

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY INTERVENTION LEVELS IN VARIOUS ACTIVITIES AND ITS ROLE IN UPGRADING EGYPTIAN NEW CITIES TO SMART CITIES (CASE STUDY: TENTH OF RAMADAN CITY)

Mohiy Fayed Mohiy El-Ganzoury^{1*}, Abdel-Awal Abdel-Aziz Abd ullah Mohamed², Mohammed M. Serag³

¹ Assistant Lecturer, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Al Azhar University, Cairo, Egypt.

² Teacher, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Al-Azhar University, Cairo, Egypt.

³ Professor of Architecture and Urban Planning, Faculty of Engineering, Al-Azhar University, Cairo, Egypt.

*Corresponding Author E-mail: Mohiy.elganzoury@gmail.com

ABSTRACT:

The information revolution has a remarkable impact on the pattern of daily life, the city and its urban centers, and the practice of various activities in the city, especially after the emergence of the Corona virus pandemic and the reliance on information and communication technology involved in these activities.

In the twenty-first century, the city relies heavily on informatics in all activities of life, and the emergence of a new type of projects called smart urban projects and their effective role in the process of urban development for those cities, Planners and urban planning policymakers and those in charge of urban development processes for existing and new cities must look to the new dimension that imposes itself by force on life and the pattern of the future development process, which is the information revolution.

The technological and informational revolution is expected to affect the design and planning of smart projects, and it is expected to have a significant impact on the city's lifestyle in the future and the urban planning of the future city.

The research deals with the impact of information and communication technology and the levels of its interference in the city planning process and various activities, And the role of smart cities in urban integration between the environment, society and the individual according to the rapid changes of technologies that occur in our world continuously.

Key words: “smart city; urban development; sustainable societies; smart city activation strategy”.

مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة ودورها في الارتقاء بالمدن الجديدة المصرية الى مدن ذكية (حالة دراسية مدينة العاشر من رمضان)

محيى فايد محيى الجنزورى^{1*}، عبد الأول عبد العزيز عبد اللاه محمد²، محمد محمد السيد عبد الله سراج³

مدرس مساعد بقسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر

مدرس بقسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر

أستاذ العمارة والتخطيط العمراني، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر

*البريد الإلكتروني للباحث الرئيسي: E-mail = Mohiy.elganzoury@gmail.com

١- ملخص البحث:

الثورة المعلوماتية لها تأثيراً ملحوظاً على نمط الحياة اليومية والمدينة ومراكزها الحضرية وممارسة الأنشطة المختلفة بالمدينة، وبالأخص بعد ظهور جائحة كورونا والاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ممارسة هذه الأنشطة. وفي القرن الواحد والعشرين تعتمد المدينة بشكل كبير على المعلوماتية في جميع أنشطة الحياة، وظهر نمط جديد من المشروعات يسمى العمراني والقائمين على عمليات التنمية العمرانية للمدن القائمة والجديدة النظر إلى البعد الجديد الذي يفرض نفسه وبقوة على الحياة وعلى نمط عملية التنمية في المستقبل ألا وهو الثورة المعلوماتية. والثورة التكنولوجية والمعلوماتية يتوقع لها أن تؤثر على تصميم وتخطيط المشروعات الذكية، ويتوقع لها التأثير بشكل كبير على نمط الحياة بالمدينة في المستقبل و التخطيط العمراني للمدينة المستقبلية.

ويتناول البحث أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومستويات تدخلها في عملية تخطيط المدينة و الأنشطة المختلفة. ودور المدن الذكية في التكامل العمراني بين البيئة والمجتمع والفرد وفقاً للمتغيرات المتسارعة للتقنيات التي تحدث في عالمنا بشكل مستمر.

الكلمات الدالة: المدينة الذكية / التنمية العمرانية / المجتمعات المستدامة / استراتيجية تفعيل المدن الذكية

٢- المقدمة:

التطور التكنولوجي كان له الأثر الكبير في تغيير المفاهيم والمعايير التخطيطية والتصميمية للعناصر العمرانية على مر العصور، فاكتشاف البارود واستخدامه في الحروب كان له دور كبير في اختفاء السور حول المدينة والذي يعد عنصر رئيسي من عناصر المدينة، والتطور التقني الذي حدث في وسائل المواصلات الحديثة واختراع السيارة كان له الأثر الكبير في تغيير نسب استعمالات الأراضي وأدى ذلك الي تخصيص نسبة تتراوح ما بين ٢٠ - ٣٠ % للطرق والمسارات لغرض تسهيل مهمة حركتها، ومدن الثورة الصناعية وما تبعها من تغيرات تقنية، والتطور الذي حدث في وسائل الاتصال مثل الهاتف والإذاعة المرئية واستخدام الكمبيوتر والفاكس والتلكس والاقمار الصناعية فقد أدى الي التأثير علي عدد الرحلات،^(١)

ونظراً لما تحويه المدينة من أنشطة مختلفة فقد حدثت تغيرات كبيرة علي مستوي العناصر الثلاثة الاساسية للمدينة سواء العمرانية والاجتماعية والاقتصادية وفقاً لمتطلبات هذه الأنشطة الإلكترونية الجديدة.

٣- إشكالية البحث:

تم تصميم المدن الجديدة في فترة ما قبل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولتحديث هذه المدن الجديدة إلى مدن ذكية يجب دراسة مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة ووضع استراتيجية للإرتقاء بالمدن الجديدة إلى مدن ذكية.

٤- فرضية البحث:

مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة وما لها من أثر كبير في التغيرات التي تطرأ علي المدينة مثل الموقع المكاني وخصائص وسمات الأنشطة المختلفة، وعلي عناصر المدينة ككل، والممارسات اليومية المختلفة من تسوق وتعليم ورعاية صحية وغيرها من الأنشطة المختلفة.

٥- أهداف البحث:

- بناءً على الإشكالية البحثية وفرضية الدراسة فإن أهداف البحث كما يلي:
- دراسة المفاهيم والمصطلحات الدالة بالبحث:
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات/المدينة الذكية / التنمية العمرانية / المجتمعات المستدامة / استراتيجية تفعيل المدن الذكية (تعريفات/مفاهيم/أهداف).
 - ب - رصد المشاكل الحالية للمدن القائمة وصولاً إلى بلورة استراتيجية لحل هذه المشكلات.
 - ج - دراسة الامكانيات التطبيقية للمكونات التقنية ودورها في حل المشكلات العمرانية للمدن، ومستويات تدخل تلك التقنيات في الأنشطة المختلفة داخل المدينة.

٦- منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج النظري والتحليلي و منهج الرصد الميداني كأسلوب بحثي , وذلك من خلال تحديد ثلاث خطوات كم يلي:

- أ- المنهج النظري:**
 - وذلك من خلال دراسة المفاهيم العامة للبحث.
 - دراسة التغيرات في انواع الأنشطة والممارسات وعناصر المدينة نظرا للتطور التكنولوجي.
- ب- المنهج التحليلي:**
 - دراسة وتحليل الأنشطة المختلفة بالمدينة محل الدراسة ومدى تأثيرها بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال عناصر المدينة.
- ج- المنهج الاستنتاجي:**
 - من خلال الدراسة النظرية والتحليلية لنسب تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة والخدمات بالمدينة محل الدراسة.
 - وضع استراتيجية للإرتقاء بالمدن الجديدة القائمة إلى مدن ذكية.
 - النتائج و التوصيات: استنباط النتائج العامة ، ووضع بعض التوصيات التي يمكن أن تفيد في تحقيق التنمية العمرانية الشاملة المرجوة بالمدن .

٧- المدينة الذكية:

أطلق معهد كاليفورنيا للمجتمعات الذكية على النمو الذكي " smart growth " للمدن الرقمية مصطلح المدينة الذكية، أى التنمية التي تعتمد على تقنية الاتصالات والمعلومات، باعتبار أن المجتمع الذكي هو المجتمع الذي يبذل جهد لاستخدام تقنيات المعلومات لتغيير أسلوب الحياة والعمل^(٢).

والمجتمعات المستدامة هي " مجتمعات تشمل على كافة عناصر المدينة من سكن وعمل حالي و مستقبلي ، فهي مجتمعات مستدامة نظرا لكونها تحتوي على البنية الأساسية المجتمعية، والفرص والإمكانات التي يحتاج إليها سكانها، وتمكنهم من الشعور بالانتماء والالتزام والعمل على رفاهية مجتمعهم " ^(٣).

والتنمية المستدامة هي " إستراتيجية تسعى بواسطتها المجتمعات الإنسانية لتطوير سياستها التنموية (الإقتصادية والإجتماعية والثقافية والسياسية ،) مما يعود بالنفع على نوعية الحياة والبيئة " ^(٤).

ويمكن تعريف المدينة الذكية على أنها " البيئة العمرانية المستدامة التي تدمج التكنولوجيا الحديثة ونظم المعلومات في تسييرها لإدارة الموارد بشكل أكفأ، من خلال رصد المعلومات وتحليلها في إطار بنية تحتية معلوماتية لدفع عجلة النمو الاقتصادي بهدف تحسين نوعية الحياة للمواطنين وذلك من خلال تسهيل ممارسة الأنشطة المختلفة والقدرة على الابتكار والإبداع و حل المشاكل من خلال استثمار ذكاء الأفراد والمؤسسات والتقنيات علي مستوي كل من القطاعين العام والخاص" ^(١٣).

٧-١ - المحاور الرئيسية للمدن الذكية: (١٣)

تعتمد المدينة الذكية على ستة محاور رئيسية كما يوضح الشكل رقم (١) وهي كما يلي:

- ١- الاقتصاد الذكي smart economy
- ٢- الحياة الذكية smart living (quality of life)
- ٣- البيئة الذكية smart environment
- ٤- ذكاء الأفراد smart society
- ٥- التنقل الذكي smart mobility
- ٦- الحكومة الذكية smart government

مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة ودورها في الارتقاء بالمدن الجديدة المصرية الى مدن ذكية (حالة دراسية مدينة العاشر من رمضان)



المحاور الستة الرئيسية للمدينة الذكية^(٥)

٧-٢- خصائص المدن الذكية:

تتميز المدن الذكية بالخصائص التالية كما يوضح الشكل رقم (٢).

خصائص المدن الذكية				
الموارد الطبيعية	المختار الموقع	التكامل العمراني	الامتداد المستقبلي	الفكرة التخطيطية
<ul style="list-style-type: none"> *تعمل على الحفاظ على الموارد الطبيعية والتفاعل الإيجابي مع البيئة المحيطة *توفر في استهلاك الطاقة بنسبة تصل حتى ٣٠%. * تدوير المخلفات وإعادة استخدامها 	<ul style="list-style-type: none"> * يجب أن يتوافر في الموقع المخصص لهذه المدينة ما يلي: <ul style="list-style-type: none"> - جميع خدمات الإنترنت - البنية التحتية المستدامة - القرب من المدن الرئيسية واتصاله بشبكة الطرق الجديدة - توافر الخدمات التكنولوجية بالقرب من موقع المدينة 	<ul style="list-style-type: none"> * تمتلك مرونة في التكامل العمراني * تتقبل المتغيرات التكنولوجية الجديدة * تتيح استخدام الإنترنت والتحكم فيها من خلاله * مالم تؤثر هذه التقنية على الفكر المستدام 	<ul style="list-style-type: none"> *الامتداد المستقبلي من أهم محاور هذه المدن نتيجة لنجاحها في تأدية دورها لذلك تحتاج الامتداد لتلبية احتياجات المستقبل 	<ul style="list-style-type: none"> * يتم تخطيط المدينة اعتمادا على نظم المعلومات والتكنولوجيا في تسييرها. * العمران المتصل شيكيا حيث تغذى جميع النظم الية تحكم مركزية. * تشغيل جميع الخدمات والبنية الأساسية بشكل الى من شبكات الطرق والمياه وغيرها *تسهيل عملية التحكم والصيانة.

شكل رقم (٢) : خصائص المدن الذكية (بتصرف الباحث)

٨- التغييرات التي تطرأ على المدينة في عصر المعلومات^(٦)

يجب معرفة مجالات التأثير الأولى لهذه التكنولوجيا والتي ظهرت على الأنشطة المختلفة. ويمكن أن نحددها كما يلي:

- ا- التغيير في الموقع المكاني للأنشطة الإنسانية: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفرت إمكانية تحرير الأنشطة الإنسانية دون المحددات المكانية. فلم يعد الموقع المكاني بنفس القوة لممارسة الأنشطة كما في عصر الصناعة.
- ب- التغيير في خصائص وسمات الأنشطة: فكلما أثرت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الموقع المكاني للنشاط، أثرت كذلك على خصائص وسمات هذه الأنشطة.
- ج- التغيير في وسائل وآليات تنظيم وإدارة هذه الأنشطة:

فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفرت درجة كبيرة من الحرية في تنظيم وجدولة الأنشطة ومراحل أداؤها، فالأنشطة أصبحت تحدد من خلال أطراف حرة غير ثابتة بدلاً من تحديدها بين المواقع المكانية التي تؤدي فيها.

ولدراسة وتحليل تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المدينة يجب التعرف على أهم مظاهر التحول والتغيرات التي تطرأ على بعض عناصر المدينة.

٨-١- أثر الثورة التكنولوجية على عناصر المدينة الأساسية (المسكن – موقع العمل):

انتشار تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات له أثر كبير على المسكن وموقع العمل ومسارات الحركة، فالاتصالات الإلكترونية تعمل على ربط أي مكون بغيره من مكونات المدينة حيث أصبح من الممكن إجراء العديد من الأنشطة داخل هذا المكون وعدم التقيد بالنشاط الأساسي الذي أنشأ من أجله.^(٧)

فالمسكن وهو غاية الإنسان الأولى وأهم مكونات المدينة وذلك لأنه يمثل المأوى وفيه يمكن ممارسة غالبية الأنشطة الاجتماعية، فالمنزل هو الوحدة الاجتماعية الأساسية التي تضم الأسرة في مكان واحد.^(٨)

وأصبح المنزل يقوم بالعديد من الأنشطة مثل أنشطة العمل والتعلم والتسوق والعلاج والترفيه وكذلك العقاب، كما أن موقع العمل يحتوي على الأنشطة الاقتصادية المختلفة التي تؤدي في المدينة لذا كان ولا يزال يعد أحد أهم مكونات المدينة. ولم يقتصر التأثير على المنزل وموقع العمل ولكنه انتشر ليشمل غالبية المنشآت مثل المطارات، والفنادق، وحركة المرور والأسواق التجارية. ولعل ما يميز هذه التغيرات أنها شملت أغلب جوانب المدينة إن لم يكن جميعها.^(٩)

و تعدد أنشطته المكان الواحد نتيجة لعدة عوامل كالآتي:

- ١- التحرر من بعض القيود الزمانية والمكانية نتيجة التواصل الإلكتروني بين المنشآت.
- ٢- تغيير رؤية المستعمل تجاه المكان، فلم يعد المستعمل يرى أن المنزل هو مكان الراحة فقط بل بدأ يراه كفراغ شامل لممارسة الأنشطة الحياتية

٣- تأثر الهيكل الاجتماعي للمدينة حيث تغيرت العلاقات الاجتماعية الإنسانية بين المستعملين كما تأثر التكوين الاجتماعي لهم.

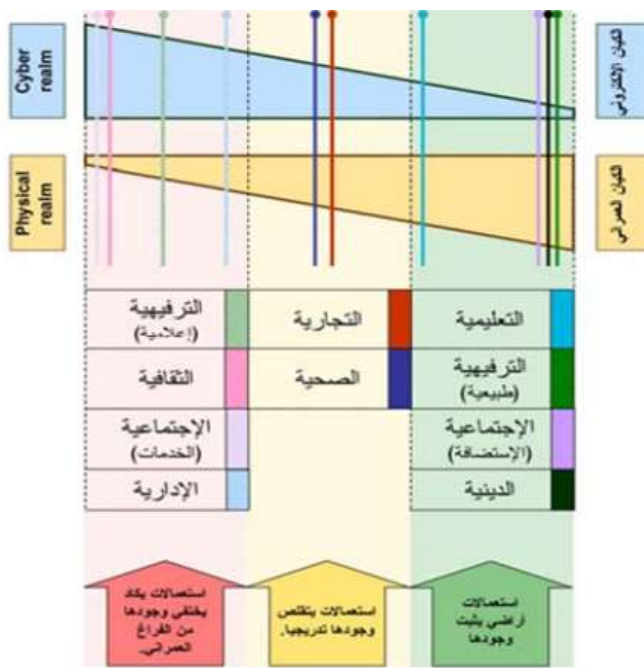
٤- لم تعد المنشآت على علاقة بمحيطها العمراني فحسب بل أصبح هناك اهتمام أكبر بعلاقتها بالمحيط الإلكتروني.

٨-٢- أثر الثورة التكنولوجية على استعمالات الأراضي الأساسية Land Use

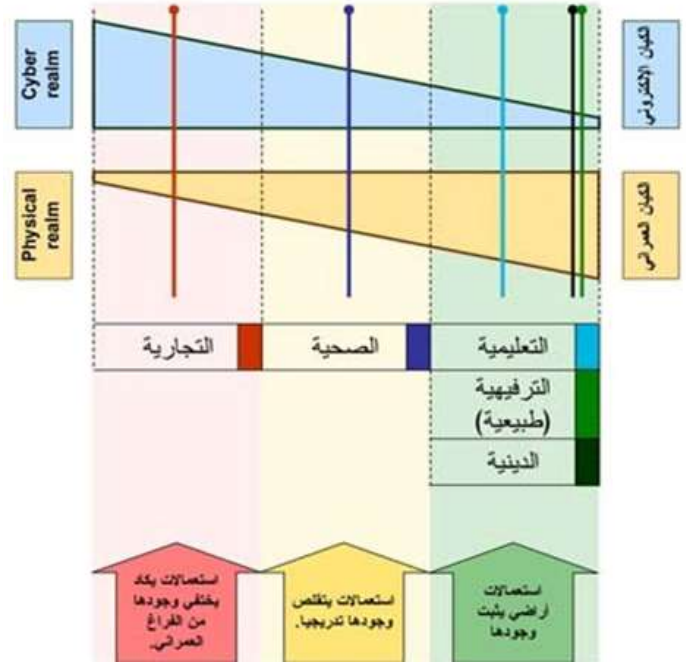
تعد منظومة استعمالات الأراضي ذات أهمية كبيرة في تخطيط المدن حيث تعد المواقع الجغرافية لأنشطة المدينة المختلفة وطبيعة العلاقة بينها منظومة رئيسية للمدينة. والمدن التي نعيشها والتي تعد من إنجازات عصر الصناعة اعتمدت على فصل الاستعمالات، وارتبطت غالبية الاستعمالات بتدرج هرمي تبعاً لتدرج الوحدات التخطيطية وذلك تبعاً لاختلاف نوع وحجم الخدمة المقدمة. فعلى سبيل المثال: نجد تدرج الاستعمالات التجارية على مستوى المدينة والحي والمجاورة السكنية وفقاً لنوع الخدمة التجارية التي تقدمها. كما أن هذه الاستعمالات تعتمد بشكل أساسي على ما يعرف بمسافة السير (walking distance) وهي أقصى مسافة يمكن انتقالها للوصول إلى الخدمة. ويمكن أن نحدد أربع احتمالات مختلفة لاستعمالات الأراضي هي:

- استعمالات أراضي يتقلص وجودها تدريجياً.
 - استعمالات أراضي يكاد يختفي وجودها من الفراغ العمراني.
 - استعمالات أراضي يثبت وجودها (وقد يزداد تدريجياً).
 - استعمالات أراضي جديدة تظهر في الفراغ العمراني.
- وفيما يلي عرض للتحويلات التي تطرأ على استعمالات الأراضي والأنشطة على مستوى الخلايا التخطيطية سواء الوحدة التخطيطية كما يوضح الشكل رقم (٣) أو الحي السكني كما يوضح الشكل رقم (٤) أو المدينة كما يوضح الشكل رقم (٥).

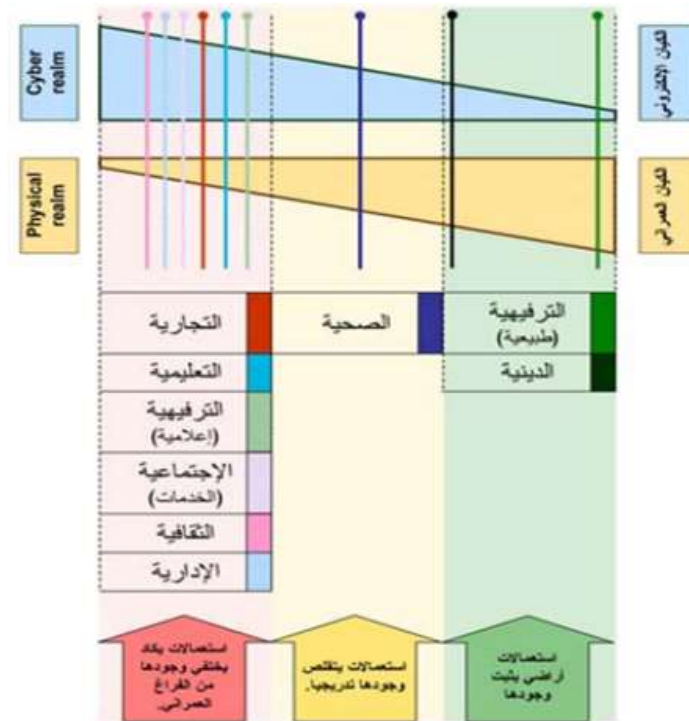
مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة ودورها في الارتقاء بالمدن الجديدة المصرية الى مدن ذكية
(حالة دراسية مدينة العاشر من رمضان)



شكل رقم (٤): أثر التكنولوجيا الحديثة علي الأنشطة المختلفة علي مستوى الحي السكني(٦)



شكل رقم (٣): أثر التكنولوجيا الحديثة علي الأنشطة المختلفة علي مستوى الوحدة التخطيطية (٦)



شكل رقم (٥): أثر التكنولوجيا الحديثة علي الأنشطة المختلفة علي مستوى المدينة(٦)

٨-٣- أثر الثورة التكنولوجية على الأنشطة المختلفة بالمدينة (٦)

تتعدد الأنشطة داخل المدينة وتختلف نسبة تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للأنشطة المختلفة وهي كما يلي:

١- **الأنشطة التعليمية Educational activities** : تتمثل من خلال التعلم عن بعد وتنقسم الي التعليم الالزامي كالابتدائي والاعدادي والثانوي ويتوفر على مستوى كل من الوحدة التخطيطية والحي السكني والتعليم العالي والمستمر، وتتوفر الخدمة على مستوى المدينة أو المحافظة أو الإقليم الحيوى وتلحظ تطورا كبيرا.

٢- **الأنشطة الصحية Health Activities** : يتنامى دور الخدمة الطبية على مستوى الخلايا التخطيطية حيث يشمل خدمات المتابعة الطبية والإرشاد والتوجيه. بينما يقلص جزئيا دور الخدمة الطبية على مستوى الحي السكني حيث تنتقل بعض من مسؤولياته إلى المستوى الأول "الوحدة التخطيطية الأساسية"، بينما على مستوى المدينة فإنها تشهد نموا بالنسبة للخدمات الطبية المتخصصة كما أنها تلعب أدوارا إضافية في مجال التعليم عن بعد .

٣- **الأنشطة الثقافية Cultural activities** : وهي من أكثر الاستعمالات التي تشهد تطورا وتحولا نحو المعلوماتية، فأنشطة هذا الاستعمال تتناول عناصر ثقافية ومعلوماتية والتي يسهل التعامل معها من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومن المتوقع أن يشهد هذا النشاط تقلص تدريجي في الكيان العمراني ولكن في مقابل ازدهار في الكيان الإلكتروني.

٤- **الأنشطة الترفيهية Entertainment activities** : وينقسم النشاط الترفيهي في المدينة إلى أنشطة تعتمد على العناصر الطبيعية والعمرانية، مثل الحدائق والملاعب والنوادي الرياضية وتدرج استعمالات هذه الأنشطة تحت مستوى الخلايا التخطيطية، ويصعب أدائها من خلال التكنولوجيا ويستحيل في بعض الأنشطة.

ومجموعة الأنشطة التي تعتمد على عناصر إعلامية ، مثل دور العرض السينمائي. وتشهد تحولا هاما نحو المعلوماتية، حيث أن طبيعة النشاط الترفيهي تتلائم مع التكنولوجيا الحديثة وتكون أكثر كفاءة عن الأنساق التقليدية. لذا نجد أن الاستعمال الترفيهي الخاص بالأنشطة الرياضية يظل وجوده العمراني قوى بعكس الاستعمال الترفيهي الخاص بالعناصر الإعلامية.

٥- **الأنشطة الاجتماعية Social activities** : وتنقسم إلى خدمات اجتماعية عامة: وهي تشمل أنشطة تنمية المجتمع، دعم الأسر المحتاجة،...."، وهذا الاستعمال ينمو في الكيان الإلكتروني للمدينة وكذلك أنشطة الاستضافة: وتشمل دور الرعاية، المسنين، الأيتام،....". وهذا النشاط يشهد ثبات وجوده في الكيان العمراني .

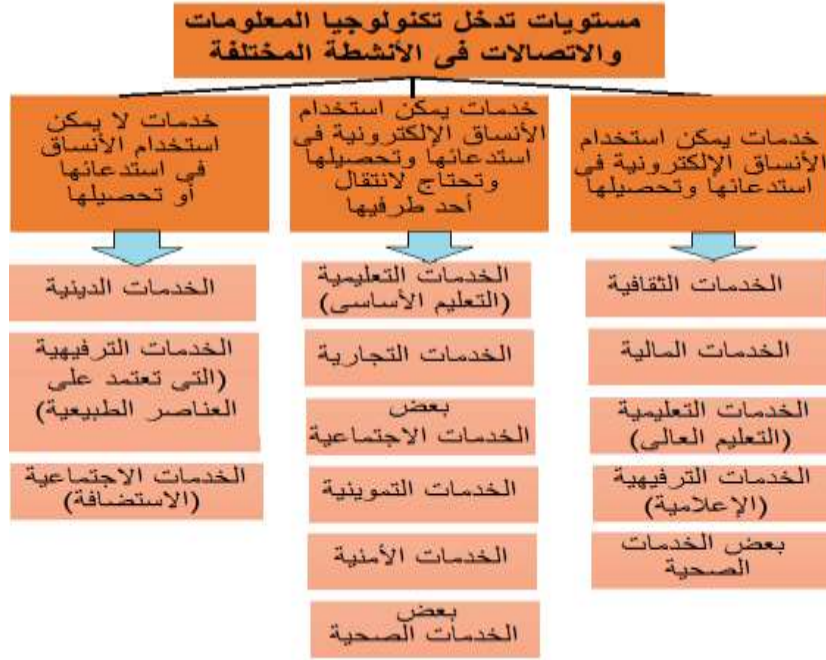
٦- **الأنشطة التجارية Commercial activities** : وتتمثل في الشراء عبر الانترنت ولكن هذا النشاط يزداد علي مستوي الوحدة التخطيطية نظرا لمتطلبات الحياة اليومية، أما علي مستوي الحي فتتمثل السلع في الملابس والتي تحتاج إلى تواصل مادي كما أن هذا النشاط يصحبه نشاط ترفيهي وبالتالي لا يمكن الاستغناء عن الواقع المكاني علي مستوي الحي بل يمكن ممارسته الكترونيا في حدود معينه بخلاف المدينة والتي يقل فيها التعامل الكترونيا حيث ان المنتجات تتمثل في اشياء لا يحتاج اليها الفرد الا بعد فترات زمنية طويلة كالثلاجة والسيارة وغيرها .

٧- **الأنشطة الإدارية Administrative Activities** : وهي تماثل الأنشطة الثقافية في ملائمة أنشطتها للتكنولوجيا الجديدة، فأنشطة هذا النشاط سواء أكانت تنظيمية "معاملات الوزارات والهيئات الحكومية" أو مالية "معاملات بنكية" يمكن أدائها بكفاءة عالية من خلال أنساقا إلكترونية توفر على المستعمل ضرورة الانتقال إلى موقع الخدمة لتحصيلها. لذا يشهد هذا الاستعمال نموا متزايدا في الكيان الإلكتروني في حين يتقلص جزئيا وجوده في الكيان العمراني وتتلاشي ضرورة التجاور مكائيا معه من أجل تحصيل الخدمات التي يقدمها.

٨- **الأنشطة الدينية Religious activities** : ويعد هذا النشاط الأقل ملائمة للأنساق الإلكترونية، حيث لا يمكن أن يمارس المستعمل صلاته من خلال شبكة اتصالات، ويلزم انتقاله إلى موقع الخدمة لتأدية هذا النشاط، ولكن يمكن أداء بعض أنشطة هذا الاستعمال ولكن على مستوى المدينة حيث يمكن أن يقدم المركز الإسلامي "في مركز المدينة" خدماته من الدعوة والإرشاد والتعليم الديني والفتاوى من خلال شبكة الاتصالات الأمر الذي جعل هذه الخدمة تتحول من خدمة على مستوى مدينة القاهرة الكبرى إلى خدمة على مستوى العالم أجمع. وهو أمر قائم حاليا بالفعل مثل موقع مشيخة الأزهر على الإنترنت والذي يقدم الخدمات السابق ذكرها من خلال موقعه الإلكتروني.

وحيث ان الخدمات الالكترونية ودمجها بالأنشطة المختلفة تتغير نسبته من نشاط لآخر فبالنالي يمكن تصنيف الخدمات إلى ثلاث مجموعات من حيث دمج الكيان العمراني والكيان الإلكتروني معا كما يوضح الشكل رقم (٦).

مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة ودورها في الارتقاء بالمدن الجديدة المصرية الى مدن ذكية
(حالة دراسية مدينة العاشر من رمضان)



شكل رقم (٦): مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالأنشطة المختلفة (بتصرف الباحث)

٩- المدينة محل الدراسة

مدينة العاشر من رمضان

مدينة العاشر من رمضان هي مدينة تقع بمحافظة الشرقية بجمهورية مصر العربية وتتبع هيئة المجتمعات العمرانية، وتعتبر من مدن الجيل الأول، وتعد من أكبر المدن الصناعية الجديدة وهي من أقربها لمدينة القاهرة. وقد تم إنشائها بقرار رئيس الجمهورية رقم (٢٤٩) لعام ١٩٧٧م، وذلك لجذب رؤوس الأموال الأجنبية والعربية والمحلية وتوفير فرص عمل للشباب، وكذلك لاستقطاب الزيادة السكانية إلى خارج القاهرة (١٠)

٩-١- موقع المدينة

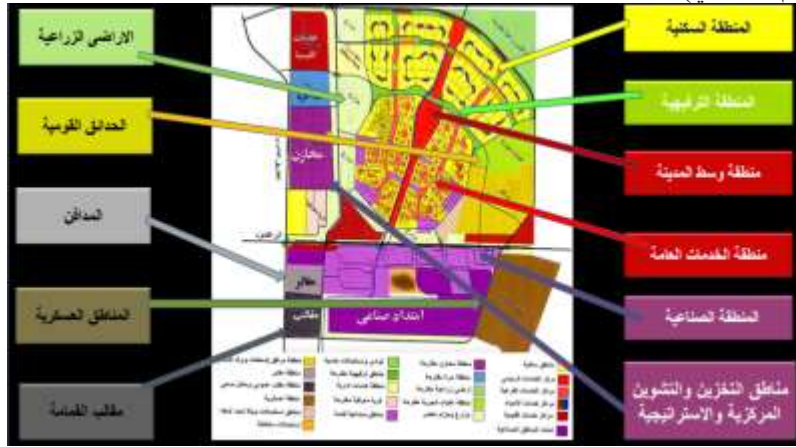
تقع المدينة على طريق القاهرة / الإسماعيلية الصحراوي عند الكم ٤٦ ، وتبعد عن مدينة بلبس حوالي ٣٠ كم ، ويمتاز موقعها بأنه ملتقى منطقة قناة السويس ومحافظات الوجه البحرى ومدينة القاهرة كما يوضح الشكل رقم (٧).



شكل رقم (٧): موقع مدينة العاشر من رمضان بجمهورية مصر العربية (١٠)

٩-٢- المخطط العام للمدينة

تم انشاء المدينة لامتناس الزيادة السكانية من القاهرة الكبرى والمناطق ذات الكثافة السكانية المرتفعة حيث انه مقرر للمدينة أن تستوعب عند اكتمالها ٢,١ مليون نسمة - سنة ٢٠٣٢ بينما عدد السكان الحالي ٦٥٠ ألف نسمة حيث تبلغ مساحة الكتلة العمرانية ٢٣ ألف فدان^(١٠)، ويبين الشكل رقم (٨) الهيكل التخطيطي (التقسيم الوظيفي) واستعمالات الاراضى بالمدينة .



شكل رقم (٨): مخطط استعمالات الاراضى لمدينة العاشر من رمضان
(بتصرف الباحث)

وتعاني المدينة من بعض أوجه القصور، مما أدى إلى ضعف المدينة في اجتذاب العدد المستهدف من السكان وتشير الدراسات إلى أهم هذه الأوجه كما يلي:

٩-٣- أوجه القصور التي تعاني منها المدينة^(١١)

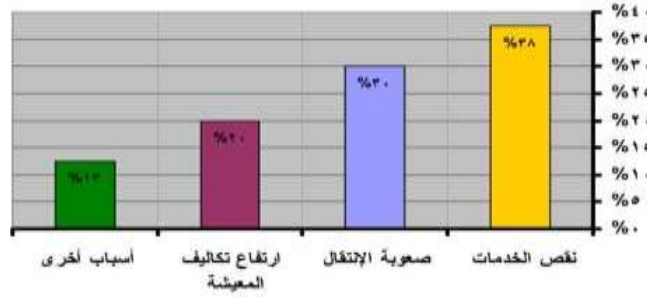
نقص الخدمات وصعوبة تحصيلها: نجد أنها ترجع لأسباب اقتصادية في المقام الأول فالخدمات لا يمكن أن تتوفر دون تواجد الأحجام السكانية التي تحافظ على استدامة تمويل هذه الخدمات وتشغيلها، وكذلك فإن هذا النقص لا يشجع على اجتذاب السكان إلى المدينة وحتى الآن لا يزال سكان المدينة يعتمدون على العديد من خدمات القاهرة الكبرى.

صعوبة الانتقال: فالانتقال والحركة على مستوى المدينة وعلى المستوى الإقليمي تمثل مشكلة هامة وذلك للعديد من الأسباب أهمها: قصور وسائل المواصلات العامة، فعلى الرغم من وجودها المتوفر نسبياً على المستوى الإقليمي إلا أنه يمكن وصفها بالعشوائية وعدم الانتظام إضافة إلى قصور الضوابط والتشريعات التي تحكمها كما أنه على المستوى المحلي، لا تزال هذه الوسائل ليس لها وجود محدد الهوية فكلها مساهمات فردية غير منظمة، كما يتضح انخفاض ملكية السيارات نتيجة للظروف الاقتصادية بوجه عام ولمحدودية دخول غالبية سكان المدينة، ومن الجدير بالذكر أن كل هذه الأسباب لم تؤثر فحسب على صعوبة الانتقال بين أرجاء المدينة من ناحية وبين المدينة والعاصمة من ناحية أخرى، بل زادت من المشكلات الأخرى نقص الخدمات، فحتى الانتقال لتحصيل هذه الخدمات أمر صعب لنسبة كبيرة من سكان المدينة.

ارتفاع تكاليف المعيشة: وهو الناتج عن المشكلتين السابقتين وهما نقص الخدمات وصعوبة الانتقال.

الارتباط النفسي والاجتماعي بالعاصمة: فالأسباب النفسية تتمثل في: ارتباط السكان بالعاصمة (المدينة الأم)، حيث اعتاد سكان المدينة على مستوى محدد من الخدمات لم يتوفر لهم في المدينة الجديدة، وكذلك ارتباط السكان اجتماعياً بالعاصمة حيث يتركز بها الأهل والأصدقاء. ويؤدي نقص الخدمات وصعوبة الانتقال إلى ارتفاع تكاليف المعيشة بالمدينة والتي بدورها لا تشجع على السكان على الإقبال على المدينة. الأمر الذي يؤدي بدوره إلى صعوبة توفير الخدمات والشكل رقم (٩) يوضح أهم أوجه القصور بالمدينة.

مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة ودورها في الارتقاء بالمدن الجديدة المصرية الى مدن ذكية
(حالة دراسية مدينة العاشر من رمضان)

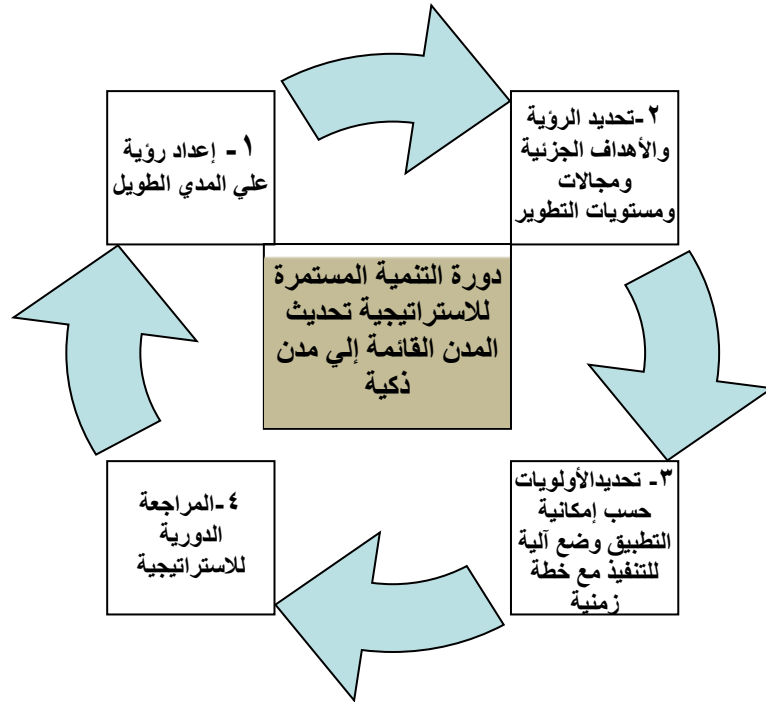


شكل رقم (٩): أهم الأسباب التي لا تشجع على سكن المدينة^(١١)

من خلال رصد للمشاكل الموجودة بالمدن الجديدة فإن الوسيلة لحل هذه المشاكل هي استخدام تقنيات المدن الذكية وبالتالي فإن مجالات التطوير تكون حسب أولويات حل المشاكل القائمة بالمدينة والمتمثلة في نقص الخدمات وصعوبة الإنتقال مما ينتج عنه ظهور مشاكل أخرى وارتفاع تكاليف المعيشة.

١٠- استراتيجية تحديث المدن الجديدة إلى مدن ذكية^(١٢)

تعتمد منهجية إعداد الاستراتيجية على مجموعة من الخطوات المتتالية وهي كما يوضح الشكل رقم (١٠) دورة تفعيل استراتيجية تحديث المدن القائمة إلى مدن ذكية.



شكل رقم (١٠): استراتيجية تحديث المدن القائمة إلى مدن ذكية (بتصرف الباحث)

١٠-١- الرؤية والأهداف الجزئية لتحديث المدن الجديدة إلى مدن ذكية

وتتمثل الأهداف الجزئية للتحديث اعتمادا علي حل المشاكل سابقة الذكر الموجودة بالمدن الجديدة, وفيما يلي الأهداف الرئيسية لتحويل المدن الجديدة إلى مدن ذكية وهي كالتالي:

- تطوير البنية التحتية الأساسية وتوفير بنية تحتية للإتصالات والمعلومات ودمجها بمختلف القطاعات.
- العمل علي توفير المراكز التقنية كنواة لدعم تفعيل التقنيات والتطبيقات الذكية بالمدينة.
- الترويج للاستثمار وتوفير سبل لتقنيات التجارة الإلكترونية

- توفير خدمات إلكترونية ذكية تعمل على حل المشاكل بالمدينة وتوفير بيئة ذكية مع ضمان توفير هذه الخدمات لكافة سكان المدينة بمختلف الطبقات.
- العمل علي إنشاء بيئة خضراء ومستدامة واعتماد أنظمة جديدة للطاقة النظيفة واستخدام أنظمة صديقة للبيئة.

١٠-٢- مجالات التطوير الذكية للتطبيقات والخدمات بالمدن الجديدة

من خلال رصد المشاكل الموجودة بالمدن الجديدة فإن الوسيلة لحل هذه المشاكل هي استخدام تقنيات المدن الذكية وبالتالي فإن مجالات التطوير تكون حسب أولويات حل المشاكل القائمة بالمدينة وذلك من خلال توفير الخدمات بصورة تقنية معتمدة على وسائل الاتصالات والمعلومات, ويتم ذلك من خلال التطوير في ثلاث مستويات مختلفة كآلية لتوفير الخدمات الذكية بالمدينة.

١٠-٣- مستويات التطوير الذكية للمدن الجديدة

وتتمثل المستويات الأربعة للتطوير الذكي بالمدن الجديدة كالآتي:

- **المستوي الأول:** تطوير البنية التحتية الأساسية للمدينة
 - **المستوي الثاني:** توفير بنية تحتية للاتصالات والمعلومات
 - **المستوي الثالث:** تطوير الخدمات والأنشطة المختلفة بالمدينة.
- و الجهات المعنية بالتنفيذ تشمل كلا من القطاع الحكومي, والقطاع الخاص, والمراكز التقنية, ومراكز الأبحاث, والأفراد.

١٠-٣-١- المستوى الأول: تطوير البنية التحتية الأساسية للمدينة

يجب تطوير البنية التحتية الأساسية للمدينة وفقا لمعايير الأستدامة كخطوة أولية, و التطوير علي مستوي البنية التحتية الأساسية يكون من خلال :

تطوير شبكات البنية التحتية : اعتماد أنفاق الخدمة لمد الشبكات بالمدينة بدلا من دفن الخطوط في الأرض و حدوث مشاكل في رصد وإصلاح العطل , والعمل علي توفير محطات للطاقة البديلة والنظيفة مثل محطات الطاقة شمسية نظرا لموقع المدينة الصحراوي .

توفير وسائل المواصلات: سواء علي المستوي الإقليمي أو المحلي وتسعي الحكومة المصرية إلي مد خط للقطار الطائر (مونوريل) يربط بين القاهرة والعاصمة الإدارية الجديدة مرورا بمدينة العاشر من رمضان, بالإضافة إلي تطوير خط سكة حديد يدعم المنطقة الصناعية وخدمات النقل للسكان, ودعم منظومة النقل بوسائل مواصلات تعتمد علي التقنيات الحديثة ومصادر الطاقة النظيفة كالسيارات الكهربائية مع توفير محطات الشحن والترويج لدعم هذه المنظومة الحديثة في النقل والمواصلات.

تطوير الطرق والشوارع : ودعمها بأجهزة استشعار وكاميرات لرصد الحركة المرورية وتحقيق الأمن والمراقبة لكافة شوارع المدينة , واستخدام لوحات إرشاد مرورية إلكترونية تعمل علي توجيه حركة المرور إلي الشوارع غير المزدحمة وإدارة المواقف لتيسير حركة المرور بالمدينة, ودعم اعمدة الإنارة بأنظمة الطاقة الشمسية, ومستلزمات الإضاءة التي تعتمد علي تقنية (LED) التي تعمل على توفير الطاقة.

تطوير المباني : والعمل علي تحديثها الي مباني ذكية مستدامة سواء المباني السكنية والتجارية والحكومية والصناعية .

والشكل رقم(١١) يوضح أنفاق الخدمة وأجهزة الاستشعار في تطوير شبكات البنية التحتية



شكل رقم (١١): اعتماد أنفاق الخدمة وأجهزة الاستشعار في تطوير شبكات البنية التحتية (بتصرف الباحث)

١٠-٣-٢- المستوى الثاني: توفير بنية تحتية للاتصالات والمعلومات

مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة ودورها في الارتقاء بالمدن الجديدة المصرية الى مدن ذكية (حالة دراسية مدينة العاشر من رمضان)

إن البنية التحتية للاتصالات والمعلومات تعد الركيزة الأساسية للمدينة الذكية , حيث يمكن من خلالها توفير التطبيقات والخدمات بصورة تقنية ذكية بالمدينة من خلال ربط الأنظمة المختلفة بالمدينة , ويتم تطوير هذه البنية من خلال ما يلي:

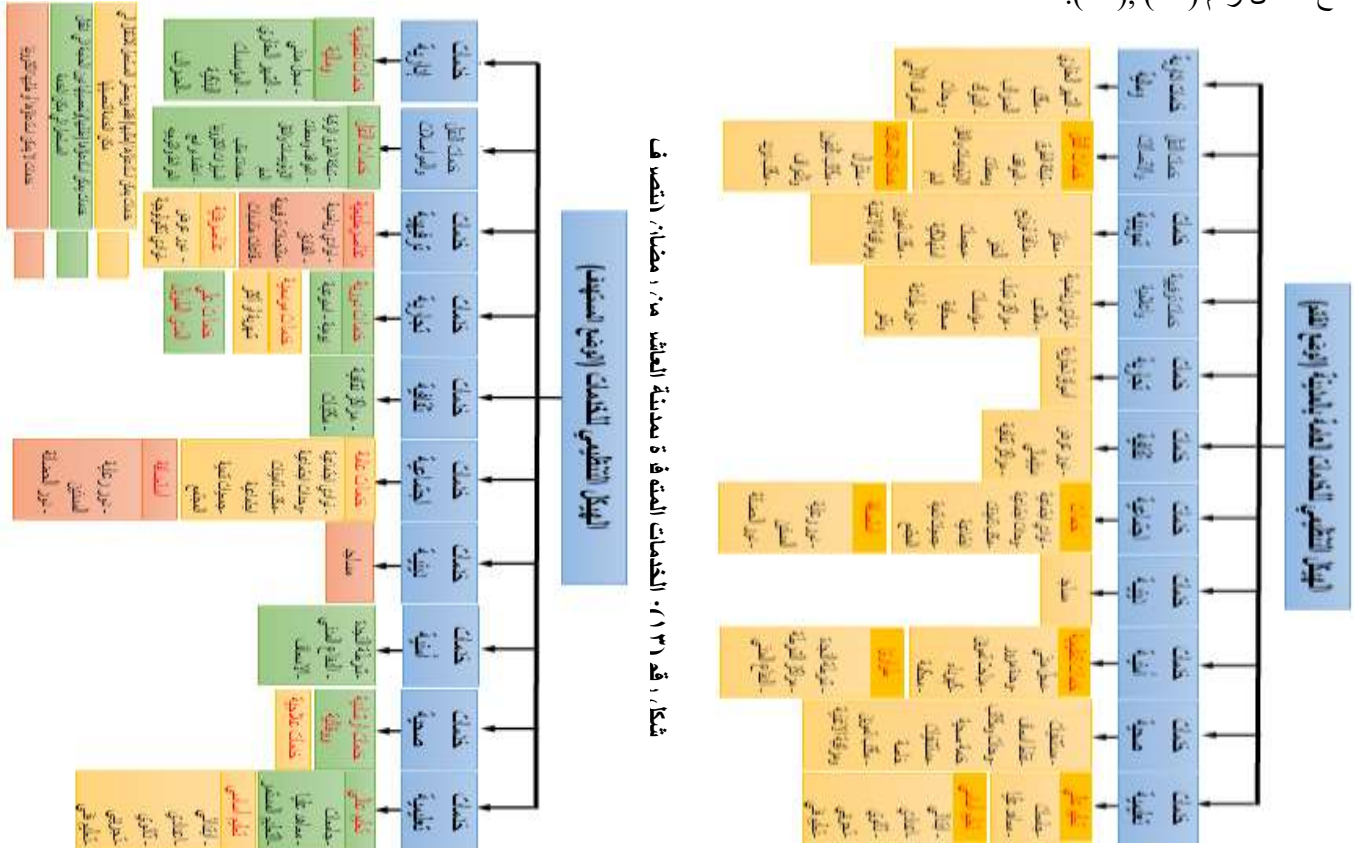
- العمل علي توفير مراكز الأبحاث والمراكز التقنية
 - توفير أجهزة استشعار وكاميرات مراقبة علي مستوي المدينة
 - توفير الشبكات السلكية واللاسلكية واسعة النطاق
 - توفير التطبيقات والأجهزة الطرفية
 - إنشاء مراكز للرصد والمراقبة
- حيث يمكن من خلالها التحكم في الأنظمة المختلفة بالمدينة وتوفير الدعم للسكان كما يوضح الشكل رقم (١٢).



شكل رقم (١٢): أحد مراكز الرصد والمراقبة بالمدن الذكية

١٠-٣-٣-المستوي الثالث: تطوير الخدمات ومستويات تدخل تقنيات الإتصالات والمعلومات بالأنشطة المختلفة

وذلك من خلال رصد للخدمات الموجودة بالمدن الجديدة, وعمل هيكل مقترح للخدمات المستقبلية تبعاً لمدى إمكانية توفيرها إلكترونياً , وتوفير الأنشطة يجب أن يتناسب مع مستوى تعلم الأفراد لممارسة الأنشطة المختلفة وذلك من خلال برامج توعية ومشاركة الرأي واتخاذ القرار, وكما يوضح الشكل رقم (١٣), (١٤).



مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة ودورها في الارتقاء بالمدن الجديدة المصرية الى مدن ذكية
(حالة دراسية مدينة العاشر من رمضان)

١٠-٤- الخطة الزمنية لتحديث المدن الجديدة إلى مدن ذكية

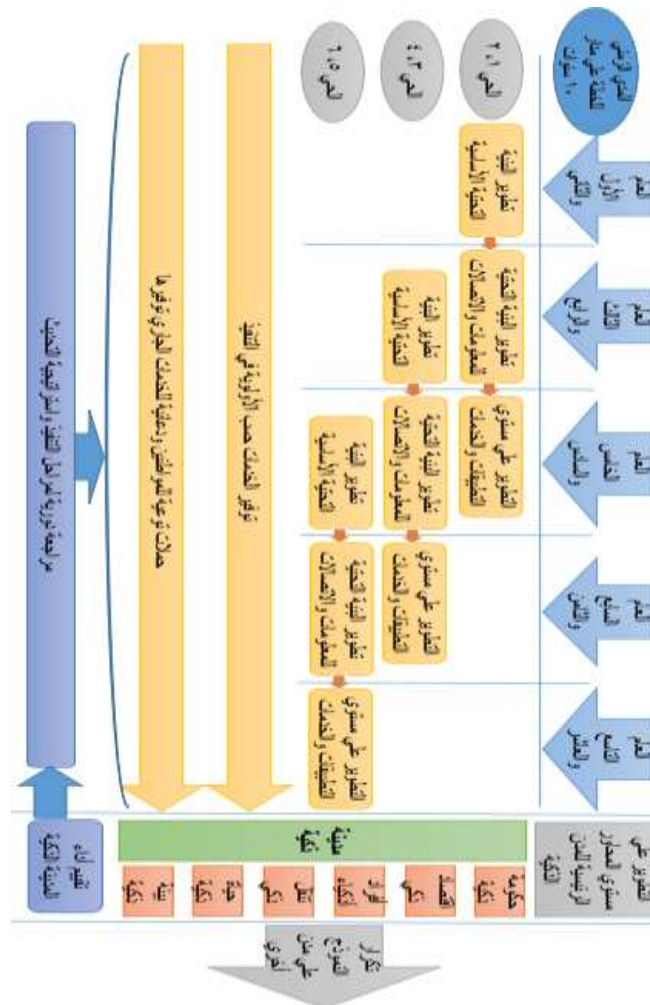
في حالة وجود مدينة جديدة مكونة من ستة أحياء وكل حي مكون من ستة مجاورات كما يوضح الشكل رقم (١٥).



شكل رقم (١٥): اسكتش يوضح مدينة مكونة من ستة أحياء (بتصرف الباحث)

وتكون الخطة بالتدرج علي مستوي كل (٢ حي) من أحياء المدينة, والخطة الزمنية للتطوير خلال فترة زمنية عشر سنوات كما يوضح الشكل رقم (١٦).

مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة ودورها في الارتقاء بالمدن الجديدة المصرية الى مدن ذكية
(حالة دراسية مدينة العاشر من رمضان)



شكل رقم (١٦): ديجرام يوضح الخطة الزمنية لتحديث مدينة قائمة إلى مدينة ذكية (بتصرف الباحث)

مستويات تدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة المختلفة ودورها في الارتقاء بالمدن الجديدة المصرية الى مدن ذكية (حالة دراسية مدينة العاشر من رمضان)

١٠-٥- تحليل استراتيجية تحديث المدن الجديدة إلى مدن ذكية باستخدام نظام (S.W.O.T)

(Strengths, Weaknesses, Opportunities & Threats)

جدول رقم (١): تحليل استراتيجية تحديث المدن الجديدة إلى مدن ذكية باستخدام نظام (S.W.O.T) (بتصرف الباحث)

موطن القوة (s)	موطن الضعف (w)	الفرص المتاحة (o)	التحديات والمخاطر (T)
S1- توافر شبكات البنية التحتية الأساسية بالمدن الجديدة	W1- تنفيذ شبكات البنية التحتية بالطرق التقليدية وصعوبة رصد الأعطال بالشبكات وإصلاح الأعطال	O1- تطوير شبكات البنية التحتية الأساسية وتحقيقا لمبادئ الإستدامة ومجها بشبكات البنية التحتية للمعلومات والاتصالات	T1- صعوبة تطوير الشبكات واقتصارها على الشوارع الرئيسية فقط لمد أنفاس الخدمة دون الشوارع الأخرى نظرا لتعثر مد خطوط الشبكات بها
S2- توافر شبكات البنية التحتية للمعلومات والاتصالات بالمدن الجديدة	W2- اقتصار شبكات البنية التحتية للمعلومات والاتصالات على ربط بعض القطاعات دون ربط ومتابعة ورصد الأنظمة المختلفة بالمدينة	O2- العسل على توفير أجهزة استشعار وكاميرات ومراكز الأبحاث ومراكز التقنية ومراكز للرصد والمرافقة والربط بين كافة قطاعات المدينة وشبكات البنية التحتية الأساسية	T2- التكلفة العالية لتطوير البنية التحتية للمعلومات والاتصالات والإفترار إلى القسوتين والتشريعات الداعمة لعملية التطوير
S3- ارتفاع مستوى تعلم الأفراد بالمدن الجديدة وتوافر الأجهزة الطرفية بنسبة ٩٨,٤%	W3- عدم إدراك الأفراد للخدمات والإمكانيات المتوفرة بالهواتف الذكية وكيفية حصول هذه الخدمات	O3- الرقي بمستوي ذكاء الأفراد واستخدام التكنولوجيا في الحصول على الخدمات المختلفة من خلال برامج توعية للتقنيات الحديثة	T3- عدم خبرة الأفراد بالتقنيات والخدمات الذكية يقلل من المشاركة في اتخاذ القرارات من قبل الأفراد وتقييم الخدمات والتطبيقات وعدم مصداقية تبادل المعلومات يرجع إلى استخدام أسماء مستعارة من قبل مستخدمي الخدمات
S4- توافر بعض الخدمات الذكية بالمدن الجديدة	W4- إدراك مستوي تدخل التكنولوجيا في التطبيقات والخدمات المختلفة وعمل برامج توعية للمواطنين بالخدمات المتوفرة بالمدينة وكيفية حصول هذه الخدمات	O4- توفير الخدمات والتطبيقات حسب الأولوية والإمكانيات المتاحة	T4- ضعف الأمن والخصوصية في التطبيقات الإلكترونية وإمكانية انتهاكها من خلال التلاعب بالبرامج واستخدام الفيروسات

١١- النتائج :

- قبل البدء في استراتيجية التحديث يجب العمل علي التوازن بين معدلات التنمية للمقومات الأساسية بالمدينة حيث يفوق النمو في القطاع الصناعي النمو في القطاعات الأخرى مثل الإسكان والخدمات بالرغم من كونها عناصر أساسية لجذب السكان كما هو متمثل في مدينة العاشر من رمضان.
- العمل علي رفع معدلات التنمية من خلال تحقيق أهداف المدن علي مستوي الإسكان والخدمات وعدد السكان بالنسبة للعدد المستهدف وزيادة فرص العمل.
- انتظام النمو الأفقي لل عمران طبقا لمرحلة زمنية لمخطط المدينة.
- وضع خطط تنفيذية ونظم تمويل محددة ومرتبطة مع بعضها.
- تكامل وتنظيم البرامج بين القطاعين العام والخاص ووضع تشريعات وقوانين تدعم عملية التحديث.
- وضع نظم للتقييم والمتابعة ومعايير للتقييم لإدراك عوامل النجاح والفشل والعمل علي حل أوجه القصور وتقديها.
- اعتماد نظم جمع المعلومات الحديثة في إدارة هذه المدن في ظل التطور الكبير في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما لها من دور كبير في تنمية المدن عن طريق تحديد الأهداف والتخطيط والمراقبة واتخاذ القرارات.
- تفعيل دور المحليات المتمثل في جهاز المدينة وقيامه بواجباته من توفير الخدمات بالمدينة وعدم اقتصار دوره كجهة تنفيذية ليس لها صلاحيات دون الرجوع الي الحكومة وفرض موازنة مالية مستقلة للإففاق علي احتياجات المدينة.
- وتختلف أولويات التحديث والخطة الزمنية حسب حجم المدينة وأولوية التطبيق فمدينة العاشر من رمضان يجب العمل علي توفير أنظمة التجارة الإلكترونية ومراكز التطوير والتقنية نظرا لأهمية المدينة الصناعية والتجارية نظرا لاحتوائها علي منطقة صناعية وكذلك العمل أيضا علي توفير تطبيقات التعليم الإلكتروني والصحة الإلكترونية وغيرها من التطبيقات الذكية.

- والخطة الزمنية تختلف من مدينة إلى أخرى نظرا لحجم المدينة وعدد الأحياء السكنية فمدينة العاشر من رمضان يبلغ عدد الأحياء ١٨ حي سكني وكل حي ينقسم إلى ٨ أو ٩ مجاورات ليصل عدد المجاورات إلى ٣٤ مجاورة، ولا يمكن استيراد القوالب الجاهزة لتحديث المدن الجديدة إلى مدن ذكية بل يجب دراسة كل مدينة وتحديد المشاكل والأهداف الجزئية وأولويات التحديث.

١٢ - التوصيات:

- يجب علي المخطط إدراك البعد التكنولوجي الجديد في التصميم.
- يجب توفير الخدمات بحيث تشمل سكان المدينة بمختلف الطبقات وذلك من خلال توفير وسائل اتصال حديثة وبرامج توعية للاستفادة منها في أنشطة الحياة المختلفة .
- يجب ادراك التأثير المباشر وغير مباشر للتكنولوجيا الحديثة علي الحياة والمجتمع .
- يجب عمل كيان الكتروني من خلاله يمكن ادارة المدن عن طريق البنية الاساسية والخدمات .
- يجب صياغة قوانين ونشرية جديدة يمكن من خلالها ضبط وادارة الحياة في عصر المعلومات .
- يجب إقامة أنشطة اقتصادية (انتاجية - خدمية) بالمدينة معتمدة علي الوسائل التكنولوجية الحديثة .
- يجب اعتبار تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات كأداة ممكنة لاحداث تطوير وتحسين وتحقيق أهداف المجتمع فالتكنولوجيا ليست الغاية بل يجب اعتبارها وسيلة ومنظومة متكاملة لتطوير المجتمع بكافة جوانبه وحل مشاكله بما في ذلك البنية العمرانية .
- اقامة مركز معلوماتي يمكن من خلاله التحكم والسيطرة علي المدينة .
- تنمية الفكر المستدام والعمل علي البعد البيئي من خلال إعادة التدوير وتنقية المياه واستخدام مصادر الطاقة النظيفة والعمل علي تقليل الانبعاثات الضارة بالبيئة .

١٣ - المراجع:

- ١- عبد الفتاح. تامر محمد "تنسيق المواقع كمدخل لتصميم العناصر العمرانية بالمدن" رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، ٢٠٠٤، ص ١٦.
- 2-California Institute for Smart Communities, "Ten Steps to Becoming a Smart Community", California/ USA,2011.
http://www.smartcommunities.org/library_10steps.htm , Date Accessed in [13-09-2020]
- ٣- الجمعية العامة للأمم المتحدة , (تقرير مفوضية الأمم المتحدة للبيئة والتنمية: مستقبلنا المشترك) , ٢٠٠٩
<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> Date accessed in [16-09-2020]
- ٤- مدبولي، مصطفى ، "تمكين المشاركة بين القطاعين العام والخاص ، والاشتراك المباشر للقطاع الخاص في عملية التجديد والارتقاء الحضري"، دورة تدريبية ، وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية ، القاهرة، ٨-١٩ نوفمبر ١٩٩٨م.
- 5- <https://smartcity.brussels/the-project-definition> , Date accessed in [15-10-2020]
- ٦- زايد، محمد أنور، " تخطيط المدن في حقبة تكنولوجيا المعلومات"، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، الجيزة، ٢٠٠٣.
- 7-Moss M. & Townsend A., "How telecommunications systems are transforming urban spaces". Cities in the Telecommunication Age, UK., 2000.
- 8- Wheeler, J. et al. "Cities in the Telecommunication Age", Routledge, London, 2000.
<http://www.informationcity.org/about/modeling.htm> , Date Accessed in [21-11-2020]
- 9 - <http://www.informationcity.org.> , Date Accessed in [16-12-2020]
- ١٠ - (هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة)
http://www.newcities.gov.eg/know_cities/Tenth_Ramadan/default.aspx, Date Accessed in [29-12-2020]
- ١١ - رجائي، عمر محمد، "دور النقل والمواصلات في تنمية المدن الجديدة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة، 1997.
- ١٢ رياض، خلود، "مناهج تخطيط المدن الذكية"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة ، جامعة دمشق، سوريا، ٢٠١٣، ص ١٢٨ - ١٢٩.
- ١٣ - الجنزوري، محيي فايد، "الأسس والمعايير العمرانية لتحديث المدن الجديدة إلى مدن ذكية"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر ، ٢٠١٩.