سياسات واستراتيجيات الإعداد للمدن الرقمية
Towards Policies and Strategies for Digital Cities Preparation

Dr. Farek Galal Habib
Dept. of Architecture
Faculty of Eng.- Assiut University
e-mail: farekgh@aun.edu.eg

Dr. Hanan Refaat Mohamed
Dept. of Architecture
Faculty of Eng.- Assiut University
e-mail: hanan_refaat@yahoo.com

Summary

Through the last decades of the twentieth century, human societies were exposed to many radical changes. By the beginning of the third millennium, the effect of these changes has intensified due to the penetration of the information and communication in all human life fields. The style that one lives by communicates with his family and his friends, spends his leisure time and other social activities have been changed. In addition, the new economy has been affected by means of information and communication technologies and globalization powers that arose by these technologies. Therefore, through the contemporary period (the end of the second millennium and the beginning of the third millennium) the new economy has changed from an economy based on industry to a new world economy that depends on information. The information economy, as it was called, depends on knowledge and information as a main source of wealth. It depends on the neutrality of distances that allowed the spatial geographical dispersal of economic activities anywhere in the world. It also depends on the international virtual digital integration through the World Wide Web.

Under the umbrella of the information economy and accelerating information and communication technologies, new terms and concepts appeared and became a part of society's daily life. In the economy field, new concepts as electronic commerce, electronic works, and electronic money have appeared. In the communication field were e-mail, electronic education and electronic university. In the field of government here was electronic government. The product of gathering these concepts is named the digital cities. These digital cities considered to be the union between the existing urban cities and technologies of information and communications. It was considered to be a new revolution. Looking through urban problems that had been produced by previous revolutions, digital cities considered to be the hope for the solution of many urban problems.

Thereupon it becomes clear that there is a pivotal question this paper is seeking to answer:

"What are the policies and the strategies that guarantee the success of digital cities?"

The Goals:

There are four main goals that can be defined:

1. The definition of digital cities, its role and difficulties that faces its emergence.
2. Defining digital cities role in solving existing urban problems.
3. Comparison between some international examples of digital cities.
4. Defining all difficulties and challenges that face the applications of digital cities through a questionnaire that has been distributed among academic staff members and planners.

The methodology

The previous targets represent the main elements of the paper. Therefore the paper depends on the inductive methodology for the exploration of factors and effects controlling the materialization of the role of digital cities in the creation of the required positive effect on our existing cities. It also explores challenges that face the benefit of digital cities. Therefore, this paper works for determining policies and strategies that should be considered at the preparation and execution of the digital cities.

ملخص

تعرضت المجتمعات الإنسانية خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين لتغيرات جذرية لطبيعة الحياة اجتماعيـــة والاقتـــصادية، وقـــد تعاظم تأثيرها مع بداية الألفية الثالثة، نظرا لتخلل تقنيات المعلومات والاتصالات في جميع جوانب الحياة الإنسانية، وتغيـــر الأســـلوب الذي يحيا به الفرد ويتصل بأهله وأصحابه والأسلوب الذي يقضي به أوقات فراغه وغيرها من الأنشطة الاجتماعية المختلفـــة، هـــذا بالإضافة إلى تأثر الاقتصاد الحديث بتقنيات المعلومات والاتصالات وبقوى العولمة التي نشأت عن تلك التقنيات، لذلك تحول الاقتصاد الحديث في الحقبة التاريخية المعاصرة (نهاية الألفية الثانية وبداية الألفية الثالثة) من اقتصاد قائم على الصناعة إلى اقتـــصاد عـــالمي

Accepted December 2, 2007

جديد يعتمد على المعرفة، أطلق عليه اقتصاد المعرفة، حيث يعتمد على المعرفة والمعلومة كمصدر رئيسي للثروة، ويقوم على حياد المسافات التي سمحت بالتشتيت الجغرافي المكاني للأنشطة الاقتصادية في أي مكان في العالم والتكامل العالمي الافتراضي الرقمي عبر شبكة الاتصالات الدولية.

وفي ظل اقتصاد المعرفة والاتساع الذي لم يسبق له مثيل في تقنيات المعلومات والاتصالات، ظهرت مصطلحات ومفاهيم أصبحت جزء من الحياة اليومية للمجتمعات، ففي مجال الاقتصاد كانت التجارة الإلكترونية والأعمال الالكترونية والنقود الالكترونية، وفي مجال الاتصالات كان البريد الالكتروني والتعليم الالكتروني والجامعة الالكترونية، وفي المجال الحكومي كانت الحكومة الالكترونية، هذا بالإضافة إلى مجالات أخرى عديدة أدى تجمعها إلى ظهور ما يسمى بالمدن الرقمية، والتي تعتبر نتاج للاتحاد بين المدن العمرانية القائمة وتقنيات المعلومات والاتصالات، وأكثر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات شيوعا، وبالنظر إلى ما خلفته الثورات السابقة من مشاكل للمدن تعتبر المدن الرقمية الأمل في حل المشاكل العمرانية التي خلفتها الثورات السابقة للمدن.

ومن هذا المنطلق يتبين أن هناك سؤالاً محورياً يسعى البحث إلى الإجابة عليه؛ هو:

"ما هي السياسات والاستراتيجيات التي تضمن نجاح المدن الرقمية"

وعليه فإن هناك أربعة أهداف أساسية للبحث يمكن تحديدها في:

- تعريف المدن الرقمية ووظائفها والصعوبات التي تواجه نشأتها.
- تحديد دور المدن الرقمية في حل المشاكل القائمة.
- المقارنة بين أربعة أمثلة عالمية للمدن الرقمية.
- تحديد الصعوبات والتحديات التي تواجه تطبيقات المدن الرقمية من خلال استبيان يوزع على الأكاديميين والمخططين في أنحاء العالم الأجنبي والعربي.

وتشكل تلك الأهداف العناصر الرئيسية للبحث ومن هذا المنطلق فإن هذه الورقة البحثية تعمل كنقطة انطلاق من أجل بلورة أسئلة تجريبية مفيدة تهدف إلى التوصل إلى السياسات والاستراتيجيات التي يجب أن تراعى وتؤخذ بعين الاعتبار عند الإعداد والتنفيذ للمدن الرقمية.

١ - المدن الرقمية

إن هناك مجموعة من التساؤلات حول المدينة الرقمية، هل هي مدينة مستقلة بذاتها؟ أم أنها تعتبر أحد أجزاء المدن العادية المعروفة التي نسأوي ويحيا فيها الإنسان؟ هل هي تغير حضري يرى بالعين من خلال مخططات المدن؟ أم هو تغيير ينعكس على الممارسات الحضرية داخل المدن فيكون له تأثيره على المخططات ولكن لا يرى موقعا لها على تلك المخططات؟... كل تلك التساؤلات يمكن الرد عليها من خلال تعريف "*المدينة الرقمية*"[1] والتي هي مدينة خيالية غير مرئية غير ملموسة، حيث أن عناصرها لا تتمثل في شيء مادي ملموس مثل الطوب أو الحديد أو الخرسانة، بل تتكون من أجهزة كمبيوتر وخطوط تليفونات واتصالات الكترونية[2]، فهي "مدينة البت" "City Of Bits" "Mitchell 1995". وتتمثل المدينة الرقمية في مواقع تنشأ عن تجمع الفراغات الالكترونية على الشبكة الدولية للاتصالات (الانترنت)، وترتبط تلك المواقع بعضها البعض بشبكات النقل والمرور الالكترونية التي تسمح بالانتقال الفوري بدون التعرض لارتباكات الزمان والمكان، يمكن الدخول إلى تلك المدن من خلال بوابات وعناوين الكترونية تعتبر منافذ لها، ويستطيع المترددين عليها أجهزة كمبيوتر وخطوط تليفون وشبكات بينية تحتية تسمح بالاتصالات الالكترونية، حتى يتمكنوا من الدخول إلى نظام المدينة، والتجول في طرق تلك المدينة ودخول فراغاتها وممارسة الأنشطة الحياتية الحضرية المختلفة الكترونيا، فيكون التسوق باستخدام تطبيقات التجارة الالكترونية e-commerce، وقراءة الكتب داخل المكتبات الالكترونية e-libraries، وغيرها من الأنشطة الحضرية المختلفة التي يمكن لها أن تتحول الى ممارسات الكترونية داخل المدن الرقمية. وقد يكون لتلك المدن دور في تسهيل الحياة الحضرية والتغلب على مشاكلها، الا أنه لا يمكن أن نوجد مدينة رقمية لجميع الأنشطة الحياتية والاستغناء عن المدينة الواقعية[3]، ولكنها هي مكملة للمدينة الواقعية، فقد أنشئت لأغلب فراغات الأنشطة الحضرية مواقع الكترونية شبيه بالمواقع الحقيقيه داخل المدينة الرقمية.

وبناءً على ذلك فإن المدينة الرقمية هي ارتباط بين الفراغ الرقمي الالكتروني والفراغ الواقعي، وتظهر تلك العلاقة من خلال الارتباط بعالمين هما:

أولاً العالم الحقيقي، الذي يتمثل في الفراغات الواقعية داخل المدينة الحقيقية، وتحوي تلك الفراغات السكن والعمل والانتقال والخدمات والترفيه وخلافه، كما يتميز ذلك العالم الحقيقي بشبكة بنية تحتية قوية تخدم العالم الافتراضي، حيث توفر له وسيلة الحركة والانتقال، هذا بالإضافة إلى الأجهزة والمعدات التي تنظم الفراغات الافتراضية وتمكن من الوصول اليها.

ثانياً العالم الافتراضي، الذي يتمثل في الفراغات الافتراضية داخل المدينه الافتراضية؛ وتساعد تلك الفراغات المترددين على المدينة الرقمية- من خلال مواقعهم في المدينة الواقعيه- على ممارسة الأنشطة الحضرية المختلفة بسهولة ويسر دون التعرض لارتباكات الزمان والمكان.

ويتم داخل المدينة الرقميه الارتباط بين الفراغ الرقمي والفراغ الواقعي لكل وظائف المدينة، حيث الملائمة التكنولوجيا والفائدة الاجتماعية في الاتصالات والعمل والترفيه والخدمات والترويح والترفية، حيث تتحول كل وظيفة داخل المدينة الحقيقية إلى ذلك العالم الافتراضي كجزء مكمل لعالمها الحقيقي، ويوضح شكل (١) العلاقات الوظيفيه داخل المدن الرقمية[4].

شكل (١) العلاقة الوظيفية بين المدينة الرقمية والمدينة الواقعية

ومما سبق وجد أن لكل فراغ حضري حقيقي نظيره الرقمي ونظهر العلاقة بين الواقع والخيال، حيث يمكن الاتصال بين الفراغ الحقيقي المخصص للوظائف الحضرية المرتبطة بالمجتمع والفراغ الرقمي المماثل له داخل المدينة الرقمية، حيث تحولت كل وظيفة حقيقية داخل المدن الحقيقية إلى الفراغ الرقمي الذي هو صوره طبق الأصل من الواقع، وكمثال لتلك الأنشطة؛ المواصلات والعمل والخدمات والتسلية ...الخ.

٢ - وظائف المدينة الرقمية

إن وظائف المدينه الرقميه لا تختلف كثيراً عن وظائف المدينه المادية، حيث سمحت تقنيات المعلومات والاتصالات المتقدمة بتحويل أغلب وظائف المدينة المادية إلى النمط الالكتروني الافتراضي، ذلك النمط الذي يعمل على خلق عالم افتراضي يدعم الحياة اليوميه داخل المدن المادية ويؤثر عليها كما يوضحها شكل(٢).

ومما لاشك فيه أن تحول الوظائف إلى المدينة الرقمية سيكون له آثاره على المدن المادية نظراً لتعدد الوظائف داخل المدينة الرقمية[4]، والتي تشمل الآتي:

- التزويد بالمعلومات الفائقة، التي تشمل الحرائط والأخبار والمناسبات والخدمات ومعلومات الترفيه والتجارة والسياحة وحجز الفنادق والطيران وخدمات البريد والاتصالات.
- المعلومات الفورية Real-Time Information، التنبؤات الجوية ومعلومات الازدحام المروري ومعلومات الإسعاف والنجدة ومعلومات أسواق المال والعقارات.
- الخدمات المباشرة Online Services، مثل تعبئة الطلبات والمعاملات الحكومية، واللقاءات العلمية مثل المؤتمرات والتعليم عن بعد، والخدمات التجارية،

[1] Komninos, N., 2002: p.p. 195- 199.

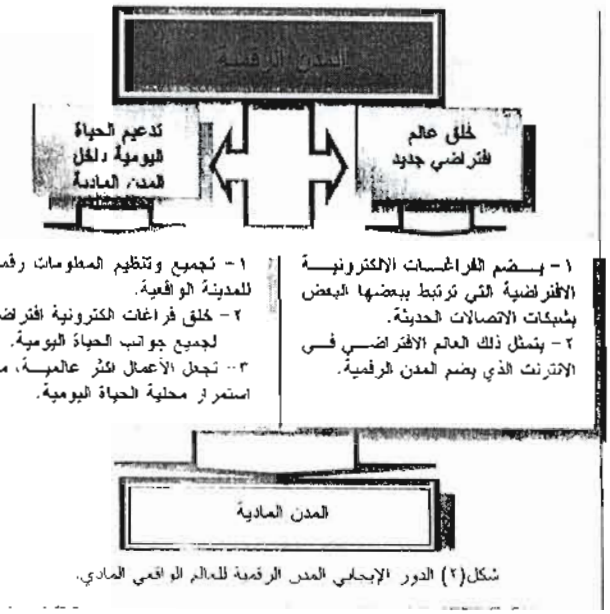
[2] حيدر فريحات، سلطنه عمان، ٢٠٠١.

[3] Komninos, N., 2002: p. 195.

[4] راجع كتابات Castell1997, Graham and Marvin 1996 and Sassen 2000a

والخدمات الصحية، والخدمات الترفيهية، والخدمات الأمنية.

- الأعمال عن بعد، سواء كانت تمارس بشكل كلي أو بشكل جزئي.
- تبادل المعلومات، بكافة أنواعها الاجتماعية والثقافية من خلال غرف الدردشة.
- الاتصال بالعالم الخارجي، تتم من خلال تبادل المعلومات بكافة أنواعها إلكترونيا في جميع أنحاء العالم.



شكل(٢) الدور الإيجابي المدن الرقمية للعالم الواقعي المادي.

٣- المشاكل التي تواجه تطبيقات المدن الرقمية

إن الهدف الأساسي لإنشاء المدن الرقمية هو تحقيق أقصى استفادة عمرانيه للمدن المادية، ومحاولة حل المشاكل العمرانية للمدن، وبناءً على تعدد الوظائف التي تقوم بها المدن الرقمية والتي تساند المدينة المادية، لذلك يجب التعرف على المشاكل التي تحد من إنشاء المدن الرقمية أو الاستفادة منها، والتي تشمل الآتي:

- الكلفة الباهظة لبناء تلك المدن لما تحتاجه من بنية أساسية معلوماتية قويه، والتي تمثل العناصر الداخلية لمنظومة تقنيات المعلومات كما يوضحها شكل(٣)، التي تتمثل في ثلاثية العتاد والبرمجيات والاتصالات، حيث الركيزة الأساسية للعناصر الداخلية لمنظومة تقنيات المعلومات، التي تندمج بعضها البعض لتكون شبكة الانترنت[٥].
- قلة الوعي نجاه أهمية تلك المدن من قبل الجهات المسئولة عن الإعداد والتخطيط للمدن الرقمية، واقتصار عمل المدن الرقمية في أغلب الأحيان على الأعمال الحكومية التي تتمثل في الحكومة الالكترونية.
- قلة وعي السكان تجاه وظائف تلك المدن الرقمية التي تخدم الحياة الحضرية وتساهم في حل كثير من مشاكلها، وقصر عملها بالنسبة لهم على تبادل معلومات غير مفيده مثل النكات والمزاح والألعاب.
- عدم التطابق بين المدينة الرقمية والمدينة المادية، الأمر الذي يؤدي إلى العديد من الصعوبات لدى بعض السكان لفهم المدينة الرقمية والتعامل معها وعلى الأخص الفئات ذات المستويات الثقافية المتوسطة أو الدنيا.
- الأمية الرقمية وعلى الأخص في دول العالم الثالث.

شكل(٣) مكونات منظومة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

٤- أمثلة للمدن الرقمية

لقد تطورت المدن الرقمية في جميع أنحاء العالم، بغرض التكامل بينها وبين المدن الحضرية والحياة داخلها، والسماح بالتعاملات عبر المسافات بدون التعرض لحواجز الزمان والمكان، ولقد اختلفت الأهداف التي أنشئت من أجلها تلك المدن، والسياسة التصميمية التي أتبعت في إعدادها، وكذلك الفئيات المتبعة في إقامتها والجهات الممولة لها، ومن أمثلة تلك المدن America on-line ومدينة أمستردام الرقمية وقرية هيلسنكي الافتراضية ومدينة كيوتو الرقمية، وفيما يلي لمحة مختصرة عن تلك المدن مع التركيز على مدينة كيوتو الرقمية.

٤-١ المدن الأمريكية الرقمية America On-Line

لقد نمت وتطورت سلسلة من المدن الرقمية في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث وجدت مئات من المدن الرقمية التي لها نفس الواجهة، وطريقة تنظيم معلومات واحدة، ولكن مصادر المعلومات مختلفة تبعا للمدينة الخاصة بها. تصمم تلك المدن أكبر مراكز للخدمات المحلية والتجارية والسياحية، حيث تقوم تلك المدن بالبث الرقمي للمعلومات السياحية والتسوق من نظيراتها الحقيقية، هذا إلى جانب خدمات للإعلانات الرقمية من خلال أسواق رأسية Vertical Market خصصت لها مواقع داخل المدن الرقمية، تشتمل تلك الأسواق على إعلانات السيارات (بيع، شراء، إيجار) وفرص عمل وخدمات صحية، وذلك باستخدام كاميرا الفيديو والمحادثة عبر غرف خاصة افتراضيا. ويقوم بتمويل تلك المدن منظمات تابعة للقطاع الخاص بهدف الربح. تهدف المدن الأمريكية الرقمية إلى تسهيل التسوق الالكتروني والحصول على المعلومات الالكترونية الخاصة بمعظم الخدمات المحلية والسياحية[٦،٧].

---

٥ نبيل علي، ٢٠٠١، ص ٨٠- ٨٤.

[٦] Mitchell, W. J., 2000, p. 3

[٧] www.citeseer.ist.psu.edu/ishida99digital.html

ومما سبق يمكن استنباط أثر المدن الرقمية الأمريكية على عمران المدن المادية المناطرة لها، ويظهر ذلك الأثر على شبكات الطرق والمواصلات، حيث تحد تلك المدن من الازدحام الحضري وخاصة في أوقات الذروة، وتساعد على التخلص من بعض الارتباكات المرورية التي تنشأ عن الانتقال من مكان إلى آخر للحصول على المعلومات المختلفة، هذا بالإضافة إلى التخلص من نسبة كبيرة من التلوث الحضري كنتيجة مباشرة لتقليل الرحلات اليومية للوصول إلى المعلومات المختلفة. ولكن من أهم المشاكل التي تواجه تلك المدن وتقلل من المردود الإيجابي لها على العمران هي السياسة التصميمية المتبعة في إعدادها، حيث التشابه بين المدن الرقمية بعضها البعض الأمر الذي يؤدي إلى التشويش لرواد تلك المدن، كما أن عدم تصوير المدن المادية بخرائط ثلاثية الأبعاد يؤدي إلى عدم الارتباط بين سكان المدينة المادية بمدينتهم الرقمية المناطرة لها، كما أن تلك السياسة تقصر رواد المدن الرقمية على مستوى ثقافي معين.

٤-٢ مدينة أمستردام الرقمية

اعتمدت الفكرة الأساسية لمدينة أمستردام الرقمية على الحكومة الالكترونية والعلاقة بين الحكومة والمواطنين رقميا، فمن اللحظة الأولى لتشغيلها، تمكن كل ساكن من اللوغ والوصول إلى الانترنت والنفاذ والوصول الفوري إلى المدينة الرقمية من المحطة المركزية الخاصة بها، فكان لدى الساكن فرصة لحضور اجتماعات مجلس الشورى بالمدينة وزيارة المتاحف العلمية بصورة الكترونية بعيدة عن ارتباكات الزمان والمكان. وذلك عن طريق توثيق معلومات الحكومة الرقمية عبر خرائط ثنائية الأبعاد "2D". وقام بتمويل ذلك المشروع منظمات القطاع العام ليس بهدف الربح، انما بهدف الحد من ارتباكات الزمان والمكان أثناء ساعات العمل الحكومية[9].

مما سبق وجد أن تأثير مدينة أمستردام الرقمية على المدينة المادية نفسها قاصر على علاقة المواطنين بالأعمال الحكومية، مما يحد من استفادة العمران وحل مشاكله، وقد أدت تلك السياسة التصميمية أدت إلى فقد ارتباط السكان بالمدينة الرقمية. فبالرغم من ارتباط المدينة الافتراضية Virtual City بالحياة داخل المدينة الواقعية، إلا أن لها نغمة خاصة بها ومحددة تحديدا ذاتيا من خلال الفراغات الافتراضية Virtual Spaces، ولا يوجد ارتباط كامل بين مدينة أمستردام الرقمية والمادية، الأمر الذي أدى عدم وجود ارتباط وثيق بين سكان أمستردام الواقعية والرقمية، ويؤكد ذلك نقص عدد السكان الرقميين من ٤٥% عام ١٩٩٤ إلى ٢٢% عام ١٩٩٨[9]. ويعتبر ذلك مؤشرا إلى أن نجاح المدينة الرقمية وارتباط السكان بها يعتمد على مطابقتها للمدينة المادية، وعلى تمثيلها على خرائط ثلاثية الأبعاد مما يسهل فهمها لعامة الناس.

٤-٣ قرية هيلسنكي الافتراضية HVV

تهدف قرية هيلسنكي الافتراضية إلى خلق جيل جديد من المدن يجمع بين المجتمع السيبرناتيكي والمجتمع المادي. تربط بينهم شبكات سريعة جدا تربط تحقق الاتصال الفوري بين المجتمع السيبرناتيكي والمجتمع المادي، ويحسد المجتمع المادي على الشبكة بخرائط ثلاثية الأبعاد لتقوية الارتباط بين المجتمع السيبرناتيكي والمجتمع المادي، وبدأ تمويل تلك المشروع شركة التليفونات العامة[10].

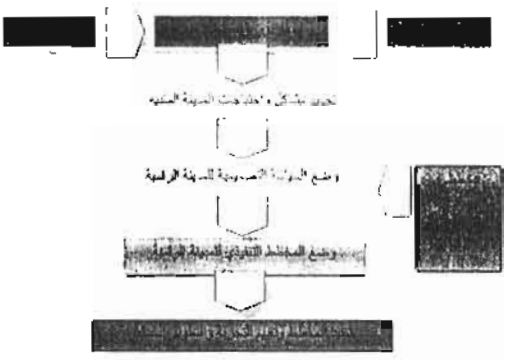
ومن خلال قرية هيلسنكي الافتراضية. تحقيق أقصى استفادة والتخلص من كافة المشاكل العمرانية، وسيتعرض الجزء الثاني من نفس الباب لدور قرية هيلسنكي الافتراضية المؤثر على حل المشاكل العمرانية لمنطقة أرابيلا رانتا.

٤-٤ مدينة كيوتو الرقمية The Kyoto Digital City

كانت مدينة كيوتو العاصمة اليابانية القديمة منذ أكثر من ألف عام، وتعتبر المركز الثقافي لها، لها موروث ثقافي وتاريخي، الأمر الذي جعل من إنشاء مدينة كيوتو الرقمية ضرورة ملحة، ليس لأهالي المدينة نفسها إنما لزوار المدينة سواء من اليابان نفسها أو من جميع أنحاء العالم، ولقد بدأ العمل لإنشاء مدينة كيوتو الرقمية في أكتوبر ١٩٩٨، من أجل خلق جيل جديد لأنظمة تتعلق بالمجتمعات الرقمية. ولما لتلك التجربة من أهمية الأمر الذي يستدعي التعرض للسياسة التصميمية الخاصة بها، ومستويات إعدادها.

٤-٤-١ السياسة التصميمية لمدينة كيوتو الرقمية[11]

لقد تم وضع السياسة التصميمية لمدينة كيوتو الرقمية من قبل هيئة مسئولة عن عملية التصميم والتقييم للتجربة والتطوير المستمر كما يوضحها شكل(٤)، تضم تلك الهيئة باحثين وعلماء في مختلف المجالات في العمارة وتخطيط المدن وفي الكمبيوتر وفي علم الاجتماع، هذا بالإضافة إلى طبقات متنوعة من سكان المدينة المادية، وذلك بهدف تنوع الجهات المشاركة في وضع السياسات والإعداد لضمان تحقيق الفائدة المرجوة من مدينة كيوتو الرقمية، ومن ثم نجاح التجربة، وتشمل تلك السياسة الآتي:



شكل (٤) الجهاز المسئول عن الإعداد وتنفيذ مدينة كيوتو الرقمية

- تصميم مدينة كيوتو الرقمية على أساس التقارب بين مدينة كيوتو المادية والرقمية، لتكون مدينة كيوتو الرقمية تخيلية على الانترنت، وحقيقية من خلال المدينة المادية، وليست مدينة تخيلية موجودة فقط داخل الفراغ السيبرناتيكي، بل تتكامل مع المدينة المادية، لتلبي احتياجات مجتمعات حضرية حقيقية موجوده بمدينة كيوتو المادية.
- الاعتماد على أحدث التكنولوجيات المتقدمة، التي تتمثل في خرائط ثنائية الأبعاد وأخرى ثلاثية الأبعاد.

[8] Mitchell, W., J., 2000: p. 4
[9] www.citesseer.ist.psu.edu/ishida99digital.html

[10] Mitchell, W., J., 2000: p. 4
[11] www.digitalcity.gr.jp/index-final.html

- تشجيع التفاعل الثقافي داخل مدينة كيوتو الرقمية، من خلال إنشاء وسطة نقل رقمية للرحلات السياحية لزيارة المواقع على صفحات الانترنت، فالرحلة تنفذ من خلال بيئة ال WEB، ويتم استخدام أسلوب الدردشة Chat مع مرشد الرحلة مما يمكنه من التحدث مع الزائر.
- تجسيد الأشخاص الفعليين فى الفراغ المادي وتمثلهم ببعض الرسومات التي تعبر عن هؤلاء الأشخاص فى البيئة العمرانية القائمة، وذلك بغرض إحياء الفراغ الرقمي.
- تصنيف الخدمات الرقمية على مستوى المدينة الرقمية والتي يمكن أن نقسيمها إلى أربعة أقسام:

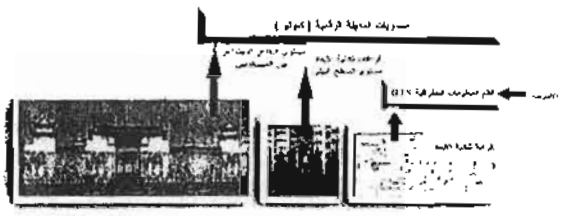
١. خدمات المعلومات، لعرض المعلومات التي تتعلق بالمطاعم والمحلات والمدارس والكنائس والمعابد
٢. خدمات المجتمع، لخلق مواقع ليتقابل فيها أفراد المجتمع.
٣. غرف للعرض، لعرض الميراث الثقافى التاريخي لمدينة كيوتو التاريخية المادية.
٤. معامل، لعرض التكنولوجيا المتقدمة التى استخدمت لإعداد مدينة كيوتو الرقمية.

٤-٤-٢ مستويات إعداد مدينة كيوتو[١١]

ولقد اعتمدت فكرة إنشاء مدينة كيوتو الرقمية على تحسين مراكز المعلومات داخل المجتمعات الحضرية من خلال الفراغ الافتراضي والذي يعتمد على الأنشطة الافتراضيه التي تعتبر من الأجزاء الأساسية للمدينة بالإضافة إلى تحسين وتنظيم الممارسات الحضرية بالنسبة للسكان، وذلك من خلال توفير المعلومات والخدمات التي يحتاجها الفرد لتعاملاته اليومية، وقد اعتمدت لتحقيق هذه التكنولوجيا المتقدمة على خرائط ذات بعدين "2D"؛ وتجسيد خدمات البنية التحتية للمناطق الحضرية على مجسمات بالأبعاد الثلاثة ومن ذلك المنطلق، تكونت مدينة كيوتو الرقمية من ثلاث مستويات شكل (٥):

أ- مستوى المعلومات Information Layer

يعتمد هذا المستوى على قاعدة البيانات الجغرافية GIS لتحقيق التكامل بين أنواع مختلفة من المعلومات، هذا بالإضافة إلى مواقع على الشبكة Web Site تمكن



شكل (٥) مستويات مدينة كيوتو الرقمية[١٢]

السكان من البحث على المعلومات عبر صفحات الانترنت. حيث أن استخدام الانترنت لجميع أنشطة الحياة اليومية سيزيد من أهمية الجغرافية البينية[١] ومن ثم تصبح أنظمة المعلومات الجغرافية هي القلب النابض لمدينة كيوتو الرقمية، حيث يتم الاتصال من خلال ربط الخرائط الثنائية الأبعاد (2D) بخرائط ثلاثية الأبعاد (3D). وفي مدينة كيوتو الرقمية تم عمل ٥٤٠٠ صفحة ويب على صفحات الانترنت لخدمة المستعملين تحتوي على المطاعم والمحلات والمراكز التجارية والمستشفيات والمدارس والمعابد ومواقف وسائط النقل العام والتعرف على الطقس، بالاضافة إلى العمل عن بعد والاتصال عبر البريد الالكتروني، ومن خلال الربط بين الخرائط يتم تحديد حركة ومواقف وسائط النقل العام داخل المدينة، ويعتبر هذا المستوى مهم جدا للسكان.

ب- مستوى السطح البيني Interface Layer

هو المستوى الذي نظهر من خلاله البيئة العمرانية، وتعتبر تكنولوجيا الرسومات الثلاثية الأبعاد هي مفتاح ذلك المستوى، وخاصة عندما تستخدم الخرائط الثنائية الأبعاد لتوضيح البيئة العمرانية داخل هذه المدينة، حيث يمكن من خلال هذا المستوى تحديد نقطة معينة تمثل مكان ما داخل المدينة على الخريطة الثنائية الأبعاد، ومن خلالها يمكن مشاهدة المدينة مجسمة ثلاثية الأبعاد ومن ثم يمكن زيارة أحد الأماكن والتعرف على حركة المشاة والسيارات بها، وخاصة أن مجسم المدينة ليس ثابت أو صورة وإنما هو مجسم متحرك لان الصورة تستخدم فقط لتسجيل مكان ما أو كعلامة إرشادية.

فمن خلال تلك الخرائط يمكن تصور منطقة وسط المدينة مثلا، ومنها يمكن تميز الأنشطة التي تمارس بها من الخريطة، وبتتبع الخريطة عدة سنوات يمكن إدراك النمو العمراني، ومن ذلك المنطلق؛ لا تمثل خريطة مدينة كيوتو الرقمية قاعدة بيانات لقياس المسافات أو للتأكد من العناوين إنما هي سطح بيني جديد يساعد مستخدميها على فهم الأنشطة الموجودة فى المدينة.

ج- مستوى التفاعل Interaction Layer

التفاعلات الاجتماعية هي أحد الأهداف الأساسية داخل المدينة الرقمية، فإذا أشئ فراغ ثلاثي الأبعاد فإنه يصبح غير جذاب، من هذا المنطلق وفى ظل الاهتمام بالتفاعلات الاجتماعية ظهرت بعض التقنيات التكنولوجيا لتشجيع التفاعلات الاجتماعي داخل المدن الرقمية، وقد تم ذلك عن طريق تشجيع التفاعل الثقافي من خلال إنشاء وسطة نقل رقمية للرحلات السياحية لزيارة المواقع على صفحات الانترنت، فالرحلة تنفذ من خلال بيئة ال WEB ويتم استخدام أسلوب الدردشة Chat مع مرشد الرحلة، مما يمكنه من التحدث مع الزائر وشرح وتفسير ما يفعله اليابانيون فى الماضي والحاضر فى أحد الأماكن المختاره. هذا بالإضافة إلى تجسيد الأشخاص الفعليين فى الفراغ المادي وتمثلهم ببعض الرسومات التي تعبر عن هؤلاء الأشخاص فى البيئة العمرانية القائمة، وذلك بغرض الربط بين الأشخاص الفعليين فى المكان والزائر الالكتروني، ومن ثم إحداث التفاعل الاجتماعي بين السكان وربطهم بالمكان وليس مجرد مشاهدة المكان فقط بدون أفراد[١٤].

---

[١٢] www.citesser.ist.psu.edu/ishida99digital.html
[١٣] نفس المرجع السابق

[١٤] www.citesser.ist.psu.edu/ishida99digital.html

من خلال مدينة كيوتو الرقمية الثلاثية الابعاد انتعش مجتمع التسوق المحلي الموجود في شارع Shigo[15]، الذي أصبح أول شارع في اليابان يوجد به مقهى للإنترنت، أول شارع تجاري في اليابان يستخدم كروت الائتمان، أول شارع تجاري في اليابان يستخدم نظام خطوط ISDS بجميع المحلات، لتيسير اتصال تلك المحلات بالإنترنت، ونتيجة لذلك بدأت تلك المحلات مجتمعة في تكوين موقع للزبائن لعمل مستوطنات الكترونية للحساب والدفع بواسطة بطاقات الائتمان، حيث يطلب السلعة الكترونيا، وترسل تلك السلعة من المحلات المادية بواسطة أشخاص يعملون بها، ومن ثم فإن محلات شارع Shigo لها وجود افتراضي على الانترنت تمنح الخدمات الالكترونية، وبتحقق ذلك من خلال خرائط ثلاثية الأبعاد تمكن الأفراد من التجول داخل المحلات التجارية، التي تبدو للوهلة الأولى وكأنها "مركز تجاري عالمي افتراضي" "Global Virtual Mall"[16] مثلها مثل Yahoo، ولكن نظرا لطبيعة الشارع التجارية والتاريخية التي ارتبطت بمدينة كيوتو عبر التاريخ فإنها تتسم بالمحلية أكثر من العالمية، ومن خلال شارع Shigo الافتراضي يمكن ملاحظة الدور الرائد الذي تقدمه المدينة الرقمية لحل المشاكل العمرانية، والتي تقلل من التزاحم الحضري داخل أعرق وأقدم الشوارع التجارية في اليابان[17].

٥- مقارنة بين بعض أمثلة المدن الرقمية

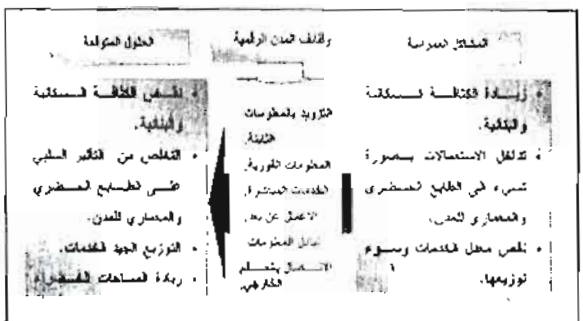
ويمكن من خلال الدراسة السابقة لمقارنة بين أربعة من أقوى المدن الرقمية على مستوى العالم جدول (١).

ويتضح من الدراسة المقارنة السابقة أن قرية هيلسنكي الرقمية ومدينة كيوتو الرقمية من أنجح التجارب حتى الآن، وذلك لأن الهدف منها يخدم المدينة المادية بكافة مستوياتها، حيث اهتمت بجميع المعلومات والخدمات التي يحتاجها الفرد في تعاملاته اليومية التي تعتمد على التنقل بين الفراغات العمرانية. هذا بالاضافة إلى استخدامها تكنولوجيات متقدمة تتيح استخدام خرائط ثنائية الأبعاد "(2D" وتجسيد المدينة على خرائط ثلاثية الأبعاد، لتمكن سكان المدينة بكافة مستوياتهم من الاستفادة من المدينة الرقمية. فضلاً عن اشتراك القطاع العام في الإعداد والأشراف على المشروع.

٦- المدن الرقمية ومشاكل المدن القائمة

من خلال دراسة بعض الأمثلة أمكن التوصل إلى دور المدن الرقمية في التغلب على المشاكل العمرانية القائمة شكل(٦)، والتي نشأت داخل المناطق العمرانية نتيجة للثورات السابقة. والتي تتمثل في الآتي:

- زيادة الكثافة السكانية والبنائية، حيث شجعت الثورة الصناعية على الهجرة من الريف إلى والتمركز داخل المدن، نظرا لتوافر فرص العمل الأمر الذي أدى إلى زيادة الكثافة السكانية والبنائية داخل المدن وعلى الأخص الكبرى منها. ولكن في ظل المدن الرقمية فإنه يمكن الاستفاده من المدن الكبرى بدون الإقامة بها حيث يمكن الوصول اليها افتراضيا، الأمر الذي يشجع على ترك الأماكن المزدحمة والسكن في أماكن متفرقة بعيدة عن الازدحام، لذلك فإنه من المتوقع نقص الكثافة السكانية والبنائية.
- تداخل الاستعمالات بصورة تسيء إلى الطابع الحضاري والمعماري للمدن، لقد ظهرت التداخلات في استعمالات الأراضي كأحد الوسائل التي تضمن وصول الخدمات إلى جميع أنحاء المدينة بكفاءة واحدة. ولكن مع القدرات الفائقة لتقنيات المعلومات والاتصالات والتي أدت إلى إمكانية الوصول إلى كافة الخدمات افتراضيا من خلال المدن الرقمية، أدى ذلك إلى ظهور نوع أخر من التدخلات يتمثل في التدخلات الافتراضية، حيث المحافظة على الطابع الحضاري والمعماري للمدن.
- نقص معدل الخدمات وسوء توزيعها، نظرا لإمكانية الوصول إلى جميع الخدمات افتراضيا.
- نقص المساحات الخضراء والمناطق المفتوحة، نظرا لتحول بعض الاستعمالات إلى العالم الافتراضي، مما يؤدي إلى إمكانية التوسع في المساحات الخضراء والمفتوحة.
- المشاكل مرورية، والتلوث والضوضاء المصاحب لها، حيث أن الاعتماد على أداء كثير من الأنشطة افتراضيا يؤدي إلى نقص عدد الرحلات اليومية ومعدلات استهلاك البنزين، الأمر الذي يؤثر تأثير إيجابي على شبكة الطرق والمواصلات.



شكل (٦) المشاكل العمرانية والحلول المتوقعة نتيجة لتطبيقات المدن الرقمية

٧- العوائق التي تعوق تطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات في المجتمع

يمر العالم الآن بمرحلة انتقالية بموج بتحولات جذرية عميقة وشاملة في كافة المجالات الحياتية الإدارية منها والاقتصادية والاجتماعية والصحية ..... وغيرها، مرحلة تتكسر فيها القيود وتلغى الحدود وتتفتح الأسواق وتشتعل المنافسة وبتعاظم دور التقنية المعلوماتية الحديثة التي لعبت دورا رئيسيا في إحداث هذه التحولات. ومن الجدير بالذكر أن العالم بأسره قد دخل مرحلة متطورة جدا ضمن افاق عصر المعلومات بهدف الاستفادة من التقنيات المتاحة في مجال نظم وتقنية المعلومات والاتصالات، فقد أصبح المعيار الأساسي الذي تقاس به درجة تقدم الأمم في القرن الحادي والعشرين هو قدرتها على الحصول على المعلومات الفورية. ويعنى ذلك الجزء من الورقة البحثية بتحديد

---

[15] وهو أقدم شارع تجاري في مدينة كيوتو به الآن من المحلات لها موروث تاريخي يصل الى عدة قرون

[16] يطلق ذلك المفهوم على قاعدة كبيرة للأعمال التي تمنح عروض الثقة للمواقع التجارية، وتدعو المموليين مثلهم مثل الزبائن، ولا تهتم إذا كان الممول له وجود في العالم المادي أم لا.

[17] www.ctesser.ist.psu.edu/ishida99digital.html

جدول (١) مقارنة بين بعض المدن الرقمية العالمية[1].

	نيويورك AOL	أمستردام	هيلسنكي	كيوتو
الهدف	بث فوري لمعلومات تتعلق بالخدمات المحلية والسياحية والتسوق.	التواصل بين الحكومة الإلكترونية والمواطنين.	خلق جيل جديد من المدن يجمع بين المجتمع السيبر انتيكي والمجتمع المادي.	توفير المعلومات الرقمية بشكل يومي بالنسبة للسكان والزوار.
السياسة التصميمية	تشابه واجهة المدن المختلفة واختلاف مصادر المعلومات	لا يوجد ارتباط بين المدينة الرقمية والمادية، والتركيز على تأسيس الحكومة الإلكترونية وتوثيق العلاقة بينها وبين المواطنين رقميا.	شبكات سريعة جدا تربط بين المجتمع السيبر انتيكي والمجتمع المادي.	خلق مدينة ثلاثية الأبعاد تتطابق المدينة المادية
التكنولوجيا	استخدام كاميرا الفيديو والمحادثة عبر غرف خاصة افتراضيا.	توثيقها معلومات الحكومة الرقمية عبر خرائط ثنائيه الأبعاد "2D".	تجسيد المجتمع المادي على الشبكة بخرائط ثلاثية الأبعاد.	تجسيد المدينة بخرائط ثنائية الأبعاد "2D" وخرائط ثلاثية الأبعاد "3D".
المنظمات الممولة	منظمات القطاع الخاص.	منظمات القطاع العام.	شركة التليفونات العامة بهيلسنكي.	الحكومة المحلية والقطاع الخاص.
الفائدة العمرانية	الحد من الازدحام الحضري وخاصة في أوقات الذروة.	الحد من ارتباكات الزمان والمكان أثناء ساعات العمل.	تحقيق أقصى استفادة والتخلص من كافة المشاكل العمرانية.	تحقيق أقصى استفادة والتخلص من كافة المشاكل العمرانية.
أوجه القصور في حل المشاكل العمرانية	السياسة التصميمية المتبعة غير جادة للسكان للاعتماد على تلك المدن كبديل في فعال عن المدن المادية، مما يحد من حل المشاكل العمرانية.	السياسة التصميمية التي أدت الى فقد ارتباط السكان بالمدينة الرقمية، بالإضافة إلى قصر الممارسات الرقمية على الأعمال الحكومية، مما يحد من حل المشاكل العمرانية.	-	-

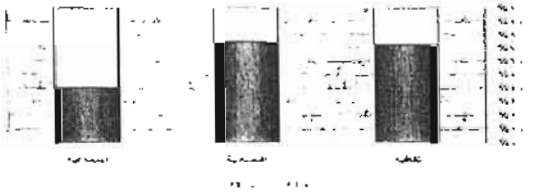
[1] Mitchell, W., J., 2000 p.6

التحديات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية التي تحد من الاستفادة من المدن الرقمية.

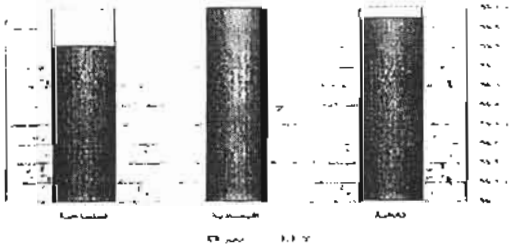
وقد أمكن من خلال استبيان تم بواسطة الباحثين[18] تصنيف تلك المعوقات لتشمل معوقات ثقافية واقتصادية واجتماعية، ويوضح شكلي (٧) و(٨) إلى إي درجة تحد تلك العقبات من الاستفادة من تطبيقات المدن الرقمية، وهي كالآتي:

١. العوائق الثقافية وبلغت نسبتها ٧١% للأكاديميين و ٩٤% للمخططين.
٢. العوائق الاقتصادية وبلغت بسببها ٧٣% للأكاديميين و ١٠٠% للمخططين.
٣. العوائق الاجتماعية وبلغت نسبتها ٤٠% للأكاديميين و ٨١% للمخططين.

ومن تلك النتائج يتضح تصدر العوائق الاقتصادية التي تعتبر العائق الأكبر والأساسي للاستفادة من المدن الرقمية، وتليها العوائق الثقافية ثم الاجتماعية.

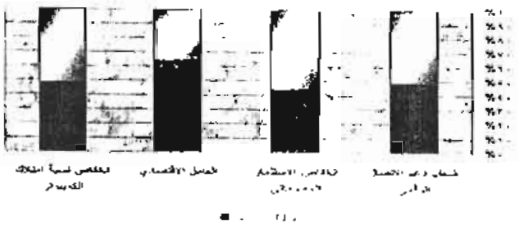


شكل (٧) يوضح رؤى الأكاديميين لمعوقات تطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات في المجتمع

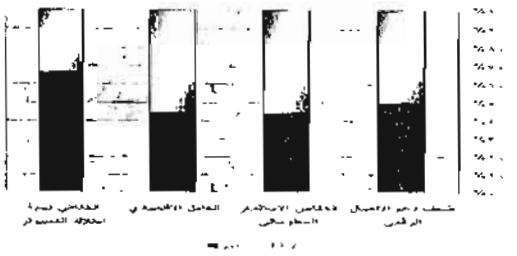


شكل (٨) يوضح رؤى المخططين للمعوقات التي تطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات في المجتمع

وبالنسبة للمشاكل الاقتصادية التي يوضحها شكلي (٩) و(١٠) فقد جاء الاختلاف واضحا بين آراء الأكاديميين والمخططين، ففي حين كان العامل الاقتصادي الذي يحماسه الفرد بالنسبة للأكاديميين هو العائق الأول، حيث بلغت نسبته ٦٣% وتساوت باقي العوامل، إلا أن انخفاض نسبة امتلاك اجهزة الكمبيوتر عند باقي أفراد المجتمع كان العامل الأول عند المخططين، وقد بلغت نسبته ٦٦%.



شكل (٩) العوائق الاقتصادية التي تعوق استفادة المجتمع من تطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات من وجهة نظر الأكاديميين



شكل (١٠) العوائق الاقتصادية التي تعوق استفادة المجتمع من تطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات من وجهة نظر المخططين.

أما بالنسبة للمشاكل الثقافية فقد أجمع الأكاديميين والمخططين أن الأمية الرقمية هي العامل الرئيسي في ضعف الاستفادة من تلك التقنيات. الأمر الذي يلقي الضوء على أن الأمية الرقمية قد حلت محل الأمية العادية. فمع الألفية الثالثة لم تعد الأمية هي معرفة القراءة والكتابة بل اصبحت هي عدم معرفة التعامل مع التقنيات الرقمية عن طريق الكمبيوتر.

من خلال تحليل النتائج المرتبطة بتحديد العوائق التي تحد من الاستفادة من تطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات على المجتمع، أمكن استخلاص الاتي:

١. الأمية الرقمية هي العامل الرئيسي في ضعف الاستفادة من تلك التقنيات. حيث أن الثقافة الرقمية هي الوسيط الأول بين الأفراد والعالم الرقمي.
٢. للعامل الاقتصادي المتمثل في القدرة على امتلاك الأجهزة والبرامج دور كبير في الحد من الاستفادة من تلك التطبيقات، نظرا لأنه لا يمكن دخول العالم الرقمي بدون جهاز الكمبيوتر.

٨- السياسات والاستراتيجيات التي تضمن نجاح المدن الرقمية

من خلال التعرف على المدن الرقمية وتحديد دورها في حل المشاكل العمرانية، ومن خلال التعرف على العوائق التي تحد من الاستفادة من تلك المدن، يمكن تحديد السياسات والاستراتيجيات التي يفضل أتباعها عند الشروع في الإعداد لتلك المدن وتشمل الأتي:

- تنمية الوعي لدى السكان لأهمية المدينة الرقمية، وتنمية القدرات الرقمية لسكان المدينة وذلك بتحقيق أقصى استفادة من المدينة الرقمية، لكي تساهم في حل المشاكل العمرانية نتيجة لزيادة الوعي الرقمي الذي يسهل التردد على المدينة الرقمية.

---

[18] اعتمدت الدراسة الميدانية على عينة عشوائية أمند نطاقها على مستوى العالم العربي والأجنبي بالنسبة لفئتين هما الأكاديميين والمخططين، وقد بدأت الدراسة الميدانية في ١٥ أغسطس ٢٠٠٦ وتم الانتهاء منها في ٣٠ أكتوبر ٢٠٠٦ وذلك لخدمة مجموعة من الأهداف تتعلق بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات على علم تخطيط المدن

- وجود رؤية واستراتيجيات واضحة حول شكل المدينة الرقمية والفوائد المرجوة منها، ويتحقق ذلك من قبل هيئة إدارية، تضم تلك الهيئة باحثين وعلماء في مختلف المجالات في العمارة وتخطيط المدن وفي الكمبيوتر وفي علم الاجتماع؛ هذا بالإضافة إلى طبقات متنوعة من سكان المدينة المادية، مع استمرار عمل تلك الهيئة طوال فترة الأعداد والتصميم والتنفيذ والتقييم والتطوير، وكذلك بعد الانتهاء من المشروع وذلك لأن الأعداد للمدن الرقمية عملية مستمرة تتطلب التقييم والتطوير المستمر، لتواكب التغيرات السريعة والمستمرة في تقنيات المعلومات والاتصالات، ولتلبي الاحتياجات المتغيرة للمجتمع الذي أنشئت من أجله.

- تحقيق التشابه بين المدينة المادية والمدينة الرقمية، من خلال التقارب بين المدينة الرقمية "Digital City" والمدينة المادية "Physical City" من حيث الشكل والتكوين، حتى يتمكن الشخص العادي من التردد على المدينة الرقمية والاستفادة منها.

- تدعيم المدينة المادية بشبكة بنية أساسية معلوماتية قوية، لتكون الأساس الذي تقوم عليه المدينة الرقمية، والذي يساعد المدينة، والذي يعتبر حجر الأساس لقيام تلك المدينة وتأدية وظائفها بفاعلية.

- تصنيف الخدمات الرقمية على مستوى المدينة الرقمية، لضمان سهولة الوصول إلى تلك الخدمات بدون تشويش، وذلك بغرض الحصول على الخدمة المطلوبة لدى المستخدم بدون معاناة، الأمر الذي يؤدي إلى تفضيل سكان المدينة المادية الاعتماد على المدينة الرقمية.

المراجع

• حيدر فريحات- "تخطيط المدينة الالكترونية دراسة تحليلية"- ندوة الحكومة الالكترونية، الواقع والتحديات- مسقط/ سلطنة عمان ٢٠٠١.

• نبيل علي- "الثقافة العربية وعصر المعلومات، رؤية عربية لمجتمع المعرفة" سلسلة دار المعرفة- العدد ٢٦٥- المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب- الكويت يناير ٢٠٠١.

• حنان رفعت محمد- رسالة دكتوراه غير منشورة "دراسة عن تأثير ثورة المعلومات والاتصالات على تخطيط المدينة الحديثة"- قسم العمارة كلية الهندسة جامعة أسيوط، ٢٠٠٧.

•Mitchell, W., J., "Designing Digital City", ED. T. Ishida, K. Isbister, "Digital Cities: Technologies, Experiences, and Future Perspectives", Springer Berlin, Heidelberg, 2000.

•Castells, M. " The Rise Of The Network Society, The Information Age: Economy, Society, and Culture" Volume I: T ", Blackwell, Oxford, UK 1997.

•Graham, S. and Marvin, S., "Telecommunication And The City", Routledge, London and New York 1996.

•Sassen, S., "Cities In A World Economy, Sociology For A New Century", United State, Pine Froge Press, 2000a.

•http:www.citesser.ist.psu.edu/ishida99digital.html, (12/11/2005)

•http:www.digitalcity.gr.jp/index-final.html, (13/10/2005)