حيث تدفقت مجموعات كبيرة من سكان المناطق المجاورة إلى المدينة، وعودة الليبيين الذين هجروا من البلاد أثناء الاحتلال الإيطالي كان عاملاً مهماً - أيضاً-، ثم ارتفع سكان المدينة ليسجل (550438) نسمة وذلك خلال التعداد الثالث للسكان عام (1973م)، وكانت مقدار الزيادة السكانية السنوية (18945) نسمة، وانخفض بذلك معدل النمو إلى (4.21%)، واستمر معدل النمو السكاني في الانخفاض خلال التعدادين التاليين بالرغم من الزيادة في أعداد السكان ليصل إلى (3.22%) في التعداد الرابع عام (1984م) وسجل عدد السكان (779648) نسمة وبزيادة سنوية بلغت (20837) نسمة، فيما سجل معدل النمو في التعداد الخامس عام (1995م) (1.08%) وعدد السكان (877044) نسمة، ولم تبلغ الزيادة السنوية للسكان في هذه الفترة سوى (8854) نسمة، كما استمر معدل النمو في الانخفاض في التعداد الأخير عام (2006م) وسجل (0.65%)، وكان مقدار الزيادة السكانية السنوية (5918) نسمة فيما ارتفع عدد السكان إلى (942148) نسمة.

وتفاوتت نسبة سكان منطقة الدراسة من المجموع الكلي لسكان البلاد خلال سنوات التعدادات العامة للسكان، حيث شكلت نسبتها في عام (1954م) ما قدره (22.1%) من مجموع سكان البلاد، وفي تعداد (1964م) (24.3%)، ثم انخفضت نسبتها في عام (1973م) إلى (24%)، واستمر الانخفاض في تعداد عام (1984م) وبلغ (21.4%)، وكذلك سجلت النسبة انخفاض خلال التعدادين الأخيرين عامي (1995-2006م) وسجل في الأول (18.3%)، وفي الثاني (16.7%) من المجموع الكلي لسكان البلاد كما هو مبين بالشكل التالي.

شكل (1) النسبة المئوية لسكان منطقة الدراسة من المجموع الكلي لسكان البلاد خلال سنوات التعدادات العامة للسكان



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على الجدول رقم (1)

### المبحث الثالث - تطوّر مساحات الأراضي الخضرية في منطقة الدراسة للمدة ما بين 1976-2020 م :

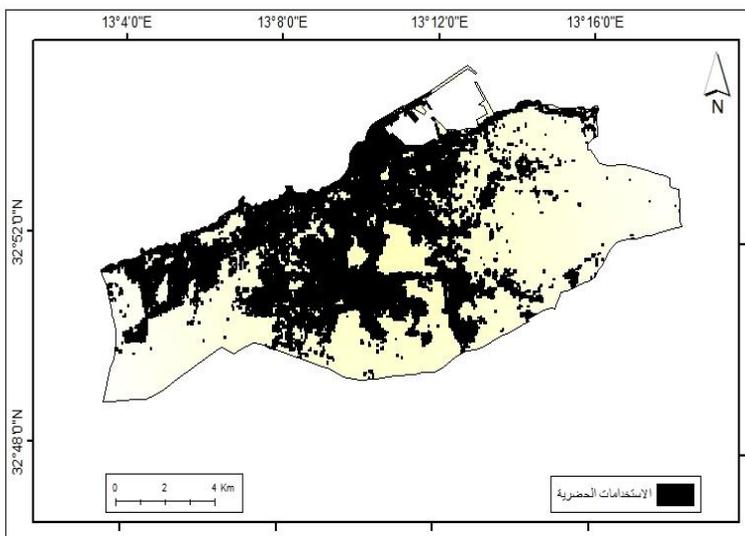
لقد أدّى تطور إنتاج النفط في بداية السبعينيات إلى زيادة في مساحة المدن الرئيسية في البلاد ، وخاصة مدينة طرابلس باعتبارها العاصمة نظراً لارتفاع المستوى الاقتصادي في البلاد والمستوى المعيشي للسكان، ومن خلال الصور الفضائية المتوفرة للمنطقة وعلى سنوات متعاقبة للفترة ما بين 1976-2020م، يلاحظ أن المنطقة نمت حضرياً بشكل سريع خاصة في فترة السبعينيات والثمانينات من القرن الماضي، حيث امتدت في جميع الاتجاهات لتضم مناطق جديدة كانت إما أراضي زراعية أو مناطق فضاء، ويوضح الجدول والشكل التاليين الامتداد الحضري لمنطقة الدراسة خلال فترة السبعينيات.

جدول (2) استخدامات الأراضي في منطقة الدراسة عام 1976م

المجموع	استخدامات أخرى	مسطحات مائية	أراضي فضاء	استخدامات زراعة	استخدامات حضرية	المنطقة
1900	0	7.7	437.9	79.6	1374.8	طرابلس
1600	3.1	1.1	819.9	551.4	224.5	سوق الجمعة
2800	1	0	982.4	416.4	1400.2	ابو سليم
3400	0	0.	1370.4	1433.7	595.9	عين زارة
4000	2.8	1.3	1863	301.3	1831.6	حي الاندلس
13700	6.9	10.1	5473.6	2782.4	5427	المجموع
100	0.1	0.1	40	20.3	39.6	%

المصدر: من حسابات الباحث اعتماداً على الخريطة رقم (2).

## خريطة (2) الاستخدامات الحضرية في منطقة الدراسة عام 1976م



المصدر : من إعداد الباحث اعتمادا على، صورة فضائية للقمر لاندسات التقطت بتاريخ 1976/1/29 ، من موقع [www.glovis.usgs.gov](http://www.glovis.usgs.gov)

يتضح من الجدول السابق أن مساحة الأراضي الحضرية في المنطقة قد بلغت مساحتها 5427 هـ وبنسبة بلغت 39.6% من مساحة المنطقة، وقد جاءت في المرتبة الثانية الأراضي الفضاء والتي شكلت مساحتها 5473.6 هـ وبنسبة بلغت 40%، ثم مساحة الأراضي الزراعية بمساحة 2782.4 هـ وبنسبة 20.3% من مساحة المنطقة، وشكلت هذه الاستخدامات ما مقداره 99.9% من المساحة الاجمالية للمنطقة، والنسبة المتبقية هي استخدامات أخرى، وتوضح الخريطة السابقة أن الاستخدامات الحضرية انتشرت بشكل واضح في مركز المدينة، وجنوباً في منطقة أبو سليم، وفي أجزاء كبيرة من منطقة حي الأندلس وخاصة في الجهات الساحلية، وأجزاء من منطقة غرب منطقة عين زاره، فيما لازالت منطقة سوق الجمعة يغلب عليها الطابع الزراعي ولا توجد بها استخدامات حضرية سوى في بعض أجزاءها الشمالية الساحلية.

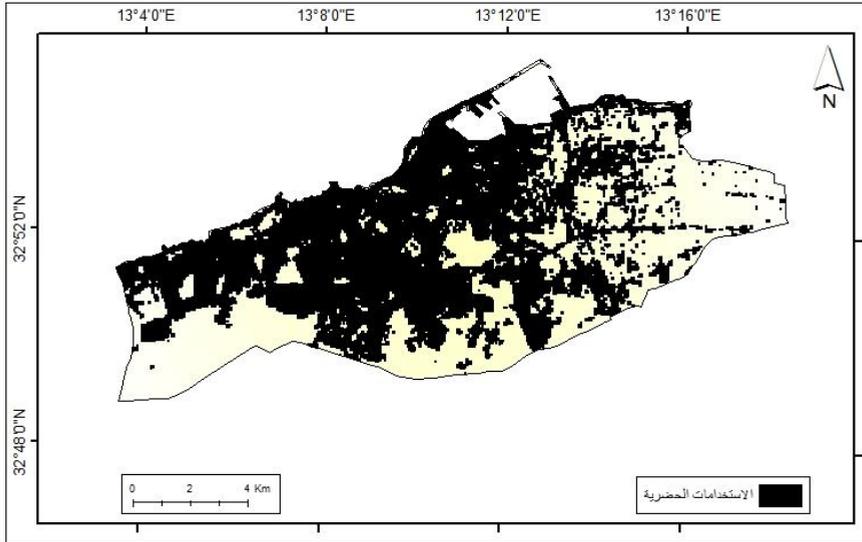
وازدادت مساحة الأراضي الحضرية في منتصف الثمانينيات من القرن الماضي نتيجة لزيادة أعداد السكان وتحسن المستوى المعيشي للسكان، ويوضح الجدول التالي التغير في مساحات أنماط استخدامات الأراضي في منطقة الدراسة، فيما توضح الخريطة التالية الامتداد الحضري لمنطقة الدراسة في منتصف الثمانينيات.

جدول (3) استخدامات الأراضي في منطقة الدراسة عام 1986م

المجموع	استخدامات أخرى	مسطحات مائية	أراضي فضاء	استخدامات زراعة	استخدامات حضرية	المنطقة
1900	3.6	9.3	268.2	56.4	1562.5	طرابلس
1600	1.9	1.1	770.8	272.5	553.7	سوق الجمعة
2800	0	0	754.3	303.6	1742.1	ابو سليم
3400	0	0	1574.2	713.2	1112.6	عين زارة
4000	2.1	1.4	1322.2	359.2	2315.1	حي الاندلس
13700	7.6	11.8	4689.7	1704.9	7286	المجموع
100	0.1	0.1	34.2	12.4	53.2	%

المصدر: من حسابات الباحث اعتمادا على الخريطة رقم (3).

خريطة (3) الاستخدامات الحضرية في منطقة الدراسة عام 1986م



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على، صورة فضائية للقمر لاندسات التقطت بتاريخ

1986/2/28، من موقع [www.glovis.usgs.gov](http://www.glovis.usgs.gov)

يتضح من الجدول السابق أن مساحة الأراضي الحضرية قد زادت في عام 1986 م وبلغت 7286 هـ ، وبنسبة 53.2% وهي أعلى نسبة من مساحة المنطقة، تليها مساحة الأراضي الفضاء بمساحة بلغت 4689.7 هـ ، وبنسبة 34.2% من مساحة المنطقة، وتناقصت مساحة الأراضي الزراعية إلى 1704.9 هـ ، وبنسبة 12.4% من مساحة المنطقة، وشكلت هذه الاستخدامات في مجموعها معظم مساحة المنطقة وما نسبته 98.8% من مساحتها، ويتضح من الخريطة السابقة أن الامتداد الحضري للمدينة

غطى كل مناطق طرابلس المركز، وأجزاء واسعة من وسط وغرب منطقة أبو سليم، ومعظم شمال ووسط حي الاندلس، والأجزاء الساحلية من منطقة سوق الجمعة وأجزاء متفرقة من غربها، وأجزاء متفرقة من ووسط وغرب عين زاره وخاصة في منطقة الهضبة.

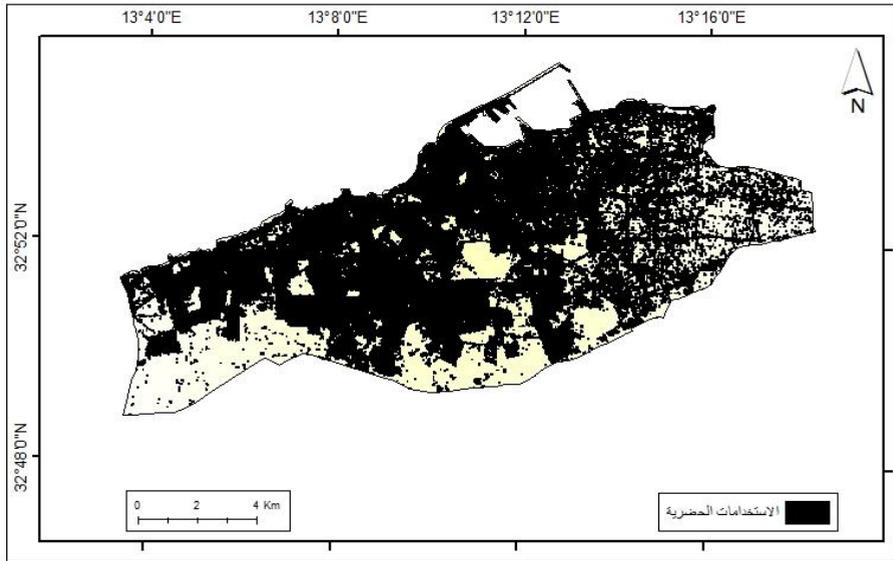
واستمر النمو الحضري للمنطقة في منتصف التسعينيات، حتى شكلت مساحة الأراضي الحضرية أكبر مساحة من استخدامات الأراضي في المنطقة وبلغت 10039.3 هـ، وبنسبة 73.3% من مساحتها، فيما تناقصت مساحة أراضي الفضاء وبلغت 840.1 هـ، وبنسبة 6% من مساحتها، فيما زادت مساحة الأراضي الزراعية 2802.7 هـ، وبنسبة 20.5% من مساحة المنطقة، والسبب في زيادة رقعة الأراضي الزراعية ربما التقطت الصورة الفضائية في موسم الزراعة الفصلية، وشكلت هذه الاستخدامات في مجموعها ما نسبته 98.2% من المساحة الكلية للمنطقة، أما اتجاه النمو الحضري في هذه الفترة فقد غطت الاستخدامات الحضرية كامل منطقة طرابلس المركز، وأرجاء منطقة أبو سليم باستثناء بعض الأجزاء الجنوبية منها، وأجزاء واسعة من وسط وشمال منطقة حي الاندلس، ويلاحظ في هذه الفترة أن الاستخدامات الحضرية انتشرت بشكل واضح في منطقتي سوق الجمعة وعين زاره وغطت نسبة كبيرة من مساحتهما باستثناء الأجزاء الشرقية والجنوبية منهما والتي لازالت الاستخدامات الزراعية والأراضي الفضاء تغطي أجزاء منها، كما هو مبين بالجدول والشكل التاليين.

جدول (4) استخدامات الأراضي في منطقة الدراسة عام 1996م

المجموع	استخدامات أخرى	مسطحات مائية	أراضي فضاء	استخدامات زراعة	استخدامات حضرية	المنطقة
1900	0	9.1	23.2	103	1764.7	طرابلس
1600	3.8	1.1	12	378.4	1204.7	سوق الجمعة
2800	0	0	193.5	534.3	2072.2	ابو سليم
3400	1.3	0	88	1034	2276.7	عين زارة
4000	1.1	1.5	523.4	753	2721	حي الاندلس
13700	6.2	11.7	840.1	2802.7	10039.3	المجموع
100	0.1	0.1	6	20.5	73.3	%

المصدر: من حسابات الباحث اعتمادا على الخريطة رقم (4).

## خريطة (4) الاستخدامات الحضرية في منطقة الدراسة عام 1996م



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على، مركز البيروني للاستشعار عن بعد، صورة فضائية لمنطقة الدراسة عام 1996، بيانات غير منشورة، طرابلس. ومنذ بداية القرن الحالي زادت رقعة المساحة الحضرية بمنطقة الدراسة، حيث بلغت مساحتها عام 2005 م حوالي 10599 هـ وهو ما يمثل نسبة 77.4% من مساحة المنطقة، تليها مساحة الأراضي الفضاء 1590.3 هـ وبنسبة 11.6%، ثم الأراضي الزراعية بمساحة بلغت 1492.8 هـ، وبنسبة 10.8% من مساحة المنطقة، كما هو موضح بالجدول التالي.

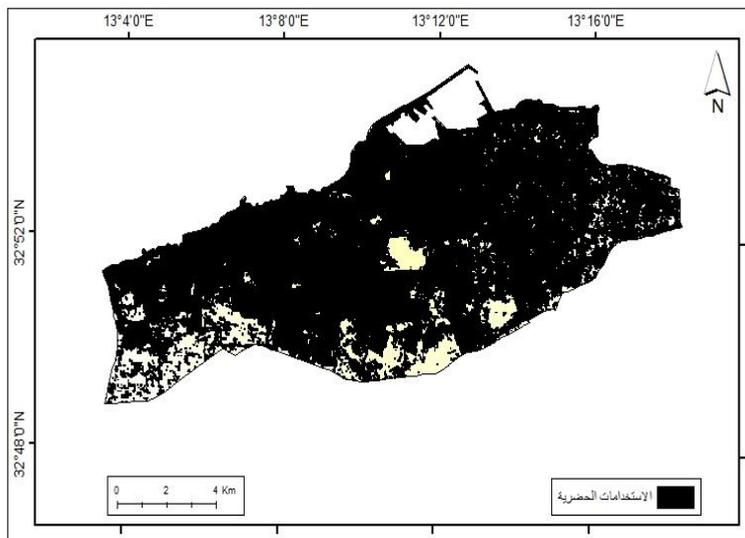
جدول (5) استخدامات الأراضي في منطقة الدراسة عام 2005م

المجموع	استخدامات أخرى	مسطحات مائية	أراضي فضاء	استخدامات زراعية	استخدامات حضرية	المنطقة
1900	0	10	37	71	1782	طرابلس
1600	2.1	1.3	82.9	161.4	1352.3	سوق الجمعة
2800	0	0	312.4	381.6	2106	ابو سليم
3400	1	0	470	451	2478	عين زارة
4000	1.5	2	688	427.8	2880.7	حي الأندلس
13700	4.6	13.3	1590.3	1492.8	10599	المجموع
100	0.1	0.1	11.6	10.8	77.4	%

المصدر: من حسابات الباحث اعتمادا على الخريطة رقم (5).

كما يتضح من الخريطة التالية أن الاستخدامات الحضرية قد غطت معظم أرجاء المدينة تقريباً ولم يبق منها إلا أجزاء بسيطة للاستخدامات الزراعية والأراضي الفضاء كما هي في غابة النصر في شمال منطقة أبوسليم وأجزاء من جنوبها، وأماكن محدودة المساحة من الاستخدامات الزراعية في مناطق سوق الجمعة وعين زاره وجنوب حي الأندلس.

خريطة (5) الاستخدامات الحضرية في منطقة الدراسة عام 2005م



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على، صورة فضائية للقمر لاندسات التقطت بتاريخ 2005/3/25، من موقع [www.glcfcapp.glcfc.umd.edu](http://www.glcfcapp.glcfc.umd.edu)

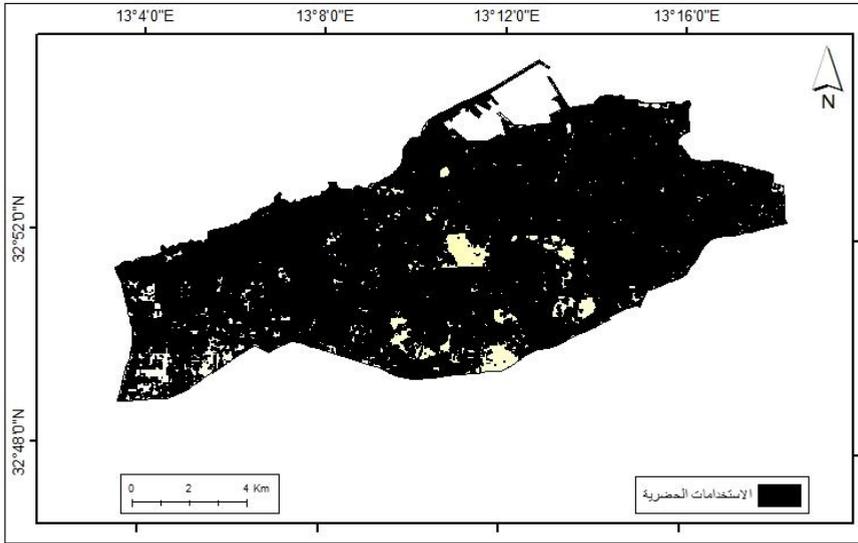
وفي عام 2020م غطت الاستخدامات الحضرية معظم مساحة المنطقة ونسبة بلغت 87.3% من مساحتها الاجمالية وبمساحة 11966.3هـ، وتناقصت بذلك مساحة الأراضي الفضاء إلى 159 هـ ونسبة لم تتجاوز 1.2% من المساحة الكلية للمنطقة فيما بلغت مساحة الأراضي الزراعية 1540.6هـ، ونسبة 11.2% من مساحة المنطقة، ويتبين من الخريطة التالية أن لم تعد هناك أراضي فضاء في المنطقة سوى بعض الأجزاء المتفرقة والمحدودة المساحة والموجودة في كل المناطق وتظهر أوضح في جنوب منطقة حي الأندلس، فيما لاتزال تشكل الاستخدامات الزراعية والغابية تشكل مساحة محدودة جداً من المنطقة وبرزها غابة النصر في منطقة أبوسليم وبعض الحدائق العامة والمناطق الخضراء بالمدينة، إضافة إلى بعض المزارع الصغيرة المساحة والموجودة في أماكن محدودة وبالأخص في منطقتي سوق الجمعة وعين زارة.

جدول (6) استخدامات الأراضي في منطقة الدراسة عام 2020م

المجموع	استخدامات أخرى	مسطحات مائية	أراضي فضاء	استخدامات زراعة	استخدامات حضرية	المنطقة
1900	0	11.4	7.5	94.1	1787	طرابلس
1600	3.8	2.3	5.7	113.3	1474.9	سوق الجمعة
2800	1	0	56	413	2330	ابو سليم
3400	1.5	0	43.5	404	2951	عين زارة
4000	12	2.1	46.3	516.2	3423.4	حي الأندلس
13700	18.3	15.8	159	1540.6	11966.3	المجموع
100	0.1	0.1	1.2	11.2	87.3	%

المصدر: من حسابات الباحث اعتمادا على الخريطة رقم (6).

خريطة (6) الاستخدامات الحضرية في منطقة الدراسة عام 2020م



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على، صورة فضائية التقطت بتاريخ 2020 / 2 / 11، من موقع

[www.earthexplorer.usgs.gov](http://www.earthexplorer.usgs.gov)

المبحث الرابع – العلاقة بين مساحات أنماط استخدامات الأراضي بمنطقة الدراسة:

تغيرت مساحات أنماط استخدامات الأراضي بمنطقة الدراسة عبر الزمن، وهذه التغيرات اختلفت من استخدام إلى آخر، كذلك العلاقة بين مساحة كل استخدام

والاستخدامات الأخرى اختلفت من استخدام لأخر، ولتحليل التغيرات التي حدثت للاستخدامات وإيجاد العلاقة بينها، تم استخدام مصفوفة ارتباط بيرسون (Pearson) وكانت نتائج الاختبار كمات هي بالجدول التالي.

جدول (7) المصفوفة الارتباطية لمساحات أنماط استخدامات الأراضي بمنطقة الدراسة باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)

الأراضي الفضاء	الاستخدامات الزراعية	الاستخدامات الحضرية	اختبار الارتباط	الاستخدامات
-0.971**	-0.514	1	قيمة الاختبار	الاستخدامات الحضرية
0.006	0.375	-	مستوى المعنوية	
0.293	1	-0.514	قيمة الاختبار	الاستخدامات الزراعية
0.632	-	0.375	مستوى المعنوية	
1	0.293	-0.971**	قيمة الاختبار	الأراضي الفضاء
-	.632	.006	مستوى المعنوية	

\*\* دالة عند مستوى معنوية أقل من 0.01%

المصدر: من اعداد الباحث اعتماداً على الجداول أرقام (2)، (3)، (4)، (5)، (6)، وباستخدام البرنامج الاحصائي spss.

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الارتباط بين الاستخدامات الحضرية والاستخدامات الأخرى جاءت سالبة، وهو ما يفيد أن الاستخدامات الحضرية قد تطورت ونمت على حساب الأراضي الفضاء والاستخدامات الزراعية، إلا أن قيمة الارتباط بين الاستخدامات الحضرية والأراضي الفضاء جاءت سالبة قوية وقدرها (-0.971)، وبمستوى معنوية أقل من 0.05 وهي (0.006)، مما يفيد رفض الفرضية الصفرية القائلة بعدم وجود علاقة بين المتغيرين وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود علاقة موجبة قوية بين المتغيرين، أي أن الاستخدامات الحضرية تطورت في أغلبها على حساب الأراضي الفضاء، كذلك جاءت العلاقة بين الاستخدامات الحضرية والأراضي الزراعية سلبية أيضاً ولكن بمستوى معنوية أكبر من 0.05 وهي (0.375) وكانت قيمة الارتباط بينهما (-0.514)، وهو ارتباط طردي متوسط ليس ذو دلالة احصائية.

## المبحث الخامس - اختبار فروض الدراسة:

1-الفرضية الأولى: ازدادت وتيرة النمو الحضري لمنطقة الدراسة في فترة الثمانينيات من القرن الماضي.

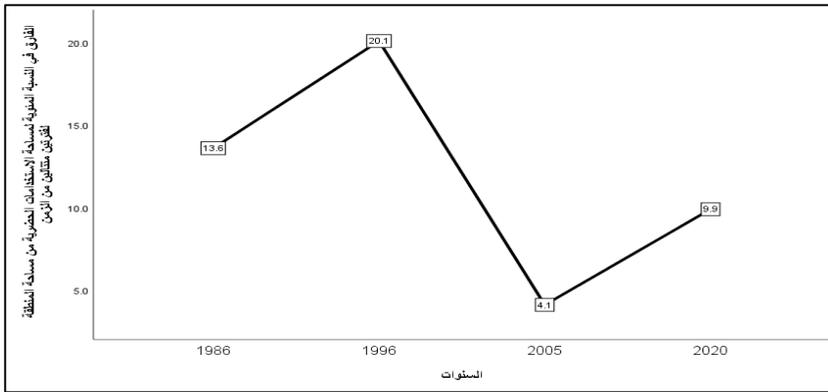
لاختبار هذه الفرضية تم استخدام السلاسل الزمنية في برنامج SPSS لتحديد النسبة المئوية للاستخدامات الحضرية من المساحة الاجمالية لمنطقة الدراسة، وكذلك تم حساب الفرق بين كل سنة والسنة التي قبلها لتحديد مقدار الزيادة في النسبة المئوية من مساحة المنطقة، ومقارنته بالزيادة في مساحة الأراضي الحضرية للفترة ما بين 1986-2020م، وكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول والشكل التاليين.

جدول (8) النسبة المئوية لمساحة استخدامات الأراضي في منطقة الدراسة حسب السنوات والفرق بينها وبين السنة التي ما قبلها

السنة	% من مساحة منطقة الدراسة	مقدار الزيادة في النسبة المئوية من مساحة المنطقة
1976	39.6	-
1986	53.2	13.6
1996	73.3	20.1
2005	77.4	4.1
2020	87.3	9.9

المصدر: من اعداد الباحث اعتماداً على الجداول أرقام (2)، (3)، (4)، (5)، (6).

شكل (2) الفارق في النسبة المئوية لمساحة الأراضي الحضرية بين فترتين من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة



المصدر: من اعداد الباحث اعتماداً على الجدول السابق وباستخدام البرنامج الاحصائي spss.

يتبين من الجدول والشكل السابقين أن النسبة المئوية لمساحة استخدامات الأراضي في منطقة الدراسة في فترة التسعينيات قد فاقت كل السنوات، أي أن الأراضي الحضرية قد زادت مساحتها من مساحة المنطقة ككل ما بين عامي 1986-1996م حوالي

20.1% وهو ما يقودنا إلى رفض هذه الفرضية والتي تشير إلى أن فترة الثمانينيات كانت أكثر الفترات تطوراً في منطقة الدراسة، فمن خلال الجدول نلاحظ أن فترة الثمانينيات ما بين عامي 1976-1986م لم تتطور فيها نسبة الأراضي الحضرية سوى 13.6% فقط، كذلك سجلت الزيادة المئوية لأراضي الحضرية ما بين عامي 2005-2020م نسبة 9.9% من مساحة منطقة الدراسة ككل.

## 2-الفرضية الثانية : تمثل الاستخدامات الحضرية أكثر الاستخدامات الأرضية تغيراً عبر الزمن.

اعتمد الباحث أسلوب نماذج الانحدار الزمنية للتحقق من هذه الفرضية، وذلك بالأخذ في الحسبان تأثير العامل الزمني على استخدامات الأراضي ومن خلال الجدول رقم (9) والشكل رقم (3) تبين أن العامل الزمني له تأثير إيجابي على مساحة الاستخدامات الحضرية، وله تأثير سلبي على الاستخدامات الزراعية والأراضي الفضاء، كما هو مبين بالجدول التالي.

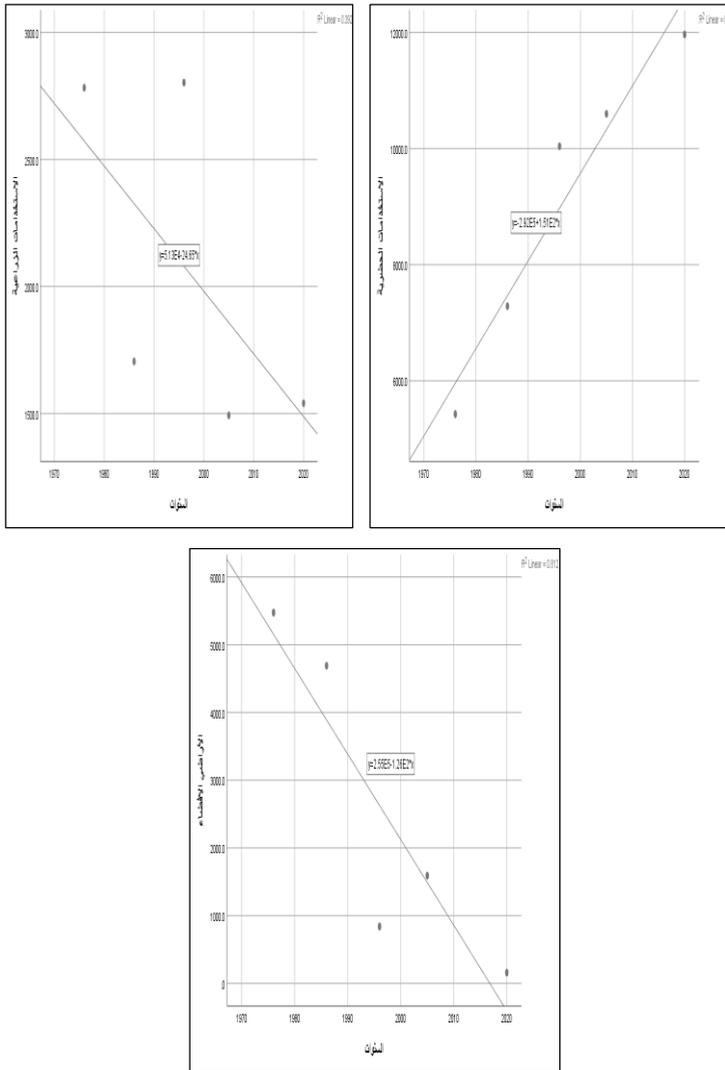
جدول (9) معدل النمو السنوي لأنماط استخدامات الأراضي في منطقة الدراسة للفترة ما بين عامي 1976-

2020م				
معدل النمو السنوي بالهكتار	الفرق في المساحة بين عامي 1976-2020	المساحة بالهكتار في عام (2020)	المساحة بالهكتار في عام (1976)	نمط الاستخدام
148.62	+6539.3	11966.3	5427	استخدامات حضرية
-28.22	-1241.8	1540.6	2782.4	استخدامات زراعية
-120.78	-5314.6	159	5473.6	أراضي فضاء
0.12	+5.7	15.8	10.1	مسطحات مائية
0.25	+11.4	18.3	6.9	استخدامات أخرى

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على الخرائط أرقام (2)، (3)، (4)، (5)، (6).

يتضح من خلال تحليل البيانات الواردة في الجدول السابق أن أكثر الاستخدامات تغيراً هي الاستخدامات الحضرية والتي تطورت بالموجب وبمقدار 6539.3 هـ خلال فترة الدراسة وبمعدل نمو سنوي 148.62 هـ، وهو ما يقودنا إلى قبول هذه الفرضية، فيما جاءت باقي الاستخدامات السالبة، حيث فقدت الأراضي الفضاء 5314.6 هـ، وهو ما يمثل 120.78 هـ/سنوياً، كما فقدت الأراضي الزراعية 1241.8 هـ أي : أن مساحة الأراضي الزراعية تناقصت بمقدار 28.22 هـ/ سنوياً.

شكل (3) التطور الزمني للاستخدامات الحضرية في منطقة الدراسة للفترة ما بين 1976-2020



المصدر: من اعداد الباحث اعتماداً على الجدول أرقام (2)، (3)، (4)، (5)، (6)، وباستخدام البرنامج الاحصائي .spss.

### 3-الفرضية الثالثة: هناك علاقة طردية بين أعداد السكان وتطور مساحة الأراضي الحضرية بمنطقة الدراسة.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار معامل ارتباط بيرسون (Pearson) لقياس هل هناك ارتباط بين أعداد السكان لسنوات التعدادات ومساحة الأراضي الحضرية للفترة ما بين (1976-2005م)، وكانت نتائج الاختبار وتحليل العلاقة الارتباطية كما هي بالجدول والشكل التاليين.

جدول (10) العلاقة بين عدد السكان ومساحة الاستخدامات الحضرية للفترة ما بين (1976-2005)

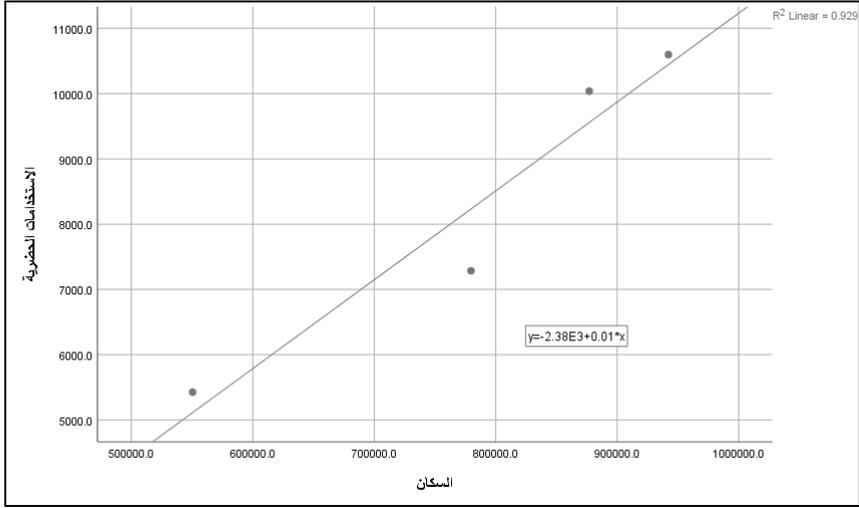
باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson)

المتغيرات	المتوسط الحسابي	معامل ارتباط بيرسون	مستوى المعنوية لمعامل الارتباط	نوع العلاقة
عدد السكان	787319.500	0.964	0.036	طردية قوية
مساحة الاستخدامات الحضرية	9063.520			

المصدر: من اعداد الباحث اعتماداً على الجداول أرقام (1)، (2)، (3)، (4)، (5)، وباستخدام البرنامج الاحصائي spss.

يتضح من الجدول السابق ومن خلال قيمة المعنوية الخاصة باختبار معامل ارتباط بيرسون (Pearson) والتي جاءت أقل من 0.05، وهي 0.036، مما يفيد بقبول هذه الفرضية والتي تشير إلى وجود علاقة ذو دلالة معنوية بين المتغيرين، حيث سجلت قيمة الارتباط 0.964، وهي علاقة طردية قوية معنوية بين المتغيرين (عدد السكان ومساحة الاستخدامات الحضرية)، ويوضح الشكل التالي أن أعداد السكان في منطقة الدراسة في زيادة مستمرة وقابلها ارتفاع في مساحة الأراضي الحضرية، أي أن العامل الرئيسي لزيادة مساحات الاستخدامات الحضرية هو الزيادة السكانية والتي سببت الزيادة في الطلب على المساكن والخدمات المختلفة.

شكل (4) العلاقة الخطية بين أعداد السكان ومساحة الاستخدامات الحضرية في منطقة الدراسة



المصدر: من اعداد الباحث اعتماداً على الجداول أرقام (1)، (2)، (3)، (4)، (5)، وباستخدام البرنامج الاحصائي spss.

## النتائج:

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- شهدت منطقة الدراسة تغيراً واضحاً في استخدامات الأراضي للفترة ما بين 1976-2020م، حيث سار النمو الحضري لها بنسق تصاعدي حتى غطى كل مساحة المخطط الحضري للمدينة في عام 2020م، بل ان النمو تجاوز مخططها الحضري وتداخل مع المناطق المجاورة لها.

- أن اتجاه النمو الحضري لمدينة طرابلس سار في البداية باتجاه شرقي غربي وذلك في منتصف السبعينيات وهو ما يوازي خط الساحل الليبي، ثم اتجه النمو في منتصف الثمانينيات في كل الاتجاهات وبكثافة أقل في اتجاه الشرق، ومنذ منتصف التسعينيات انتشر النمو في كل الاتجاهات ولم يعد هناك نمطاً محدداً لاتجاه النمو الحضري للمنطقة. - ارتبط النمو الحضري لمنطقة الدراسة بالنمو السكاني لها وما صاحبه من تطورات اقتصادية وسكانية واجتماعية، وهذا ما أثبتته الدراسة بأن هناك علاقة طردية بين النمو السكاني للمنطقة والامتداد الحضري لها.

- شكلت الأراضي الحضرية أكبر مساحة من المساحات الأخرى من أنماط استخدامات الأراضي بمنطقة الدراسة، وقد تطورت الاستخدامات الحضرية على حساب الأراضي الفضاء والأراضي الزراعية، إلا أن علاقتها مع الأراضي الفضاء جاءت قوية وسالبة

وذو علاقة معنوية وهو ما يفيد أن الاستخدامات الحضرية تطورت عبر الزمن على حساب الأراضي الفضاء.

- شهدت فترة التسعينيات من القرن الماضي زيادة في مساحة الأراضي الحضرية بمنطقة الدراسة أكبر من الفترات الأخرى من مراحل نموها الحضري.

- إن النمو الحضري لمنطقة الدراسة يسير حالياً بنمط عشوائي مستمر وفي كل الاتجاهات خصوصاً جنوباً باتجاه مناطق وادي الربيع وتاجوراء، وذلك لعدم تطبيق القوانين والتشريعات التي تمنع من البناء خارج المخطط وعلى الأراضي الزراعية والمناطق الخضراء.

#### -التوصيات:

توصي الدراسة بالآتي:

- تطوير المخطط الحالي أو إعداد مخطط حضري جديد يأخذ في اعتباره التغيرات الاقتصادية والسكانية التي حدثت لمنطقة الدراسة.

- إدخال التقنيات الحديثة كنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في مجالات التخطيط الحضري، وإعداد قواعد بيانات دقيقة لمنطقة الدراسة.

- الاهتمام بالدراسات والأبحاث المتعلقة بالنمو الحضري وتقديم المساعدة لها والاستفادة من نتائجها.

- تكثيف برامج التوعية والإرشاد البيئي وذلك للمحافظة على ما تبقى الأراضي الزراعية والمناطق الخضراء المجاورة لمدينة طرابلس.

- تحديث وتفعيل القوانين والتشريعات والجهات الرقابية ذات العلاقة بتنفيذ المخطط الحضري لمنطقة الدراسة.

## الهوامش :

- 1- زناتي جلول، النمو الحضري وانعكاساته على المحيط العمراني، الدار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2015، ص 39، 42.
- 2- علي سالم الشواورة، جغرافية المدن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الردن، 2012، ص 119.
- 3- سعد خليل الفزيري، التحضر والتخطيط الحضري في ليبيا، بحوث مختارة من ندوة التحضر والتخطيط الحضري في ليبيا، بنغازي، أكتوبر، 1992، ص 8.
- 4- عمر محمد علي محمد، تقديم أحمد حسن إبراهيم، جغرافية المدن بين الدراسة المنهجية والمعاصرة، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية، مصر، 2016، ص 245-246.
- 5- المساحة من حساب الباحث اعتمادا على، مصلحة التخطيط العمراني، اللجنة الشعبية العامة، رؤية تخطيطية لحاضرة طرابلس لسنة 2025، مصلحة التخطيط العمراني، طرابلس، 2010، ص 6.
- 6- فاتن محمد محمد البنا، محافظة طرابلس دراسة في جغرافية العمران، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد البحوث والدراسات الإفريقية جامعة القاهرة، 1977، ص 164.
- 7- عز الدين منصور عاشور أبو عجيله، واقع التطور العمراني لمنطقة الجفارة في الفترة ما بين 1911-2019م، مجلة كلية الآداب، العدد الثاني والثلاثون، مارس، الزاوية، ليبيا، 2021، ص 418-419.
- 8- ابتسام عمر الضبيح، الاستخدام السكني ودوره في التطور العمراني لمدينة غريان-دراسة جغرافية تحليلية، مجلة بحوث العلوم الانسانية والاجتماعية، العدد الثالث، وزارة الثقافة والمجتمع المدني، طرابلس، ليبيا، يونيو 2017، ص 119.
- 9- أبو القاسم علي محمد سنان، المخططات الحضرية وواقع استعمالات الأرض في مدينة الخمس، المؤتمر الاقتصادي الأول للاستثمار والتنمية، الخمس، ليبيا، ديسمبر 2017، ص 26.
- 10- عائشة سعد مفتاح سعد، أنماط استخدام الأرض في مدينة زليتن، رسالة ماجستير غير منشور، كلية الآداب، جامعة عين شمس، مصر، 2013، ص 244-246.
- 11- مصباح محمد مصطفى عاشور، استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تحديد محاور التوسع العمراني في مدينة مصراته، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مصراته، ليبيا، 2005، ص 200.
- 12- حمد محمد ساسي، النمو العمراني لمدينة المرج وأثره على الأراضي الزراعية المحيطة بالمدينة للفترة ما بين 2011-2016م، مجلة العلوم والدراسات الإنسانية، جامعة بنغازي المرج، ليبيا، 2014، ص 7.