آليات مقترحة لتحويل مدينة المنيا الجديدة الى مدينة ذكية مستدامة: رؤية مستقبلية

محمد صلاح حميد غانم

ملخص:

تعتبر "المدن الذكية" بديلاً كاملاً لاقتصاد عالمي أكثر فعالية وإنسانية وإنتاجية وصحة ونظافة ورونقاً وجمالاً وأكثر احتراما للبيئة، حتى أنها باتت تشكل ركيزة لمستقبل البشرية، لذا شيدت العديد من الدول منشآتها للمدن الذكية التي أضحت صورة باهرة عن تطور الإنجاز البشري في مجالات التكنولوجيا والعمران. ولقد تطورت "المدينة الذكية"، فأصبحت مفهوماً شاملاً ومترابطاً ومتشعباً، بل مدرسة عمرانية جديدة قائمة بحد ذاتها. وتهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على العلاقة الموجودة بين المدن الخضراء والتنمية المستدامة، على اعتبار أن هذه المدن تشكل نموذجاً لتطور المجتمعات البشرية في جميع مجالات الحياة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والتقنية، فأمام النمو المستمر لعدد السكان ونمو احتياجاتهم كان لابد من إيجاد حلول لمختلف المشاكل التي تواجههم، لاسيما ما تعلق منها بالمشاكل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتقنية، ومن هنا ظهر هذا النوع من المدن الذي يسعى إلى تلبية كل هذه الاحتياجات ومنه إلى تحقيق التنمية المستدامة.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي وتوصلت إلى تحديد مدى مساهمة المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة، عن طريق اعتماد ضوابط ومعايير وشروط تؤخذ بعين الاعتبار عند وضع مخططات هذه المدن مع العمل على تطبيقها فعلياً على ارض الواقع. واوصت الدراسة بتطبيق مفهوم العمارة الخضراء وضرورة تطوير البنى التحتية للمساهمة في تحويل مدينة المنيا الجديدة إلى مدينة ذكية.

كلمات مفتاحية: المدن الذكية – التنمية المستدامة – العمارة الخضراء – المنيا الجديدة.

Summary:

"Smart cities" are a complete alternative to a global economy that is more efficient, humane, productive, healthy, clean, elegant, beautiful, and more respectful of the environment, to the extent that it has become a pillar for the future of humanity, so many countries have built their smart city facilities, which have become an impressive picture of the development of human achievement in the fields of technology and urbanism. The "smart city" has developed into a comprehensive, interconnected, and complex concept, and even a new urban school. This study aims to shed light on the relationship that exists between green cities and sustainable development, given that these cities constitute a model for the development of human societies in all areas of social, economic, environmental, and technical life., especially those related to economic, social, environmental, and technical problems, and hence this type of city appeared that seeks to meet all these needs and from there to achieve sustainable development.

The study relied on the descriptive and analytical approach and concluded to determine the extent of the contribution of smart cities to achieving sustainable development, by adopting controls, standards and conditions that are considered when developing plans for these cities while working on their actual application on the ground. The study recommended the application of the concept of green architecture and the necessity of developing infrastructure to contribute to transforming the new city of Minya into a smart city.

Keywords: Smart cities - Sustainable Development - Green Architecture - Al Minia Al Gadida.

مقدمة:

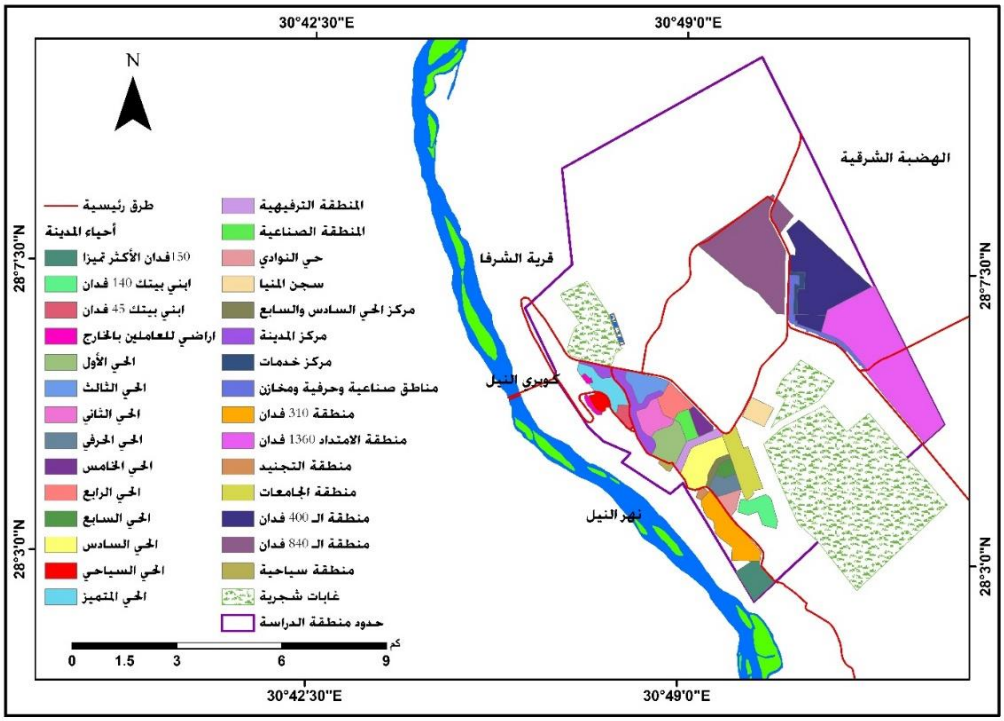
تعد المدن الجديدة أحد الموضوعات المهمة والمعاصرة التي حازت اعجاب العديد من الدول ومنها مصر، باعتبارها الوسيلة المثلى لنهضة عمرانية شاملة بدأت مع مطلع الألفية الجديدة؛ وقبل ذلك بكثير في سبيل تحقيق تنمية انسانية مستدامة. ومع تعدد وتشعب المشكلات الحضرية التي تواجه سكان المدن والمخططين كانت هناك حاجة مُلحة إلى وجود طرق غير تقليدية للتعامل مع المناطق الحضرية وتحديثاتها في وقت سريع وبدقة لا تتوافر في الطرق التقليدية، من هنا كان هناك حاجة إلى إمكانية سرعة الحصول على المعلومات وتخزينها واسترجاعها وتحليلها وإيجاد علاقاتها المتبادلة مع المكان، بما دفع إلى ضرورة إدخال التقنيات الحديثة في التعامل مع المناطق الحضرية في العالم مثل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية **(أشرف علي عبده، 2019، ص46)**.

ويمكن اعتبار المدن إحدى أكثر الإبداعات البشرية تعقيداً، كما يتم تحديد تطورها من خلال مستوى بلوغها للعظمة أو انحدارها للحضيض، وبما أن المدن تحتضن نحو أكثر من نصف سكان العالم يأتي هنا السؤال كيف يمكن لمخططي المدن وواضعي السياسات إيجاد الانسجام ما بين مختلف المصالح، والتناقضات الكامنة داخل المدن؟ وما هي المكونات اللازمة لتحقيق الانسجام ما بين الجوانب المادية، والاجتماعية، والبيئية، والثقافية في المدينة من جهة وسكانها من جهة أخرى؟

موقع منطقة الدراسة وحدودها:

تغطي هذه الدراسة (مكانيًا) مدينة المنيا الجديدة التي تتألف من ثمانية أحياء سكنية (الحي الأول، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس، السادس، السابع، وحي النوادي)،

بالإضافة الى مناطق ابني بيتك (45 فدان، 140 فدان، 400 فدان، وال 840 فدان)، ومناطق سياحية، ومنطقة الجامعات والمعاهد، ومناطق ترفيهية ومراكز الخدمات، ومناطق صناعية وحرفية، واراضي للعاملين بالخارج، ومنطقة للغابات الشجرية شكل (1). ويحد منطقة الدراسة شمالًا قرية الشرفا، ومن الجنوب الغابات الشجرية والمنطقة الصناعية بالمطاهره الشرقية، ومن الشرق طريق الجيش وكذلك هضبة الصحراء الشرقية، ويحدها من الغرب نهر النيل ومدينة المنيا القديمة.



المصدر: من عمل الطالب اعتمادًا على خرائط وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة الخرائط الطبوغرافية لمنطقة الدراسة مقياس 1: 50000، هيئة المساحة المصرية باستخدام برنامج Arc GIS Ver 10.4.1،

شكل (1) الموقع الجغرافي لمدينة المنيا الجديدة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية البحث في ابراز العلاقة بين انشاء المدن الذكية والتنمية المستدامة، وذلك من خلال توضيح آليات تحويل مدينة المنيا الجديدة الى مدينة ذكية، وتقييم النتائج المترتبة على انشاء هذا النوع من المدن وانعكاساتها على تطور النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وذلك لأن المدن الذكية تساعد بدورها على الارتقاء بحياة الناس في جميع نواحي الحياة.

ويتجسد التحضر بكافة أبعاد التنمية المستدامة في نموذج المدينة الذكية التي تجمع بين ثلاث ركائز أساسية، تتمثل في ركيزة تقنية تعتمد على تكنولوجيا الاتصال والمعلومات وركيزة بيئية علام تعتمد الاهتمام بالبيئة وركيزة أخرى اجتماعية، حيث تساهم المدن الذكية في حل المشكلات البيئية والحد من آثار الظواهر الطبيعية كتغير المناخ والتلوث، كما انها تساعد على تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية في نفس الوقت.

تساؤلات الدراسة:

تحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما المقصود بالمدن الذكية؟ وما مدى أهميتها وأهدافها؟
2. التعريف بسمات وابعاد المدن الذكية وخصائصها الرئيسية؟
3. آليات تحويل مدينة المنيا الجديدة الى مدينة ذكية مستدامة؟
4. ما هي مكونات المدينة الذكية؟
5. مفهوم العمارة الخضراء وعلاقته بالتخطيط الحضري المستدام؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى توفير تحديثات فورية لحل المشكلات الحضرية مثل ازدحام المرور والتلوث البيئي عبر الجمع بين التكنولوجيا وتحليل البيانات والخدمات الحضرية. واستعانة بالسكان والمجتمع نفسه لمواجهة مشكلات مختلفة؛ مثل غياب العدالة والفساد وتضارب المصالح. وسيحتاج هذا في المقابل إلى وضع سياسات لمعالجة تلك المشكلات وتسهيل تطوير المدن الذكية المستدامة. وسوف يتم توضيح آليات تحويل مدينة المنيا الجديدة الى مدينة ذكية مستدامة من خلال دراسة النقاط التالية:

1- مفهوم المدينة الذكية Smart City
2- أبعاد المدينة الذكية ومكوناتها
3- خطوات تحويل مدينة المنيا الجديدة الى مدينة ذكية
4- التصميمات البيئية المعاصرة للمباني الخضراء
5- مبادئ العمارة الخضراء المستدامة

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على كل من: المنهج التحليلي الذي تم توظيفه لتحديد انعكاسات وآثار إقامة المدن الذكية على التحولات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية أي على التنمية المستدامة بوجه عام. كما استخدم المنهج الوصفي لإبراز الإطار المفاهيمي لكل من المدن الذكية والتنمية المستدامة، وذلك من خلال التطرق إلى مختلف المصطلحات المرتبطة بهما.

الدراسات السابقة:

تعد دراسة المدن الذكية وتطوير المدن القائمة من الدراسات الحديثة نسبيًا في مجال دراسات جغرافية المدن والتخطيط الحضري، ويمثل وجود هذا النوع من المدن

المؤشر القوي نحو وجود اقتصاد جيد، وتحقيق لمبادئ التنمية الحضرية المستدامة التي تلبي الحاجات الآنية دون ضياع حق الأجيال القادمة، ومن أهم الدراسات التي تناولت موضوع المدن الذكية والتخطيط الحضري المستدام ما يلي:

- دراسة خلود صادق ومحمد حيان سفور (2013): تعتبر من اولى الدراسات التي عالجت موضوع المدن الذكية ودورها في إيجاد حلول للمشكلات العمرانية، بالتطبيق على مشكلات النقل في مدينة دمشق، وتوصلت نتائج الدراسة الى ان تطبيق تقنيات النقل الذكية يسهم بشكل كبير في حل المشكلات العمرانية.
- دراسة انتظار جاسم جبر (2019): ناقشت الدراسة متطلبات التحول للمدن الذكية وهيكلتها، واعطت الدراسة أمثلة لمدن عالمية تحولت لمدن ذكية بعدما كانت مدن تقليدية، وتعتبر من الدراسات المهمة في هذا المجال.
- دراسة فطيمة سايح (2019): ركزت على دراسة دور المدن المستدامة في تحقيق التنمية المستدامة، واوصت الدراسة بتطوير تشريعات البناء والبنى التحتية وأنظمة الإدارة المحلية حتى تتوافق مع متطلبات المدن المستدامة.
- دراسة سليم سولاف (2019): عرضت لدراسة المدن الذكية وعلاقتها بالتنمية المستدامة؛ هدفت الدراسة الى تسليط الضوء على العلاقة الموجودة بين المدن الذكية والتنمية المستدامة، على اعتبار ان هذه المدن تشكل نموذجًا لتطور المجتمعات البشرية في جميع نواحي الحياة.
- دراسة سي مرابط شهرزاد (2020): وتعتبر من الدراسات الحديثة التي ناقشت تفعيل سياسة المدينة الجديدة في إطار التنمية المستدامة، واتخذت امارة أبو ظبي نموذجا بالتطبيق على مدينة المصدر كمدينة ذكية خضراء مستدامة، ومن اهم نتائج الدراسة

انها اعتبرت الانتقال والتحول نحو المدن الذكية والمستدامة يعتبر مشروعا سياسيا ومجتمعيا بامتياز.

- دراسة محمد صالح ربيع (2020): وضحت الدراسة مجالات تطبيق المدن الذكية المستدامة في البلاد العربية، وتوصلت الدراسة الى انه يمكن وضع تصور جديد للتخطيط الحضري من خلال التعلم من مجتمعات المهاجرين في المستوطنات غير النظامية.
- دراسة عواطف بوطرفة (2021): ناقشت الدراسة التشريع العمراني للمدن الذكية في الجزائر والتطلع الى العصرنة، ومن نتائج هذه الدراسة اتضح ان تجسيد المدن الذكية المستدامة يفتح للجزائر آفاق واعدة خاصة على الصعيدين الاقتصادي والبيئي، كما أوصت بالاستفادة من التجارب العالمية الناجحة في مجال التحول الى المدن الذكية.
- دراسة عايدة عيسى المصري (2021): اهتمت بدراسة منظومة المدن الذكية المستدامة ووضحت أهمية المدينة الذكية المستدامة كمنهجية مبتكرة في التخطيط والتنفيذ، واوصت الدراسة بإيلاء اهتمام كبير لتحليل منظومة المدن الذكية المستدامة.

أولًا: آليات تحويل مدينة المنيا الجديدة الى مدينة ذكية مستدامة (رؤية مستقبلية):

تسابقت الهيئات المعيارية لتحديد جوهر المدينة الذكية. وفي الأساس، تجمع المدينة الذكية بين أربعة عناصر هما: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT، البيانات Data، شكل من اشكال الحكومة والقيادة a form of governance and leadership، والتعاون مع المواطنين واشراكهم Co-creation and citizen engagement. **(Paul Wilson, 2019, P 1:2).**

ولتوضيح دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في صناعة المدن الذكية فقد ركزت أكبر عدد من التجارب على توصيل أجهزة الاستشعار لأجهزة القياس والمراقبة،

والمعروفة أيضًا باسم إنترنت الأشياء (IOT). جاء الابتكار من استخدام شبكات واسعة النطاق منخفضة الطاقة لتحقيق اتصالات ضخمة من نوع الآلة (من تقنية الجيل الخامس 5G)، حيث يمكن توصيل أكثر من مليون جهاز في الكيلومتر المربع الواحد. كما ان استخدام البيانات (Data) ومعالجتها يجعل المدن الذكية أكثر فاعلية. وهذا غير متاح داخل مدينة المنيا الجديدة.

1- مفهوم المدينة الذكية* Smart City:

وردت تعريفات متنوعة لهذا المفهوم، ويعود هذا التنوع الى تعدد الاتجاهات التقنية والحركات الاجتماعية التي ساهمت في نشوء هذه المدن، كما تعكس هذه التعريفات الفترة الزمنية التي طبقت فيها. ويمكن تعريف المدن الذكية بأنها المدن التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بهدف زيادة جودة حياة ساكنيها مع توفير التنمية المستدامة، وكما انها تساعد في تحسين نوعية الحياة فهي أيضا رفع كفاءة العمليات والخدمات الحضرية، والقدرة على المنافسة مع تلبية احتياجات الأجيال الحالية والقادمة

* لابد من التنويه إلى الفرق بين مصطلح المدينة الذكية "**Smart City**" والمدينة الذكية "**Intelligent City'**"، حيث تركز الأبحاث المتعلقة بالمفهوم الأول، على التقنيات المستخدمة وأجهزة الاستشعار ووسائل الإعلام التفاعلية، بينما تركز الأبحاث المتعلقة بالمفهوم الثاني، على الذكاء الجماعي والتعاوني والأنظمة الإبداعية، والفراغات التعاونية المعتمدة على الإنترنت.

وفي كلا المفهومين تقدم المدن الذكية نظامًا عمرانيًا فعالًا قادرًا على تحديد التحديات المعاصرة والمشكلات العمرانية، وتقدم مدنا أكثر قدرة على التنافسية والإبداع، من خلال مجمعات المعرفة، وقدرة الأفراد على الابتكار، واستخدام الشبكات العالمية، كما تقدم قدرة عالية في مراقبة وإدارة القضايا البيئية، ونقل متطور وفراغات عمرانية أكثر امانا.

للمزيد راجع: خلود رياض صادق، 2013، ص 20: 25.

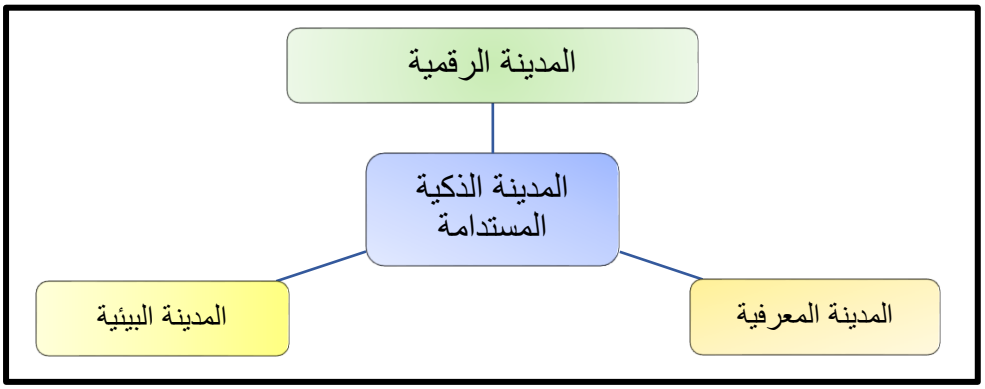
فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية **(محمد علي محمود، 2021، ص 134: 135)**.

وحدد الاتحاد الأوروبي رؤية أكثر للمدن الذكية، حيث ترتكز على ستة عناصر؛ هي الاقتصاد الذكي، الأشخاص الاذكياء الذين يمثلون رأس المال البشري والاجتماعي والشفافية والمشاركة الذكية في القرارات، النقل الذكي القائم على التكنولوجيا الحديثة، البيئة الذكية، الحياة الذكية التي تهتم بالأوضاع الصحية وسلامة الفرد، والتمتع بمرافق تعليمية وسكن وترابط اجتماعي جيد، وهو ما تشير الدراسة لتطبيقه داخل مدينة المنيا الجديدة.

كما عرّف (Azamat: 2011) المدينة الذكية الحقيقية على أنها تجمع عمراني يضم ثلاثة عناصر أساسية هي: أساس تقني، أساس اجتماعي، أساس بيئي، ويمكن القول إنها ثلاثة مدن في واحدة وهي: المدينة الافتراضية المعلوماتية، والمدينة المعرفية، ومدينة بيئية، وهي المكان الذي يلتقي فيه العالم الافتراضي والواقعي شكل (2). وتضم ثلاثة عناصر هي المعلومات، البيئة، الأفراد **(خلود رياض صادق، 2013، ص20)**.

من الناحية التقنية، هي مدينة رقمية وافتراضية، حيث تزود بتقنيات المعلومات والاتصالات، الشبكات اللاسلكية، الواقع الافتراضي، شبكات أجهزة الاستشعار، بحيث تشكل عناصر أساسية من البيئة العمرانية، كما أنها عبارة عن تمثيل رقمي متعدد الطبقات للمدينة المستقبلية الواقعية باعتبارها نظام التشغيل المجتمع الذكي، وللإدارة العمرانية الذكية، أو البيئات الذكية البيئية الرقمية. وبالتالي المدينة الذكية هي نموذج للتنمية يعتمد على التقنيات والشبكات.

ومن الناحية البيئية، هي مدينة صحية بيئية، حيث تتوفر فيها شبكات التوزيع الطاقة، التقنيات البيئية، واستخدام موارد الطاقة المتجددة. ومن الناحية الاجتماعية، إنها مدينة ذكية وإبداعية ومعرفية، حيث تركز على النشاطات المعرفية، وتتمتع بنسبة عالية من التعليم والإبداع، كما تعتمد بشكل أساسي على إبداعية الأفراد، مؤسسات إنشاء المعرفة، والبنية التحتية الرقمية للاتصالات وادارة المعرفة. كما ان هناك مجموعة من العناصر الأساسية والداعمة لإنشاء المدن الذكية.



المصدر: من اعداد الطالب.

شكل (2) العناصر المكونة للمدينة الذكية الحقيقية.

2- أبعاد المدينة الذكية:

يمكن تحديد ستة أبعاد مميزة للمدينة الذكية وتتمثل فيما يلي:

- اقتصاد ذكي (Smart Economy): يرتبط بدوره بمجموعة من العوامل مثل مرونة سوق العمل والعلاقات الدولية، إضافة إلى تفعيل دور البحث العلمي في رفع المستوى الاقتصادي.

- حياة ذكية (Smart Living): تضم مجموعة من الفعاليات والأنشطة التي تساهم في توفير نوعية جيدة للحياة؛ منها الفعاليات الثقافية، التعليمية، والسياحية، والتأكيد على جودة النظام الصحي، وتوفير مباني ذات نوعية جيدة.
- بيئة ذكية (Smart Environment): يرتبط توفر بيئة ذكية بمجموعة من العوامل مثل إدارة الموارد الطبيعية وحماية البيئة وتقليل مستوى التلوث.
- أشخاص أذكياء (Smart People): يتطلب إنشاء مدينة ذكية توفر المستوى الكافي من الثقافة لدى الأفراد والعمل على زيادة مستوى الإبداع لديهم.
- التنقل الذكي (Smart Mobility): يعتمد توفير نظام نقل ذكي على ربط منظومة النقل بالتقنيات الحديثة لإنشاء أنظمة نقل آمنة ومستدامة.
- حكومة ذكية (Smart Governance): تطوير منظومة العمل الحكومي من خلال التقنيات وتوفير الخدمات الحكومية عبر القنوات الإلكترونية **(المرجع السابق، ص 24)**. ولتحويل مدينة المنيا الجديدة الى مدينة ذكية مستدامة فلابد من تطبيق هذه الابعاد الستة كي تلحق المدينة بركب التطوير والتنمية المستدامة.

3- مكونات المدينة الذكية:

تتمثل أهم مكونات المدينة الذكية في:

- الشبكات، قاعدة البيانات، التطبيقات، والخدمات الالكترونية، انظر شكل (3).

4- خطوات تحويل مدينة المنيا الجديدة الى مدينة ذكية:

تشهد عملية التحضر في عصرنا الحديث جوانب متعددة وأفاق واسعة لا يمكن النظر إليها على أنها زيادة في عدد سكان المدن أو زيادة في النمو المكاني لها، ولكنها

عملية متشابكة اجتماعية واقتصادية تتمثل في التعقيد والتجمع للوظائف غير الزراعية وانتشار اوجه الحياة الحضرية ونمو المدن الكبرى. ولمواجهة تحديات مشكلات التحضر ظهر ما يسمى مفهوم التنمية المستدامة في مجال العمران وتطوير المدن والمجتمعات.

وعملية التنمية المستدامة مهمة للغاية في الدراسات الحضرية وللأرض والسكان، حيث تعد بمثابة رؤية واضحة المعالم لتنمية أفضل للمكان والبيئة التي يعيش الإنسان فيها، وكذلك تتسم بالاستمرارية. وقد شمل مفهوم الاستدامة بالمدن مفهوم جديد يسمى المدينة الذكية حيث تستخدم التكنولوجيا في إدارة المدينة بكل مكوناتها متمثلة في الحكومة ثم المنشآت والمواصلات وغيرها، وليست كل مدينة مستدامة ذكية، ولكن كل مدينة ذكية بالضرورة مستدامة. ويمكن تحويل مدينة المنيا الجديدة الى مدينة ذكية مستدامة من خلال الخطوات التالية:

- تخطيط مجموعة الاهداف والاستراتيجيات الذكية، وبناء تطبيقات ذكية تعتمد على دعم صناعة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وتطوير منظومة رقمية متكاملة للمدينة (تصميم مشروعات مدينة معرفية – نظم نقل ذكية).
- تطوير البنية الأساسية لتقنيات المعلومات والاتصالات بالمدينة، عن طريق تطبيق المعايير الدولية المنظمة لإنشاء الشبكات وتوزيعها.
- بناء القدرات الثقافية والمعرفية لدى المواطن وإطلاق المبادرات التكنولوجية.
- تطبيق مقترح المدينة التراثية والسياحة الالكترونية.

المصدر: من اعداد الطالب بتصرف عن؛ خلود رياض صادق، 2013، ص25.

شكل (3) مكونات وتطبيقات المدينة الذكية.

وبالتالي فتعتبر المدينة الذكية هي رؤية للتنمية العمرانية المستدامة من خلال التكامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، وكذلك إنترنت الأشياء *(IOT) وحلول أمنة وذكية لإدارة المدينة ومشكلاتها وذلك من خلال دعم مراكز معلومات المدينة، المدارس، المستشفيات، المكتبات، وسائل النقل والمواصلات، الحدائق، وإدارة المخلفات وكذلك إدارة شبكات المرافق المختلفة والمنشآت بالمدينة وغيرها من المكونات التي تدعمها وتدعم استدامتها **(حسن ربيع محمد، 2018، ص 145)**.

* **انترنت الأشياء Internet of Things**: هو مصطلح يشير إلى سيناريوهات اتصال الشبكات والمكونات الحاسوبية بالأشياء المادية، كالمستشعرات (ككاميرات المراقبة، وأجهزة الإنذار وتتبع الوجوه) وغيرها من الأشياء، وهذا العنصر لا يعتبر ببساطة حاسوب عادي لكنها عملية تجعل جمع المعلومات لحظية ودون تدخل بشري بكثرة.

فالمدينة الذكية ليست فقط مدينة تدار باستخدام التكنولوجيا المتطورة، ولكن تعتمد على تحويل المدينة لمدينة خضراء سواء بمساحات الاستخدام الترفيهي من المسطحات الخضراء أو الطاقة المستدامة أو البنية التحتية غير الملوثة للبيئة وإعادة تدوير المخلفات بشكل آمن، كذلك التخطيط الجيد للمباني والطرق التي تعمل على تقليل الازدحام وتدعم حركة المشاة وسير الدراجات وغيرها من الخدمات التي تجعل المدينة بيئة ملائمة للعيش بها، وهو ما بدأت فيه مدينة المنيا الجديدة بالفعل بتشجير الجزر الوسطى لشوارعها الداخلية وزيادة المسطحات الخضراء بالاعتماد على مياه المعالجة للصرف الصحي.

وفي الوقت الحالي تبني حكومة جمهورية مصر العربية عاصمة إدارية جديدة لتكون أول مدينة ذكية بمصر على الرغم من وضع خطة لتنمية العاصمة القديمة وتطويرها لأغراض التعايش في الألفية الثالثة والتنمية المستدامة، بالتزامن مع إنشاء العاصمة الجديدة.

ثانيًا: مفهوم العمارة الخضراء والتخطيط الحضري المستدام:

العمارة الخضراء: هي منظومة عالية الكفاءة تتوافق مع محيطها الحيوي بأقل أضرار جانبية، فهي دعوة إلى التعامل مع البيئة بشكل أفضل يتكامل مع محدداتها، تسد أوجه نقصها أو تصلح عيبها أو تستفيد من ظواهر هذا المحيط البيئي ومصادره **(لورانس الطحان، د.ت، ص9)**. ومن هنا جاء وصف هذه العمارة بأنها (خضراء) مثلها كالنبات الذي يحقق النجاح في مكانه حيث إنه يستفيد استفادة كاملة من المحيط المتواجد فيه للحصول على متطلباته الغذائية، فالنبات كلما ازداد عمرا ازداد طولا فهو لم يخلق مكتملا منذ بدايته حتى يصل إلى مرحلة الاستقرار، ومن هذه الناحية بالذات اقترن اسم العمارة الخضراء بمرادف آخر وهو التصميم المستدام (Sustainable Design).

1- التصميمات البيئية المعاصرة للمباني الخضراء:

لقد ظهرت العمارة الخضراء منذ حوالي عقدين باعتبارها نوع جديد من التصميمات المعمارية تحقق مبادئ معينة هي:

- يؤكد معنى العمارة السكنية الخضراء على خلو المبني السكني من عوامل التلوث في الهواء والبيئة ومراعاة عامل الجمال والارتباط بالبيئة الطبيعية.
- الارتباط بالبيئية والطبيعة المحببة الخضراء يجعل النباتات بصفة أساسية في كل مسكن أو كل وحدة سكنية في المبنى السكني. وإن وجود النباتات بكل وحدة سكنية يلطف من شدة الحرارة الناتجة عن أشعة الشمس الساقطة على وجهات المباني السكينة، وهو ما يجب تطبيقه في مدينة المنيا الجديدة.
- تعتبر العمارة الخضراء نموذج سكني متطور يناسب التقدم الحضاري المعاصر في توفير الراحة السكنية بالإسكان المتميز والفاخر الذي ينفذ حاليا في مشروعات إسكانية متميزة (كمشروعات بورتو منيا – الحي السياحي، الحي المتميز، الحي الأكثر تميزًا). ويمكن القول بأن "العمارة الخضراء" "والمباني المستدامة" ليست ترفًا أكاديميًا، ولا توجها نظريا أو أماني وأحلام لا مكان لها من الواقع، بل إنها تمثل توجها تطبيقيا عالميا وممارسة مهنية واعية بدأت تتشكل ملامحها وأبعادها **(بطاهر بخته، 2019، ص 207)**.

الخاتمة

في ضوء الدراسة السابقة يمكن استخلاص بعض النتائج توجز فيما يلي:

1. تحويل مدينة المنيا الجديدة إلى مدينة ذات تقنيات ذكية يتطلب تطوير البنى التحتية، بالإضافة إلى تبني مجموعة من التطبيقات حسب أهميتها، على أن تزداد هذه التطبيقات مع الزمن.
2. تبني نهج المدينة الثقافية والسياحية في مدينة المنيا الجديدة يتطلب تفعيل مستويات تقديم المعلومات، مستوى العرض، ومستوى التفاعل، علما بأن المدينة مؤهلة لتطبيق ذلك.
3. تطبيق نظم النقل الذكية في مدينة المنيا الجديدة يواجه مجموعة من التحديات، منها: تحديات اقتصادية وتتمثل بالتكلفة العالية لتركيب المعدات التقنية اللازمة، تحديات تقنية تتمثل بصعوبة التبادل الفوري للبيانات، وتحديات اجتماعية تتعلق بعدم قدرة كل مستخدمي منظومة النقل على التعامل مع التقنيات، بالإضافة لتحديات إدارة التنفيذ.
4. تحتل المؤشرات الرقمية (المتمثلة في الإحصاءات والبيانات) حيزاً هاماً في تدبير وتسيير الوسط الحضري على المدى القصير والمتوسط والبعيد، حيث تُمَكِن هذه المؤشرات من جمع معطيات كثيرة تساعد في اتخاذ القرار وإدارة المدينة.
5. تسعى العمارة الخضراء إلى إقامة بيئات صحية خالية من التلوث من خلال مراعاة كفاءة المواد المستخدمة في المباني وترشيد استهلاك الطاقة.
6. بدأت تتحول وظيفة مدينة المنيا الجديدة بالتدريج الى وظيفة العاصمة الإدارية للمحافظة، وذلك بعد نقل العديد من الهيئات الحكومية اليها؛ مثل الضرائب، فرع البنك المركزي، الحماية المدينة، مديرية أمن المنيا (في طريقها للنقل)، السجل المدني، وهذا يعتبر بمثابة ميزه إضافية تساعد في جذب السكان والاستثمارات للمدينة.

وتقترح الدراسة بعض التوصيات يمكن ايجازها فيما يلي:

1- الاستفادة من التجارب العالمية؛ كالتجربة البريطانية والأمريكية في أسلوب إدارة المدن الجديدة، حيث انه من الأفضل تطبيق الإدارة اللامركزية (المحلية) في إدارة المدينة بدلا من الإدارة المركزية المتبعة.

2- إشراك السكان في العملية التخطيطية؛ حيث اثبتت معظم الدراسات والتجارب العالمية نجاح تلك المدن التي تعطي الفرصة للسكان في الادلاء بآرائهم، وذلك بعد عقد مزيد من الورش والندوات التوعوية والتعريفية لهم بأهمية الحفاظ على المدينة.

3- تطبيق مفهوم العمارة الخضراء؛ التي تسعى بدورها إلى إقامة بيئات صحية خالية من التلوث من خلال مراعاة كفاءة المواد المستخدمة في المباني وترشيد استهلاك الطاقة، وتوفير احتياجات مستعملي المباني.

4- الحد من الجريمة من خلال رصد وتتبع حركة المجرمين وتصويرهم ومراقبتهم والقبض عليهم قبل ارتكاب الجريمة.

5- اكتشاف اعطال الكهرباء قبل وقوعها، وذلك من خلال لوحات التحكم، فلا معنى لعلاج انقطاع الكهرباء بعد وقوع المشكلة، ولكن متابعتها قبل حدوثها

6- اجراء التحليلات المكانية المتقدمة لمعرفة مواقع حدوث الحوادث قبل وقوعها، فلا معنى ولا محل لعلاج مشكلة الحوادث بعد حدوثها. ويتطلب ذلك متابعة حركة الطرق، ومراقبة الطرق، ومناطق الاختناقات، والسرعات. وكذلك ظهور عربات الشرطة والمرور في الوقت المناسب لا بعد وقوع الحوادث، ولكن قبل وقوعها لتجنب حدوثها.

7- معرفة مواعيد انقطاع المياه قبل وقوعها، لا بعد أن تنقطع المياه لتجنب هذه المشكلة.

قائمة المصادر والمراجع

أولًا: المراجع العربية:

1. أشرف علي عبده (2019): الاتجاهات الحديثة في جغرافية العمران الحضري خلال الفترة ما بين (1995 – 2017م)، بحث منشور، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية.
2. انتظار جاسم جبر (2019): المدن الذكية ومتطلبات التحول، بحث منشور، مجلة الآداب، عدد خاص، كلية الآداب، جامعة بغداد، العراق.
3. بطاهر بخته (2019): المباني الخضراء كدعامة لتعزيز متطلبات الانتقال للاقتصاد الأخضر: العمارة الخضراء المستدامة أنموذجا، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، مجلد 3، العدد 2، مسترجع من: http://search.mandumah.com/Record/1050514
4. حسن ربيع محمد (2018): استخدام الأرض الحضري في حي الوايلي باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة سوهاج، سوهاج.
5. خلود رياض صادق (2013): مناهج تخطيط المدن الذكية–حالة دراسية دمشق، رسالة ماجستير منشورة، قسم التخطيط والبيئة، كلية الهندسة المعمارية، جامعة دمشق، سوريا.
6. خلود صادق ومحمد حيان سفور (2013): المدن الذكية ودورها في إيجاد حلول للمشكلات العمرانية – حالة دراسية: مشكلات النقل في مدينة دمشق، بحث منشور، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد التاسع والعشرون، العدد الثاني، سوريا.

7. سليم سولاف (2019): المدن الذكية وعلاقتها بالتنمية المستدامة، بحث منشور، مجلة الاستراتيجية والتنمية، عدد خاص بالمؤتمر الدولي الأول، الطاقة الخضراء والتنمية المستدامة –مقاربات وتجارب– مجلد 9، الجزء الثاني، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير،
8. سي مرابط شهرزاد (2020): تفعيل سياسة المدينة الجديدة في إطار التنمية المستدامة: إمارة أبو ظبي نموذجا "مدينة مصدر"، بحث منشور، مجلة التعمير والبناء، المجلد 40، العدد 1، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر.
9. عايدة عيسى المصري (2021): منظومة المدن الذكية المستدامة، بحث منشور، مجلة الإدارة والقيادة الإسلامية، الهيئة العالمية للتسويق الإسلامي، مجلد 6، عدد 1، جامعة البلقاء التطبيقية، السلط، الأردن.
10. عواطف بوطرفة (2021): المدينة الذكية المستدامة في الجزائر بين واقع التشريع العمراني والتطلع إلى العصرنة، بحث منشور، مجلة الاجتهاد القضائي، مجلد 13، العدد 2، جامعة محمد خيضر بسكرة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، مخبر أثر الاجتهاد القضائي على حركة التشريع، قالمة، الجزائر.
11. فطيمة سايح (2019): دور المدن المستدامة في تحقيق التنمية المستدامة، بحث منشور، أعمال الجامعة الصيفية السادسة: المدينة في العالم العربي – الواقع والتطلعات، مركز فاعلون للبحث في الأنثروبولوجيا والعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 2، جامعة المنستير، تونس.
12. لورانس الطحان (بدون تاريخ): تطبيق معايير العمارة الخضراء على الأبنية القائمة من عام 1950 الى عام 1970–حالة دراسية شارع بغداد، رسالة ماجستير منشورة، قسم علوم البناء والتنفيذ، كلية الهندسة المعمارية، جامعة دمشق، سوريا.

13. محمد صالح ربيع (2020): مجالات تطبيق المدن الذكية المستدامة في البلاد العربية، بحث منشور، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العدد 70، الجامعة المستنصرية – مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية.
14. محمد علي محمود (2021): التنمية الحضرية المستدامة لمدينة الخارجة – دراسة في جغرافية العمران الحضري باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة جنوب الوادي، قنا.

ثانيًا: المراجع غير العربية:

1. **Heba Allah Essam., (without date):** Sustainable Urbanism: Theories and Green Rating Systems, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Cairo University, Cairo, 11321, Egypt.
2. **Huang, H. (2004):** Application of visualization in urban planning decision-making process (Order No. 1425201). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (305204658). Retrieved from: https://www.proquest.com/dissertations-theses/application visualization-urban-planning-decision/docview/305204658/se-2?accountid=178282
3. **Husain, M., (2011):** Human Geography, Revised 3rd ed., Rawat Publication, New Delhi.
4. **J. G. Mask, et al (2000):** Dynamics of urban growth in the Washington DC metropolitan area, 1973-1996, from Landsat observations, International Journal of Remote Sensing, 21:18, 3473-3486, To link to this article: http://dx.doi.org/10.1080/014311600750037507
5. **Paul Wilson., (2019):** State of smart cities in UK and beyond, Journals of IET Smart Cities, http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/
6. **Qianwen Zhang, Shiliang Su, (2016):** Determinants of urban expansion and their relative importance: A comparative analysis

of 30 major metropolitans in China, Habitat International, Volume 58, https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2016.10.003.

7. **Salma Ahmed Yousry., (2010):** Urban Transformations in new Cities of Egypt- Case Study 6th of October City, M. Sc Thesis, Ain Shams University, Faculty of Engineering, Department of Architecture, Cairo.
8. **Singh, S., (2009):** Remote sensing and GIS inputs for land suitability analysis to assist urban planning in Indore city and surroundings (Order No. 13842798). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2197556682). Retrieved from https://www.proquest.com/dissertations-theses/remote-sensing-gis-inputs-land-suitability/docview/2197556682/se-2?accountid=178282
9. **Tarhan, C., (2007):** Detection of environmental and urban change using remote sensing and GIS (Order No. 28476480). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2563685296). Retrieved from https://www.proquest.com/dissertations-theses/detection-environmental-urban-change-using-remote/docview/2563685296/se-2?accountid=178282
10. **Y. Zha, J. Gao & S. Ni., (2003):** Use of normalized difference built-up index in automatically mapping urban areas from TM imagery, International Journal of Remote Sensing, 24:3, 583-594, DOI: 10.1080/01431160304987
11. **Zen, I. B. H., (1994):** Integrating urban landscape resources into the urban planning systems in Malaysia, with a special reference to the use of GIS (Order No. U064797). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (301545335). Retrieved from https://www.proquest.com/dissertations-theses/integrating-urban-landscape-resources-into/docview/301545335/se-2?accountid=178282