



الاستفادة من مقياس معامل الارتباط لقياس مقدار التغيير في استعمالات أراضي مدينة الرياض*

د. محمد عبدالعزيز عبدالحמיד**

ملخص:

يلقي البحث الضوء على فهم سلوك التغير بين عناصر استعمالات الأراضي في مدينة الرياض بعضها مع بعض، من خلال استخدام مقياس معامل الارتباط (correlation coefficient) كأسلوب إحصائي لتفسير العلاقات المتبادلة بين استعمالات الأراضي التسع الرئيسية لمدينة الرياض، والاستدلال على مدى قوة هذه العلاقات. قام الباحث بإجراء مراجعة للأدبيات والمراجع العلمية والدراسات السابقة التي ركزت على دراسة استعمالات أراضي الحضر والتغيرات التي تحدث فيها، كذلك ربط الأساليب الإحصائية في أعمال التخطيط العمراني وقدراتها على رصد النتائج الكمية بشكل دقيق، وهو ما يساهم في اتخاذ القرارات التخطيطية للمدينة. ويستخدم البحث البيانات الإحصائية للمسوحات الميدانية في استعمالات أراضي مدينة الرياض التي أجريت من خلال دراسات الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض^(١) لأعوام (١٩٩٠، ١٩٩٦، ٢٠٠٣م) الموافقة

* يتقدم الباحث بالشكر والتقدير لمركز البحوث بكلية العمارة والتخطيط في جامعة الملك سعود على دعم البحث.

** دكتوراه في التخطيط العمراني، جامعة الأزهر، جمهورية مصر العربية عام ١٩٩٢م، أستاذ مشارك بقسم التخطيط العمراني، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

(١) أنشئت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، بموجب قرار مجلس الوزراء رقم ٧١٧ الصادر في تاريخ ١٣٩٤/٥/٢٨هـ، وحددت قواعد عملها ولوائحها التنفيذية، التي أكدت الدور التنموي والتخطيطي للهيئة، بموجب قرار وزير الداخلية رقم ٤/٢١٢ الصادر في تاريخ ١٣٩٥/١/٢٠هـ، وقد ضمنت هذه القواعد درجة عالية من =

(١٤١١، ١٤١٧، ١٤٢٤هـ) وتحليلها باستخدام أسلوب معامل الارتباط لقياس نسبة التغير بين كل استعمال وآخر من استعمالات الأراضي في مدينة الرياض واستنتاج درجة معامل الارتباط وقوته بين هذه العلاقات.

الإشكالية البحثية:

استعمالات الأراضي هو مفهوم يتداوله المختصون في أكثر من مجال؛ فالعاملون في مجال البيئة يتناولون استعمالات الأراضي من منطلق واسع مكانياً، ودراساتهم في هذا المجال تكون - في الغالب - على مستوى الأقاليم أو الدول، وتمثل الخصائص الطبيعية المحدد الرئيسي لمنطقة الدراسة. وهناك مجموعة كبيرة من الدراسات البيئية الجغرافية التي تحلل التغيرات في استعمالات الأراضي. أما من ناحية ارتباطها بالعمران والتحضر، فهي تقتصر على تصنيف عناصر استعمالات الأراضي في المناطق الحضرية كمناطق حضر دون الدخول في تفاصيل هذه التصنيفات، فمثل هذه الدراسات تركز في معظمها على العلاقة ما بين الحضر والعناصر الطبيعية الأخرى من غابات ومناطق زراعية ومناطق ريفية، وما إلى ذلك.

أما بالنسبة للعاملين في مجال التنمية الحضرية فهم ينظرون إلى أن أرض الحضر تصنف بشكل تفصيلي إلى أكثر من تصنيف (على سبيل المثال: سكني، تجاري، مختلط... إلخ)، وتحتاج إلى فهم السلوك الذي يؤدي إلى التغير بين استعمالات الأراضي.

على الجانب الآخر، نلاحظ أنه قد زاد استخدام الأساليب الكمية في جميع

المرونة في الإدارة والتمويل في التعامل، ونطاقاً واسعاً من السلطات والوظائف. وهي تمثل السلطة المختصة بالتخطيط في المدينة، وأنشئ مركز المشاريع والتخطيط بالهيئة، لتمكينها من ممارسة سلطاتها وأداء مهامها، ونص القرار على استمرار المركز في تولي مسؤولية المشاريع التطويرية المتكاملة بالمدينة، بالإضافة إلى القيام بأعمال التخطيط والدراسات. وفي ١٤٠٢/٢/١١ هـ صدر قرار مجلس الوزراء رقم ٣٧، الذي أضاف إلى مسؤوليات الهيئة مهمة التنسيق والإشراف والتنفيذ بالنسبة لمشاريع التجهيزات الأساسية في مدينة الرياض.

العلوم وخاصة في علم التخطيط واستعمالات الأراضي بتطور العلوم الرياضية وتطبيقاتها، كذلك بالاستخدام المتزايد للحواسيب مما سهل حل كثير من المشكلات المتعلقة باتخاذ القرارات، وخاصة المكانية، والمتعلقة بفهم التغيرات في استعمالات أراضي الحضر على مدى فترات زمنية من خلال المسح الميداني لاستعمالات أراضي الحضر، حيث تبني عمليات اتخاذ القرارات على أساس البيانات المتاحة. فالاستخدام السليم للإحصاء يمكن متخذ القرار من استخلاص النتائج المفيدة من هذه البيانات.

وباعتبار أن مدينة الرياض من المدن الكبرى التي زادت رقعتها الحضرية في السنوات العشر الأخيرة بشكل متنام، فذلك يحتاج إلى رصد لأهم التفاعلات بين عناصر استعمالات الأراضي بها. جاءت فكرة هذا البحث لرصد سلوكيات التغيرات بين عناصر استعمالات أراضي مدينة الرياض وتعرف درجة قوة ارتباطها من حيث مدى قوة درجة ارتباط تغيير استعمال عندما يتغير استعمال آخر، وكذلك اتجاه التنمية بالمدينة، وذلك بتطبيق مقياس معامل الارتباط (Correlation Coefficient) كأسلوب إحصائي ذي منهجية علمية تظهر قوة هذه العلاقات.

الفرضية البحثية:

إن علم الإحصاء وارتباطه بعلوم تخطيط المدن أسهم نظرياً في تحسين أساليب التحليل ورصد النتائج، وساعد على اتخاذ القرارات التخطيطية، أما من الناحية العملية فإن استخدام مقياس معامل الارتباط فسيساعد في تقدير سلوك التغيير في استعمالات الأراضي لمدينة الرياض كما ونوعاً.

المنهجية البحثية:

في الواقع، إن الطريقة الإحصائية تختلف عن غيرها من طرق الإثبات الأخرى في أنها تعتمد اعتماداً كلياً على التعبير الرقمي للظواهر. كما يمثل أسلوب معامل الارتباط وسيلة لقياس العلاقة بين متغيرين أو أكثر، ويعطي العلاقة بين هذين المتغيرين بشكل رقمي وتفسير يوضح العلاقة بينهما، ويحدد

إذا كانت العلاقة عكسية أو طردية. هذا ما دفع منهجية البحث لأخذ أسلوب معامل الارتباط **Correlation Coefficient** منهجية يتم على أساسها قياس العلاقات بين كل عنصرين مستقلين من عناصر استعمالات الأراضي في مدينة الرياض خلال ثلاث فترات زمنية لأعوام (١٩٩٠، ١٩٩٦، ٢٠٠٣م) الموافقة (١٤١١، ١٤١٧، ١٤٢٤هـ). ويمكن الاستفادة من البيانات الخاصة بمسح استعمالات الأراضي لقياس وفهم وتفسير ما يلي:

- تقدير سلوك الاستعمالات بعضها مع بعض.
- الحكم على درجة ارتباط كل استعمال بالاستعمالات الأخرى.

١ - مدخل نظري لدراسة استعمالات الأراضي بأرض الحضر:

تعتبر استعمالات الأراضي أحد العنصرين - مع شبكة النقل - اللذين يكونان الجانب المحسوس للبنية العمرانية، وذلك في مجال التخطيط العمراني (نظرياً)، ونطاق عمل إدارة المدن (عملياً)، حيث تصوغ شبكة النقل الحضري والطرق الهيكل العام للمدينة، فيما تعطي استعمالات الأراضي مضمون الكتلة العمرانية للمدينة، لذلك نجد أن الجزء الأكبر من السياسات والأنظمة والضوابط العمرانية يتمحور بشكل مباشر أو غير مباشر حول هذا المضمون الذي تمثله استعمالات الأراضي بتصنيفاتها المختلفة ودرجة تركيز كل منها. ومن الناحية العملية تبرز استعمالات الأراضي في الإدارات البلدية التنفيذية في مجال الضوابط والاشتراطات العمرانية لمناطق الاستعمالات (Land use Zoning) ومطابقتها في مخططات تقسيم الأراضي [١].

أما على مستوى الجهاز البلدي التشريعي فإن استعمالات الأراضي هي أحد أهم مكونات المخططات المستقبلية التي توضع للمدينة أياً كان مداها الزمني أو مستواها التنفيذي، فمن خلال تحديد مناطق الاستعمالات (Zoning) مكانياً وتخصيص ضوابط كثافة كل منها يتم تحقيق الحجم المستهدف للمنطقة العمرانية وللسكان، كما أنه من خلال تفاصيل ضوابط الاستعمالات (Land use Regulations) يمكن تحقيق الأداء الوظيفي الذي تستهدفه المخططات المحلية للمدن [٢].

وقد بدأ تنظيم استعمالات الأراضي على شكل أنظمة وتشريعات قبل بداية القرن العشرين في أوروبا؛ فقد أصدرت ألمانيا أول نظام لاستعمالات الأراضي عام ١٨٧٥م، وتمثل النظام في بريطانيا في رسوم الإسكان والتخطيط البلدي عام ١٩٠٩م، وفي الولايات المتحدة الأمريكية وضع نظام تحديد مناطق للاستعمالات كأداة لتنظيم استعمالات الأراضي في نيويورك عام ١٩١٦م. كما كانت مظاهر التشريع لاستعمالات الأراضي في الولايات المتحدة الأمريكية بدأت قبل مطلع القرن العشرين الميلادي في بعض المدن؛ فقد وضع نظام في عام ١٨٨٩م يحدد ارتفاعات المباني في مدينة واشنطن العاصمة، كما تم تبني نظام مماثل في مدينة بوسطن عام ١٩٠٤م. وفي عام ١٩٠٩م قامت سلطات مدينة لوس أنجلوس بتحديد سبع مناطق لتكون مناطق مخصصة للاستعمالات الصناعية في مقابل أن تكون المناطق الأخرى مخصصة للاستعمالات السكنية [٣].

٢ - أهمية دراسة استعمالات الأراضي وتحليلها:

إن مفهوم الاستقرار أو عدم ديناميكية التغير في استعمالات الأراضي للمدينة لم يعد مقبولاً في المدن الكبرى، حيث التغير المستمر في أنشطتها وسكانها يؤثر بشكل مباشر على استعمالات الأراضي بها. فاستعمالات أراضي المدن وخاصة الكبرى تتغير وتنمو بشكل مستمر، كما تنتشر أحياناً بشكل ثابت أو متغير على الحيز العمراني للمدينة. هذا يعطي جرس إنذار لما يسمى بالانتشار الحضري للمدينة، ويصبح من الصعب تعريف هذه المدينة بأنها مدينة أو مقاطعة أو مدينة ميتروبوليتانية (Metropolitan). لذلك فإن إدارة عملية تغير أنماط الاستعمالات وتكوين الظواهر العمرانية الجديدة تحتل الأهمية الكبرى في المدن القائمة والكبرى منها، خاصة حيث يتركز النمو والتطور وتتركز الاستثمارات. لذلك فإن توفير البيانات اللازمة بشكل دوري وتحليل ظواهرها المميزة هو المحور الرئيسي في إدارة تغير الاستعمالات ومن إحدى المهام الرئيسية التي تقوم بها إدارات المدن. فالاختلافات المكانية الكبيرة الموجودة بين كل مجتمع وآخر ومدينة

وأخرى وإقليم وآخر يفترض أن تؤدي دوراً حاسماً في وضع سياسات مرنة تنظم تطور المدن والمستوطنات بشكل عام [٤].

وقد أعدت لجنة استشارية من العلماء ومخططي المدن على مستوى الولايات المتحدة دراسة للمفاهيم والقضايا والمهارات المرتبطة بالتحليل المكاني لاستعمالات الأراضي، أظهرت أهمية تطوير نظام فعال لتصنيف الأراضي، واستخدام أكثر التقنيات تطوراً وملاءمة في هذا المجال، وكذلك تصميم النماذج القياسية باستخدام المنهجيات المناسبة، إضافة إلى أهمية التحليل الذي يؤدي إلى الفهم العميق واستيعاب المشكلات، ويوضح الطريقة المثلى لتطوير استعمالات الأراضي. ويمثل التحليل الإحصائي لاستعمالات الأراضي أسلوباً منهجياً علمياً تحليلياً يساعد على توضيح ما هو معروض من الأراضي لكي تحدد الاستعمالات المفضلة أو غير المفضلة للتنمية المستقبلية للمدينة، كما يمكن أن يستخدم لإعادة صياغة مخططات التنمية العمرانية وإدارة التنمية بالمدينة [٥].

٣ - مقياس معامل الارتباط أسلوب إحصائي لتحليل استعمالات الأراضي:

يعتبر الارتباط Correlation وسيلة لقياس العلاقة بين متغيرين أو أكثر عندما يكون أماننا اختياراً، أحدهما قياس درجة العلاقة بين هذه المتغيرات؛ أي هل ترتبط هذه المتغيرات بعلاقة خطية أو غير خطية بصورة أو بأخرى؟ والآخر تعيين اتجاه تلك العلاقة؛ بمعنى هل هي عكسية أو طردية؟ وهذا هو مجال دراسة معامل الارتباط [٦].

يستخدم معامل الارتباط (Correlation Coefficient) لقياس العلاقة بين المتغيرات الكمية. أهم الملاحظات عليه أنه يستخدم لقياس درجة قوة العلاقة الخطية بين متغيرين، فكلما زادت قيمته زاد تركيز المفردات حول خط الانحدار. إن قيمته تراوح بين ١-، ١ فإذا كانت قيمته ١ كانت العلاقة طردية تامة، وإذا كانت صفراً فتعني عدم وجود علاقة خطية ولكن لا يعني بالضرورة وجود

علاقة غير خطية، وإذا كانت قيمته -١ فإن العلاقة عكسية تامة. كما أن إشارة معامل الارتباط تبين اتجاه العلاقة؛ فعندما تكون موجبة تكون علاقة طردية وعندما تكون سالبة تكون علاقة عكسية [٧].

ويمكن حساب معامل الارتباط (r) بين المتغيرين X, Y بالصيغة التالية:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{\left[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2 \right] \left[n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)^2 \right]}}$$

حيث $X_1, X_2, \dots, X_n$ هي البيانات المأخوذة من المتغير X و $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ هي البيانات المأخوذة من المتغير Y. وكما ذكر سابقاً، فإن معامل الارتباط هو قيمة تراوح بين الصفر والواحد الصحيح، فكلما كانت قيمة معامل الارتباط تقترب من الواحد الصحيح دل ذلك على أن هناك ارتباطاً قوياً بين قيمة المتغير X والمتغير Y. وكلما كانت القيمة أقل من النصف كان ذلك دلالة على أن معامل الارتباط بين المتغيرين X و Y ضعيفة، أما إذا كانت القيمة بالسالب فيدل هذا على أن معامل الارتباط عكسي وليس طردياً.

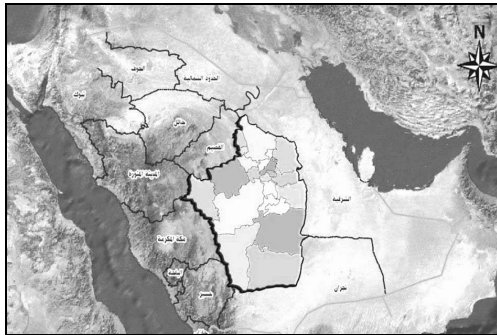
فمثلاً، إذا اعتبرنا أن الاستعمال السكني يمثل المتغير X والخدمات العامة تمثل المتغير Y؛ فإذا كانت قيمة معامل الارتباط بين المتغير X والمتغير Y مثلاً ٠,٧ فهذا يعني أنه كلما زادت قيمة الاستعمال السكني (X) بمقدار ١٠٠ هكتار مثلاً زادت معه الخدمات العامة (Y) بمقدار ٧٠٪ من الـ ١٠٠ هكتار؛ أي بقيمة ٧٠ هكتاراً.

٤ - دراسة تحليل استعمالات الأراضي (مدينة الرياض حالة دراسية):

٤-١- الخلفية التاريخية والموقع الجغرافي لمدينة الرياض :

كلمة الرياض هي جمع روضة، وتعني البساتين والحدائق الغناء، وقد أقيمت الرياض على أنقاض مدينة (حجر)، التي اعتلت ربا محدودة الارتفاع

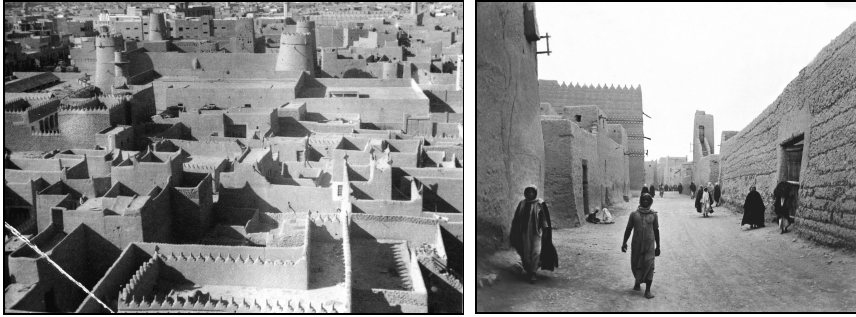
ولمدينة الرياض أهمية نسبية لموقعها؛ ويرجع ذلك إلى أنها تمثل حلقة وصل مهمة بين مناطق المملكة بالإضافة إلى أنها عاصمتها، كذلك تتعدد بها الأنشطة الاقتصادية، وتتركز بها الخدمات الحكومية والأنشطة السياسية للمملكة، كما تعتبر مدينة الرياض الملتقى الرئيسي لطرق النقل الرئيسية التي تربط بين مختلف مناطق المملكة، ومن ثم تعطي للإقليم أهمية اقتصادية كبيرة، وكذلك أهمية جغرافية.



الشكل رقم (١) - موقع منطقة الرياض بالنسبة للمملكة العربية السعودية

أظهرت الدراسات السابقة أن مدينة الرياض قد تطورت من كونها مستوطنة صغيرة تبلغ مساحتها كيلومتراً مربعاً إلى مدينة في الثلاثينيات من القرن الميلادي الماضي إلى أن أصبحت تمثل منطقة حضرية متطورة تبلغ مساحتها

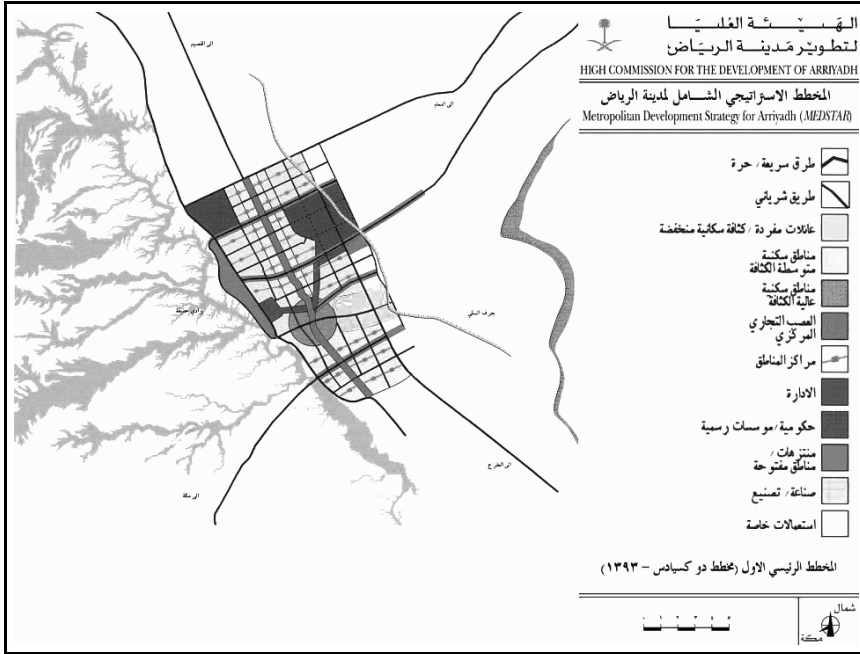
٥٣٨٤,٣ كيلو متراً مربعاً في بداية القرن الحادي والعشرين. وقد أشارت دراسة الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض من خلال دراستها للوضع الراهن لهذه المدينة عام ١٤٢٠هـ إلى أنه حتى نهاية الستينيات لم يوضع مخطط يقوم بعملية تنظيم أعمال التنمية العمرانية في مدينة الرياض. ولكن في فترة السبعينيات الميلادية (التسعينيات الهجرية) مرت مدينة الرياض بنهضة عمرانية مخططة، حيث بدأ التخطيط المنظم للمدينة عن طريق إعداد مخطط توجيهي لها من خلال مكتب دوكسيادس Doxiades، وتم إنشاء الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض لمتابعة إعداد المخططات ورسم السياسات العليا لتطويرها. وقد تبني المخطط النمط الشبكي ومبدأ التنظيم الهرمي للأحياء، كما هو واضح بالشكل رقم (٤). وأوصى مخطط دوكسيادس بتخطيط حي نموذجي في نمط شبكي ٢ كم × ٢ كم؛ حيث تكون الخدمات والمرافق العامة والمنشآت التجارية المحلية في الوسط. وتم الالتزام بفكرة الحي النموذجي في تخطيط المدينة.



الشكل رقم (٣) - الوضع العمراني في فترة ما قبل الطفرة الاقتصادية الأولى

ونتيجة للنمو السريع وغير المتوقع لسكان مدينة الرياض نتيجة للطفرة الاقتصادية الأولى التي حدثت في هذه الفترة (السبعينيات الميلادية) طُوّر المخطط الرئيسي الثاني في عام ١٣٩٦هـ / ١٩٧٦م بواسطة شركة ست إنترناشونال؛ وانتهى من إعداد المخطط في عام ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م، كما في الشكل رقم (٥). وقد خصصت مساحة نحو ٨٥٠ كم مربعاً للتنمية حتى عام

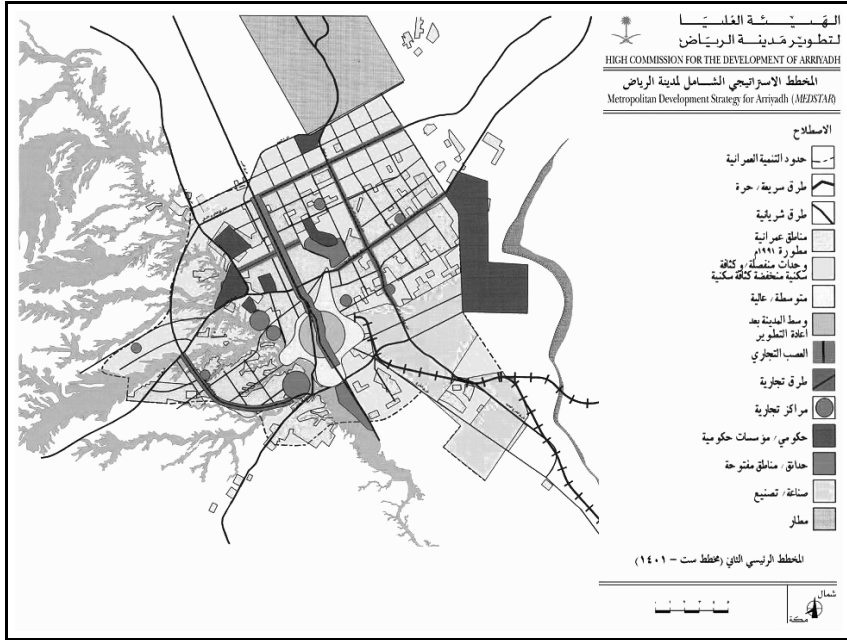
١٤١٠هـ/ ١٩٩٠م وذلك لاستيعاب ١,٦ مليون نسمة. ركز هذا المخطط على كيفية توزيع استعمالات الأراضي على الحيز المكاني للمدينة؛ حيث وقعت الاستعمالات الصناعية في الجنوب والشرق وإنتاج الموارد في الجنوب والاستعمالات التجارية الرئيسية والخدمات في وسط المدينة المركزي وعلى امتداد المحورين الرئيسيين، ووضع حي السفارات والخدمات التعليمية والجامعات والوزارات في الغرب والشمال، والخدمات العامة المحلية في مراكز الأحياء والمناطق السكنية الرئيسية إلى الشمال والشرق والغرب [٩].



المصدر: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض، مخطط استعمالات الأراضي، ١٤٢٤هـ.

الشكل رقم (٤) - المخطط الرئيسي الأول (مخطط دوكسيادس)

عام ١٣٩٣هـ / ١٩٧٣م



المصدر: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض، مخطط استعمالات الأراضي، ١٤٢٤هـ.

الشكل رقم (٥) - المخطط الرئيسي الثاني (مخطط ست إنترناشونال) عام ١٤٠١هـ / ١٩٨١م

في عام ١٤٠٩هـ / ١٩٨٩م، قامت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض بإعداد دراسات تخطيطية لتحديد النطاق العمراني لمدينة الرياض، وقد اعتمد من مجلس الوزراء بالقرار رقم ١٧٥، وكان الهدف الرئيسي منه هو اتخاذ أداة لإدارة عملية التنمية؛ وذلك لتوفير خدمات تطوير الأراضي على مراحل (مماثلة لمقترحات شركة ست). وفي عام ١٤١٤هـ / ١٩٩٤م اعتمدت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض سياسات وضوابط للأراضي الواقعة بين حدود التنمية وحدود المرحلة الثانية من النطاق العمراني^(١).

(١) الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، (١٤٢٥هـ)، المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض، مخطط استعمالات الأراضي ١٤٢٤هـ، ص ٢٥.

وقد تطورت مدينة الرياض من تجمع عمراني ذي حجم سكاني صغير يمتد على مساحة تبلغ كيلومتراً مربعاً واحداً في الثلاثينيات من القرن الماضي إلى منطقة حضرية مطورة بلغت مساحتها عام ٢٠٠٣م (١٤٢٤هـ) - وفق نتائج المسح الميداني لاستعمالات الأراضي^(١) - نحو ٥٣٨٤,٣ كم^٢، وذلك يوضحه الجدول رقم (١) الذي يبين التطور في مساحة حدود حماية التنمية لمدينة الرياض. كما يظهر ذلك بالشكل رقم (٦) الذي يوضح التطور في نطاق وحدود حماية التنمية لأعوام المسح الميداني تحت الدراسة [١٠].

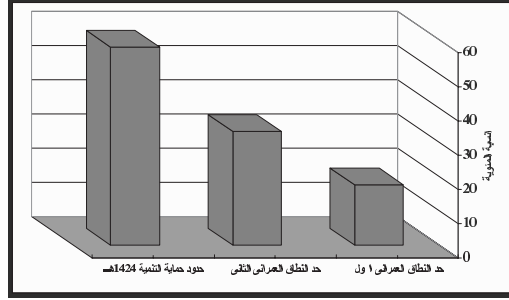
الجدول رقم (١) تطور مساحة حدود حماية التنمية لمدينة الرياض

حدود حماية التنمية	المساحة "هكتار"	النسبة المئوية من إجمالي المساحة	السنة م
حد النطاق العمراني الأول	٩٥٦٥٦	١٧,٧٧	١٩٨٦
حد النطاق العمراني الثاني	١٨٠٠٤٤	٣٣,٤٤	١٩٩٠: ١٩٩٦
حدود حماية التنمية	٣١٢٨٠٠	٥٨,٠٩	٢٠٠٣
إجمالي مساحة مدينة الرياض	٥٣٨٤٣٠	١٠٠,٠٠	

المصدر: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ٢٠٠٤م (١٤٢٥هـ).

(١) أجرت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض مسحاً ميدانياً لاستعمالات الأراضي بمدينة الرياض على كامل المساحة، وباستخدام أجهزة PDA لكل قطعة أرض على مستوى المدينة، وقد بدأ المسح في ٢٠٠٢م وانتهى في ٢٠٠٣م، كما استخدمت الخرائط المحدثة من التصوير الجوي وصور الأقمار الصناعية؛ حيث تم المسح على خريطة الرياض الرقمية التي أعدت لهذا الغرض، ولكن المسوحات السابقة للعامين ١٩٩٠، ١٩٩٦م كانت على خرائط تصوير جوي ولم تستخدم تكنولوجيا المسح الرقمي باستخدام الـPDA؛ مما يظهر أحياناً بعض الاختلافات، وكذلك تم تغيير حدود بعض الأحياء في المسح عام ٢٠٠٣م عنها في المسوحات السابقة.

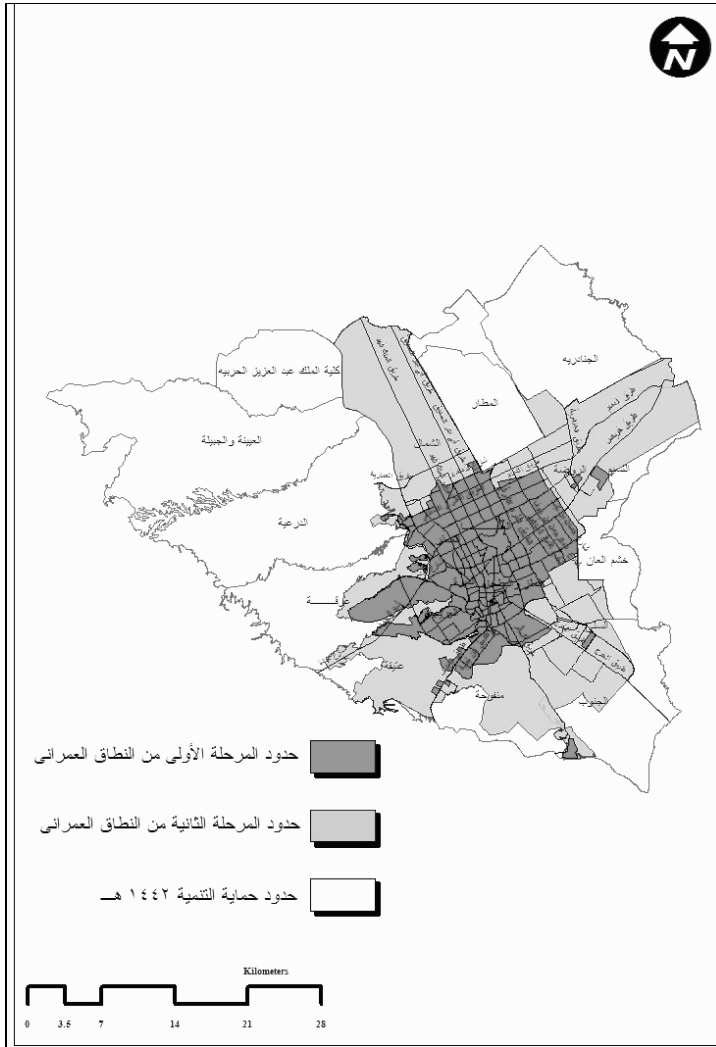
ومن الجدول يتضح أن مسطح حدود النطاق العمراني الأول عام ١٩٨٦م (١٤٠٦هـ) قد بلغ ٩٥٦٥٦ هكتاراً، بنسبة ١٧,٧٧٪ من إجمالي مساحة مدينة الرياض لعام ٢٠٠٣م، في حين زاد هذا المسطح ليصبح حد النطاق الثاني عام ١٩٩٠م (١٤١١هـ)، ويبلغ ١٨٠٠٤٤ هكتاراً، بنسبة ٣٣,٤٤٪، وقد ظل مسطح حدود الحماية ثابتاً خلال الفترة من عام ١٩٩٠ إلى ١٩٩٦م (١٤١١ - ١٤١٧هـ) إلى أن وصل عام ٢٠٠٣م (١٤٢٤هـ) إلى ٣١٢٨٠٠ هكتار، بنسبة ٥٨,٠٩٪ من إجمالي مساحة مدينة الرياض لعام ٢٠٠٣م، ويوضح الشكل رقم (٧) تطور مساحة نطاقات حماية التنمية وحدودها لمدينة الرياض.



الشكل رقم (٦) - تطور مساحة نطاقات حماية التنمية وحدودها

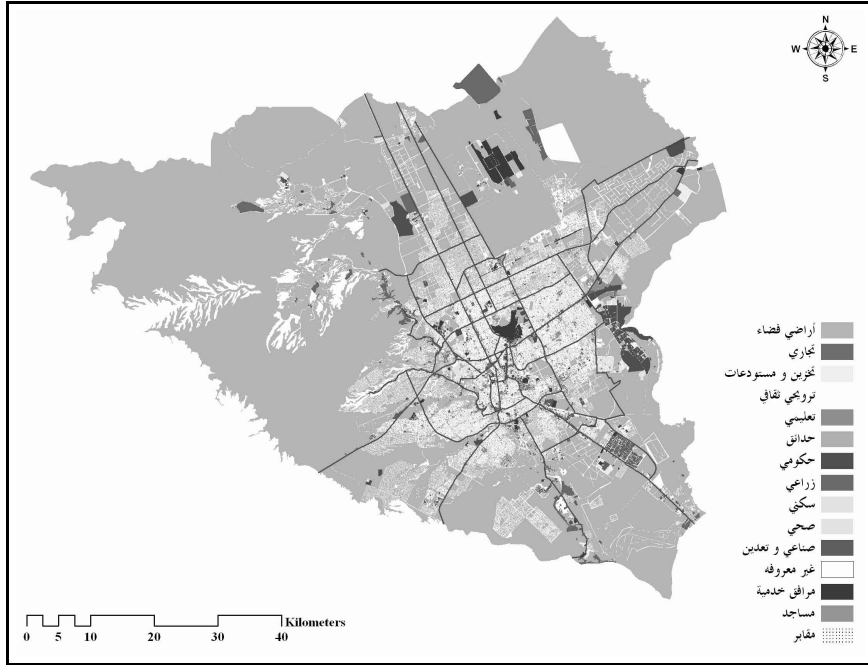
قامت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض بإجراء ثلاثة مسوحات لاستعمالات الأراضي خلال الأعوام (١٩٩٠، ١٩٩٦، ٢٠٠٣م) الموافقة (١٤١١، ١٤١٧، ١٤٢٤هـ). شملت هذه الإحصاءات تسعة أنواع من استعمالات الأراضي، بالإضافة إلى الأراضي غير المعروف استعمالها وهي [١١]:

- ١ - الاستعمال السكني.
- ٢ - الاستعمال الصناعي.
- ٣ - استعمال النقل والمواصلات.
- ٤ - الاستعمال التجاري.
- ٥ - الاستعمال الخدمي.
- ٦ - الاستعمال الثقافي، الترويحي والترفيهي.
- ٧ - استعمال الزراعة وإنتاج الموارد واستخراجها.
- ٨ - الطرق.
- ٩ - الاستعمالات غير محددة النوع أو غير المعروفة.



الشكل رقم (٧) - مراحل تطور مساحات نطاقات
وحدود حماية التنمية لمدينة الرياض

يركز البحث على إجراء تحليل معامل الارتباط بين عناصر استعمالات الأراضي التسعة لمدينة الرياض، وذلك من خلال المسوحات الميدانية لاستعمالات الأراضي في الفترات الزمنية المشار إليها سابقاً.



المصدر: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض الخريطة الرقمية، ١٤٢٤هـ.

الشكل رقم (٨) - استعمالات الأراضي التفصيلية لمدينة الرياض

لعام ١٤٢٤هـ / ٢٠٠٣م

ويظهر الجدول رقم (١) أنه لم تطرأ أي زيادة في المساحة حتى عام ١٩٩٦م (١٤١٧هـ) إلا أنه في الفترة من عام ١٩٩٦م (١٤١٧هـ) حتى عام ٢٠٠٣م (١٤٢٤هـ) زادت مساحة المدينة بدرجة كبيرة، حيث بلغت هذه المساحة ٥٣٨٤٣٢,٧٥ هكتاراً، بنسبة زيادة تقدر بنحو ١٩٩,٦٪، وبمعدل نمو سنوي مقداره ٢٨,٤٤٪ خلال هذه الفترة، ويلاحظ أنه خلال هذه الفترة من ١٩٩٦ إلى ٢٠٠٣م (١٤١٧ - ١٤٢٤هـ) كان اتجاه النمو في مساحة المدينة في جميع الاتجاهات، وكان أكثر الاتجاهات نمواً هو الاتجاه الغربي للمدينة؛ ذلك يرجع إلى زيادة حدود حماية التنمية في هذا الاتجاه للحفاظ على منطقة وادي حنيفة وتنميتها بيئياً.

٣-٤ - تحليل مقارن للتطور في مساحات استعمالات الأراضي لمدينة الرياض خلال الأعوام (١٤١١ - ١٤١٧ - ١٤٢٤ هـ):

قام الباحث برصد المسوحات الميدانية لاستعمالات الأراضي التي أجرتها الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض خلال الأعوام ١٩٩٠ و ١٩٩٦ و ٢٠٠٤ (١٤١١، ١٤١٧، ١٤٢٤ هـ)، وتبويبها في الجدول رقم (٢)، وحساب معدل الزيادة السنوية. واعتمدت الهيئة في تحليل البيانات على بناء خريطة رقمية منتجة من صور الأقمار الصناعية لمدينة الرياض.

الجدول رقم (٢) التطور في مساحات استعمالات الأراضي بمدينة الرياض خلال أعوام المسح

الاستعمال	عام ١٩٩٠م (١٤١١ هـ)	عام ١٩٩٦م (١٤١٧ هـ)	عام ٢٠٠٣م (١٤٢٤ هـ)	معدل الزيادة السنوية %
	مساحة (هكتار)	%	مساحة (هكتار)	%
السكني	١٠٢٥١,٦١	٥,٦٩	١٥٨٩٩,٢٦	٨,٨٣
الصناعي	١٤٧٥,٣٨	٠,٨٢	١٦٣٦,٠٩	٠,٩١
النقل	٣١٩١,٧٨	١,٧٧	٢٣٥٨,٥١	١,٣١
التجاري	٦٤٦,٥٨	٠,٣٦	١٢٨٧,٢١	٠,٧١
الخدمات	٦١٤٠,٢٩	٣,٤١	١١٨٤٣,٩١	٦,٥٨
الثقافي والترفيهي	٩١٢,٢٨	٠,٥١	١٦٩٧,٢٣	٠,٩٤
الزراعي	٥٣٢٩,٤٢	٢,٩٦	٣٦٥٦,٣٧	٢,٠٣
الأراضي الفضاء	١١٩٨٢٨,١٠	٦٦,٥٦	١٠٥٦٩٢,٦٠	٥٨,٧٠
الطرق	٣٠٦٢٨,٦٧	١٧,٠١	٣٥٤٠٤,٤٤	١٩,٦٦
غير المعروف	١٦٣٩,٥٩	٠,٩١	٥٦٨,٠٨	٠,٣٢
الإجمالي	١٨٠٠٤٣,٧٠	%١٠٠	١٨٠٠٤٣,٧٠	%١٠٠

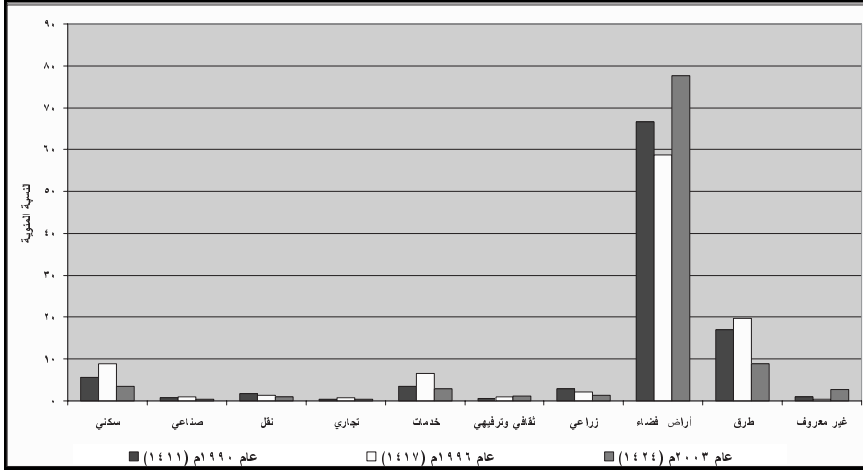
المصدر: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ١٤٢٥ هـ.

وقد تم رصد مجموعة من المؤشرات والدلالات عند استقراء هذا الجدول وتحليله بالشكل رقم (٩)، ومن أهم هذه المؤشرات:

- تمثل الأراضي الفضاء^(١) أعلى نسبة في المساحة خلال الأعوام (١٩٩٠، ١٩٩٦، ٢٠٠٣م) الموافقة (١٤١١، ١٤١٧، ١٤٢٤هـ) مع تفاوت نسبة المساحة لها؛ حيث بلغت عام ١٩٩٠م (١٤١١هـ) ٦٦,٥٦٪، في حين تناقصت نسبة مساحة الأراضي الفضاء عام ١٩٩٦م (١٤١٧هـ) لتصبح ٥٨,٧٪؛ ويرجع ذلك إلى التوسع العمراني خلال هذه الفترة مع ثبات مساحة المدينة، في حين زادت نسبة مساحة الأراضي الفضاء عام ٢٠٠٣م (١٤٢٤هـ) لتصل إلى ٧٧,٦٥٪؛ وذلك نتيجة للتوسع في نطاق حد حماية التنمية العمرانية للمدينة، وقد بلغ معدل الزيادة السنوية بهذه الفترة ٤٢,٢٢٪.

- باستبعاد مساحة الأراضي الفضاء ومقارنة إحصائيات مساحات استعمالات الأراضي المطورة لعام ١٩٩٠م (١٤١١هـ) مع الإحصائيات نفسها لعام ١٩٩٦م (١٤١٧هـ) تبين سيطرة الاستعمالات السكنية والخدمية والطرق على استعمالات الأراضي؛ فقد بلغت مسطحاتها مجتمعة ٤٧٠٢٠,٧٥ هكتاراً بنسبة ٧٨,٠٨٪ من جملة مساحة استعمالات الأراضي بالمدينة عام ١٩٩٠م (١٤١١هـ)، ونحو ٦٣١٤٧,٦١ هكتاراً بنسبة ٨٤,٩٣٪ في عام ١٩٩٦م (١٤١٧هـ)، وخلال هذه الفترة حدث تطور أيضاً في مساحات الاستعمالات الصناعية والثقافية والتجارية والنقل، في حين تناقصت مساحات الاستعمالات الزراعية وإنتاج الموارد. وهذا يوضح زحف تلك الاستعمالات على حساب الاستعمال الزراعي وإنتاج الموارد.

(١) الأراضي الفضاء (وتسمى أيضاً بالأراضي البيضاء) هي الأراضي التي لم يجر عليها أي تطوير عمراني وليست داخل الكتلة العمرانية للمدينة.



الشكل رقم (٩) - التطور في مساحات استعمالات الأراضي ونسبها

بمدينة الرياض لسنوات المقارنة لأراض تجارية

- بتحليل الإحصاءات في الفترة من عام ١٩٩٦ - ٢٠٠٣ م (١٤١٧ - ١٤٢٤ هـ) يلاحظ انخفاض نسب استعمالات السكني والخدمات والطرق؛ حيث بلغت نسبتها معاً ٦٨,٦١٪ من إجمالي مساحة استعمالات قطع الأراضي بعد استبعاد مساحة الأراضي الفضاء، وتطورت أنواع أخرى من الاستعمالات مثل الاستعمالات الثقافية والترفيهية، وتطورت نسبة المساحة المخصصة لها من ٢,٢٨ ٪ عام ١٩٩٦ م (١٤١٧ هـ) من جملة استعمالات الأراضي إلى أن وصلت إلى ٥,٣ ٪ عام ٢٠٠٣ م (١٤٢٤ هـ)، وبالمثل تطورت نسبة مساحة قطع أراضي استعمالات النقل والاتصالات والمرافق العامة من إجمالي مساحة الأراضي المطورة من ٣,١٧ ٪ عام ١٩٩٦ م (١٤١٧ هـ) إلى ٤,٣٨ ٪ عام ٢٠٠٣ م (١٤٢٤ هـ).
- يلاحظ من الجدول رقم (٢) أن هناك تبايناً في مساحة شبكة الطرق، وخاصة أن نسبتها انخفضت عام ١٩٩٦ م (١٤١٧ هـ) من ١٩,٦٦٪ من إجمالي مساحة المدينة في هذا العام إلى ٨,٩٨٪ عام ٢٠٠٣ م (١٤٢٤ هـ)؛ وهذا يرجع إلى زيادة مساحة حد حماية التنمية لمدينة الرياض مع زيادة مساحة المنطقة الحضرية للمدينة، ولكن بنسبة تقل عن

هذا الحد؛ مما قل معه نسبة مساحة شبكة الطرق التي تتطور مع تطور الكتلة العمرانية للمدينة.

ولهذه التطورات في توزيع مساحات استعمالات الأراضي دلالة على أهمية الاستعمالات السكنية والخدمية وسيطرتها على استعمالات الأراضي للمدينة في المراحل الأولى من التنمية، أما في المراحل التالية من التنمية ونمو المدينة فأخذت الاستعمالات الأخرى في النمو حتى تحقق الاتزان بين استعمالات الأراضي واحتياجات السكان ووظيفة المدينة، ومن ثم فقد تزايد نمو مساحة الاستعمالات الثقافية، والترفيهية والترفيهية واستعمالات النقل والاتصالات؛ وذلك تلبية لاحتياجات سكان المدينة، ومن الدلالات الأخرى لتطور استعمالات الأراضي خلال هذه الفترة ١٩٩٦-٢٠٠٣ م (١٤١٧ - ١٤٢٤هـ) تطور وظيفة مدينة الرياض؛ حيث إنها لم تعد المدينة السكنية والخدمية والإدارية فقط، بل أصبحت مدينة ترفيهية وتجارية وخدمية وصناعية أيضاً؛ وذلك يرجع إلى تحقيق الرؤية المستقبلية للمخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض، الذي يؤكد هذا التوجه لتنمية المدينة؛ مما يعمل على تكامل استعمالات الأراضي واتزانها بالمدينة، وهو يعد من أهداف السياسات واتجاهات التخطيط التي تؤدي إلى تطوير المدينة.

٤-٤-٤-٤-٤ قياس معامل الارتباط لمساحات استعمالات الأراضي خلال الأعوام (١٤١١ - ١٤١٧ - ١٤٢٤هـ):

بني قياس معامل الارتباط لمساحات استعمالات الأراضي لمدينة الرياض على أساس الصياغة الرياضية المذكورة سابقاً باستخدام برنامج^(١) SPSS

(١) برنامج SPSS وهو اختصار للأحرف اللاتينية الأولى من اسم "الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for the Social Sciences"، وهي حزم حاسوبية متكاملة لإدخال البيانات وتحليلها. وتستخدم عادة في جميع البحوث العلمية التي تشمل العديد من البيانات الرقمية ولا تقتصر على البحوث الاجتماعية فقط على الرغم من أنها أنشئت أصلاً لهذا الغرض، ولكن اشتمالها على معظم الاختبارات الإحصائية (تقريباً) وقدرتها الفائقة في معالجة البيانات وتوافقها مع معظم البرمجيات المشهورة جعل منها أداة فاعلة لتحليل شتى أنواع البحوث العلمية.

لرصد التغيرات التي حدثت في مساحات استعمالات أراضي مدينة الرياض خلال أعوام المسح الميداني المذكورة سابقاً، وكذلك استخدمت برمجيات نظم المعلومات الجغرافية في تحليل نسب استعمالات الأراضي مكانياً، كما هو موضح في الخرائط المرفقة، وذلك لتعرف سلوك التغير في عناصر استعمالات الأراضي بالمدينة ومدى ارتباط بعضها ببعض في العام نفسه وفي الأعوام التالية، وهذا ما نستنتجه من الجداول أرقام (٣، ٤، ٥)، التي من خلالها تم استقراء المؤشرات التالية:

- يوجد ارتباط قوي بين الاستعمال السكني والاستعمال التجاري في أعوام المسح الميداني المتتالية، ولكن أقوى معامل ارتباط كان في عام ١٩٩٠م (١٤١١ هـ)؛ حيث بلغت قيمته ٨٤،٠؛ أي ٨٤٪. وقد تناقص هذا المعامل في عامي ١٩٩٦ و ٢٠٠٣م (١٤١٧ و ١٤٢٤ هـ) حيث بلغ على التوالي ٦٨٪ و ٦٧٪؛ وهذا يرجع إلى أن قيمة زيادة مساحة الاستعمال السكني كانت أكبر في عامي ١٩٩٦ و ٢٠٠٣م (١٤١٧ و ١٤٢٤ هـ) عن الاستعمال التجاري نتيجة لاتجاه الاستثمار في الإسكان عنه في المنشآت التجارية.

- لوحظ أن أعلى ارتباط في عام ١٩٩٦م (١٤١٧ هـ) كان بين الاستعمال السكني والخدمات؛ حيث بلغ ٦٢٪ ولكنه انخفض إلى ٣٨٪ عام ٢٠٠٣م (١٤٢٤ هـ)؛ وهذا يعود إلى أن مساحة الخدمات لا تزيد بالنسبة نفسها للزيادة في الاستعمال السكني، وذلك مؤشر على مدى وجود علاقة طردية ضعيفة وخاصة في عام ٢٠٠٣م (١٤٢٤ هـ) بين الاستعمالين؛ مما يدل على انخفاض نمو الخدمات بالنسبة نفسها لنمو الاستعمال السكني.

- أشارت قيمة معامل الارتباط بين الاستعمال السكني والأراضي الفضاء إلى وجود سلوك لعلاقة عكسية؛ حيث ظهرت هذه الزيادة من خلال

معاملات الارتباط بين الاستعماليين في أعوام المسح الميداني المتتالية حيث بلغت -٥٢٪، -٤٥٪، -٧٨٪ على التوالي. وهذه نتيجة طبيعية نظراً لأعمال التنمية العمرانية وأعمال التشييد والبناء للأراضي الفضاء لصالح الاستعمالات السكنية وبشكل خاص عام ٢٠٠٣م (١٤٢٤ هـ)، والتباين الذي يظهر العلاقة الرقمية من زيادة ثم نقصان ثم زيادة، في معامل الارتباط العكسي، يرجع إلى أنه خلال المسح الميداني لعام ١٩٩٦م (١٤١٧ هـ) انخفضت أعمال التنمية العمرانية التي تؤثر بشكل مباشر على علاقة التباين بين الاستعمال السكني والأراضي الفضاء. وعندما ننظر إلى العلاقة في المسح الميداني لعام ٢٠٠٣م (١٤٢٤ هـ) نلاحظ أن معامل الارتباط العكسي زاد؛ مما يعكس زيادة أعمال التنمية العمرانية بالمدينة، ويوضح تغير حالة الأراضي من أراضٍ فضاء إلى أراضٍ سكنية.

● يمكن الاستدلال على أن هناك علاقة عكسية بين الاستعمال السكني والاستعمال الصناعي، وهذا واضح من مقاييس معامل الارتباط الموضح بالجداول السابق ذكرها؛ حيث كانت جميعها ذات قيم سالبة (-٠,٢٤، -٠,١٢، -٠,٠٨)، وهذا دلالة على أن الاستعمال السكني هو الاستعمال الرائد للمدينة، وأن معظم التنمية موجهة نحو هذا الاستعمال؛ حيث إن الاتجاه الخطي يوضح أن معامل الارتباط يقل في اتجاه الاستعمال السكني؛ بمعنى أن أراضي الاستعمال الصناعي تتحول إلى استعمال سكني بالمدينة مما يفسر سيطرة الاستعمال السكني.

● توجد علاقة طردية مقبولة بين الاستعمال الصناعي والطرق؛ حيث أخذ معامل الارتباط في التزايد والنقصان بين أعوام المسح الميداني المتتالية. ولكن بشكل عام هناك ارتباط بين هذين الاستعماليين؛ حيث إنه كلما زاد

الاستعمال الصناعي زاد معه توافر شبكة الطرق؛ مما يؤكد توافر شبكة الطرق بشكل مقبول يقوم على خدمة الاستعمال الصناعي، ويرجع التناقص في معامل الارتباط إلى تناقص الاستعمال الصناعي بالنسبة لمعدل الزيادة في مساحة حدود حماية التنمية بالمدينة.

- كان أكبر معامل ارتباط للاستعمال الثقافي، الترويحي، والترفيهي مع الخدمات؛ حيث بلغ ٠,٠٦، ٠,٢٠ عام ١٩٩٠ و ٢٠٠٣م (١٤١١ و ١٤٢٤هـ) على التوالي وهذا ارتباط يدل على مدى وجود علاقة طردية بين الاستعمال الثقافي، الترويحي، والترفيهي والخدمات، فكلما زادت مساحة الاستعمال الثقافي والترويحي زادت معها مساحة الاستعمال الخدمي بالمعدلات المذكورة سابقاً. كذلك وجد ارتباط ذو علاقة عكسية بين الاستعمال الثقافي والاستعمالات التجارية، وخدمات النقل والاتصالات والمرافق العامة ولكن بشكل ضعيف.

- لوحظ أن هناك ارتباطاً قوياً بين الاستعمال الخدمي والاستعمال التجاري؛ حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بينهما في أعوام المسح الميداني المتتالية ٠,٦٧٪، ٠,٥٩٪، ٠,٦٧٪ على التوالي. وهذا يظهر لنا أن العلاقة الطردية القوية بينهما تعمل على وجود تجانس في نموها معاً، فكلما زادت مساحة الخدمات زادت معها مساحة الاستعمال التجاري.

- ظهر من تحليل مقياس معامل الارتباط للاستعمال الزراعي واستخراج الموارد أن سلوك علاقة هذا الاستعمال غير منتظمة؛ فهو يختلف في علاقاته الطردية مع جميع الاستعمالات؛ فقد كان بينه وبين الاستعمال الصناعي ارتباط طردي ضعيف، بلغ ٠,٢٩ عام ١٩٩٠م (١٤١١ هـ). ولكن عام ٢٠٠٣م (١٤٢٤ هـ) كان ارتباطه بالخدمات والاستعمال الثقافي، الترويحي، والترفيهي ارتباطاً ضعيفاً؛ حيث كانت قيمة معامل

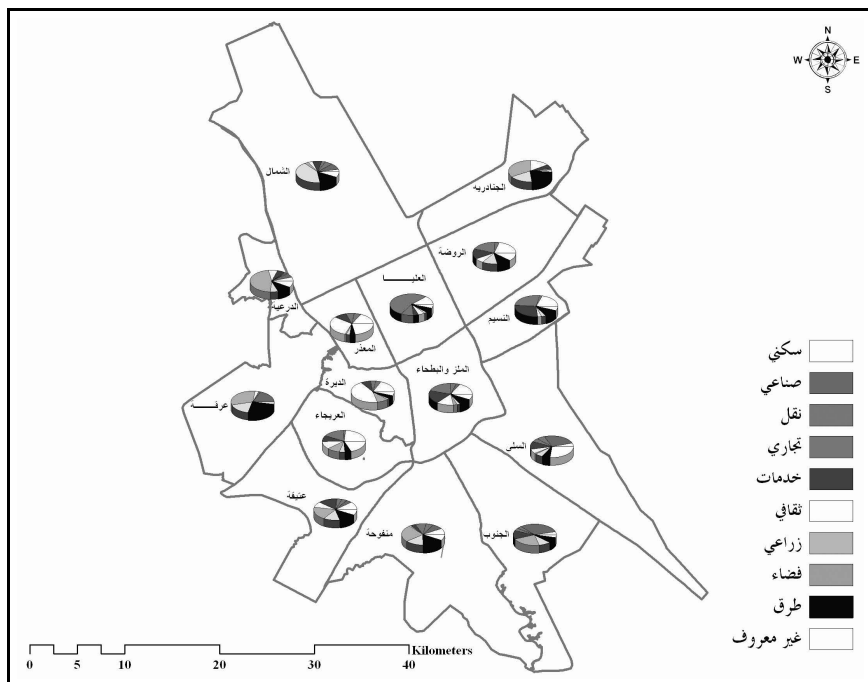
الارتباط أقل من ٠,٥. وقد كان لهذا الاستعمال ارتباطات عكسية مع باقي الاستعمالات. وهذا يوضح أن سلوك البيانات لهذا الاستعمال يعتبر سلوكاً خاصاً، وهذا يرجع إلى أنه خلال أعمال المسح الميداني تم ضم مناطق لحدود حماية التنمية والنطاقين العمرانيين لكل عام من أعوام المسح الميداني؛ مما أدى إلى دمج الأراضي الزراعية معها. كذلك وقف أعمال الكسارات^(١) والسماح بالعمل بها خلال أعوام المسح الميداني؛ مما أثر على سلوك البيانات وأعطى مثل هذه العلاقات الطردية.

- رصدت الدراسة التحليلية لقياس معامل الارتباط أن الأراضي الفضاء ترتبط ارتباطاً قوياً مع الاستعمال الزراعي واستخراج الموارد في كل الأعوام؛ حيث بلغ معامل الارتباط بينهما ٠,١٣، ٠,١٩، ٠,٥٨ على التوالي. وهذا يوضح العلاقة الطردية بين كل منها وأن زيادة الأراضي الفضاء مرتبطة بزيادة الاستعمال الزراعي واستخراج الموارد، وبمراجعة منهجية المسح الميداني لاستعمالات الأراضي لمدينة الرياض نجد أنها قد قامت بدمج أراضٍ فضاء وزراعية لحدود حماية التنمية والنطاقين العمرانيين الأول والثاني؛ مما بين مدى وجود معامل ارتباط بينهما. كما كان هناك ارتباط ذو علاقة طردية بين الأراضي الفضاء والاستعمال الثقافي، الترويحي، والترفيهي في عام ٢٠٠٣ م (١٤٢٤ هـ)؛ وهذا نتيجة لزيادة حدود حماية التنمية لهذا العام وارتباطها بإضافة المناطق الثقافية بالجنادرية التي تقع خارج النطاقين العمرانيين الأول والثاني.

(١) الكسارات (المحاجر) هي المناطق الجبلية التي يستخرج منها الحجارة التي تستخدم في إنتاج مواد البناء.

الجدول رقم (٣)
معامل الارتباط بين مساحات استعمالات الأراضي المختلفة
لعام ١٩٩٠م (١٤١١ هـ)

الطرق	غير المعروف	الأراضي الفضاء	الزراعي واستخراج الموارد	الثقافي، الترويحي، والترفيهي	الخدمات	التجاري	النقل والاتصالات والمرافق العامة	الصناعي	السكني
									السكني
								1.00	
								-0.24	الصناعي
							1.00	0.29	النقل
									والاتصالات والمرافق العامة
						1.00	0.33	-0.14	التجاري
					1.00	0.67	0.04	0.33	الخدمات
				1.00	0.20	0.14	0.03	-0.15	الثقافي، الترويحي، والترفيهي
			1.00	-0.25	-0.41	-0.50	-0.32	0.29	الزراعي واستخراج الموارد
		1.00	0.13	-0.43	-0.12	-0.33	-0.15	0.31	الأراضي الفضاء
	1.00	0.07	-0.30	0.09	0.38	0.12	0.08	0.71	غير المعروف
1.00	0.24	0.60	0.18	-0.37	0.05	0.03	-0.02	0.38	الطرق

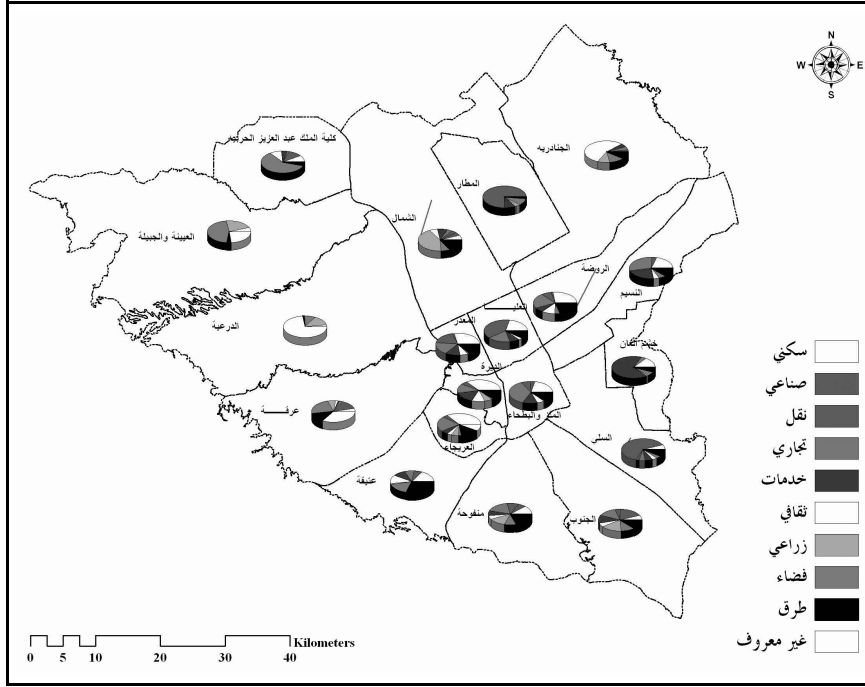


الجدول رقم (٤)
معامل الارتباط بين مساحات استعمالات الأراضي المختلفة
لعام ١٩٩٦م (١٤١٧هـ)

الطرق	غير المعروف	الأراضي الفضاء	الزراعي واستخراج الموارد	الثقافي، الترويحي، والترفيهي	الخدمات	التجاري	النقل والاتصالات والمرافق العامة	الصناعي	السكني
									السكني
								1.00	
								-0.12	الصناعي
							1.00	0.69	النقل
									والاتصالات والمرافق العامة
						1.00	0.03	-0.02	التجاري
					1.00	0.59	0.12	0.24	الخدمات
				1.00	0.00	0.05	0.01	-0.23	الثقافي، الترويحي، والترفيهي
			1.00	-0.11	-0.55	-0.41	0.05	0.17	الزراعي واستخراج الموارد
		1.00	0.19	-0.18	-0.12	-0.14	-0.14	0.19	الأراضي الفضاء
	1.00	0.14	-0.06	0.31	0.01	-0.12	0.13	0.15	غير المعروف
1.00	0.02	0.76	0.12	-0.20	0.03	0.16	0.33	0.49	الطرق

الجدول رقم (٥)
معامل الارتباط بين مساحات استعمالات الأراضي المختلفة
لعام ٢٠٠٣ م (١٤٢٤ هـ)

الطرق	غير المعروف	الأراضي الفضاء	الزراعي واستخراج الموارد	الثقافي، الترويحي، والترفيهي	الخدمات	التجاري	النقل والاتصالات والمرافق العامة	الصناعي	السكني
									السكني
								1.00	
								-0.08	الصناعي
							1.00	0.43	النقل
									والاتصالات والمرافق العامة
						1.00	0.41	0.04	التجاري
					1.00	0.67	0.14	0.27	الخدمات
				1.00	0.06	-0.13	-0.12	-0.06	الثقافي، الترويحي، والترفيهي
			1.00	0.27	0.33	-0.18	-0.07	-0.06	الزراعي واستخراج الموارد
		1.00	0.58	0.64	0.02	-0.35	-0.33	0.06	الأراضي الفضاء
	1.00	0.27	-0.07	-0.12	-0.35	-0.30	-0.24	-0.04	غير المعروف
1.00	-0.17	0.45	0.70	0.27	0.49	0.16	0.04	0.26	الطرق



الشكل رقم (١٢) - نسب استعمالات الأراضي لمدينة الرياض

لعام ١٤٢٤هـ / ٢٠٠٣م

٥- النتائج والتوصيات:

٥-١- نتائج الدراسة:

- أظهرت الدراسة التحليلية للتغير في استعمالات أراضي مدينة الرياض خلال أعوام المسح الميداني أن مدينة الرياض قد تطورت وظيفتها؛ حيث لم تعد المدينة السكنية الخدمية الإدارية فقط بل أصبحت مدينة ترفيهية وتجارية وصناعية أيضاً، واجتذبت أنشطة اقتصادية أثرت على شكل استعمالات الأراضي بها. أدى ذلك إلى الزيادة في أعداد السكان ليصل الآن إلى ٤,٢٠٠,٠٠٠ نسمة تقريباً؛ مما زاد من الضغط على المرافق الخدمية والبنية التحتية وساهم في تطوير المدينة.

- إن التغير في حدود مناطق المسح وشكل البيانات ووصفها من عام لآخر من أعوام المسح الميداني لاستعمالات أراضي مدينة الرياض، ساعد على ظهور بعض النتائج غير المؤكدة ووجود علاقات غير واضحة أظهرها تحليل مقياس معامل الارتباط في الجداول السابق ذكرها. وهذا يؤكد ضرورة توحيد أسلوب إجراء المسح في الفترات الزمنية المختلفة، وكذلك توحيد التعريفات بالنسبة لاستعمالات الأراضي.
- في التحليل الوصفي، لوحظ أن نمط التغير في استعمالات الأراضي لمدينة الرياض في أعوام المسح المختلفة هو نمط ديناميكي نظراً للتغيرات السريعة في الطلب على أعمال التطوير العمراني في المدينة ونتاجة من النمو الاقتصادي لها.
- أثرت الأهمية النسبية لكل نوع من أنواع استعمالات الأراضي على درجة التغير ونمطه واتجاهه؛ حيث أظهرت النتائج المحللة ببرنامج الـ SPSS التفاعل بين التغيرات في نسبة كل استعمال واتجاهه وفقاً لأهميته النسبية لهذه الفترة، وعلى سبيل المثال التغير في الاستعمال السكني بالنسبة لعلاقته مع التغير بالأراضي الفضاء.
- أهمية استخدام الأساليب الإحصائية وخاصة معامل الارتباط لكونه يقيس بين متغيرين مستقلين؛ وذلك لرصد الظواهر العمرانية وخاصة في تعرف التغير في استعمالات أراضي الحضر.
- على الرغم من الأهمية الكبرى لدراسة التغير في استعمالات الأراضي فإن الدراسات العملية وآثارها على مستوى المدينة تظل محدودة جداً، والموجود منها ينحصر عادة في التحليل المكاني لتوزيع نشاط معين من أنشطة استعمالات الأراضي في المدينة أو جميع الأنشطة في أحد قطاعاتها مثل مركز المدينة أو الضواحي أو الأحياء السكنية.
- إن مثل هذه الدراسات التحليلية التطبيقية ذات الأسلوب التحليلي الكمي تسهم في مساعدة المخططين العمرانيين ومتخذي القرار في إعادة صياغة مخططات استعمالات الأراضي في المدن مثل مدينة الرياض.

- تؤثر مثل هذه الدراسات العملية التطبيقية على سياسات التنمية في المدن الكبرى؛ حيث تمثل مرشداً رئيسياً لصياغة سياسات التنمية العمرانية وتحديث مخططات استعمالات الأراضي وفقاً لاحتياجات المدينة المستقبلية.

٥-٢- التوصيات:

- يوصي البحث بضرورة الأخذ بأساليب التحليل الإحصائي الكمية في قياس التحولات الحضرية للمدن وخاصة الكبرى؛ لما لها من تأثير مباشر على أعمال اتخاذ القرارات المكانية وصياغة مخططات الاستراتيجية لاستعمالات أراضي الحضر؛ وذلك لكونها أساليب كمية تسهم في قياس نسبة هذه التحولات في صورة كمية تساعد المخطط في حساب التقديرات المستقبلية لاحتياجات المدينة من الاستعمالات المختلفة للأراضي وفقاً للتغير في التنمية العمرانية.
- ضرورة الاستفادة من صور الأقمار الصناعية في إجراء الدراسات الخاصة بالتغير في استعمالات أراضي المدينة، وكذلك الاستفادة من تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في أعمال التحليل المكاني والوصفي.
- الاعتماد على تقنيات المسح العمراني الرقمي باستخدام أجهزة الـ HANDHELD في إجراء عمليات المسح الميداني لتقليل الأخطاء البشرية.

المراجع والهوامش

- [1] Abrams, C. (1971), *The Language of Cities: A Glossary of Terms*, The Viking Press, New York, pp 170:172.
- [٢] الهذلول، صالح بن علي، (١٩٩٤م)، المدينة العربية الإسلامية: أثر التشريع في تكوين البيئة العمرانية، الطبعة الأولى، دار السهن، ص ص ٥٧-٦٥.
- [٣] علام، أحمد خالد، (١٩٩١م)، تخطيط المدن، الطبعة الأولى، مكتبة الأنجلو المصرية، ص ص ٨٠-٩٦.
- [4] Edward J. K., Davide R., & F. Stuart Chapin, (1995), *Urban Land Use Planning*, 4th Edition, University Of Illinois Press, pp 196:200.
- [5] Melville C. B. (1985), *Comprehensive City Planning: Introduction & Explanation*, University of Illinois Press, pp 95:105
- [٦] العباسي، عبد الحميد، (١٩٩٧م)، التحليل الإحصائي باستخدام SPSS، الطبعة الأولى، مطبوعات معهد الإحصاء - جامعة القاهرة، ص ص ١٥٧-١٦٠.
- [٧] هندي، محمود وسلمان، خلف، (٢٠٠٤م)، مفاهيم لطرق التحليل الإحصائي، الطبعة الأولى، مكتبة الرشد، ص ص ٤٤٢-٤٥٠.
- [٨] باهمام، علي وآخرون، (٢٠٠٦م)، واقع ومستقبل الإسكان في مدينة الرياض، الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ص ص ٥ - ١٠.
- [٩] الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، تقرير استعمالات الأراضي والهيكل العمراني للوضع الراهن - التقرير الأول، الرياض، ٢٠٠٣م (١٤٢٤هـ).
- [١٠] الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، (١٤٢٦هـ/٢٠٠٥م) تقرير إعداد الدراسات التحليلية لمشروع المسح الميداني لاستعمالات الأراضي لمدينة الرياض - التقرير الأول، الرياض.
- [١١] الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، (١٤٢٥هـ/٢٠٠٤م) تقرير الملخص التنفيذي للدراسات التحليلية لمشروع المسح الميداني لاستعمالات الأراضي لمدينة الرياض، الرياض.