مجلة جامعة بابل / العلوم الهندسية / العدد (٦) / المجلد (٢٥) : ٢٠١٧

مفهوم المدن الذكية حلا لمشكلة التدهور البيئي والحضري

مفيد احسان شوك
قسم هندسة العمارة – الجامعة التكنولوجية
Mufeedshouk@yahoo.com

احمد طالب حميد حداد
قسم هندسة العمارة – الجامعة التكنولوجية
a_talib11@yahoo.com

حسام جبار عباس
قسم هندسة العمارة – جامعة بابل
Hussam_jabbar@yahoo.com

١ – الخلاصة

حاول البحث الاحاطة بالأبعاد المعرفية العامة حسب المتاح من المصادر في بيان ماهية المدن الذكية من خلال حصرها باطار معرفي مؤلف من ثلاث مفردات (الاهداف – المشكلة – الحل) مبينا ان مفهوم المدن الذكية ليس مصطلحاً لأجل الترف الفكري ، بل كانت للمدن الذكية حاجة ماسة في ظل تسارع عمليات التوسع الحضري مقابل التدهور البيئي ، في خضم مناخ التقدم التقني الرقمي والمعرفي التي شكلت محورا يمثل الحلول للمشاكل الحضرية التي تواجه انسان القرن الحالي ، وبعد ذلك تم التطرق لبعض التجارب المعاصرة لبناء المدن الذكية عبر العالم ، ليكون مصداقا لما ناقشناه في اطارنا المعرفي العام للموضوع .ولاستخلاص النتائج اسقطنا سياقات وابعاد منظومة التصميم الحضري المعاصرة (حسب مفهوم كارمونا) ، على مفهوم المدينة الذكية ، لنستخلص الامتيازات والسلبيات في ظل الجو المعرفي والتقني لمنظومة السياقات والابعاد الحضرية لمدن المستقبل الذكية . اما مصادر البحث فقد استندت بشكل اساس على ثلاثة مصادر رسمية عالمية هي: منشورات (ITU) الاتحاد الدولي للاتصالات (احد المروجين الرئيسيين لفكرة المدن الذكية) ،وكذلك خطط وسياسات الاتحاد الاوربي European Parliament لوضع استراتيجيات بناء المدن الذكية (احد المؤسسات المنفذة للمدن الذكية) ، وايضا بعض منشورات البنك الدولي ، بالإضافة الى المصادر الداعمة الاخرى المبينة في الهوامش .

الكلمات المفتاحية : المدن الذكية ،التوسع الحضري ،التدهور البيئي ،التقدم الرقمي .

Introduction

The concept of smart cities is not a term for intellectual luxury, but rather the need for smart cities. The concept of smart cities is not a term for intellectual luxury, but rather a need for smart cities. In the midst of the accelerating pace of urbanization versus environmental degradation, in the midst of a climate of digital and cognitive technological progress that has shaped the solutions to urban problems facing the present century man. In the context of the general knowledge of the subject, we deduced the results and dropped the contexts and dimensions of contemporary urban design. (According to the concept of Carmona), the concept of smart city, to draw the advantages and disadvantages in the atmosphere of knowledge and technical system of contexts and the urban dimensions of cities of the future smart. The sources of the research were mainly based on three official sources: ITU Publications (one of the main promoters of the idea of Smart Cities), as well as the European Parliament's plans and policies for the development of smart city building strategies (one of the smart city implementing institutions) As well as some World Bank publications, as well as other supporting sources outlined in the margins.

Keywords: smart cities, urbanization, environmental deterioration, digital progress

١–١/المشكلة البحثية : Problem Statement

عندما تعتمد المدن خدمات المدينة الذكية في بنيتها التحتية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وان مصطلح الذكاء المكاني للمدن يعبر عن العمليات المعلوماتية والإدراكية، كجمع ومعالجة المعلومات ، والتعلم، والتنبؤ والذكاء الجماعي والتنبيه الفوري ، وحل المشكلات بشكل تعاوني، الذي يميز المدن "الذكية" أو المدن "البارعة".تتبادر الى الذهن عدة تساؤلات ومنها: ما العلاقة بين مفهوم المدن الذكية وساكنيها ؟ هل ان عبارة المدن الذكية هي مفهوم عميق تبنى على اساسه المدن ام هو مصطلح يتبع عملية التصميم في المدينة ؟ هل يمكن تقييس متطليات المدن وفقا لمفهوم المدن الذكية ؟

١–٢/ فرضية البحث Research Hypothesis

١–٢–١/ الفرضية الرئيسة : ان المدن تصمم على وفق معادلة مفهوم المدن الذكية المبنية على مادة معرفية يتساوى في الحصول عليها جميع افراد المجتمع تسمى (مجتمع المعرفة في المدن الذكية)

١-٢-٢ / **الفرضية الثانوية** : وجود ثلاثة اطارات عمل تعد مقياسا لمفهوم المدن الذكية هي (الاهداف – المشكلة – الحل) ، بحيث يمكن من خلالها توضيح ان المدن الذكية ليست هي من الامور الكمالية والتزويقية بقدر ما حلاً لمشكلات التدهور البيئي والتوسع الحضري المطرد ، بالإضافة الى الحاجة الواقعية لهذه المدن في ظل التقدم المعرفي الهائل للبشرية.

١-٣/ اهداف البحث Aims & Significant of the Research

١-٣-١/ نظرياً: يمكن معرفة واحتواء وتوجيه التغير في طبيعة الادارك المعرفي لفهم المدن الذكية من خلال معرفة الاسس التي انبتت عليها بحيث تعامل كحاجة وواقعا معاشا.

١-٣-٢/عملياً: توفير طريقة قياس علمية يمكن منها التعرف على علاقة وخاصية جديدة لوجود استراتيجية قادرة على اعطاء معادلة قياس الاهداف الاستراتيجية في (المدن الذكية) .

٢-/ مفاهيم اساسية لاستيعاب مفهوم المدن الذكية :

٢-١/المدن الذكية دراسة في نشأة المصطلح

ظهر مصطلح « المدينة الذكية » في المؤتمر الأوروبي للمدينة الرقمية عام ١٩٩٤ . وفي ١٩٩٦ افتتح الأوروبيّون في عدد من المدن « مشروع المدينة الرقمية الأوروبيّة » ، ثم تبنّت السلطات الأوروبية من مدينة أمستردام مدينة رقمية ثم تلتها هلسنكي .

أن مشروع المدن الذكية الأوروبية تم تنفيذه في ٧٠ مدينة اوربية متوسطة الحجم سنة ٢٠٠٧ تم ترتيبها وفق خصائص المدن الذكية. وكان هدف المشروع انذاك هو القيام بتحديد نقاط القوة والضعف في هذه المدن المتوسطة الحجم لتصبح أكثر تنافسية من خلال تحقيق التنمية المحلية المناسبة للجميع. **(احد منشورات البنك الدولي)**

وتعتمد خدمات المدينة الذكية على البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كأنظمة المرور الذكية التي تدار آليا وخدمات إدارة الأمن وأنظمة تسيير المباني والتشغيل الآلي في المكاتب والمنازل وعدادات الفوترة والتقارير. **فمصطلح الذكاء المكاني للمدن يشير إلى العمليات المعلوماتية والإدراكية، كجمع المعلومات ومعالجتها والتنبيه الفوري والتنبؤ، والتعلم بشكل تعاوني، الذي يميز المدن "الذكية"**ويشير المفهوم كذلك إلى زيادة انتشار واستخدام تكنولوجيا المعلومات والبيئات المؤسسية من (ICTs) والاتصالات من أجل التوصل إلى العلوم والابتكارات والبنية التحتية المادية للمدن لزيادة القدرة على حل المشكلات في المجتمع.

٢-٢ / ما المدينة الذكية؟ بحسب ما يشير له الاتحاد الدولي للاتصالاتITU

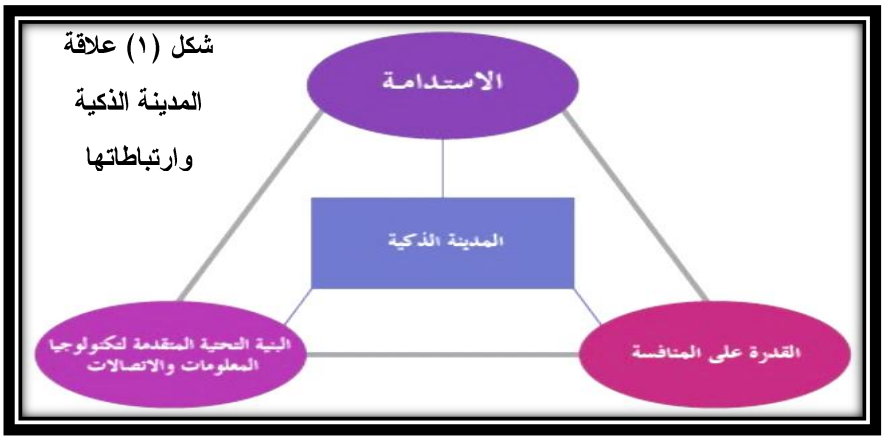
المدينة الذكية هي مدينة للمعرفة، قد تسمى مدينة رقمية، او مدينة سيبرانية "إيكولوجية"، حيث يتوقف ذلك على ما يحدده المسؤولون من أهداف في تخطيط المدينة. والتي يربطها البرلمان الاوربي بسبعة انماط هي:

'Intelligent City', Knowledge City', Sustainable City', Talented City', Wired City', Digital City' ,Eco-City'.(https://itunews.itu.int/ar/Note.aspx?Note=4251)

فالمدن الذكية تتنبأ بالمستقبل على صعيدين اجتماعي واقتصادي. وتسمح برصد البنى التحتية كالأنفاق والطرق والجسور والمطارات والأبنية الرئيسية وغيرها، من أجل الوصول إلى الدرجة المثالية من الأمن والموارد. وتعظيم الخدمات، وتوفر استدامة بيئية تعطي شعورا بالصحة والسعادة. معتمدة في كل ذلك على البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.,(Mapping Smart Cities ,2014)

وتعد المدينة الذكية من الناحية الهيكلية، نظاماً يضم أنظمة تعمل معاً. مما يتطلب توفير ما يلزم من التقييس والانفتاح – أي مبادئ رئيسة لبناء المدينة الذكية. وبدون ذلك، سيصبح مشروع ذكاء المدينة مكلفاً ومرهقاً .

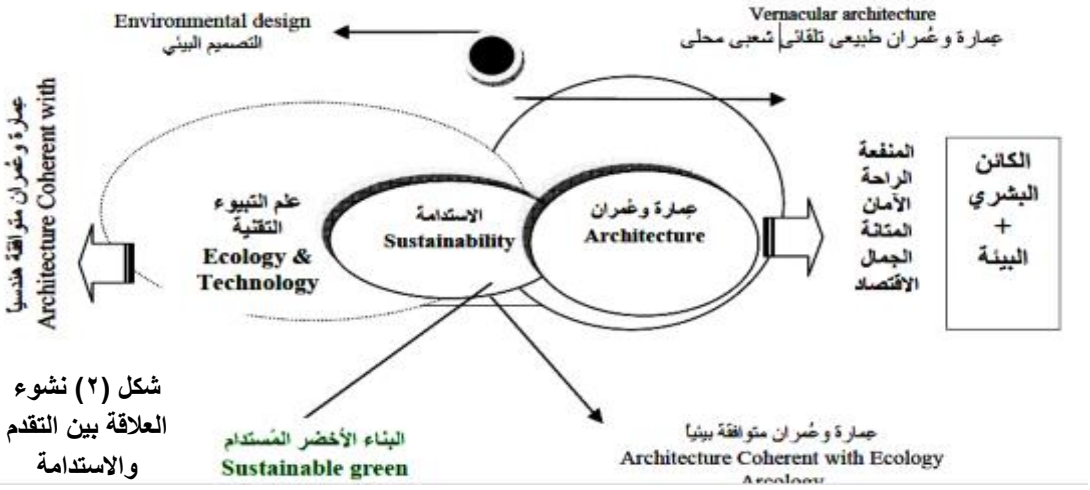
والعلاقة بين المدن الذكية والمواطنين هو أوضح ما يميزها عن المدن التقليدية. فخدمات تكنولوجيا المعلومات في المدينة التقليدية لا يمكنها الاستجابة للظروف الثقافية الاجتماعية الاقتصادية المتغيرة بنفس استجابة خدمات المدن الذكية. لذلك فالمدينة الذكية تجعل من الانسان محور تركيزها، بالاعتماد على البنى التحتية والتطور العمراني المستمر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، اضافة الى مراعاة الاستدامة الاقتصادية والبيئية.(Smart Cities Seoul: a case study، ٢٠١٣)



شكل (١) علاقة المدينة الذكية وارتباطاتها

٢-٢-١/ نشوء العلاقة بين الذكاء والاستدامة

يشير هشام جلال ابو سعده واخرون ، (ابو سعيد ،٢٠١٠) في مؤتمر الاسكان العربي الاول ، الى ان مستقبل مسيرة مصطلح الاستدامة العالمي الذي يجمع بين ثلاثيته الشهيرة ، (الاجتماع والبيئة والاقتصاد) متجه نحو ما يسمى بالاستدامة الذكية ، وذلك بحسب المسح الذي قاموا به في تاريخ نشوء المصطلح وعلاقته بمصطلح العمارة المحلية وذلك بحكم التقدم التقني للبشرية ، وهو يشير اليه الواقع التكنولوجي المعاصر ، بحكم المناخ الفكري السائد الان ، والشكل (٢) يبين ذلك .



شكل (٢) نشوء العلاقة بين التقدم والاستدامة

عمارة وعمران طبيعي تلقائي محلي vernacular) (design	التصميم البيئي Environmental (design الخمسينيات (علم مدرسي)	عمارة وعمران متوافقا بيئيا Architecture coherent with (technology الاربعينيات (حسن فتحي)	عمارة وعمران متوافقا بيئيا Architecture coherent with Ecology (Arcology الستينيات (باول سولاري)	عمارة وعمران بيئية Ecological) Architecture السبعينيات (علم درسي)	البناء الاخضر المستدام Sustainable green building الستينات السبعينيات اتجاه المؤلف	البناء الذكي المستدام Inelegant) (building التسعينيات (مختصون)
-بيئة طبيعية مخلوقات غير مجلوبة -تابعة لافراد مكان بعينه -جماعية منخبة -مهارات ذاتية انسانية تلقائية -الطريقة الخالدة للبناء -الثقافة والحرفة اصل التشكيل	-بيئة اصطناعية -انظمة بيئة اصطناعية متكاملة	- بيئة طبيعية - اصطناعية تابعة لافراد مكان بعينة -توفق بين الطبيعة وعلوم التقنية	- بيئة طبيعية -اصطناعية تابعة لافراد مكان بعينه - توفق بين الطبيعة وعلوم البيئة - توفق بين الطبيعة وعلوم التقنية	بيئة طبيعية -اصطناعية من مصادر الطاقة الطبيعية - اساليب اصطناعية، - مواد بناء اصطناعية وطبيعية، -مهارات معمار مختص	- بيئة شبه طبيعية -مواد بناء محلية طبيعية او مصنعة او معاد تدويرها - تابعة لفكر عالمي -مهارات معمار مختص	- بيئة اصطناعية -تنبؤات الحاسب الرقمي في ادارة انظمة المباني

٢-٢-٢/ ملامح المدن الذكية حول العالم

يمكن تحقيق نماذج المدن الذكية على نطاق واسع خلال العقد المقبل وذلك في ضوء معدل الابتكار ، لتكون نماذج المدن الذكية هي الاستراتيجيات العامة لتطوير المدن. وعموما فجميع المدن الذكية لها ثلاثة ملامح رئيسة هي:(https://itunews.itu.int/ar/Note.aspx?Note=4251)

- أولا ، البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- ثانيا ، وجود إطار إداري متكامل للمدينة.
- ثالثاً، وجود مستعملين أذكياء للمدينة الذكية.

٢-٣/ تقييس المدن الذكية

تتكفل بمهمة وضع معايير للمدن الذكية منظمات مختلفة. . مثل منظمة توحيد المقاييس الدولية (ISO) من خلال فرق متخصصة في "قياس البنى التحتية للمجتمع الذكي". وقد انشأت ايضا منظمة تقييس الاتصالات في اتحاد الاتصالات الدولي (ITU–T) فريقاً مختصا بقضايا المدن المستدامة الذكية لتقييم متطلبات التقييس.

لتعد المدن الذكية هي الخطوة التالية لعملية التمدين في العالم مما يتطلب وضع معايير وحلول مبتكرة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبنى تحتية حتى تكون هذه الرؤية واقعاً ملموساً. https://itunews.itu.int/ar/Note.aspx?Note=4251.

٣/ الادارة الاستراتيجية في التصميم الحضري للمدن الذكية (جامعة الملك عبد العزيز ، ٢٠٠٩)

هناك عدة مدارس أو اتجاهات لتكوين استراتيجية التخطيط العمراني، وإدارة المناطق الحضرية والمدن، يمكن حصرها في عشر مدارس: لكن اهمها المدرسة العاشرة ذات المنهج الشمولي وهي المدرسة التي تسمى »مدرسة الهيكلة «؛ القائمة على تركيب الاستراتيجية عن طريق عملية تحول، والتي ظهرت في العقد التاسع من القرن العشرين وهي تكاد تجمع بين المدارس التسع السالفة، حيث يسعى المخططون إلى أن يكونوا متكاملين في جهودهم فيجمعون الأطراف المختلفة في عملية وضع الاستراتيجية بما في ذلك محتوى الاستراتيجيات والهياكل النظامية ومضمونها في مراحل متباينة. على سبيل المثال يمكن تقسيم النمو الابتكاري أو النضوج المستتب للمؤسسة إلى سلسلة متتالية عبر الزمن لوضع وصف دقيق لمراحل حياة المنظمة. وإذا جنحت منظمة إلى أوضاع مستتبة فعملية تكوين الاستراتيجية توضح القفزة من حالة استتباب إلى أخرى. وبهذا فإن عملية وضع الاستراتيجية تجري ضمن عملية تحول تتصف بالتغيير الاستراتيجي.

وعموماً فإن كل استراتيجية شأنها كشأن أي نظرية، إنما هي تبسيط يشوه الواقع بالضرورة ،فالاستراتيجيات ليست حقائق مطلقة ولكنها سبل مقتضبة لتمثيل الواقع في العقول بصورة يمكن إدراكها. فالاستراتيجية ليست واقعاً ملموساً، وهذا يعني أنه من الممكن أن يرافق كل استراتيجية عامل مشوه للواقع أو عدم مصداقية في تمثيل الواقع حتى يمكن تقريبه للأذهان. وهذا هو الثمن الذي يدفعه الباحث عن استراتيجية. وعموما فان العمل الجماعي واخذ رأي المستخدمين الحقيقيين للتصميم ، ومراعات متطلبات المستخدم الحقيقية والواقعية يعد المفصل المهم والمعول عليه في نجاح الخطة الاستراتيجية اضافة الى مواكبة العصر وما تفرزه التكنلوجيا والواقع من متطلبات وامتيازات ، مع قدر واسع من الاستشارة للمختصين في مجالات مختلفة ، وضمن نطاق اداري يجمع ويراعي جميع هذه الاطراف .

(. https://itunews.itu.int/ar/Note.aspx?Note=4251)

أجريت محاولات لتوضيح قدرة التخطيط العمراني الاستراتيجي على المعالجة المبتكرة للربط بين الاتصالات ونمط الحياة في المدن المعمورة والمواصلات . ففي المقام الأول يتم التدخل المحلي من خلال التخطيط لتقنية المعلومات والاتصالات عن طريق الكشف عن العلاقات بين التعمير وانتشار تقنيات المعلومات والتغير في تكوين وتعمير المدن ومواقعها ونظم الانتقال الحسية. ويتم ذلك عن طريق مراجعة الأربع مجالات الرئيسة في علاقات الاتصالات بالمدينة؛ أي:

- **علاقات وسائل النقل بالاتصالات.**
- **الروابط الواسعة بين الاقتصاديات العمرانية واقتصاديات المعلومات.**
- **العلاقة بين المدينة وثقافة الحاسوب.**
- **السبل التي تربط بين مجتمعات المدن والمجتمعات الافتراضية القائمة على تقنية المعلومات.**

وفي واقع الأمر أن هناك مبادرات عالمية واسعة النطاق في التخطيط العمراني تحاول تشكيل روابط بين أسلوب المعيشة في المدن والتعاملات الالكترونية ففي شمال أمريكا وأوروبا وآسيا هناك عدة سياسات تتضمن مخططات لدمج استراتيجية المواصلات بالاتصالات، وسياسات إعلامية على مستوى المدينة، لتكوين ما يسمى بالضواحي المعلوماتية وقرى الاتصالات العمرانية.

إن تقنيات المعلومات تتجاوب بطبيعتها مع تعمير المدن ومرتبطة بإنشاء الأماكن المختلفة وليست مجرد تكرار لعملية التعمير أو إضافة لها، أي أن التعمير العمراني الاستراتيجي يقتضي إنشاء الأماكن العمرانية والمناطق الالكترونية في نفس الوقت. هذا لأن سهولة القدرة على مزاولة الأعمال الاقتصادية والتواصل الاجتماعي أصبحت تعتمد إلى حد كبير على الأماكن التي تتخللها البنيات التحتية الإعلامية المعقدة والتي تربطها بسائر الأماكن والمناطق. فمؤسسات اليوم ليست مدعومة بالمباني فحسب بل بالاتصالات وبرامج الحاسوب. وبهذا فإن الربط بين الإعلام ونظم الاتصالات الشاملة والمنشآت أصبح أمراً طبيعياً؛ وهذه هي سمة العمران الحديث. فمن المتوقع أن تصبح الخدمات الالكترونية للمنشآت أمراً ضرورياً حيث تترجم المعلومات الرقمية إلى تمثيل مرئي ومسموع وملموس أو بأية صورة تدركها الحواس وبالعكس. وبهذا تصبح شاشات العرض وأجهزة الاستشعار للحصول على المعلومات وعرضها جزءاً لا يتجزأ من المنشآت له ضرورة كضرورة الباب للغرفة. وباتساع المدن إلى مناطق ممتدة متعددة المراكز، فإن المناطق العمرانية في المدينة ستنشأ بصورة فسيحة وأكثر تعقيداً كمساحات الأراضي العامرة والمترابطة بشبكات متكاملة بالغة التعقيد.

ولا شك أن هناك طفرة كبيرة في التخطيط العمراني الاستراتيجي قائمة حول فكرة كيفية تجسيم البنايات بحيث تتداخل فيها الوسائط الالكترونية. وهناك مجموعة من المبادرات المبتكرة يتضح منها أن مبادرات التخطيط تعمل على تشكيل الجمع بين تطوير واستخدام تقنيات الوسائط المستحدثة والاتصالات وتعمير المدن . تلك المبادرات مدعومة بجهود مكثفة من المخططين ووكالات التعمير المدني وهيئات المواصلات وشركات الإعلام مما يظهر بوضوح مدى التعقيد في عملية التفاعل بين الاتصالات الالكترونية واستغلال الأراضي وواقع العمران والمواصلات وعمليات الاتصال وجهاً لوجه. بالإضافة إلى ذلك فإن كل مدينة غربية مهما كانت ضئيلة تستخدم شعارات الحاسوب والسليكون والإنترنت كوسيلة لتسويق نفسها.

وأدى النمو الجاري في الاتصالات العمرانية والمبادرات الرامية إلى اعتبار الاتصالات ووسائل المعلومات جزءاً لا يتجزأ من التخطيط العمراني الاستراتيجي أمر يلاقي ترحيباً كبيراً لعدة أسباب منها، أن في ذلك اعتراف بأن الاتصالات في المدن هي من متطلبات الحياة المدنية، وأن تلك السياسات قائمة على فهم أنضج للعلاقات المعقدة بين وسائل الإعلام الجديدة والحياة في المدن أكثر من الحديث الدائر عن أفكار مثل تلاشي المسافات ونهاية عصر المدن التي تنتشر في مجتمعات المعلومات . ثم إن انتشار تلك السياسات الساعية لدمج المناطق العمرانية بتقنيات الإعلام الحديث مفتوحة لتدخل ابتكاري من المخططين، حيث أن المخطط بمقدوره أن يفيد المدن أكثر مما قد تقدمه قوى السوق أو السلطات المركزية التي تشرف على التخطيط.

في هذه المرحلة المبتدئة من التخطيط العمراني الاستراتيجي الذي يستوعب الاتصالات وشبكات المعلومات يلزم الحرص على إنجاح مبادرات الاتصالات في المدن في إيجاد نوع من التناغم الإيجابي بين التفاعلات القائمة على المكان وتعميره وتفاعلات الوساطة الالكترونية وتطويرها؛ وعدم الاكتفاء بكونها مجرد قيمة رمزية مضافة للممتلكات أو إضفاء وضع متميز عليها.

ورغم التوسع في نطاق المبادرات فمن اللازم توخي الحذر في فائدة تلك المبادرات من حيث مداها واتجاهها. فمن حيث المدى يجب عدم المبالغة في الدور المتوقع لتقنية الاتصالات والمعلومات في استراتيجيات التعمير. فبينما غالبية طرق التخطيط العمراني الاستراتيجي ما فتئت تجاهد في محاولة سبل جديدة لتخطيط شبكات النقل والمناطق العمرانية في الوقت نفسه، فإن عملية الوصلات والشبكات الالكترونية

ما زالت تعد أمراً ميسوراً. أما بالنسبة لاتجاهات المبادرات فمن الواضح أن عمليات التخطيط لاستغلال الأرض والنقل والاتصالات لو أجريت في الوقت نفسه فإن التقدم الحقيقي في هذا المضمار يتطلب معالجة قضايا اخرى. ((https://itunews.itu.int/ar/Note.aspx?Note=4251.))

٤/ اهمية المعرفة والادارة في المدن الذكية

إن التنافس العمراني بين المدن المختلفة حول العالم مظهر من مظاهر القدرة العالمية عندما تصبح المعرفة العماد لمجتمع المعلومات. فالنمو الاقتصادي أصبح مرتبطا بالمعرفة ، وأن هناك رابطة بين انتعاش المعرفة في مكان ما والتجمع الصناعي فيها. وبهذا نما الاهتمام ببناء جوهر حضري للقدرة التنافسية والحفاظ عليه. و أن بناء جوهر حضري للقدرة التنافسية على أساس المعرفة يؤدي إلى صيانة المنزلة التنافسية للمنطقة الحضرية.

ومن خلال تحليل تفصيلي لنظريات الجوهر الحضري للقدرة التنافسية وبناء على دراسة للمعرفة ونماذج سريان المعرفة تم التوصل إلى استنتاج أن الجوهر الحضري للقدرة التنافسية قدرة فريدة لأي منظمة مبنية على المعرفة. و أن الجوهر الحضري للقدرة التنافسية المبني على المعرفة يتأثر بمقاصد المعرفة وأساليب سريانها من وجهة القيم، والابتكار التقني والتنظيمات المؤسساتية والابتكارات المؤسساتية والتوازن في البيئة والتنوع الحيوي. ومن بدايات القرن الحادي والعشرين، ومن خلفيات تكوين مجتمع المعلومات بدأ التاريخ البشري يندفع تجاه مرحلة نمو وتطوير لم يكن لها مثيل من قبل. ومن بين مظاهر هذه الحقبة الزيادة في مستوى الامتداد الحضري حول العالم كله حيث ارتفعت نسبة المناطق الحضرية من ١٣ ٪ إلى ٥٠ ٪ بنهاية القرن العشرين. وفي القرن الجديد تقدمت عملية توحيد التقنية والمعلومات والاقتصاد بطفرة سريعة؛ وتحت هذه الظروف أصبح التنافس بين الدول المختلفة تنافساً بين المدن التي تمثل الخلايا الحية للدولة. وبهذا فإن العديد من المدن تبحث عن أنسب الطرق لتعزيز منزلتها التنافسية في العالم. ثم أن الاتجاه الحديث في الإدارة الاستراتيجية العالمية للمناطق الحضرية والمدن يتحول بالتدريج من التوسع في مساحات الحضر إلى إدارة استراتيجية تعمل على التقوية الشاملة والمكثفة لقدرات المناطق الحضرية، لاسيما من جانب الجوهر الحضري للقدرة التنافسية ، وذلك هو أساس القوة المستدامة للمدن .

٥/ مجتمع المعرفة في المدن الذكية (دراسة في المصطلح):

معظم الباحثين والمفكرين متفقين على ان المقصود بمفهوم " مجتمع المعرفة " هو توافر مستويات متقدمة من البحث العلمي والتنمية التقنية بهدف توفير المادة المعرفية لكل أفراد هذا المجتمع دون تمييز ، ليحث هؤلاء الأفراد في تعلم الكيفية التي يتم بها تحقيق الاستفادة الشاملة والمتكاملة من المواد المعرفية و استثمارها وتوظيفها وإدارتها بالشكل المناسب، لتكون المعرفة هي ما تميز المجتمع و تحدد مقدرته على الاستمرار والتقدم والتفوق والمنافسة . فالانتقال من مجتمع الصناعة الى مجتمع المعرفة هو الواقع الحالي للعالم المعاصر ، ويمكن عقد مقارنة بين المجتمعين فيما يلي :(عليان و ربحي ، ٢٠١٢)

[١] **القضية الأولى** هي أن واضعي السياسات العمرانية لاسيما في الثقافة الغربية يفترضون أنه يمكن إدخال التقنيات الحديثة على مشاريع التعمير المعقدة في المدن كمجرد نوع من الإصلاح السريع. ولما كان أغلب صناع السياسة والمخططين على غير معرفة أو خبرة بقطاع الاتصالات فهناك خطر من أن تؤدي الاستراتيجيات العمرانية إلى تأثير سيئ على المدينة من التقنية الحديثة. وفي الواقع أن مبادرات الاتصالات الجديدة ما زالت مرتبطة بأفكار المدينة المثالية في ضوء اليقين من أن التقنية ستعود بمنافع كبرى على تطور

المدن الاجتماعي والبيئي وتوزيع المناطق القابلة للتعمير. غير أن تنفيذ أفكار معقدة بالنسبة لدور الاتصالات في الاستراتيجية العمرانية يقتضي من واضعي السياسات العمرانية القيام بدراسة تحليلية لدور التقنية في الاستراتيجية العمرانية.وقبل كل شيء، يجب على المخططين أن يكونوا حساسين تجاه القوة الرمزية الهامة لتقنيات المعلومات والإعلام كمظاهر من مظاهر مدنية التقنية الرفيعة. ويجب عليهم أن يكونوا متجاوبين مع أولئك الذين تفيدهم هذه القوة الرمزية ومدركين لكيفية الاستفادة منها. تلك القوة الرمزية؛ التيهي ظاهرة بطبيعتها للعيان، قد تكون في الواقع بأهمية، أو أكثر أهمية في بعض الأحوال، من التطبيقات الجديدة أو البنى التحتية الجديدة؛ التي عادة ما تبقي خفية أو غير معروفة.

القضية الثانية المتعلقة بمبادرات دمج تقنيات الاتصالات والمعلومات في عملية التخطيط العمراني الاستراتيجي هي في مدلولات تلك المبادرات بالنسبة للمدينة وأفكار تنمية المدن المتكاملة، وبالأخص الدور المحتمل لتلك المبادرات إما في تعزيز وإعادة تشكيل أنواع جديدة من التمييز وتردي البيئة، أوفي نجاح محاولات مفيدة للسعي لإيجاد عمران مستقبلي يتميز بالاستدامة واحتواء الجميع.

جدول (٢) مقارنة بين مجتمع الصناعة الى مجتمع المعرفة

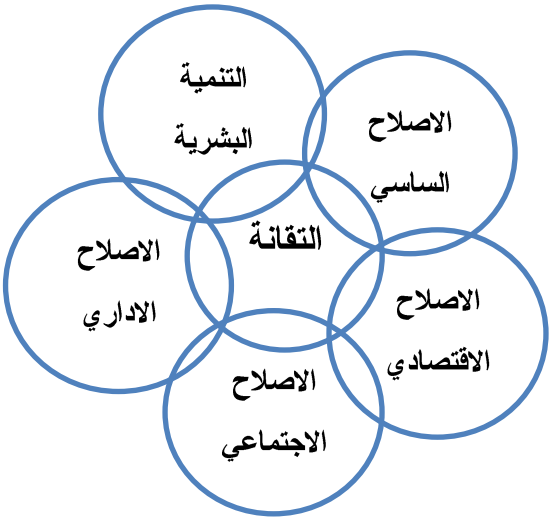
مجتمع الصناعة	مجتمع المعرفة
الهرمية	المساواة
التماثل	الفردية والابتكار
القياسية	التنوع
المركزية	اللامركزية
الكفاءة	الفاعلية
استنفاذ الموارد الطبيعية والتلوث	الاقتصاد بالموارد والتكامل مع الطبيعة
الاستهلاك والقوة المنتجة المادية	تقييم التكنولوجيا
التخصص	العمومية، متعدد المجالات، الشمولية
الفردية	التداؤب(Synergy)
تعظيم الثروة المادية	جودة الحياة والمحافظة على الموارد
التاكيد على المحتوى	التاكيد على المحتوى النوعي
الامان والضمان	التعبير الذاتي وتحقيق الذات

٥-١/ كيف نصل الى مجتمع المعرفة (مراحل التكوين)

ويتم ذلك في ثلاثة مراحل متدرجة ، الاولى تعمل عمل القاعدة التاسيسة الطليعية لمجتمع المعرفة ، والثانية ، عملية الاصلاح وتطبيق المعايير ، والثالثة ، تعد مرحلة تحقيق الهدف وبناء مجتمع المعرفة . وكما يلي : (عليان و ربحي ، ٢٠١٢)

٥-١-١/ تبدأ المرحلة الاولى من وجود راس مال بشري يشكل مقدمة لمجتمع المعرفة ويمكنه ان يحقق بنية اساسية لقيام النهضة التنموية، ويوضح ذلك الشكل التالي:

المرحلة الاولى (وجود طليعة مجتمع المعرفة ومستخدمي التقانة الحديثة)

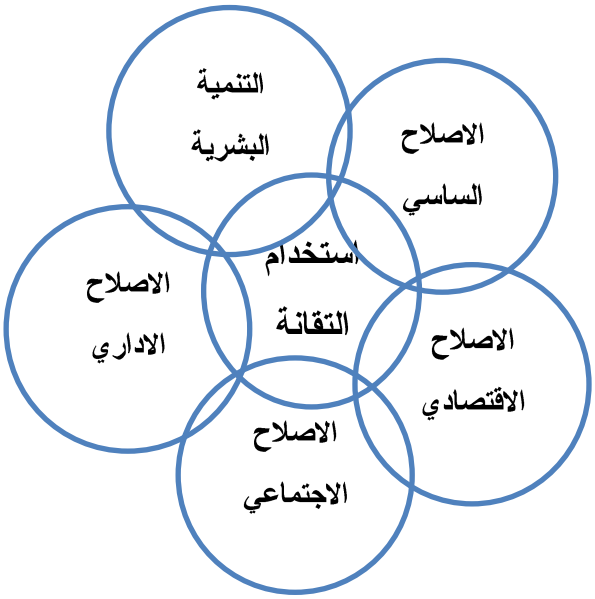


شكل (٣) وجود طليعة مجتمع المعرفة ومستخدمي التقانة الحديثة / المصدر الباحثون

٥-١-٢/ المرحلة الثانية: تتطلب الاصلاح باستخدام العلم والتكنولوجيا، ليشكل الارضية الصالحة لنمو مجتمع المعرفة، الذي يعنى باعداد انسان قادر على استخدام المعلومة والتكنولوجيا في الحياة على ثلاثة مستويات:

- مستوى تربوي: يتم فيه تعلم برمجة المعلومات في اطار المعرفة، ليزداد وعيه المعرفي اتساعا .
- مستوى بحثي: يمكنه من التعمق بالاشياء، واستخدام المفاهيم واكتشاف القوانين.
- مستوى العمل التجريبي: لغرض تحويل المعلومة الى معرفة، والمعرفة لابتكار .

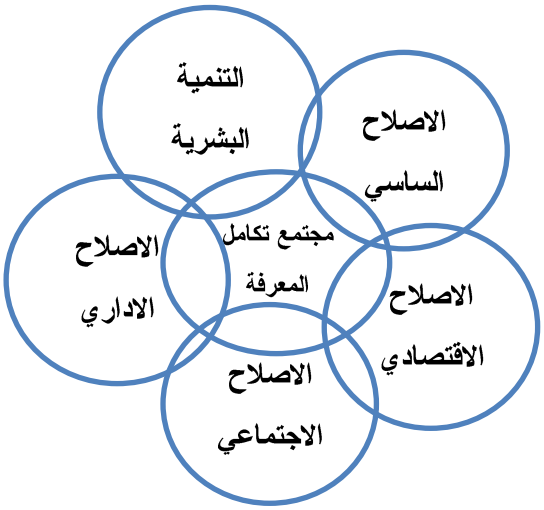
المرحلة ثانية (نمو مجتمع المعرفة وازدياد مستخدمي التقانة الحديثة في المجتمع)



شكل (٤) نمو مجتمع المعرفة وازدياد مستخدمي التقانة الحديثة في المجتمع / المصدر الباحثون

المرحلة الثالثة: تكامل مجتمع المعرفة لتحقيق نهضة تنموية شاملة مستدامة، ، مخ خلال زيادة اعداد المبتكرين والمبدعين والمفكرين.

المرحلة الثالثة (تكامل مجتمع المعرفة ومستخدمي الثقافة الحديثة وتزايد المبتكرين والمبدعين)



شكل (٥) تكامل مجتمع المعرفة ومستخدمي الثقافة الحديثة وتزايد المبتكرين والمبدعين / المصدر الباحثون

وهذه المرحلة الاخيرة من مراحل تكوين / خلق مجتمع المعرفة لابد لها من متطلبات واستحقاقات تتحدد في ما يلي:

- تطوير منظومة التعليم: عن طريق اعادة هندسة العملية التعليمية بما يواكب التغيرات والتحديات المعاصرة وربط التخطيط التربوي بخطط التنمية وتحقيق معايير الجودة.
- دعم البحث العلمي والتطوير: عن طريق زيادة الانفاق عليهما وتشجيع وتحفيز العاملين فيها.
- استخدام التكنولوجيا باقامة بنى تحتية اساسية للاتصالات والبرمجيات ووسائل التكنولوجيا

٥/ استنتاج : وبناء الاطار المعرفي للمدن الذكية (الهدف – المشكلة – الحل)

تشير منشورات الاتحاد الدولي للاتصالات الى ان التوسع الحضري الذي تعيشه المدن المعاصرة قد يقود الى التدهور البيئي اذا لم تتطور البنى التحتية لهذه المدن بوتيرة تتماشى مع معدلات التوسع الحضري (www.itu.int/newsroom). ويمكن ان نضيف الى ذلك

هو تطور المناخ الفكري والتكنلوجي للبشرية بعد الثورة الرقمية في نهايات القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين (حميد و احمد ، ٢٠١٤).

ولأجل عمل هذه الموازنة بين التوسع الحضري والوضع البيئي للمدن ، لجئت المدن المعاصرة الى مجموعة حلول تركزت بجانبين هما تكنلوجيا المعلومات ، وتكنلوجيا الاتصالات ، وذلك لأجل الحصول على طاقة متجددة ، وتنمية مستدامة ، وتخفيض اوكسيد الكربون وادارة الطاقة. فالتنمية المستدامة تهدف لتحقيق :

- تقليل الاثر البيئي للقطاعات الصناعية .
- توزيع واستهلاك الطاقة .
- تطوير انظمة النقل .
- ادارة المياه والتخلص من المخلفات .

فلذلك لجأت المدن الذكية المستدامة الى دمج التكنولوجيات الذكية في البنى التحتية للمدن وعملياتها لزيادة الكفاءة البيئية والرفاه الاجتماعي والاقتصادي.ويتم ذلك في مجموعة اجراءات يمكن اجمالها:(الاتحاد الدولي للاتصالات ،٢٠١٤)

- تطوير منهجية موحدة دوليا لتقييم الاثر البيئي لتكنلوجيا المعلومات والاتصالات في المدن .

•وضع مجموعة مؤشرات للاداء الرئيسة (kpi) للمدن بغية قياس تقدمها في دمج تكنلوجيا المعلومات والاتصالات كجزء من استراتيجيات المدن الذكية بالتعاون مع صناعة الطاقة .

ان المفاصل المهمة الاخرى في تكوين المدن الذكية هي اهمية ان يكون مجتمع تلك المدن هو مجتمع المعرفة ، وان تكون الادارة الاستراتيجية الشاملة والتي تراعي قرارات وجهات نظر المستخدمين لتلك المدن وتكون نتيجة لاستشارات مكثفة للاختصاصين هي التي ستقود عملية التصميم والتخطيط الحضري لتلك المدن.

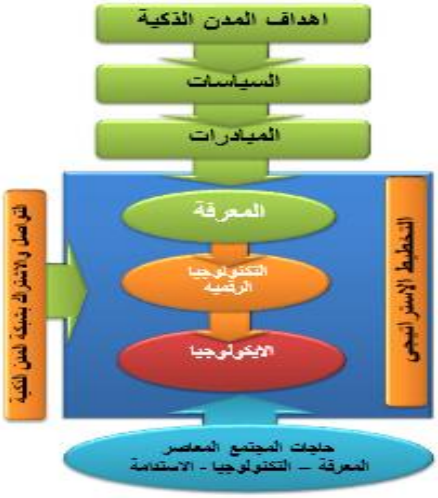
ويمكن استنتاج ثلاثة اطارات عمل يمكن ان نعدها مدخلا نظريا لدراستنا وكما ممثلة بالاشكال التالية التي تمثل (الاهداف – المشكلة – الحل) ، وهي توضح بجلاء ان المدن الذكية ليست هي من الامور الكمالية والتزويقية بقدر ما تكون حلاً لمشكلات التدهور البيئي والتوسع الحضري المطرد ، بالإضافة الى الحاجة الواقعية لهذه المدن في ظل التقدم المعرفي الهائل للبشرية .

شكل (٦) اسباب نشوء المدن الذكية الحل

المصدر/ الباحثون

شكل (٧) اسباب نشوء المدن الذكية المشكلة

المصدر/ الباحثون



شكل (٨) اهداف المدن الذكية

المصدر/ الباحثون

٦/ امثلة للمدن الذكية:

٦-١/ باريس

تعتمد باريس على ميزة مهمة سهلت دخولها عالم المدن الذكية وهو امتلاكها لشبكة بنى تحتية متكاملة منذ القرن التاسع عشر، تم تطويرها لتلائم التطورات والتحديثات التكنلوجية وتحديات التنمية الحضرية ، واهم مميزات شبكة البنى التحتية هي وجود هيكل كامل لها تحت جميع الشوارع الرئيسة والفرعية للمدينة ، مما سهل تزويد المدينة بمختلف التقنيات الحديثة مثل امدادات خطوط الالياف الضوئية التي تنقل البيانات وتنشرها في احياء المدينة لتصبح جميع المدينة مترابطة لاسلكيا عن طريق الانترنت.

شكل رقم (٩) برج ايفل ، وقوس النصر ، معالم باريس ، ومايحيطها ، المدينة العلوية

والتقنيات الحديثة دخلت أيضاً في مجال الصيانة واعمال التطوير كاستخدام العمال الاليين بدل العمال الحقيقين في الاماكن الصغيرة والخطرة ، بالإضافة الى وضع برنامج النمر الذي يتم به السيطرة على ارجاء المدينة السفلية (البنى التحتية للمدينة) بكل سهولة ، وهو برنامج يكتشف ويراقب ويسيطر على كافة اجزاء شبكة البنى التحتية عن طريق الكمبيوتر والمتحسسات المزروعة على طول شبكة البنى التحتية ، علماً ان اسماء فروعها وتفرعاتها مشابه لأسماء الشوارع الاصلية بالأعلى .

كما ان للمدينة قدرة على السيطرة على مياه الامطار من خلال الكمبيوتر الذي يحاول نقل المياه الزائدة المتجمعة في انفاق المجاري الى خزانات احتياطية لتجنب الفيضانات ، فاذا امتلئت ، ينقلها اوتوماتيكيا الى مصب نهر السين للتخلص منها . وهي شبكة مصممة بدقة للقضاء على أي مشكلة .

وفي خطوة من بلدية المدينة لعدم تلويث نهر السين الذي يقسم المدينة الى قسمين انشأت محطة تنقية لمياه المجاري هي الاكبر بالعالم تعمل بصورة عمودية لتقوم بتنقية اكبر قدر من المياه ، مقارنة بتلك التقليدية التي تعمل افقيا ، بالإضافة الى القدرات التكنلوجيا للالات والافران الحرارية الضخمة التي تحرق ما يتبقى من نتاج عملية التنقية وتحوله الى دخان خفيف صديق للبيئة . وبذلك تعد باريس علامة مميزة في العالم من ناحية كفاءة البنى التحتية ، وكفاءة شبكة الاتصال

شكل رقم (١٠) المدينة السفلية لباريس ، انفاق متكامله تمثل انعكاسا للمدينة العلوية بشوارعها وازقتها ، وهي المنفذ للتطوير المدينة ، وقبولها السلس للتكنلوجيا مع المحافظة على عراقتها ، منظومة بنى تحتية متكاملة

والحفاظ على البيئة مناخيا وتراثيا ، وبمواصفات هي الارقى عالميا ، كما يشير لها خبراء محطة الجغرافيا العالمية . وباريس صنفت بالمرتبة الخامسة بالنسبة الى المدن الذكية بالعالم بعد كلا من كوبنهاكن ، وامستردام ، وفيينا ، وبرشلونة . كما عرضته المجلة الأمريكية الملقبة ب Fast Company (http://www.belg24.com/news-2546.html)

يقول(2014)Boyd Cohen البروفيسور في استراتيجيات التصميم الحضري ، واحد المشاركين في تصنيف المدن الذكية الاوربية : ان من مميزات باريس هو احتوائها على واحدة من اكفأ شبكات تأجير الدراجات الهوائية الذكية ، التي من مميزاتها بحسب ما يقول Peter MIDGLEY(2009).

- القدرة على التنقل اليومي بوسائط محمولة daily mobility.
- تعد شبكة النقل بالدراجات الهوائية الذكية smart bike-sharing من طرق النقل المستدام .
- تعد شبكة النقل بالدراجات الهوائية الذكية ، جزء من نظام النقل العام في المدن .
- تسهل هذه الشبكة من سرعة وسهولة انجاز الاعمال باستعمال الكارتات الذكية او الهواتف الذكية .
- تعد هذه الشبكة من مميزات المدن الذكية في اوربا ، واحدى مميزات مدينة باريس .

بالإضافة الى ذلك ، فباريس متقدمة في مشروع السيارة الكهربائية ، الذي يعد المشروع الاعلى تكلفة بالعالم .بالإضافة الى ريادة باريس بمشروع Genome لقياس النظم الايكولوجية للمدن عبر العالم ، وحاز نظامها الايكولوجي على المرتبة الحادية عشرة عالميا .(http://www.fastcoexist.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europe)

٦-٢/ ضاحية الحصن الذكية في باريس

وهي مدينة ISSY MEDIA ايسينومولونوف ، او ضاحية الحصن التي تحولت الى حي رقمي بامتياز لتعكس بذلك صورة الحي الذكي في المستقبل ، وذلك لتوافر الخصائص التالية: (برنامج تكنوفيليا مفهوم المدن الذكية على القناة الفرنسية العربية) .

- ارتباط جميع اجزاء المدينة بالالياف البصرية (لغرض سهولة وسرعة نقل المعلومات والاتصالات) ، والذي به تمت عملية اتممة للمنازل يمكن بها دفع جميع انواع الفواتير عن طريق الهاتف المحمول .
- توفير الطاقة بواسطة الحرارة الجوفية (وهو لم يكلف كثرا لوجود بنى تحتية لذلك) .
- ابعاد سيارات النفايات عن التجول في احياء المدينة وذلك بتجميع النفايات بالهواء المضغوط .

- بناء مدرسة مصنوعة كليا من الخشب والقش .
- دعم كامل لاسلوب البناء المستدام في معظم الابنية ، وهذا يظهر بجلاء في واجهاتها وطبيعة الشكل المعماري والحضري .
- شبكة كاملة من المتحسسات في كل انحاء المدينة لغرض تحسس الوضع المناخي ، والوضع الوظيفي في الاماكن العامة .
- دعم تطبيقات الهاتف المحمول الذكية لتبادل المعلومات حول الفعاليات الاجتماعية العامة ، وتسهيل عملية التواصل الاجتماعي .

٦-٣/ مدينة سول

مدينة سول في جمهورية كوريا هي واحدة من أكثر مدن العالم احتفاءً بالتكنولوجيا، واحتفظت بترتيبها المتقدم في المسح الذي أجرته الأمم المتحدة عن الحكومة الإلكترونية منذ ٢٠٠٣. كما تستضيف مدينة سول ألعاب العالم السيبرانية. وقد أعلِن في يونيو ٢٠١١ أن "سول ستصبح مدينة ذكية في ٢٠١٥" وذلك دعماً لسمعة سول كرائد عالمي في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عن طريق تعزيز قدرتها على الاستدامة والمنافسة من خلال التكنولوجيات الذكية. وتسير سول الذكية على خطى مشروع المدينة الشاملة، الذي يطبق تكنولوجيات الحوسبة في كل مكان لتعزيز قدرة المدينة على المنافسة.

وعلى الرغم من أن مشروع مدينة سول الشاملة قد نجح في تحسين الخدمات عن طريق البنية التحتية التقليدية (مثل خدمات النقل والسلامة)، فإنها فشلت في تحسين نوعية حياة مواطني سول. أما مشروع مدينة سول الذكية فهو يركز أكثر على الناس، ولا يستهدف فقط تنفيذ أكبر عدد ممكن من التكنولوجيات الذكية، بل يهدف أيضاً إلى توطيد علاقات التعاون بين المدينة ومواطنيها.

شكل (١١) صورة جوية لمدينة سول

٦-٣-١/ اجهزة ذكية للجميع

بدأت سول في ٢٠١٢، توزيع الأجهزة الذكية المستعملة على الأسر منخفضة الدخل وغيرها من المحتاجين. وتتحرك سوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بسرعة، فعادة ما يقوم مستعملو الأجهزة الذكية بشراء منتجات جديدة حتى قبل انتهاء العمر التشغيلي الافتراضي للأجهزة التي يقومون باستبدالها. وتتخذ إجراءات لتشجيع المواطنين – وخصوصاً عن طريق تخفيضات ضريبية تتراوح بين ٥٠ دولار أمريكي إلى مائة دولار أمريكي لكل جهاز – مقابل التبرع بالأجهزة القديمة لدى شراء الأجهزة الجديدة. وبعد قيام جهات التصنيع بفحص الأجهزة التي تم التبرع بها وإصلاحها، يجري توزيعها بدون مقابل على السكان المحتاجين.

وتنفذ حكومة سول حالياً مشروعاً تجريبياً يركز على العمل الذكي، ويسمح لموظفي الحكومة بالعمل من عشرة مكاتب – مراكز عمل ذكية – تقع بالقرب من محل إقامتهم. ويستطيع الموظفون العاملون بمراكز العمل الذكية استعمال البرمجيات الجماعية المتقدمة وأنظمة عقد المؤتمرات عن بُعْد، بما يضمن أن غيابهم عن مجلس المدينة لا يعطل بأي حال أداءهم لأعمالهم. وتعتزم سول عرض أعمال ذكية على ٣٠ في المائة من موظفي الحكومة بحلول سنة ٢٠١٥.

٦-٣-٢/ القياس الذكي

تعكف سول على تنفيذ مشروع للقياس الذكي يستهدف الحد من مجموع استخدامات الطاقة بنسبة ١٠ في المائة. وقد بدأ هذا المشروع في ٢٠١٢، باختبار استطلاعي يقوم على تركيب ألف عداد ذكي تزود أصحاب المنازل والمكاتب والمصانع بتقارير في الوقت الفعلي عن استهلاكهم للكهرباء والمياه والغاز. وتُعرض هذه المعلومات في شكل وحدات مالية، مصحوبة بتفاصيل عن أنماط استهلاك الطاقة وسبل تعديل هذه الأنماط للحد من تكاليف الطاقة.

وقد أظهر مشروع وطني استطلاعي عن العدادات الذكية، انتهى العمل فيه في ٢٠٠٨، أن نسبة ٨٤ في المائة من المشاركين اعتادوا الاطلاع على معلومات استهلاكهم للطاقة مرة واحدة يومياً أو أكثر، وأن نسبة ٦٠ في المائة أبلغوا بأن المشروع كان مفيداً في الحد من استهلاكهم الطاقة، وأن نسبة ٧١ في المائة أعربوا عن رغبتهم في المشاركة في مشاريع مماثلة في المستقبل.

https://itunews.itu.int/Ar/Note.aspx?Note=4252

٦-٣-٣/ أجهزة الأمان

كجزء من مشروع سول الشاملة، تم تشغيل جهاز أمان منذ أبريل ٢٠٠٨. ويستخدم هذ الجهاز أحدث تكنولوجيات نظم التلفزيون ذات الدوائر المغلقة (CCTV) المرتبطة بالمكان في إبلاغ السلطات وأفراد الأسر بحالات الطوارئ التي تحيط بالأطفال وذوي الإعاقة، وكبار السن، ومن يعانون من مرض الزهايمر. وقد تم تطوير جهاز ذكي لهذا الغرض. فعندما يغادر حامل الجهاز منطقة الأمان المحددة أو عندما يضغط على زر الطوارئ، يتلقى الحراس أو مكتب الشرطة أو إدارة الحريق أو مراكز المراقبة القائمة على الدوائر التلفزيونية المغلقة إشعاراً بذلك.

وللاستفادة من سول الشاملة، يتعين على المواطنين التسجيل مع إحدى شركات تشغيل الاتصالات المتنقلة المعينة خصيصاً لهذا الغرض. ولدعم الأسر منخفضة الدخل وخصوصاً الفئات الأكثر ضعفاً، كثيراً ما توفر سول أجهزة إنذار بالطوارئ دون مقابل أو بتخفيضات كبيرة، بغرض الوصول إلى ٥٠٠٠٠ مستعمل مسجل بحلول ٢٠١٤.

٦-٣-٤/ التطبيقات المبتكرة

pyeong هو اسم أحد أحياء سول، كما أنه اسم مشروع للمدينة الشاملة في هذا الحي بدأ تنفيذه في ٢٠٠٦ وانتهى العمل فيه في مارس ٢٠١١، وأصبح الآن يشمل ٤٥٠٠٠ نسمة. واتصالات المدينة الذكية تمكِّن المقيمين في الحي من تلقي معلومات عملية عن طريق الأجهزة الذكية المثبتة على جدران غرف معيشتهم. وللدواعي المتصلة بسلامة السكان، تقوم الكاميرات العاملة بتكنولوجيا CCTV المثبتة في كل ركن من أركان الشوارع بكشف الذين يتعدون على الممتلكات الخاصة بطريقة أوتوماتية. فإذا قام شخص من ذوي الإعاقة أو من كبار السن يحمل جهازاً لكشف المواقع بترك حي Eun-pyeong أو بالضغط على زر الطوارئ، يتم إرسال بيانات الموقع أوتوماتياً إلى من يقومون على رعايتهم عن طريق رسالة نصية. وتؤدي مصابيح الإنارة في شوارع المدينة وهي مصابيح عالية التكنولوجيا، إلى تخفيض استهلاك الطاقة وتبث رسائل صوتية وتسمح للسكان بالنفاذ اللاسلكي إلى الإنترنت. وهناك رسالة إخبارية رقمية تزود السكان والزوار بالأخبار ومنها مواعيد الحافلات وغير ذلك من المعلومات العملية. وأخيراً، تقوم خدمة المدينة الشاملة المراعية للبيئة برصد عوامل مثل نوعية المياه والهواء من خلال شبكة من أجهزة الاستشعار، مع نقل هذه المعلومات مباشرة إلى لوحة الإعلان والأجهزة الموجودة في غرف معيشة المواطنين.

٧/ الاستنتاجات

بينت هذه الجولة السريعة في مفهوم المدينة الذكية مجموعة من الاستنتاجات :

- اهم الاسس التي انبنت عليها هذه المدينة التي اصبحت حاجة وواقعا معاشا في القرن الحادي والعشرين الحالي .
- عصر التكنلوجيا الرقمية ، وعصر الانفجار السكاني ،الذي يقابله تدهور بيئي كبير ، مما تطلب الامر اعادة النظر في عملية احياء المدن القائمة.
- اعادة النظر في التفكير بمدن المستقبل ، واهمية تكنلوجيا المعلومات والاتصالات في ربط انحاء البنى الفيزيائية والاجتماعية والبصرية والادراكية للمدن الذكية المعاصرة والمستقبلية خصوصا وفق رؤية موروفولوجية جديدة تراعي السياقات المختلفة المحيطة بالمكان وتتجه نحو بناء العلاقات التصميمية بين المباني والاحياء ومحيطها الحضري اكثر من تركيزها على الشكل البصري الفيزيائي المعماري او الحضري .
- اصبحت مدن العالم تتنافس في كسب قصب السبق في الوصول الى حدود تلبية متطلبات المدن الذكية .
- يتزامن ذلك مع تطوير الاجتماع الانساني وتحوله من الاعتماد المباشر على الثروة المادية الى الاعتماد على المعرفة والرأسمال المعرفي في تكوين مجتمع المعرفة في ظل ثورة المعلومات ، والتبادل السهل والسريع للمعلومة دون حدود وفواصل .
- وجود ادارة استراتيجية قادرة على اعطاء الاهداف الاستراتيجية وفق متغيرات واقعية تاخذ في قمة اعتباراتها اخذ رأي الزبون الذي يمثله هنا (في المدن الذكية) مجتمع المعرفة ، وهي رغم هذا وذاك تبذل قصارى جهدها لتوفير بيئة نظيفة لا تستهلك الطاقة الا في حدود الحاجة ، ضمن ضوابط الاستدامة ، وتوفير الراحة الشمولية للانسان (نفسيا – جسديا – حراريا) .
- يلزم الحرص على إنجاح مبادرات الاتصالات في المدن في إيجاد نوع من التناغم الإيجابي بين التفاعلات القائمة على المكان وتعميره وتفاعلات الوساطة الالكترونية وتطويرها، وعدم الاكتفاء بكونها مجرد قيمة رمزية مضافة للممتلكات أو إضفاء وضع متميز عليها.
- يجب عدم المبالغة في الدور المتوقع لتقنية الاتصالات والمعلومات في استراتيجيات التعمير.

٨/ التوصيات

اهتمام اقسام العمارة بالتطور التكنولوجي لتخطيط وتصميم المدن الذكية وعلاقاتها بالانسان على وفق قواعد معرفية لها القدرة على ايجاد مقياس ضابط لعملية التصميم في المدن الذكية.

المصادر

احد منشورات البنك الدولي http://blogs.worldbank.org/arabvoices/ar/smart-cities-in-north-africa

MANVILLE , G. &Oters,2014, Mapping Smart Cities in the EU. the European Parliament's Committee on Industry،Research and Energy.

خطة البرلمان الاوربي للمدن الذكية حتى ٢٠٢٠

Smart Cities Seoul: a case study ,ITU-T Technology Watch Report , February 2013

https://itunews.itu.int/ar/Note.aspx?Note=4251

ابوسعده ، هشام جلال ، والشاطر ، عبير محمد رضا ، ٢٠١٠ ، اشكالية إشكالية البناء الأخضر المُستدام المُعاصر في بيئات المدائن العربية الحضرية الصحروية ، مؤتمر الاسكان العربي الاول .

https://itunews.itu.int/ar/Note.aspx?Note=4251

https://itunews.itu.int/ar/Note.aspx?Note=4251

جامعة الملك عبد العزيز ، ٢٠٠٩ ، التخطيط الاستراتيجي العمراني والادارة الاستراتيجية للمدن ، سلسلة نحو مجتمع المعرفة ، السعودية .

عليان ،أ.د. ربحي مصطفى ، ٢٠١٢ ، مجتمع المعرفة : مفاهيم اساسية ، المؤتمر الـــ٢٣ للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات،قطر.

عليان ،أ.د. ربحي مصطفى ، ٢٠١٢ ، مجتمع المعرفة : مفاهيم اساسية ، المؤتمر الـــ٢٣ للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات،قطر

www.itu.int/newsroom

حميد ، احمد طالب ، ٢٠١٤ ، مناهج التصميم المعماري في ضوء التقدم الفكري والتكنولوجي للانسان . المجلة العراقية لهندسة العمارة ، مجلد ٢٨ ، عدد ١-٢، صفحة ١٠٠-١٢٦

الاتحاد الدولي للاتصالات ،٢٠١٤، المدن الذكية المستدامة: أولوية من أولويات التنمية العالمية: معايير رئيسية لتحقيق مكاسب الكفاءة وتقديرها كميا .

http://www.belg24.com/news-2546.html

[1] http://www.fastcoexist.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europe

[1] MIDGLEY,P. 2009 , The Role of Smart Bike-sharing Systems in Urban Mobility,in, www.lta.gov.sg/.../doc/IS02-p23%20Bike-sharing.pdf

http://www.fastcoexist.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europe

برنامج تكنوفيليا مفهوم المدن الذكية على القناة الفرنسية العربية .

https://itunews.itu.int/Ar/Note.aspx?Note=4252

MANVILLE , G. &Oters,2014, Mapping Smart Cities in the EU. the European Parliament's Committee on Industry,Research and Energy٢٠٢٠ خطة البرلمان الاوربي للمدن الذكية حتى.

Kolarevic, Branko ,2009 , ARCHITECTURE IN THE DIGITAL AGE, Spon Press,NEW YORK

كوثر ، خولة كريم ،٢٠١٤ ، الصورة البصرية لمدن المستقبل ، رسالة ماجستير ، قسم هندسة العمارة ، الجامعة التكنولوجية .

سلام ، شورش ، ٢٠٠٩ ، البنية الشكلية الحضرية في العصر الرقمي ، رسالة ماجستير ، قسم هندسة العمارة ، الجامعة التكنولوجية .