# نظم المعلومات الجغرافية لإدارة العمران: نموذج مكاني مقترح كآلية فعالة لمرحلة تنفيذ ومتابعة المخططات الاستراتيجية للمدن المصرية

**د. طارق زكى أحمد أبو السعود**
قسم التخطيط البيئي والبنية الأساسية
كلية التخطيط الإقليمي والعمراني - جامعة القاهرة

**الملخص**

اتجهت الهيئة العامة للتخطيط العمراني بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي للمستوطنات البشرية منذ عام ٢٠٠٧ إلى مشروعات إعداد المخططات الاستراتيجية للمدن المصرية الصغيرة والتي تنتهي جميع الدراسات التخطيطية فى تلك المشروعات إلى المخطط الاستراتيجي واشتراطات هو لم تتطرق جميع الدراسات التخطيطية إلى آليات تنفيذ ومتابعة تلك المخططات والاشتراطات فى ظل الهيكل العام لمنظومات الإدارة المحلية بالمدن المصرية

ويقترح البحث أسلوب لإدارة العمران لدعم المحليات ومتخذي القرار بواسطة نظام معلوماتي مبسط يستغل قواعد البيانات، إحدى مخرجات مشروعات المخططات الإستراتيجية، لمراقبة وإدارة ومتابعة تنفيذ المخططات الإستراتيجية. ويعد النظام المقترح أداة فعالة للتحقق وتحديث البيانات بقواعد البيانات الجغرافية ودعم قرارات المحليات في التعاملات اليومية في إطار الاشتراطات البنائية والمخططات الإستراتيجية ويمتاز النظام بأنه لا يحتاج إلى مهارات متخصصة بالحاسب الآلي أو معرفة ببرامج نظم المعلومات الجغرافيا ليناسب الكوادر البشرية بالإدارات المحلية المختصة بتنفيذ تلك المخططات. ويعتبر النظام المقترح لهيئة التخطيط العمراني والاستشاريين مؤشر لمتابعة مدى تحقق أهداف المخطط الإستراتيجي ومراحله وأداة لتحليل معدل التغير المكاني الديناميكى بالمناطق المختلفة مع الزمن والمعدلات الزمنية لتنفيذ المخططات التفصيلية بمناطق الامتداد للتنبؤ باتجاهات النمو وأداة إنذار مبكر للتغيرات التى قد تطرأ على المخطط الإستراتيجي والاحتياج لتحديث المخطط الإستراتيجي لمواكبة التغيرات المستحدثة بالمدينة لعدم الانحراف عن الرؤية المقترحة للمدينة.

**الكلمات الدالة**
إدارة العمران، متابعة المخططات الإستراتيجية للمدن المصرية، نظم المعلومات الجغرافية

## ١ مقدمة

فى إطار سياسات الدولة للتنمية العمرانية بجمهورية مصر العربية، اتجهت الهيئة العامة للتخطيط العمراني بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائى للمستوطنات البشرية منذ عام ٢٠٠٧ إلى مشروعات إعداد المخططات الإستراتيجية للمدن المصرية الصغيرة وقد تم الانتهاء من إعداد معظم المخططات الإستراتيجية ولا يزال العمل في المخططات العامة لباقي المدن متسقا مع البرنامج الزمني الذى ينتهي بدوره عام ٢٠١٢ وتنتهي جميع الدراسات التخطيطية فى تلك المشروعات إلى إعداد المخططات الإستراتيجية، المخططات التفصيلية والاشتراطات البنائية لها. ولم تتطرق جميع الدراسات التخطيطية إلى آليات تنفيذ ومتابعة تلك المخططات والاشتراطات فى ظل الهيكل العام لمنظومات الإدارة المحلية بالمدن المصرية.

ويرتبط دور الإدارة المحلية مباشرة مع التخطيط العمراني وخطط التنمية الحضرية (من قانون المحليات ٣٤ لسنة١٩٧٩) حيث تتولى الإدارات فى حدود السياسة العامة للدولة مسؤولية إقرار مشروعات ومخططات التنمية (الاجتماعية - الاقتصادية) بما يفى بمتطلبات السكان وإحتياجاتهم وتنفيذها ومراقبتها وإدارتها بالإضافة لإقرار الموازنة السنوية للمحافظة ومتابعة تنفيذها لضمان تحقق هذه المخططات والمشروعات التنموية. ونظرا لأن الإدارات المحلية الحالية تواجه العديد من المشكلات بجانب أن الهيكل الإداري الحالي لها يواجه قصور فى التنفيذ والمتابعة وأيضا يفتقر للمرونة فى التعامل مع التعديلات الطارئة على هذه المخططات مما أدى إلى احتياج إلى آليات واقعية ملائمة للوضع الراهن للمنظومة الإدارية بالمحليات لضمان نجاح تحقيق المخططات الإستراتيجية على ارض الواقع (جمال الدين محمد مرسى وأخريين ،٢٠٠٢).

من ناحية أخرى، تعتبر قواعد البيانات الجغرافية وهي إحدى مخرجات مشروع إعداد المخططات الإستراتيجية للمدن المصرية من المخرجات الهامة والتى يجب استغلالها والاعتماد عليها من قبل أجهزة إدارة المدينة (المحليات - مجالس المدينة) أو متخذى القرار للوصول لقرارات التنمية العمرانية ومن خصائص قواعد البيانات انه يفقد

قيمته الفنية والاقتصادية حتى تكاد تنعدم مع الزمن مما يعتبر إهدار للأموال العامة إن لم تستغل مما يوضح أهمية مرحلة التحديث لتلك البيانات دوريا من قبل الإدارة المحلية للاستفادة منها والحفاظ على قيمة تلك قواعد البيانات والاستفادة منها لملاحقة ديناميكية التغير للخصائص العمرانية فى المدن المصرية .تفتقد قواعد البيانات المتاحة للمدن إلى الاشتراطات البنائية العامة والخاصة مما يصعب على المحليات عملية مراقبة تنفيذ مشروعات التنمية المقترحة بالمدينة في ضوء تطبيق الاشتراطات البنائية ويساعد على ذلك ندرة الخبرات بالمحليات التى تستطيع التعامل مع برامج نظم المعلومات الجغرافية فتزداد المخالفات القانونية والفساد الإداري داخل الجهات المسئولة عن تنفيذ المخططات فيحيد إطار التنمية عن المسار الموضوع له ويسير تبعاً للأهواء.

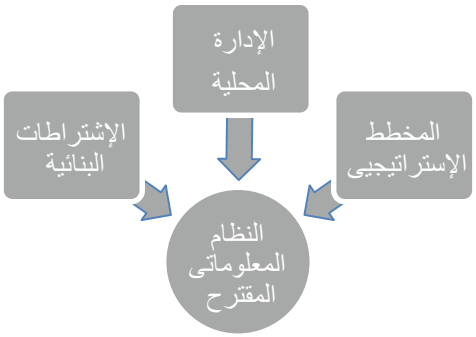
## ٢ الهدف من البحث

يهدف البحث إلى اقتراح أسلوب لإدارة العمران بواسطة نظام معلوماتي مبسط يستغل قواعد البيانات المتاحة من مشروعات المخططات الإستراتيجية لمراقبة وإدارة ومتابعة تنفيذ المخططات الإستراتيجية والتفصيلية للمدن مع مراعاة تحقيق الاشتراطات البنائية العامة والخاصة بقانون البناء الموحد. ويمتاز النظام بأنه يعد أداة فعالة للتحقق وتحديث البيانات بقواعد البيانات الجغرافية من خلال التعاملات اليومية بالإدارة المحلية ولا يحتاج إلى مهارات متخصصة بالحاسب الآلي أو معرفة ببرامج نظم المعلومات الجغرافية ليناسب الكوادر البشرية بالإدارات المحلية المختصة بتنفيذ تلك المخططات. ويمكن استخدام ذلك النظام كمؤشر لرصد التغيرات على المخطط الإستراتيجي نتيجة لتغير العوامل العمرانية، الاقتصادية،...الخ لطول الفترة الزمنية لتنفيذ المخطط الإستراتيجي أو يمكن استخدام النظام كمؤشر إنذار مبكر على احتياج لتعديل المخططات بناء على متطلبات المجتمع المحلى للمدينة.

## ٣ الهيكل العام للنظام المعلوماتى المقترح

تعتبر مرحلة تصميم الهيكل العام للنظام المعلوماتى المقترح من مراحل تصميم النظام، وهى تهتم بدراسة مكونات والعناصر المرتبطة بالنظام وتحديدها ودراستها. يعتمد النظام المعلوماتى المقترح على ثلاث عناصر أساسية - شكل (١):

**شكل (١)** العناصر الأساسية بالنظام المعلوماتى المكانى




- الإدارة المحلية متمثلة فى مجلس المدينة العنصر الأولبالنظام والمكون الرئيسي له حيث أنها المسئولة عن إدارة عملية التنمية وتنفيذ المخطط الإستراتيجي ومراقبة تطبيق الاشتراطات البنائية .
- المخطط الإستراتيجي هى العنصر الثاني بالنظام وهو المسئول عن التنمية المستقبلية ومحاولة إدخال عامل المرونة فى تنفيذه ليلاءم ديناميكية العمران والتغيرات والمستجدات عليه.
- الاشتراطات البنائية العنصر الثالث بالنظام وهى المحدد الرئيسي فى عملية التنفيذ ومحاولة مراجعة الاشتراطات لكل الأنشطة العمرانية وإيجاد أسلوب مرن لتطبيقها لتتكيف مع المتغيرات والمستجدات العمرانية سواء المعاملات وهى تعبر عن متطلبات المجتمع المحلى أو ديناميكية العمران.

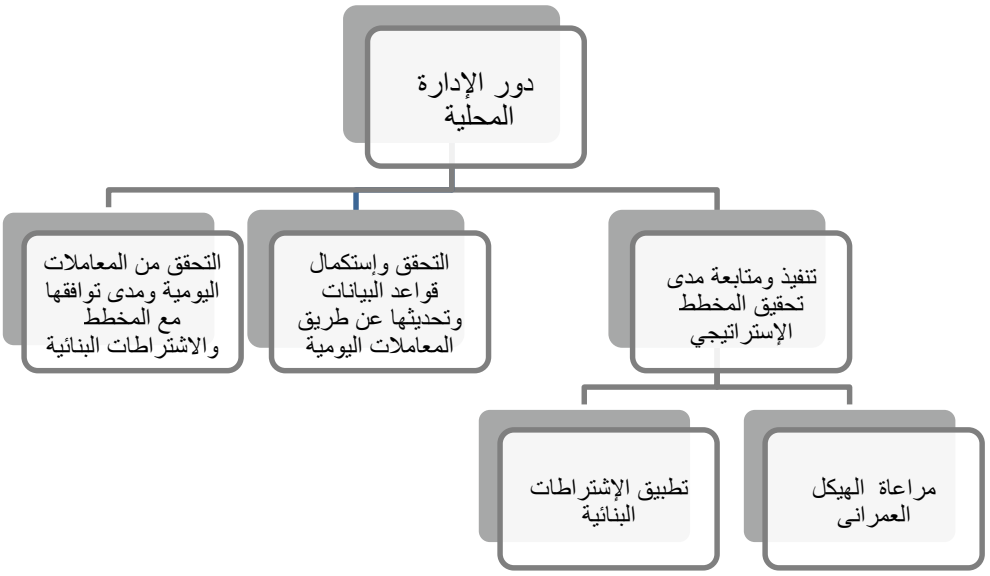
وفي الجزء التالي سيتم عرض دراسة تحليلية مختصرة لكل عنصر من المكونات الأساسية للنظام المعلوماتى المقترح للتعرف على خصائصها من حيث الأنشطة، العمليات، البيانات المطلوبة لكل نشاط والمخرجات المتوقعة.

### ١/٣ الإدارة المحلية

الإدارة المحلية هى المسؤولة عن تنفيذ المخططات الإستراتيجية وإدارتها ومراقبتها حيث تتولى في حدود السياسة العامة للدولة الرقابة على مختلف المرافق والأعمال التي تدخل فى اختصاصات المحافظة والإشراف عليها كما أنها الجهة المسئولة عن الموافقة على المشروعات التنموية بما يفي بمتطلبات السكان واحتياجاتهم (احمد محمد المصرى ،٦١٩٨). ويوضح شكل (٢) المهام الرئيسية للإدارة المحلية بالنظام المعلوماتى المقترح حيث أنها يمكن تلخيصها في الآتي:

- تنفيذ ومتابعة تنفيذ المخطط الإستراتيجى.
- مراجعة وتطبيق الاشتراطات البنائية بقانون البناء الموحد.
- الأداة الرئيسية للتحقق وتحديث بيانات قواعد البيانات المكانية الأساسية للمدينة.

**شكل( ٢)** مهام الإدارة المحلية بالنظام المقترح




يمثل مجلس المدينة الإدارة المحلية بالمدن المصرية وهو المسئول عن إدارة التنمية وتنفيذ المشروعات والمخطط الإستراتيجي بالمدن المصرية ويتم ذلك بالتنسيق مع إدارة التخطيط بالمحافظة والتي تتبع بدورها هيئة التخطيط العمراني. يتم إعلام إدارة التخطيط بالمحافظة عن طريق مجلس المدينة عن ظهور اى متغيرات أو مستجدات عمرانية تؤثر على توجهات المخطط الاستراتيجي وبدورها تنسق إدارة التخطيط بالمحافظة مع مجلس المدينة وهيئة التخطيط العمراني المعنية بوضع المخطط الاستراتيجي لتقييم والتعامل مع تلك المتغيرات (السيد محمد كيلاني ،١٩٨٨).

وأهم مشاكل البناء المؤسسي بالإدارة المحلية بالمدن هو التعارض بين الإدارة المركزية والممثلة بالمحافظة والإدارة المحلية الممثلة بمجلس المدينة وصعوبة الربط بينهما نتيجة لفقدان حلقات الاتصال والمتابعة والإشراف من المحافظة خاصة فى مرحلة التنفيذ أو عند حدوث تعديلات أو تغييرات فى برامج التنفيذ حتى يتم أخذ الموافقات عليها مما أدى إلى تركيز المشروعات فى مناطق محددة دون أخرى وأيضا نقص المخصصات المالية المحددة لكل إدارة محلية مما أدى إلى تهميش المحليات وقصورها في القيام بدورها (حسب الله الكفراوى ،٢٠٠١).

كما تقابل المحليات صعوبة التعامل مع الكميات الهائلة من التعاملات والبيانات المكانية والوصفية ومراجعة الاشتراطات البنائية بالإضافة لافتقار المحليات للخبرات والكوادر البشرية التى تستطيع التعامل مع برامج نظم المعلومات الجغرافية لتدقيق بيانات المدن وتحديث قواعد البيانات باستمرار لملاحقة ديناميكية العمران المستمرة.

### ٢/٣ المخطط الإستراتيجي

هناك عدة مراحل تمر بها العملية التخطيطية لإعداد المخططات الاستراتيجية .المرحلة الأولى تتعلق بالإعداد وتشمل تحديد الرؤية والأهداف وجمع البيانات والمعلومات وإعداد قواعد بيانات جغرافية ووضع البدائل وتحديد الإمكانيات اللازمة للتنمية. وتتطلب المرحلة الثانية الموافقة والإقرار بالمخطط من الجهات الرسمية. أما المرحلة الثالثة فتختص بوضع المخطط فى إطار التنفيذ بعد موافقة الجهات عليه. وتختص المرحلة الرابعة بالمتابعة والتنفيذ وتعتبر من أهم المراحل إذ لا ينتهي عمل المخطط بوضع الخطة بل يجب أن يتأكد من تنفيذها تبعا لبرنامج زمني محدد ومتابعة أي انحراف عن مسار التنفيذ الموضوع.

ومرحلة متابعة تنفيذ المخطط الإستراتيجي من أهم المراحل التى يجب أن تأخذ فى الاعتبار لكى يكون هناك ضمان لتطبيق التنمية المستهدفة للمدينة. فمرحلة التنفيذ تبدأ عند اعتماد الهيئة للمخطط الإستراتيجي والبدء فيها يتضمن تنفيذ المشروعات ذات الأولوية، وطرح العطاءات وكراسات الشروط الخاصة بالمشروعات التنفيذية التى سوف يتم تنفيذها بالمكاتب الاستشارية، ويليها مرحلة المتابعة وتظهر بعد وضع خطة التنفيذ، وهى من أهم المراحل فى عملية التخطيط. ولكن هذه المرحلة تقابلها العديد من المعوقات. ومن هذه المعوقات فقدان المرونة فى تنفيذ المخطط الإستراتيجي لاستيعاب ديناميكية العمران المستمرة وخاصة كنتيجة لعدم الوصول لآليات مرحلة التنفيذ والمتابعة للمخطط الإستراتيجي للمدن، وأيضاً لأن هذه المرحلة غير مدرجة فى التعاقد بين الهيئة العامة للتخطيط المسئولة عن إعداد مخططات المدن والمكتب الإستشارى القائم به بجانب معوقات الإدارة المحلية فى القيام بدورها.

### ٣/٣ الاشتراطات البنائية

تهدف الاشتراطات البنائية إلى وضع إطار تنفيذي للأهداف التنموية للمخطط الإستراتيجي وبدراسة العلاقة بينهم ظهرت مساهمة المخطط الإستراتيجي للمدينة فى مراجعة وتطبيق هذه الاشتراطات عن طريق تقسيمه للمدينة إلى مجموعة من المناطق التخطيطية يتم توصيفها بناء على الرؤية المستقبلية للمدينة ومشكلاتها الحالية ومنها (مناطق الامتداد، مناطق التنمية العمرانية، مناطق إعادة التخطيط، مناطق غير مخططة، مناطق سكنية ومناطق الخدمات الإقليمية،...) ولكل منطقة تخطيطية اشتراطات بنائية للتعامل معها ومع خصائصها العمرانية ويتم توصيفها على النحو التالي طبقاً لقانون البناء الموحد.

- مناطق الامتداد: وتتمثل فى الأراضي المضافة للكتلة العمرانية القائمة بالمدينة أو القرية لاستيعاب الزيادة السكانية ويسمح فيها بالاستعمالات المختلفة طبقا للاشتراطات البنائية للمخطط الإستراتيجي العام للمدينة والقرية والمخطط التفصيلي (قانون البناء ١١٩، ص٩)
- مناطق التنمية العمرانية الجديدة: وهى إحدى مخرجات المخططات الإستراتيجية للمحافظات والأقاليم التخطيطية حيث تتكون من مشروعات التنمية العمرانية الجديدة التى تم إنشاؤها خارج حدود الحيز العمراني المعتمد للمدينة (قانون البناء ١١٩، ص٩).
- مناطق إعادة التخطيط: هى المناطق المراد تجديدها وتطويرها ويتم تحديدها بالمخطط الإستراتيجي وتتضمن المناطق والمساحات التى تعانى من الكثافة البنائية العالية وتكون غالبية المباني متدهورة فيجب إحلالها بإعادة تخطيطها أو المناطق التى تفتقر المرافق والخدمات الأساسية ولا يستلزم الأمر إحلالها بالكامل. (قانون البناء١١٩، ص٨),
- المناطق غير المخططة: هى المناطق التى نشأت بالمخالفة للقوانين واللوائح المنظمة للقوانين للتخطيط والبناء ويتم تحديدها بالمخطط الإستراتيجي العام المعتمد. (قانون البناء١١٩، ص٨).

#### ١/٣/٣ ديناميكية الاشتراطات البنائية

لكل منطقة تخطيطية فى المخطط الإستراتيجي اشتراطات بنائية وهذه الاشتراطات تتميز بالمرونة فى بعض العناصر التى تسمح بالتعامل معها بناء على متطلبات التنمية (المعاملات) أو التغيرات الديناميكية للعمران.
فهناك تغيرات مسموح بها ومنصوص عليها وفقا لمواد اللائحة التنفيذية رقم ٦١١ لسنة ٢٠٠٩ لقانون البناءالموحد١١٩ ، فالمناطق القائمة (مادة ٤٧، ص١٢٠) مسموح بها ببعض معاملات التغير فى المخطط الإستراتيجي مثل ارتفاعات المباني والبناء الجديد وتغير استعمالات حالي أو مقترح. وهناك اشتراطات لتنفيذ ومتابعة هذه التغيرات لتحقق أهداف التنمية من المخطط ومن هذه الاشتراطات عند التعامل مع التغير فى ارتفاع المبنى ألا يزيد الارتفاع عن مرة ونصف عرض الشارع وعند البناء الجديد فى الأرض الفضاء يجب الالتزام بخطوط التنظيم وعندما لا يوجد خطوط تنظيم معتمدة للمنطقة يتم البناء بحيث يترك ارتداد للمبنى بنصف الفرق من جانبي الطريق حتى يستكمل عرض الطريق المنصوص علية بحيث لا يقل عن ٦ متر للطرق الفرعية ولا يقل عن ٨ متر للطرق الرئيسية (مادة ٦٢ ص ٨٢ ), وحظر الأعمال التى ينتج عنها ضوضاء أو مضايقات وفى الاستعمال السكنى وعند الطلب بتغيير الاستعمال أن يكون استعمال سكنى مختلط يتبع نفس الخطوات وأيضا يمكن تقسيم الأرض بحيث لا يقل مسطح قطعة الأرض عن ٨٠م$^{٢}$.

وفى حالة طلب تغيير الاستعمال إلى استعمال تجارى يجب أن يأخذ فى الاعتبار ألا يقل عرض الطريق عن ١٠م (مادة ٧٢ ص ١١٩) ثم بعد ذلك يجب الرجوع إلى الكثافة السكانية الإجمالية المقترحة فى المخطط الإستراتيجي العام فإذا حدث انحراف عن الكثافة المقترحة لن يتم تنفيذ هذه المعاملات.

مناطق الامتداد لها اشتراطات منصوص عليها بالقانون ومعاملات تغيير يمكن التعامل معها وتنفيذها ومن هذه المعاملات التغيير فى ارتفاع المبنى والتغيير فى الاستعمالات المقترحة فى المخطط للمنطقة مثل تغيير استعمال سكنى إلى استعمال سكنى مختلط (تجارى وحرفي) أو استعمال تجارى وإعادة تقسيم الأراضي ومع أخذ الاشتراطات الآتية فى الاعتبار فلا يمكن تغير ارتفاع المبنى بحيث يزيد عن الارتفاع المخصص لكل مستوى سكنى داخل منطقة الامتداد (مادة ٣٥ ص١٠٢) وأيضا بالنسبة للبناء الجديد يجب توفير عروض الطرق المنصوص عليها بحيث لا يقل عرض الطريق المسموح عن ١٠ م للطرق الرئيسية و٨م للطرق الداخلية (مادة ٣٥ ص١٠٣) هذا بالنسبة للاستعمال السكنى وأيضا تنطبق عندما يكون تغير الاستعمال إلى استعمال مختلط أما بالنسبة للاستعمال التجاري فيجب ألا يقل عرض الطريق عن ١٠م (مادة ٧٢ ص ١١٩) ويجب أن يسمح بإنشاء أماكن خارج حدود الشوارع للشحن والتفريغ وعند طلب إعادة تقسيم الأراضي يجب أن يأخذ فى الاعتبار ألا يقل مسطح الأرض عن ١٢٠م$^{٢}$ (مادة ٣٥ ص٤١٠) فى حالة الاستعمال السكنى.

مناطق إعادة التخطيط والمناطق غير المخططة ومناطق التنمية العمرانية المقترحة هى مناطق لا يمكن التعامل معها حيث لا يسمح بإحداث أي طلب معاملة لأي تغير، لأنها تعتبر مشروعات مقترحة داخل المخطط الإستراتيجي للمدينة. ويتم وضع مخططات تفصيلية لهذه المناطق محدد فيها الاستعمالات ومنفذ بها جميع الاشتراطات البنائية فلا يمكن تجاوزها وأيضا يتم نزع الملكية وحتى عندما يوجد أراضى فضاء لا يتم البناء عليها والتعامل معها (مادة ٠٦-٢٦-٣٦-٦٤-٦٥). ويتم الموافقة على تحديد هذه المناطق بناء على موافقة من المحافظ. ويجب أن يعود تعديل استخدام الأراضي بالنفع على ملاك هذه الأراضي من جهة، وأن يؤدي تعديل الاستخدام إلى تعظيم الفائدة علي سكان المدينة والمنطقة وأن يساهم التعديل في تنفيذ المخطط الاستراتيجي العام ومخرجاته.

وما يطبق على هذه المناطق يطبق أيضا على مناطق الخدمات (المنفعة العامة) حيث لا يمكن التعدي على هذه الأراضي ولا يمكن التغيير فى استعمال مقترح لهذه الأراضي، وأيضا من يطلب بناء منفعة عامة فى أرض يمتلكها لا يلتزم بتطبيق أى من الاشتراطات البنائية للمناطق التخطيطية ولكن ملتزم باشتراطات بناء الخدمة.

### ٢/٣/٣ معوقات تطبيق الاشتراطات البنائية

يصعب على المحليات تطبيق الاشتراطات البنائية لعدم وجود الآليات لتطبيقها وعدم توافر المرونة فى تنفيذها نظراً للديناميكية المستمرة للعمران ومن المعوقات أيضاً التى تعوق عملية متابعة تطبيق الاشتراطات البنائية أنها غير متواجدة فى قواعد البيانات الخاصة بالمدن ولا تقوم الإدارة المحلية بتنفيذها

### ٣/٣/٣ الهيكل العمراني

من ناحية أخرى أن خصائص الهيكل العمراني يجب أن تأخذ فى الاعتبار وخاصة العناصر المؤثرة فى تطبيق الاشتراطات البنائية ومنها حالات المباني ونظم الإنشاء للمباني فتصنيف حالات المباني يتضمن (جيد ورديء) وأيضا تصنيف مواد الإنشاء (حوائط حاملة وهيكلية) وارتباطها الوثيق بالمناطق القائمة لأنها ترتبط هذه الخصائص ببعض المعاملات (متطلبات التنمية للمجتمع المحلى) وهذا يظهر فى متطلبات تغيير فى ارتفاع المبنى فيجب الرجوع للتأكد من حالة المبنى لتستوعب الزيادة فى الارتفاع فإذا كانت حالة المبنى جيد نتأكد من نظم الإنشاء الخاصة بها فإذا وجدت حوائط حاملة يجب التأكد من عرض الحائط تستوعب الزيادة فى عدد الأدوار وإذا كان نظام الإنشاء هيكلى والاشتراطات البنائية تسمح بذلك يتم الموافقة على التعديل فى المخطط أما إذا وجد المبنى حالته رديئة فلا يتم الرجوع إلى نظم الإنشاء الخاصة بالمبنى.

**٤ دور نظم المعلومات الجغرافية فى مرحلة المتابعة والتنفيذ للمخططات الإستراتيجية**

من الدراسة السابقة يتضح أهمية استخدام أداة تساعد المحليات على تطبيق الاشتراطات والمخططات الإستراتيجية حيث أنها المعنية بتنفيذها وحيث أن تلك البيانات مكانية فان نظم المعلومات الجغرافية هي الأداة الفعالة لمتابعة وتنفيذ اشتراطات المخططات الاستراتيجية. كما ان توافر قواعد البيانات عن المدينة تساعد النظام المعلوماتى المقترح فى القيام بدوره فى عملية متابعة تنفيذ المخطط الإستراتيجي.

وقد حرصت الهيئة العامة للتخطيط العمراني أن يكون إعداد المخططات الإستراتيجية العامة للمدن المصرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية حتى يمكن الاستفادة من الإمكانيات والتقنيات الموجودة به لإعداد هذه المخططات بدقة وسرعة، وكذلك حتى يمكن الاستفادة من البيانات الخاصة بتلك المدن في إعداد المخططات بمختلف المستويات، كما يتم الاستفادة منها في إعداد قواعد بيانات للمدن والمرونة فى تحديث المخططات كل خمس سنوات على الأكثر طبقا للقانون، حيث يتم الحصول على صورة واضحة لتنمية كل مدينة.

وليكون النظام المعلومات الجغرافي ناجح يجب أن يكون مجلس المدينة هو اللاعب الرئيسي والمسئول عن مراجعة، تحديث وإضافة بيانات قواعد البيانات الأساسية للمدينة نظراً أن مجلس المدينة هو المعنى عن كافة التعاملات والبيانات والمعلومات عن الأراضي بالمدينة مما يعطى للبيانات خاصية المصداقية والتحديث للبيانات.

ومن هنا فإن الورقة البحثية تقترح نظام معلوماتى للتغلب على الصعوبات التى تواجه المحليات في تنفيذ مهامها لتنفيذ ومتابعة المخطط الإستراتيجي ومراقبة تطبيق الاشتراطات البنائية والتعامل مع المشكلات التنفيذية التي قد تطرأ على المدينة.

**٥ النظام المعلوماتى المكانى المقترح**

يهدف النظام المعلوماتى المقترح إلى:

- التحقق واستكمال قواعد البيانات الأساسية للمدينة.
- تحديث قواعد البيانات بشكل دوري مستمر.
- دعم المحليات فى تطبيق الاشتراطات البنائية على المعاملات.
- دعم المحليات فى تطبيق اشتراطات المخطط الإستراتيجي للمناطق.
- رصد التغيرات وديناميكية النمو العمراني للمناطق ومدى توافقها مع المخطط الإستراتيجي.
- رصد المؤشرات العمرانية والسكانية كالكثافة السكانية المقترحة للمدينة واتجاهات النمو على مستوى المدينة مما يساعد متخذي القرار على تقييم مدى تطبيق المخطط الاستراتيجي ومدى احتياجه لإعادة دراسة نتيجة لمتغيرات جديدة بالمدينة.

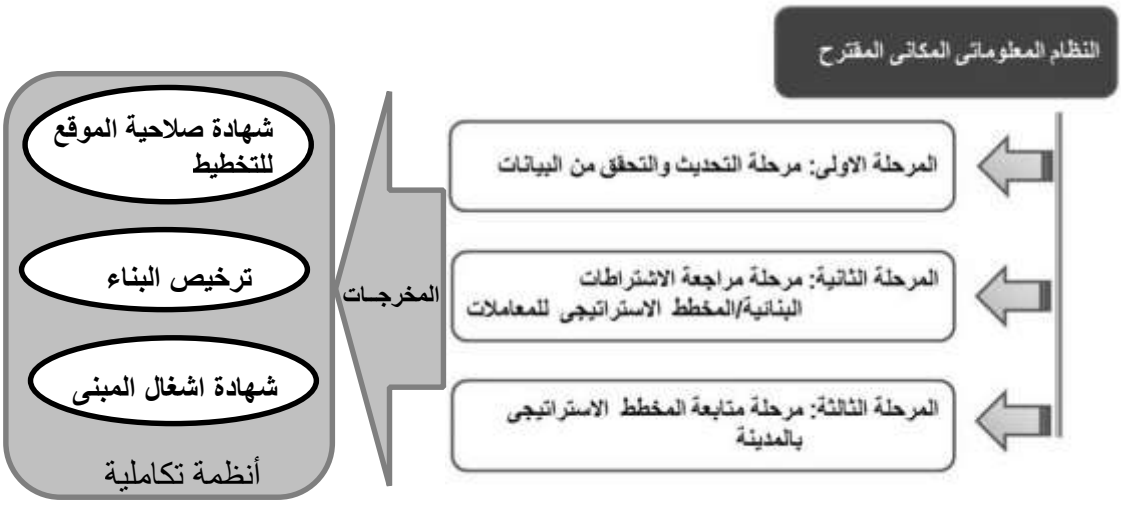
ومن أهم خصائص النظام المعلوماتى المقترح هو توفير أداة معلوماتية سهلة وغير معقدة لا تحتاج إلى خبرات عالية بنظم المعلومات الجغرافية من العاملين بالإدارة المحلية ولا تحتاج إلى أجهزة متطورة أو اتصالات ذو إمكانيات وتقنيات معقدة ولا إلى تكاليف عالية ليكون هذا النظام المقترح واقعي ويمكن تنفيذه حيث أنه صمم بحيث يتناسب مع إمكانيات الإدارات المحلية من حيث الاقتصاديات والكوادر الفنية بالمدن المصرية .

ويمتاز أيضا النظام المعلوماتى المكاني المقترح بإنجاز المعاملات اليومية بالإدارات المحلية فى زمن اقل وتسهيل الإجراءات على طالبي المعاملات وإعطاء تصاريح لأنشطة وخدمات جديدة للعمران المقترح أو تغيير أنشطة واشتراطات للعمران القائم ويحاول النظام دعم متخذ القرار بمدى توافق هذه المعاملات مع قانون البناء الموحد والاشتراطات البنائية بالمخططات الإستراتيجية، ومن منها يتطلب دراسة أو موافقة من إدارة التخطيط والخبراء. ويتعامل النظام المعلوماتى المكاني المقترح مع طلبات مقدمة من مُلاك الأراضي بالمدينة إلى الإدارة المحلية بالمدينة حيث يساعد النظام الإدارة المحلية فى اختبار وتقييم مدى إمكانية تنفيذ التعديلات بالمعاملات من حيث الاشتراطات البنائية واشتراطات المخططات العمرانية المقترحة من هيئة التخطيط العمراني. والنظام المعلوماتى المقترح يمكن أن يكون مخرجاته نواة لأنظمة معلوماتية تكاملية لمخرجات مجالس المدن للمستفيدين ومن تلك الأنظمة شهادات صلاحية الموقع للتخطيط ونظام لإخراج تراخيص البناء وشهادة إشغال مباني.

## ٦ مراحل النظام المعلوماتى المقترح

صمم النظام المعلوماتى المكاني المقترح من ثلاث مراحل لتحقيق أهدافه السابقة كما هو موضح فى الشكل (٣)، وسيتم عرض كل مرحلة على حدة وشرح أهداف كل مرحلة باختصار.

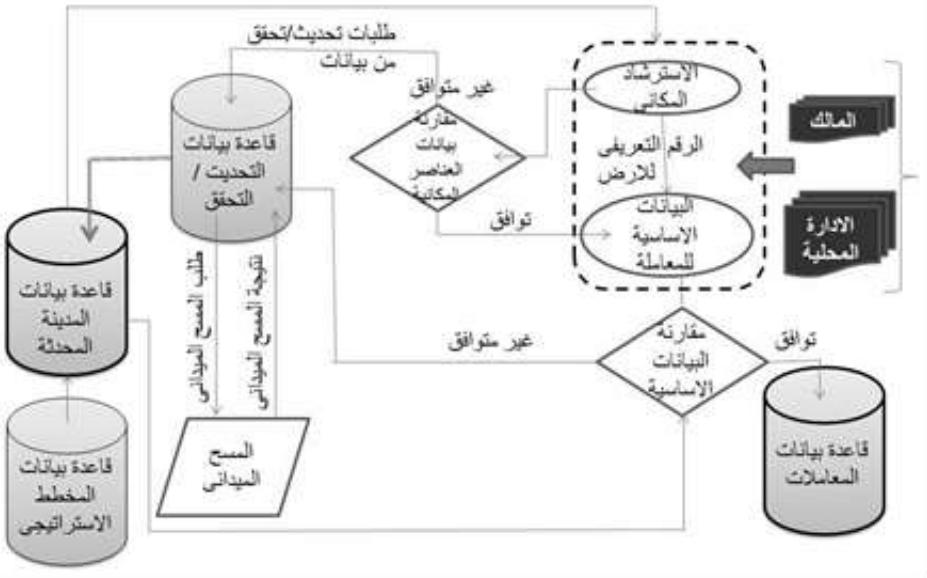
**شكل( ٣)** مراحل النظام المعلوماتى المكاني المقترح




### ١/٦ المرحلة الأولى: مرحلة التحديث والتحقق من البيانات

وتهتم بمساعدة الموظف المختص للوصول لقطعة الأرض محل الدراسة بخريطة الأساس عن طريق الاسترشاد المكاني، تبدأ عملية الاسترشاد المكاني باستخدام أدوات البحث بنظم المعلومات باستخدام البيانات الأساسية للمعاملة التى يتم إدخالها بالنظام من مالك الأرض عن طريق نافذة البيانات الأساسية لمعاملة جديدة ويتم بها إدخال العلامات المميزة من خدمات، اسم المنطقة، اسم الشارع، الخ. ويتيح النظام تسجيل طلبات استطلاع ميداني للمختصين بالإدارة المحلية للتحقق من بيانات المنطقة المحيطة بقطعة الأرض بالمعاملة إذا كانت تلك البيانات غير مسجلة بقواعد البيانات الأساسية للمدينة. ويتيح النظام تسجيل نتائج طلبات الاستطلاع والتحقق وتحديث قواعد البيانات المدينة .وتنتهى هذه المرحلة بعد التحقق من البيانات المحدثة والتحقق من أى اختلافات فى خصائص الأرض أو العناصر الأساسية بالمنطقة المحيطة بقاعدة البيانات المحدثة للمدينة. ويوضح شكل (٤) خطوات ومنهجية تلك المرحلة.

**شكل ( ٤)** منهجية المرحلة الأولى للنظام المعلوماتى المكاني



ويساعد النظام المقترح عن طريق نافذة الاسترشاد المكاني - شكل (٥) و(٦) - تحديد الموقع الجغرافي لقطعة الأرض محل الدراسة فى المعاملة عن طريق الاسترشاد ببعض البيانات ومنها على الترتيب:

- اسم الشارع.
- اسم المنطقة أو الحي.
- العلامات المميزة (مسجد، ميدان، محلات تجارية).....،.

ويعرض النظام أتوماتيكياً خريطة بمقياس رسم مناسب للمنطقة المحددة أى (المطلوبة فى المعاملة) وذلك باستخدام أدوات البحث الوصفي والمكاني بنظم المعلومات ويحدد الموظف المختص قطعة الأرض أو العقار للنظام الذى بدوره يحدد الرقم التعريفى لقطعة الأرض بالنظام .وتعتبر هذه الخطوة هى من أصعب وأهم الخطوات بالنظام وعلى الموظف أن يحاول الوصول لقطعة الأرض بالتحاور مع صاحب المعاملة واستخدام طريقة التجربة والخطأ "Try and error" تنتهى هذه المرحلة بمعرفة الرقم التعريفى الموحد لقطعة الأرض بقاعدة البيانات.

فى أثناء تلك المرحلة يتم إضافة بيانات جديدة غير مسجلة بقاعدة البيانات الأساسية أو تحديث أى بيانات للتحقق منها وذلك فى قاعدة بيانات جديدة" قاعدة بيانات التحقق والتحديث" للتحقق من تلك التعديلات والإضافات من موظفي الإدارة المحلية قبل تحديث قاعدة البيانات المحدثة للمدينة. ويتم بعد خطوة الاسترشاد المكاني والوصول لقطعة الأرض وإنشاء معاملة جديدة وإدخال البيانات الأساسية فى نافذة المعاملات الأساسية بالنظام .

**شكل( ٥)** نافذة البحث والاسترشاد المكاني بالنظام

**شكل( ٦)** الموقع الجغرافي لقطعة الأرض والمنطقة المحيطة نتيجة البحث المكاني

وتنقسم بيانات المعاملة إلى قسمين:

- **القسم الأول:** البيانات الأساسية بالمعاملة والتى تشمل خصائص قطعة الأرض بالمعاملة والتى يتم تسجيلها من خلال عملية الاسترشاد المكاني .
- **القسم الثاني:** بيانات التعديل العمراني المطلوب بالمعاملة والتى سيتم التعامل معها بالمرحلة الثانية لاحقاً

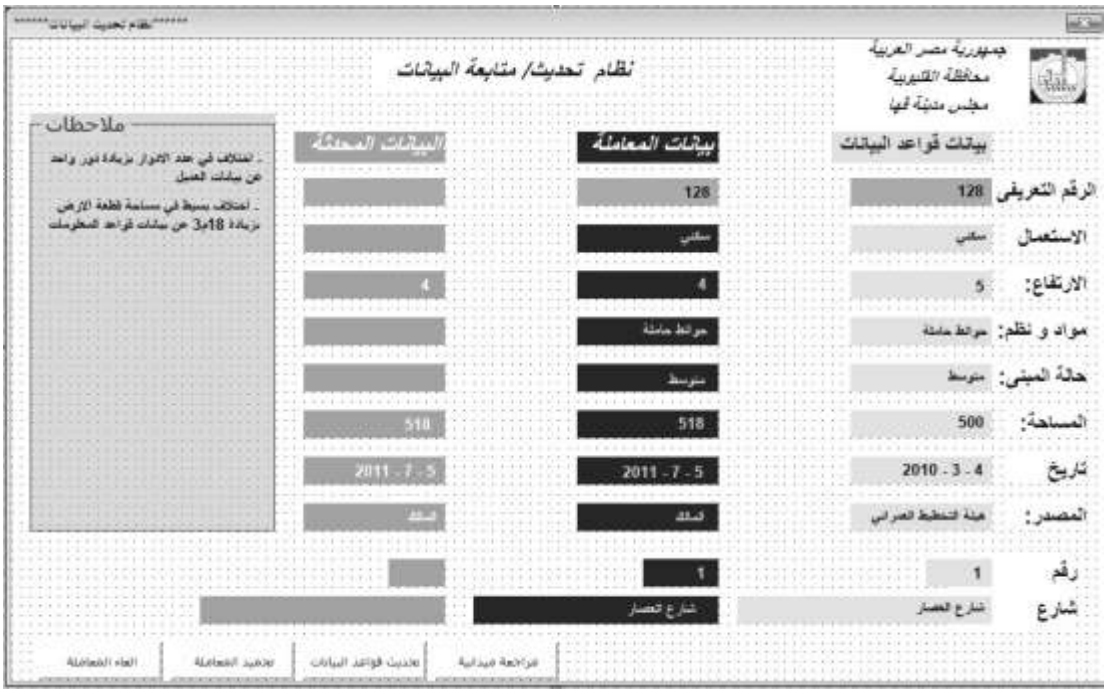
فى تلك المرحلة يتم إدخال بيانات القسم الأول من المعاملة وهى البيانات الأساسية للمعاملة من ثلاث أنواع من البيانات كما هو موضح فى شكل( ٧):

- **النوع الأول:** بيانات مقدم المعاملة والاطلاع على نسخة من أوراق الملكية حيث لن يتم إتمام المعاملة دون إثبات الصلة أو أحقية مقدم الطلب فى تقديمه واختيار إثبات الأحقية بنافذة البيانات الأساسية على مسؤولية الموظف المختص.
- **النوع الثاني:** بيانات الموقع الجغرافي للأرض.
- **النوع الثالث:** البيانات العمرانية من الاستعمال العمراني, الهيكل العمراني وعلامات أو أنشطة مميزة بقطعة الأرض محل الدراسة.

**شكل (٧)** نافذة البيانات الأساسية لمعاملة جديدة بالنظام

وبعد حفظ المعاملة بقاعدة البيانات المعاملات يبدأ النظام بمقارنة البيانات بالمعاملة مع قواعد البيانات المدينة وتحديد مدى التوافق بين بيانات المعاملة والبيانات المتاحة بقواعد البيانات للمدينة والتحقق منها فإذا كانت مطابقة يتم قبول المعاملة. أما إذا كان هناك اختلاف يحدد النظام أي من هذه البيانات يحتاج إلى تحديث وأي منها يحتاج إلى استطلاع ميداني ويتم استخراج زيارة ميدانية للموقع للتحديث بقاعدة البيانات والتحقق وتحديث البيانات.

**شكل (٨)** نافذة تحديث البيانات الأساسية المعاملة



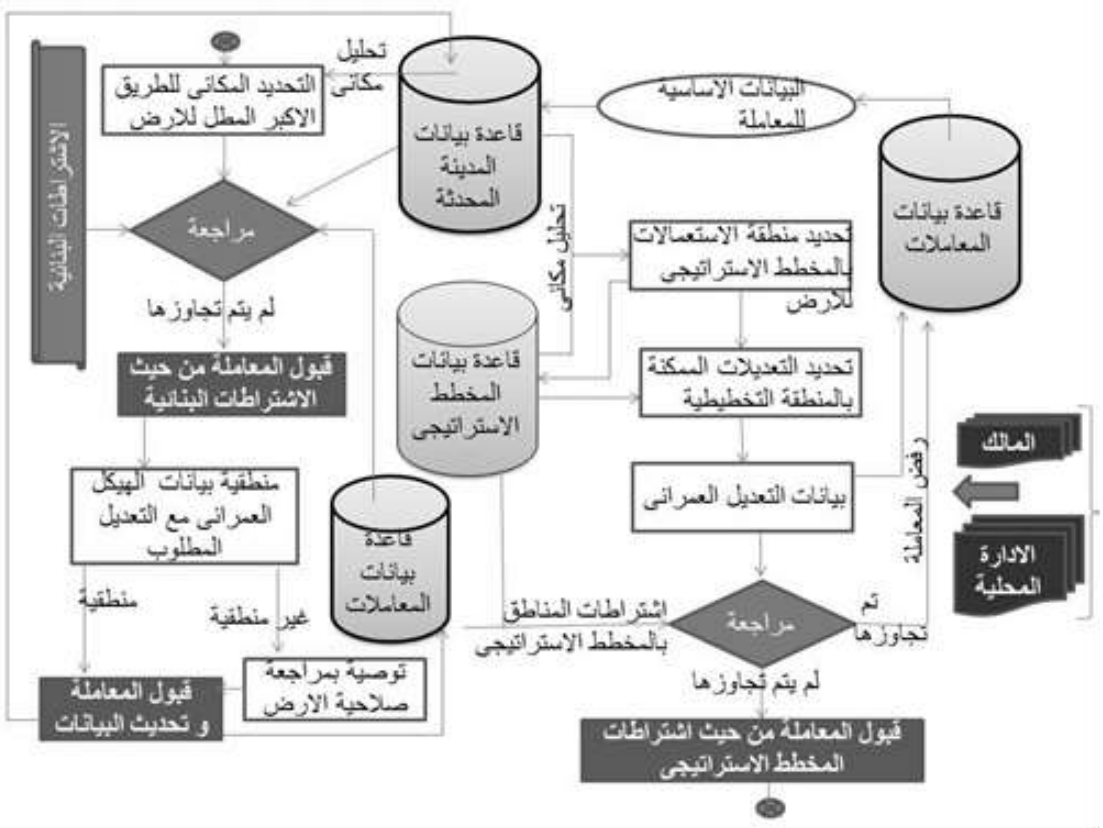
وتنتهي مرحلة التحقق وتحديث البيانات بتحديد الأرض محل الدراسة وتحديث بياناتها العمرانية وتحديث أى بيانات بالمنطقة المحيطة وقبول الأرض محل الدراسة بالمعاملة والانتقال للمرحلة الثانية بإدخال التعديل أو التغيير المطلوب لقطعة الأرض ودراسته تخطيطياً بمدى توافقه مع الاشتراطات البنائية واشتراطات المخطط الإستراتيجي.

### ٢/٦ المرحلة الثانية: مرحلة مراجعة الاشتراطات العمرانية

تهتم هذه المرحلة الثانية بالتالى:

- تحديد التغييرات والتعديلات العمرانية التى يمكن تنفيذها على الأرض محل الدراسة من خلال اشتراطات وخصائص منطقة الاستعمالات بالمخطط الإستراتيجي الواقعة بها قطعة الأرض.
- التحقق من تطبيق الاشتراطات البنائية لقطعة الأرض محل الدراسة بقانون البناء الموحد بعد التعديل المطلوب.
- التحقق من تطبيق اشتراطات المخطط الإستراتيجي لمنطقة الاستعمالات الواقع بها قطعة الأرض على التعديل المطلوب التحقق من منطقية التعديل المطلوب بقطعة الأرض من حيث بيانات الهيكل العمراني.

**شكل (٩)** مرحلة مراجعة الاشتراطات العمرانية




وتبدأ هذه المرحلة باستخدام التحليلات المكانية لدمج الطبقات المكانية لتحديد منطقة الاستعمالات بالمخطط الإستراتيجي للأرض محل الدراسة من قاعدة بيانات المخطط الإستراتيجي وقاعدة البيانات المحدثة للمدينة، ويتم أيضاً استخدام أدوات التحليل المكاني التقاربى لتحديد الشارع الأكبر المطل عليه قطعة الأرض وخصائصه.

ومن الشروط والخصائص لمناطق استعمالات الأراضي بقاعدة بيانات المخطط الإستراتيجي والاشتراطات البنائية يتم تحديد التعديلات العمرانية المقبولة والممكنة لتلك الأرض والتى يمكن أن يختار منها مالك الأرض والتى لا يمكن لغيرها تطبيقها أو اختيارها طبقاً لقانون البناء الموحد. ومن ثم يتم إدخال القسم الثاني من بيانات المعاملة وبيانات التعديل العمراني المطلوب لقطعة الأرض فى نافذة بيانات التعديل العمراني للمعاملة بالنظام المعلوماتى المكاني المقترح - شكل(٨).

ويطبق النموذج المكاني المقترح باستخدام النماذج الرياضية والمنطقية والاشتراطات البنائية واشتراطات مناطق استعمالات الأراضي بالمخطط الإستراتيجي ويقترح النظام القرار بقبول أو رفض المعاملة مدعما متخذ القرار بأسباب اقتراح ذلك القرار. وفى حالة قبول القرار يتم تحديث قواعد البيانات الأساسية المحدثة للمدينة ويراجع الهيكل العمراني مع التحديث لإعطاء توصيات لمراعاتها من قبل متخذي القرار. ويمكن ربط مخرجات ذلك النظام المقترح مع إدارات استخراج تراخيص البناء وشهادات صلاحية الموقع للتخطيط وشهادات إشغال المبنى لتسهيل عمليات الاستخراج ومطابقتها مع الاشتراطات.

### ٣/٦ المرحلة الثالثة: مرحلة متابعة تنفيذ المخطط الإستراتيجي بالمدينة

تهتم المرحلة الثالثة برصد التغيرات المكانية للخصائص العمرانية للمدينة مع الزمن ويتم تحديد اتجاهات النمو وديناميكية التغيير العمراني بالمناطق المختلفة. يهتم بمخرجات تلك المرحلة إستشارى التخطيط العمراني والخبراء العمرانيين بهيئة التخطيط العمراني والمحافظة المعنيين بمتابعة تنفيذ المخطط الإستراتيجي لمتابعة مدى تحقق أهداف المخطط الإستراتيجي وتحليل معدل التغير المكاني بالمناطق المختلفة مع الزمن والمعدلات الزمنية لتنفيذ المخططات التفصيلية بمناطق الامتداد للتنبؤ باتجاهات النمو والتغيرات التى قد تطرأ على المخطط الإستراتيجي وتحديث المخطط الإستراتيجي إذا احتاج الأمر لمواكبة التغيرات المستحدثة بالمدينة لعدم الانحراف عن الرؤية المقترحة للمدينة.

### ٧ تصميم النظام المكاني المقترح

تم تصميم النظام بحيث يكون سهل التعامل معه ولا يحتاج إلى اى خبرات بنظم المعلومات الجغرافية بحيث يتوافق مع الخبرات المتواجدة بالإدارات المحلية المعنية. ويعتمد النظام على القوائم ونوافذ إدخال البيانات المتعارف عليها ببرامج الحواسب وقد تم تقسيمها بطريقة منطقية وبتسلسل الخطوات التنفيذية للتعامل مع المعاملات المقدمة للإدارة المحلية - شكل (١٠).

### ٨ تقنيات نظم المعلومات الجغرافية المستخدمة

تم تطبيق النظام المعلوماتى المقترح باستخدام برنامج ArcGis وهو من أشهر برامج نظم المعلومات الجغرافية بالعالم والأكثر تداولاً بالهيئات بجمهورية مصر العربية وهو من أحدى برامج نظم المعلومات الجغرافية المتكامل تصدره شركة معهد بحوث أنظمة البيئة بالولايات المتحدة الأمريكية والمعروفة اختصاراً باسم ESRI.
يتيح البرنامج تقنيات بنظم المعلومات الجغرافية متميزة لعرض البيانات المكانية والمخططات في مراحلها المختلفة وتتميز تلك التقنيات بالفاعلية الديناميكية بحيث تتكامل فيها الجوانب التحليلية والبيانات بمختلف نوعياتها بحيث يمكن الدمج بين الوسائط المتعددة (جداول- صور- فيديو- صوت- عروض ثلاثية الأبعاد- خرائط – صور فضائية،...) في العرض وربطها مكانياً بمواقعها. تم الاستعانة أيضاً بأدوات البحث المكانية والوصفية فى مراحل الاسترشاد المكاني GIS spatial/attribute queries.

وتم استخدام تقنيات التحليل المكاني ومنها التحليل التجميعى Overlay Analysis لدمج طبقات مناطق استعمالات الأراضي بالمخطط الاستراتيجي مع قطع الأراضي بقواعد البيانات الأساسية للمدينة لتحديد التعديلات الممكنة لقطعة الأرض لتبين مدى صلاحية الأراضي للتعديل المطلوب من وجهة نظر اشتراطات المخطط الاستراتيجي وقانون البناء الموحد .

أما تحليل النطاقات Buffer Analysis وهى من الأدوات التحليلية في نظم المعلومات الجغرافية وتم استخدامها لتحديد الطرق المطلة عليها قطع الأراضي ومن نتائج هذا التحليل هو تطبيق الاشتراطات البنائية على قطع الأراضي وتحديد لمتخذي القرار مدى مطابقة تعديل الارتفاعات للاشتراطات.

وهناك عدة تقنيات ببرنامج ArcGIS وأدوات متطورة ولغات برمجة تم استخدامها لمساعدة بناء النموذج المقترح بنظم المعلومات الجغرافية والتي تساعد في دعم واتخاذ القرارات ومن هذه الأدوات:

- يمكن استخدام النماذج المكانية Geo processing tools البسيطة أو المركبة لبناء النماذج المكانية كما هو في تطبيق الاشتراطات البنائية وتوظيفها في دعم اتخاذ القرارات

- لغة البرمجة VBA ArcObject والتي تم بها بناء نظام المعلومات الجغرافي للنموذج المقترح وإعداد الواجهة للمستخدمين.
- لغة البرمجة Python (Geoprocessing Scripting Language) والتي بها أدوات تحليلية مكانية والتي بها يمكن بناء نماذج مركبة بكفاءة ومرونة في تغييرها.
- أدوات بناء النماذج Model Builder وهى نوع أخر من الأدوات لبناء النماذج المكانية بالديجرامات في أشكال تدفق خطوات Process flow diagram وهى موجودة ببيئة ARCGIS ويمكن تحويل النموذج بعد إعداده إلى لغات البرمجة الأخرى مثل Python وArcObject .

**شكل (١٠)** قوائم النظام المكاني المقترح

الخطوة الأولى

الخطوة الثانية

الخطوة الثالثة

**٩ اختبار النموذج المعلوماتى المقترح**

في إطار الاختبار العملي للنموذج المقترح تم عرض وتقييم النظام في ثلاث مدن مختلفة وتجربته اما الموظفين المختصين بالمحليات. اتفق جميعهم على أهمية وسهولة ذلك النظام وكفاءته العالية في اختصار وقت انجاز الأعمال وانه سيساعد في تكوين روية كاملة للوضع الراهن لقطعة الأرض ومنطقة الدراسة. وان النظام يطبق القوانين تلقائيا مما يساعد الموظف في اتخاذ القرار المناسب وتقليل فرص الخطأ في القرارات. وقد أبدا بعض من المختصين ملاحظات على أن النظام سيؤثر على الدورة المستندية ويجب ان يكون النظام بالتوازى معها كأداة مساعدة ولا تغنى عن الدورة المستندية وظهر شعور بعدم الثقة في سرية المعلومات ومدى إمكانية العيث بالبيانات. اتفق المختصين على مزايا مخرجات النظام اللحظية من الخرائط والبيانات المكانية والوصفية في تسهيل أعمالهم وابدوا الرغبة فى عقد دورات نظم المعلومات الجغرافية.

**١٠ التوصيات والنتائج**

إدارة العمران هي من العوامل الرئيسية لنجاح التخطيط العمراني. إدارة العمران والمنظومة الإدارية هي من المشكلات الأساسية في التخطيط لمصر. يتناول البحث أسلوب Down Bottom Approach لتطوير المنظومة الإدارية عن طريق إيجاد آليات وأدوات لمساعدة المحليات للقيام بعملهم في إطار تنفيذ الاشتراطات والمخططات الإستراتيجية.

وقد اقترح البحث نظام معلوماتي يمتاز بأسلوب Win-Win Game حيث انه يسهل على المحليات تطبيق الاشتراطات البنائية في معاملاتهم اليومية واستخدام قواعد البيانات المكانية للمدينة وتحديثها آليا بحيث يتوافر دائما قواعد بيانات حديثة بالمدينة. من ناحية أخرى يمتاز النظام المقترح بإمكانية هيئة التخطيط العمراني والمعنيين بالتخطيط بمتابعة ديناميكية التغير بالمدن ومدى تحقق المخطط الاستراتيجي وإمكانية تعديله في حالة حدوث اى انحراف عن أهدافه والرؤية للمدينة.

إن النظام المقترح وقاعدة بياناته هي حجر الأساس لأنظمه أخرى متكاملة معه مثل نظام استخراج شهادة إشغال المباني ونظام صلاحية المواقع للتخطيط ونظام استخراج التراخيص البنائية. وتعتبر مرحلة المتابعة والتنفيذ من المراحل الهامة والتى لم يتم التطرق لها من الجهات المعنية والتنفيذية والخبراء وإستشارى العمران للمخططات الإستراتيجية للمدن المصرية حيث أن جميع الدراسات تنتهى بالمخطط الاستراتيجي للمدينة.

النظام المعلوماتى المقترح بالبحث هو أداة لإدارة العمران للأنشطة اليومية بالإدارات المحلية ويجعل تلك الأنشطة منظمة وممنهجه على مستوى الإدارات مع تقدم تكنولوجيات الاتصال ونقل البيانات ويقترح أن يتم تعميمها للمحليات وإنشاء شبكة معلوماتية بالإدارات المحلية ويتم تجميع تلك النقاط المعلوماتية بالإدارات على مستوى مراكز المعلومات بالمحافظات وهيئة التخطيط العمراني للمتابعة والتحليل الإحصائي والمكاني مما يسهل عملية دعم واتخاذ القرار على المستويات التخطيطية المختلفة.

وأخبرا، تعتبر تلك الورقة البحثية من أحد سلاسل الأبحاث لإظهار دور نظم المعلومات الجغرافية فى مجال دعم واتخاذ القرار لإدارة العمران والتى يجب الاستفادة من الأدوات والتكنولوجيا المتطورة لنظم المعلومات الجغرافية فى مجال التخطيط العمراني.

**المراجع**
## References

أحمد خالد علام،" تدهور العمران في غيبة البلديات، مجلة المهندسين، العدد٣٧٠، يناير ٦١٩٨.

أحمد خالد علام" **التشريعات المنظمة للعمران**"، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٦١٩٨.

احمد محمد المصرى"، **الإدارة المحلية**"، الإسكندرية: مؤسسة الشباب بجامعة الإسكندرية ،٦١٩٨.

أحمد رشيد، "**نظم الحكم والإدارة المحلية – المفاهيم العلمية وحالات دراسية**"، دار المعارف، القاهرة، ١٩٧٧.

أيمن هاشم عبدالرحمن،" التشريعات المنظمة للعمران في مصر تقويم الوضع الراهن ورفع الفاعلية"، رسالة ماجستير، كلية التخطيط العمراني والإقليمي، جامعة القاهرة، ٦١٩٩.

السيد محمد كيلاني،" الإدارة المحلية وتطورها وعلاقتها بالتخطيط وتوطن المشروعات في مصر، "معهد التخطيط القومي، القاهرة، ١٩٨٨.

الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، الدليل المرجعى لإعداد المخطط الإستراتيجي للمدينة المصرية، ٦٢٠٠ استخدامات نظم المعلومات الجغرافية، ITC & UNESCO، ١٩٩٧.

جمال الدين محمد المرسى، مصطفى محمود أبو بكر، طارق رشدى" ،**التفكير الاستراتيجي والإدارة الإستراتيجية: منهج تطبيقى**"، الإسكندرية: الدار الجامعية بجامعة الإسكندرية ،٢٠٠٢.

حسب الله الكفراوى، "إدارة المدن الجديدة"، مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة ،٢٠٠١.

عصام الدين محمد على، نظم الإدراة المحلية فى مصر ودورها فى نقل المشاركة الشعبية، ٢٠٠٩. عبد الله العلى النعيم" ،**إدارة المدن الكبرى: تجربة مدينة الرياض**"، مكتبة الملك فهد الوطنية ،٤١٩٩. محمد عبد العزيز عبد الحميد، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية فى التخطيط العمراني، ٥٢٠٠. محمد احمد عوض ،"**الإدارة الاستراتيجية: الأصول والأسس العلمية**"، الإسكندرية: الدار الجامعية ،٤٢٠٠. قانون البناء الموحد ١١٩ ولائحته التنفيذية سنة ٢٠٠٩، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، مكتبة الآداب، ٢٠٠٩.

المعهد العربي لإنماء المدن، "المشاكل الإدارية للمدن المتوسطة"، دورة تدريبية برلين، المعهد العربى لإنماء المدن ٣٠ يوليو – ٤١ أغسطس ١٩٨٣.

Balducci A. 2008. Constructing (spatial) strategies in complex environments. In: Van den Broeck J, Moulaert F, Oosterlynck S (eds) *Empowering the Planning Fields*

Fu Yang, Guangming Zeng, Chunyan Du, Lin Tang, Jianfei Zhou, Zhongwu Li. 2008. Spatial analyzing system for urban land-use management based on GIS and multi-criteria assessment modeling. *Progress in Natural Science*, Volume 18, Issue 10, 10 October 2008, Pages 1279-1284

Fedra, K. 1999. "Urban environmental management: monitoring, GIS, and modeling". *Computers, Environment and Urban Systems*, ISSN 0198-9715,1999, Volume 23, Issue 6, pp. 443 – 457.

Khalifa, Marwa A. 2012. "A critical review on current practices of the monitoring and evaluation in the preparation of strategic urban plans within the Egyptian context". *Habitat International*, ISSN 0197-3975, 01/2012, Volume 36, Issue 1, pp. 57 – 67

Louis Albrechts. 2013. Reframing strategic spatial planning by using a coproduction perspective. *Planning Theory*, February 2013; vol. 12, 1: pp. 46-63.

Meg Holden. 2000.GIS in Land Use Planning: Lessons from Critical Theory and the Gulf Islands. *Journal of Planning Education and Research*, Spring 2000; vol. 19, 3: pp. 287296.

Nyerges, Timothy L and Jankowski, Piotr. 2010, "*Regional and urban GIS: a decision support approach* ". Guilford Press.

Zorica Nedovic-Budic. 1999. Evaluating the Effects of GIS Technology: Review of Method. *Journal of Planning Literature*, February 1999 vol. 13 no. 3 284-295

# Geoinformatics and urban management: a proposed geospatial model, as an effective tool, for implementation and monitoring phase of strategic plans for the Egyptian cities


## Abstract

Since 1970, the General Authority of Physical Planning, GOPP, in cooperation with the United Nations Development Program for Human Settlements, UNHABITAT, started project for the development of strategic plans for the Egyptian cities. The final delivers of the project is a strategic plan of the city accompanied with building regulations and sectorial planning studies for the city. The project did not address the mechanisms and the monitoring to follow-up the implementation of those schemes and regulations by the local administration of the Egyptian cities.

The research suggests an urban management method to support localities and decision makers. The proposed method exploits the spatial databases, one of the outputs of strategic plan project, for monitor and manage the implementation of the strategic plans.

The research proposed a Geospatial model as an effective tool to verify and update the spatial database of the city and it will support the local council of the city to take decisions for the daily urban dealings to validate the requirements of building regulations of the strategic plans.

The proposed geospatial system is designed in a way that is does not require a computer specialized skill or knowledge of geographic information system to outfit the human skills of the local city council. In same time, the proposed system will help GOPP and urban consultants to follow up and evaluate the implementation extent of the strategic plan objectives. The system will analyze the rate of urban change and the dynamic change of spatial city zones with time interval.

The proposed geospatial system might be seen as a prediction and an early warning tool of the strategic plan objective deviation which might occur on earth and which will need an update to the strategic plan to keep in track with the urban dynamic changes in the city for preserve the future vision of the city.


**Key words:** Geoinformatics; Spatial data analysis; Geospatial model; GIS; Urban management; Monitoring strategic plans.