JAUES

Journal Of Al Azhar University Engineering Sector

Vol. 11, No. 39, April 2013, 825-843

التأثير البصري لثورة المعلومات والاتصالات علي الفراغات العمرانية

هايدي أحمد شلبي
قسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة- جامعة الزقازيق

ملخص

لقد أدت الطفرة الكبيرة التي حدثت في تقنية المعلومات والاتصالات إلى التفكير للاستفادة من تطبيقات هذه التقنية في جميع أوجه الحياة، ولقد كانت لهذه التقنية تأثير كبير في العديد من المجالات وخاصة الفراغات العمرانية لقربها من احتياجات المستخدمين، ولما ترتبط به من تسهيل وتسريع حركة الحياة مما يدعم حركة التقدم والتنمية بالبلاد. وبالرغم من ظهور تطبيقات ثورة المعلومات في كثير من الدوائر والخدمات الحكومية (كالصحة والتعليم والإعلام) والاقتصاد (كالبنوك، التجارة الالكترونية) واعتمادها على نظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار، إلا أن الفراغات العمرانية بالمدن المصرية لم تستفد بعد من تقنية (المعلوماتية)، كما إنها لم تعتمد عليها بعد بالشكل المطلوب مثل باقي مدن العالم. بالرغم من إن تأثيرها البصري علي الفراغات العمرانية المصرية أصبح ملحوظا بخلاف مدن العالم. كما أن هذه الفراغات الأقدر على الاستفادة من ثورة المعلومات لأنها الحيز المكاني الذي تتجسد به القطاعات التنموية الأخرى. كما انه من خلال استخدام تقنية المعلومات يمكننا وضع استراتيجيات عمرانية تواكب الطفرة التكنولوجية الحالية في مجالات التنمية العمرانية كما يحدث بالدول المتقدمة.

وحيث ان الكثير من المتخصصين درس انعكاسات تكنولوجيا المعلومات على مجالات الحياة المختلفة فى العقود الاخيرة، لذا تظهر أهمية البحث في تناوله لتأثير ثورة المعلومات على الفراغات العمرانية بالمدن المصرية من الناحية البصرية، والتنبؤ بتأثير ذلك على مستقبل واستخدام وشكل العمراني للفراغات العمرانية المصرية والتفاعل بين البيئة المبنية والبيئة المعلوماتية. ومعرفة سلبيات وايجابيات هذا التفاعل مما يساعد علي تحسين ادراك المستخدمين للفراغ وتحقيق أعلى جودة أداء.

الكلمات الدالة: (ثورة المعلومات، المعرفة، التنمية، تكنولوجيا الاتصالات، الفراغات العمرانية، النواحي البصرية)

فرضية البحث

ثورة المعلومات لها تأثير قوي علي الفراغات العمرانية من الناحية البصرية، يختلف هذا التأثير على الفراغات بالمدن المصرية كدولة أقل تقدما عنه في باقي دول العالم المتقدم.

ويمكن من خلال البحث الإجابة على الأسئلة التالية:-

ما هي العلاقة بين ثورة المعلومات والناحية البصرية للفراغات العمرانية؟ وما مدي اختلاف تأثير ثورة المعلومات علي الفراغات العمرانية بالمدن المصرية عنه في باقي المدن بالعالم؟ وما هي والتغيرات العمرانية المصاحبة لهذا التأثير؟ وكيفية والتنبؤ بالصورة البصرية للفراغات العمرانية المصرية في ظل كلاً من ثورة المعلومات والاتصالات، وثقافة المجتمع المصري.

منهج البحث

الإطار النظري :تعريف التفاعل بين البيئتين المبنية والمعلوماتية كظاهرة مستحدثة، والوقوف علي العلاقة بينهما، وتأثير كلاً منهما علي الأخر، من الناحية البصرية، والمفاهيم الجديدة المستجدة.

الإطار التحليلي :إيجابيات وسلبيات التفاعل بين البيئتين المبنية والمعلوماتية، وأهمية القياس لظاهرة التفاعل بين البيئتين كمستجد علي المجتمعات العمرانية، بالرغم من حجم الإنجاز الذي حققته علي المستويات المختلفة في مسار تحول المجتمعات إلي المعلوماتية.

1. مقدمة:

شهد العالم تطور غير مسبوق في تكنولوجيا العمارة الحديثة أدت الي تحول أجزاء كثيرة من المدن في العالم المتقدم إلي عالم ذكي وافتراضي، يتكون من مباني إدارية وتعليمية وخدمية ذكية متكاملة. وتعد المعرفة والتكنولوجيا والإدارة هي الثلاث كلمات الأساسية في نهضة الأمم وبناء الحضارات والارتقاء بالشعوب وتوفير البيئة الملائمة للتقدم والتنمية.

والمعرفة هي حجر الزاوية لدعم أي نهضة تنموية لدول العالم في هذا القرن، كما إنها تعد محور التقدم والتنمية والتفوق في العديد من المجالات، وتعتبر المعرفة محصلة المعلومات وتراكم الخبرات الإنسانية سواء كانت في المجالات الثقافية أو العلمية أوالتدريبية، كما إنها تعتبر من الوسائل اللازمة لتسريع حركة التنمية ومواكبة التطور والتقدم، وهي جوهر الثقافة وغاية التربية والتعليم.
وتتجمع المعرفة من عدة مكونات هي: الحقائق **facts** والمعلومات **information** والوصف **descriptions** والمهارات **skills [24]**. ويمكن قياس مدى اكتساب المعرفة من خلال حجم هذه المعلومات المعطاه، ويمكن توظيف المعلومات بالشكل المناسب لدعم النظم الإدارية والتنموية المختلفة، كما يمكن تبادلها بين هذه النظم لتفعيل المتابعة والتنسيق بينها. والوحدة الفاعلة من المعلومات **information** هي بيانات **data [9]** ، وتعبر صحة ودقة البيانات عن مدى مصداقية المعلومات، ويمكن توظيف البيانات ومعالجتها لتطوير فاعلية وأداء العمل في مجالات وأنشطة الحياة المختلفة، ويتضمن هذا التوظيف (جمع وتخزين وتحليل وإظهار) هذه البيانات.
وتظل المعرفة دون فائدة حقيقية حتى يمكن الاستفادة منها في المجالات التطبيقية المختلفة، وتعتبر التكنولوجيا هي المجال التطبيقي للمعرفة على أرض الواقع، وبالتالي فيمكن النظر للتكنولوجيا على إنها الأفكار والأدوات والآلات التي يبتكرها الإنسان لتحسن من مستوى حياته وبيئته، ولشدة أهمية التكنولوجيا نجد إنها سبب تفوق الولايات المتحدة على أوربا، فبالرغم من تفوق أوربا في النظريات العلمية إلا إن الولايات المتحدة الأمريكية كانت الأكثر استفادة من هذه النظريات وذلك لأنها كانت الأقدر على تطبيقها في الحياة العملية **[12]**.

وقد أصبح الاهتمام بالفراغات العمرانية الذكية وتأثير ثورة المعلومات علي العمران من أهم مجالات البحث ثراء للمهتمين بالدراسات العمرانية، ولقد درس الكثير من المتخصصين انعكاسات تكنولوجيا الاتصالات على مجالات الحياة المختلفة فى العقود الاخيرة، حيث اعادوا تعريف فكرة الفراغ والمكان **space and place**، والمجتمع **community**، والتكنولوجيا **technology**، والعلاقة التبادلية والتفاعلية بين هذه المكونات الثلاثة على العمران بعد سيطرة تكنولوجيا الإتصال على حياتنا اليومية **[14]**.
وحالياً قد ظهرت فكرة (**u-city**) أو **ubiquitous city** وهي بمعنى: **" city every were"** أو المدينة في كل الأوقات أو الأماكن، وظهور هذه الفكرة يعكس الأشكال الجديدة للتفاعلات والتداخلات التي يمكن أن تحدث في أي وقت وفي أي مكان بدون حواجز، بإستخدام الاجهزة الالكترونية والتطبيقات والشبكات المختلفة، المعتمدة على التكنولوجيا اللامكانية **ubiquitous technology [1]** .وفكرة **u-city** تساعد في رسم صورة الفراغات العمرانية في المستقبل، حيث تتوفر التكنولوجيا في كل مكان بالمدينة وتتمثل بعناصر مادية وانشائية في الفراغات، بهدف جعل وظائف العمران أكثر كفاءة، وبالتالي تحسين جودة الحياه **[8]**.
وهناك أيضا مفهوم **Smart city** أي المدن الذكية، وهي كما قال **Giffinger** عام 2007: مدينة ذات تطلعات مستقبلية في الاقتصاد، والسكان، الحكومة، الادارة، المواصلات، الخدمات، البيئة، والمعيشة، وهي مبنية على مزيج ذكي بين الانشطة المستقلة ووعي السكان. **[2]**
وقد ظهرت عدة كتابات ومقالات تحدد مكونات المدينة الذكية وظهرت الحاجة الى ان مفهوم المدينة الذكية لابد ان يتجاوز استخدام تكنولوجيا المعلومات في الادارات المحلية، وبدراسة وتحليل المدن الحالية، فنجد أنها تتطلب مداخل متعددة الوظائف والاتجهات وكذلك متعددة المكونات، مثل: الخدمات العامة، ادارة وتوجيه المدينة، ترتيبات سياسية ومؤسسية، تعاون مجتمعي، ثروة بشرية مبدعة، معرفة الاقتصاد وخلق بيئة العمل، بيئة مبنية وبنية تحتيه، بيئة طبيعية واستدامة ايكولوجية، تكنولوجيا متطورة، بيانات ومعلومات**[5]** .
وعليه فقد أصبح من الممكن التفرقة بوضوح بين الحياه المادية داخل العمران والحياة الإفتراضية التي يمكن أن يمارس من خلالها ساكن المدينة الكثير من الأنشطة **Virtual Interaction** ويحصل على خدمات كانت في الماضى مقصورة على التفاعل المادى Physical Interaction وتتطلب التواجد الفعلى في موقع تقديم الخدمة [14] .شكل (1)

Source:https://www.youtube.com/watch?v=yFVBRqDFHCw

Source: http://email-arabe.blogspot.com.eg/2014/03/Best-top-shopping-sites-the-U.S.html#.VrCLDMIrGPw

Source:http://e-daama.blogspot.com.eg/2013/07/e-mail-marketing.html

Source:http://www.fotosearch.ae/CSP853/k8538935

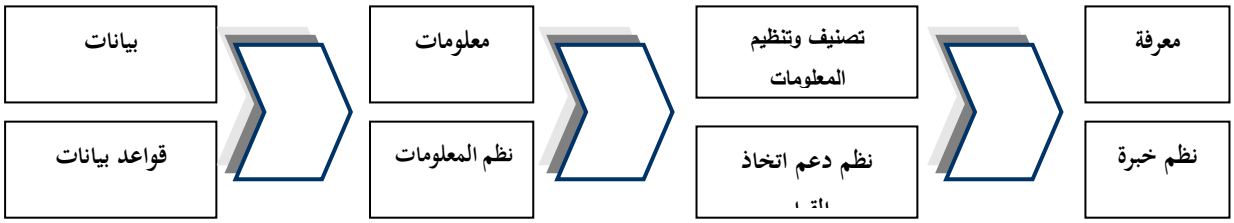
شكل (1): الأشكال المختلفة للأنشطة الافتراضية على الانترنت المصدر: شبكة الانترنت

2. السمات العامة لعصر المعرفة والتكنولوجيا:

يتسم عصر المعرفة والتكنولوجيا بغزارة تدفق المعلومات بشكل يعجز العقل البشري عن تصوره وإدراكه over informed والتعامل معه، مما تطلب اختصار المعلومات وجدولتها للاستفادة منها، وهو ما أوجد فكرة اقتصاد الانتباه والتركيز Attentional Economy . وقد ظهر هذا التوجه إزاء ظاهرة كثره العلوم والمعارف التي لا يستطيع العقل البشري تحملها في ظل الطرق والأساليب القديمة التي تعتمد على الإسهاب والتطويل والتداخل بين المعلومات دون ربط دقيق ودون فائدة [10].

وتتميز المعلومات والتقنية الحديثة المرتبطة بالتنمية العمرانية بكثافة عالية في التغيير وسرعة في التطوير، ولذا فهي تحتاج إلى إدارة ذكية متطورة تستخدم كل التقنيات الحديثة لتواكب التحولات السريعة في التقدم العلمي والتقني، ويمكن من خلالها دعم اتخاذ القرارات وتحديد الأهداف والأولويات وتوزيع الأدوار والمهام ووضع برامج زمنية لتحقيق إستراتيجيات التنمية العمرانية. وقد تطور فكرة التعامل مع البيانات كما في الشكل التالي شكل (2):

شكل (2): مقارنة بين تطور معالجة البيانات وبين معالجة الحاسب الآلي لها



المصدر: احمد حلمي، هايدي شلبي، 2010

شكل (2): مقارنة بين تطور معالجة البيانات وبين معالجة الحاسب الآلي لها 0

3. ثورة المعلومات والاتصالات :

على الرغم من أن ثورة الحاسب الآلي قد بدأت على يد Howard Aiken منذ عام ١٩٤٢م، إلا أن فترة الثمانينيات قد حملت تطورات هائلة في مجال الحاسب الآلي، بينما جاءت فترة التسعينيات بما هو أكثر، حيث صاحب التطور في مجال الحاسب تطوراً كبيراً في مجال الاتصالات بجانب إمكانية نقل المعلومات عبر خطوط شبكة المعلومات الدولية وهو ما عرف باسم " الثورة الرقمية Digital Revolution" ، وهو ما يتوقع له التعاظم بشكل كبير في القرن الحالي فيما يعرف باسم " المعلوماتية" (طريق المعلومات فائق السرعة)[15] .

وتتميز الثورة الرقمية بأنها ثورة معرفية تتضاعف فيها المعلومات بشكل مذهل، فلم يحدث تغييراً كبيراً في البنية الحركية والتطورية للعالم مثلما يحدث اليوم، فقد احتاج الإنسان إلى ١٧٥٠ عاماً لمضاعفة معارفه التكنولوجية، بعدها أخذت القفزات تتسارع، ففي ١٥٠ عاماً تضاعفت مرة أخرى علوم البشر، ثم مرة أخرى خلال خمسين عاماً، هذه الخبرة البشرية تضاعفت مرة خامسة بين عامي ١٩٦٠- ١٩٨٠ م ، وقد قدرت موسوعة المستقبل Encyclopedia of the Futureأن المعلومات العلمية العامة تتضاعف كل ١٢ سنة، وأن المعلومات العامة تتضاعف كل سنتين ونصف السنة، مما يعنى أن ما كان يقتضي آلاف السنين من التطور أصبح يتم خلال عقد واحد وربما أقل. [15]

ويقصد بثورة المعلومات والاتصالات ذلك الكم الهائل من المعرفة في أشكال وتخصصات عديدة نتيجة زيادة وتضاعف الإنتاج الفكري في مختلف المجالات، وقد أمكن الاستفادة من هذه الثورة في اختيار وانتقاء المعلومات التي تناسب ظروف القرار المتخذ باستخدام إما أحد وسائل الاتصال أو باستخدام الحاسبات الإلكترونية. والمتمثلة في تكنولوجيا الاتصالات الحديثة، والتي بدأت بالاتصالات السلكية واللاسلكية وانتهت الآن بالأقمار الصناعية والألياف الضوئية. ويمكن اعتبار تكنولوجيا الاتصال هي نتيجة الاندماج بين ثورة المعلومات بتقنياتها المختلفة مع وسائل الاتصال التي تم تطويرها وتنميتها لتتوافق مع التطور في ثورة المعلومات.[19]

ويمكن تعريف تكنولوجيا الاتصال بأنها : مجموع التقنيات أو الأدوات أو الوسائل أو النظم المختلفة التي يتم استخدامها لمعالجة المضمون أو المحتوى الذي يراد توصيله من خلال عملية الاتصال الشخصي أو التنظيمي، وذلك بعد جمع المعلومات والبيانات المسموعة أو المكتوبة أو المصورة ثم تخزين هذه البيانات والمعلومات واسترجاعها في الوقت المناسب. وهو ما يطلق عليه تكنولوجيا الاتصالية التفاعلية interactive، أو التكنولوجيا الاتصال متعدد الوسائط multi media . ويمكن القول أنه لا يمكن الفصل بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات فقد جمع بينهما النظام الرقمي الذي تطورت إليه نظم الاتصال، فترابطت شبكات الاتصال مع شبكات المعلومات وذلك بإستخدام الثورة الثالثة وهي ثورة الحاسبات الإلكترونية. [19]

4. الفراغات العمرانية:

4 1 الفراغ العمراني تعريفة وأهميته:

يعرف علي انه فراغ خارجي محدد ومدرك جيداً وهو نافذة علي حياة المدينة ومتداخل الوظائف وتمارس فيه الأنشطة الحياتية حيث أنه يضم كم هائل من الأنشطة والحركة وأعداد كبيرة من سكان المدينة ويتيح الفرصة للتفاعل الاجتماعي بين الأفراد والمجموعات من المستخدمين [13]. وتكمن أهميتها في أن الساكن المدينة لا يعيش في المباني فقط وانما يعيش أيضا داخل الفراغات العمرانية خلال حركته ونشاطانه المتعددة مثل (التجول والتنزه وممارسة الرياضة والعروض الثقافية كالمهرجانات والذهاب في اتجاه معين والاسترخاء والقراءة والتحدث للأصدقاء مما يساعد علي توطيد العلاقة بين سكان المدينة .....) [11]. كما تعتبر الفراغات المحتوي المباشر للمباني الأنشطة بداخلها وخاصة التجارية حيث ان اكثر المحلات سعرا هي التي تطل علي الميادين والفراغات العمرانية المجمعة .

4 2 تصنيف الفراغات العمرانية:

تختلف أنواع الفراغات تبعا للأبعاد والوظائف والتشكيل ومن فكر لآخر فمثلا من حيث عموميتها Degree of Publicness تنقسم الي : فراغات عامة ونصف عامة ونصف خاصة وخاصة، ويمكن تصنيفها من حيث مكانها في الموقع العام الي ساحات مفتوحة ومغلقة وشبه مغلقة، وتنقسم من الناحية الوظيفية الي فراغات مرتبطة بالمباني الدينية أو محطات النقل أو مرتبطة بالسياحة والتاريخ أو بالمباني العامة او شوارع تجارية أو فراغات ترفيهية . كما يمكن تقسيمها تبعا للمحيط الجغرافي الي فراغات علي مستوي الدولة أوالمدينة أوالحي أوالمجاورة أوالمجموعة السكنية. أو تصنف تبعا للفئة العمرة فهناك فراغات خاصة بالأطفال وأخري للمراهقين أو كبار السن أو جميعهم. كما تصنف حسب نوع المرور آلي أو مشاة . او تبعا للشكل والاستخدام من حيث دائري أو مربع استاتكي أو ديناميكي . كما تصنف من حيث المقياس إلى انساني وحميم وتذكاري. **[18]**

ويتناول البحث الفراغات العامة ونصف العامة والمفتوحة وعلي مستوي الدولة أو المدن الكبرى سواء كانت شوارع أوميادين كبري خاصة بجميع المستخدمين حسب العمر أوالحركة الآلية سواء كان مقياسها انساني أوتذكاري.

4 3 الفراغات العمرانية التفاعلية Interactive Urban spaces

في ظل التأثير المتبادل بين التكنولوجيا الذكية والرقمية والعمران القائم ظهر نوع جديد من الفراغات العمرانية ذو طبيعة تفاعلية، حيث يكون هناك علاقة تبادلية بين المستخدم والعناصر المكونة للفراغ وتكون التطبيقات التكنولوجية الحديثة هي الوسيط بينهما متمثلة في صورة تقنيات بسيطة أو معقدة يستخدمها المستعملين للفراغ. ومن ثم أدى تفعيل التكنولوجيا في الفراغات العمرانية إلى ظهورالحاجة إلي إعادة تعريف الفراغات العمرانية من خلال تطبيقات التكنولوجيا الذكية والرقمية فيها واللوحات الرقمية Digital screens والشاشات الرقمية Digital Billboards تتمثل في لوحات الاعلانات الرقمية، وتتفاعل مع الهواتف الذكية مستخدمة التكنولوجيا المدموجة Augmented technology [16].

وعلى ذلك فهذه التقنيات الحديثة شكلت فراغات ابداعية جاذبة للاستكشاف، حيث تثير فضول المستخدم وتجعله يريد استخدام هذة التطبيقات حتى وإن كان من باب الاستكشاف فقط. ولأن الفراغ العمراني يعتمد على تفاعلات المستعملين وأفعالهم فقد كانت هذة التقنيات بمثابه نقطة تحول في خصائص الفراغ العمراني وطبيعة تصميمه واستخدامه. الأشكال من 3 الى 6.

يرى بعض المنظرين أن التكنولوجيا الحديثة ستسمح لمستخدمي الفراغات العمرانية بالاستمتاع بها بطرق عديدة ومختلفة، على حسب تفضيل المستعملين لها وعلي حسب استخداماتهم المتعددة لهذة الفراغات وأنماط التفاعل المختلفة وأيضا ستختلف وفقا لنوع التكنولوجيا المستخدمة.[25]

شكل(3): ميدان نيويورك تايمز، حيث يغطي الطابع الرقمي المعاصر على الطابع العمراني.

Source: http://www.timessquarenyc.org/index.aspx

شكل(4): استخدام الاسقاط الضوئي على واجهات المباني

Source:https://throughvinslens.wordpress.com/2013/06/13/when-art-meets-architecture/

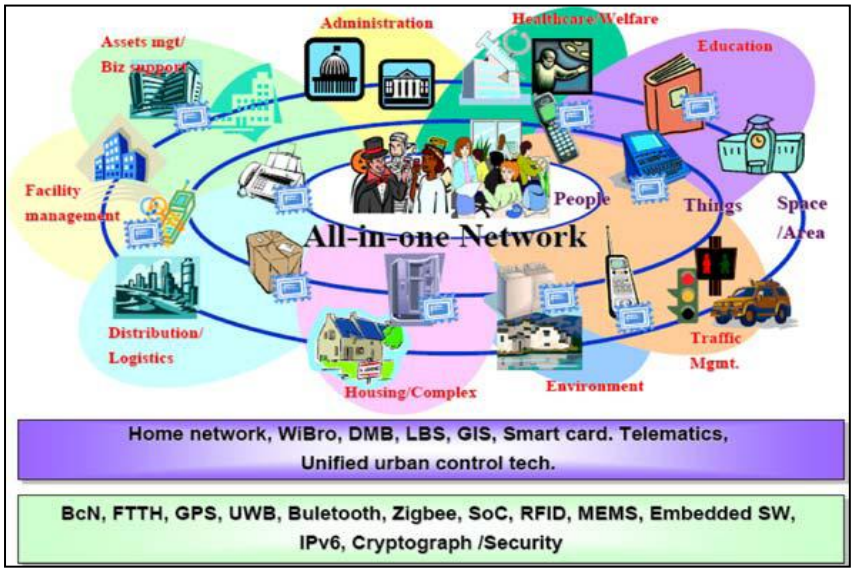
شكل(5): استخدام مؤثرات رقمية للاسقاط الضوئي على ارضيات الفارغ العمراني

Source: http://www.illumni.co/ishoj-station-by-af-lighting/

شكل(6): استخدام التقنيات الضوئية لاعطاء تأثيرات عمرانية

Source: http://www.mawtninews.com/business-news

ويختلف الفراغ العمراني كثيرا في المجتمعات الرقميه، فيمكن ان يمتد من مجاورة المدينة الى فراغ هائل في المدينة العملاقة ذات عدة ملايين نسمة [7] ، ويتشارك السكان في المجتمع الافتراضي المتكون على قاعدة المدينة الرقمية ويتفاعلوا ويتبادلوا المعرفة، والمعلومات، والاهتمامات المختلفة [4]. والهدف من إنشاء المدينة الرقمة هو إنشاء بيئة من تبادل المعلومات وتعاون وعمل مشترك وتجربة سلسة لجميع سكانها في أي مكان بالمدينة[3] . شكل (7)



Source: http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_city

شكل (7): اطار العمل الافتراضي للمدينة اللامكانية u-city

5. التأثير البصري لثورة المعلومات والاتصالات علي الفراغات العمرانية:

مما لا شك فيه انه سيكون هناك تأثير قوي لثورة المعلومات والاتصالات على شكل وحجم ووظيفة الفراغات العمرانية في المستقبل. فالفراغات العامة ستتحول في المدن الى مساحات يتم تخصيصها للسكان لإمكانية التعامل مع وسائل الإتصالات كأماكن عامة Public، كما يمكن توفير مناطق في شكل فراغات عامة تضم تسهيلات خاصة بالشبكة الدولية Internet ومختلف تقنيات المعلومات والاتصالات Information & Communications Technologies بحيث يكون تصميمها جذابا وممتعا، بما يسهل الإقبال عليها والتعامل معها.

وعلى ذلك فإنه يمكن حصر العديد من تلك التفاعلات والتأثيرات المتبادلة بين ثورة المعلومات والفراغات العامة، فالمدينة المعلوماتية ستكون ذات علاقات مكانية جديدة مبنية علي مباديء مختلفة، فمكان الاستعمال الذي يعتمد علي تبادل المعلومات في البيئة المعلوماتية المستجدة قد يشغل مساحة من الأرض، أو مساحة معلوماتية، أو قد يشغلهما معاً [6] مثل: شكل (8)

- اشكال الاتصالات السكلية في البيئة المبنية.
- وجود اطباق الدش فوق اسطح المباني.
- وجود أبراج الاتصلات للهواتف في الفراغات العمرانية او فوق المباني.
- انتشار الشائعات مما يضر بالبيئة الاجتماعية وما يترتب عليه من اضرار في البيئة العمرانية.
- عدم وجود وسيلة إتصال بالفراغات المعلوماتية إلا عن طريق أجهزة الكمبيوتر والأجهزة التفاعلية.
- التحكم في امان المناطق عن طريق كامرات المراقبة.

6. التنبؤ بالتأثير المستقبلي ورؤية استشراقية:

من العرض والتحليل السابق، يمكن ان نستشعر أن الفراغات العمرانية في مصر لم تواكب التطور الهائل في ثورة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات خلال النصف الثاني من القرن العشرين، فمازالت مدننا تتخذ الاشكال التقليدية القديمة للفراغات العامة، دون ادراك التغيير الجذري الحاصل للمستخدين انفسم لتأثرهم بثورة المعلومات، وبالتالي اختلاف ادراكهم للفراغ العمراني وطبيعته والانشطة التي يمكن ممارستها فيه. وكرؤية مستقبلية لما يجب أن يكون عليه شكل الفراغ العمراني في عصر ثورة الاتصالات والمعلومات يقترح الآتي:

- استخدام الليزر في عمل علامات مميزة او لوحات إعلانية.
- إستغلال الفراغات العمرانية في تطوير العمران التكنولوجي والمعلوماتي، عن طريق تغطية الفراغات العمرانية بالمدينة بشبكات (WI-FI).
- خلق فراغات عمرانية ذكية مما يسهل التحكم في الإضاءة والطاقة بداخلها.
- التحكم في الحركة المرورية بإرسال رسائل تحذيرية لأماكن اعطال الطريق والحوادث مما يقلل الزحام.
- الخوف من غياب الفراغات العمرانية بالمدينة في ظل انتشار الفراغ العمراني اللامادي والذي بدأت تبزغ جذوره فى مدن المعرفة، ويعتبر أحد أهم العوامل المشاركة والداعمة لبناء مدن المعرفة المستقبلية.

- المعالجات الذكية للفراغات العمرانية التي تحول الفراغ العمراني من فراغ اصم الي فر اغ يتفاعل مع مستخدميه ويتجاوب مع إحتياجاتهم وبالتالي يخرج بالمتطلبات الي الفراغ التفاعلي الذي يحافظ علي طابع المكان وفي ذات الوقت يتجاوب مع تطور الآليات في القرن الحادي والعشرين.
- إنتقال دور التقنيات الذكية والمعلوماتية والمعرفية من الدور الفردى على مستوى المبنى الواحد فى موقع ما إلى دور تكاملى لمبانى متنوعة فى مواقع مختلفة تربطها قواعد معلوماتية معرفية تكون هى مصدرها وناقلها، وهذا ما يطلق عليه "تتواصل المبانى" [17]
- إنعكاس جماليات العناصر المعلوماتية على البيئة المبنية في تداخل الفراغات المعلوماتية.
- تأثير ثورة المعلومات والاتصالات علي الفراغات العمرانية بالاماكن التعليمية من حيث حصول الطالب على البرامج التعليمية وأداء الامتحانات في المنزل أو في أي مكان، وهو ما يعرف بالتعلم من بعد، وهو ما يتوقع له أن يؤدى إلى تغيير النظرة الحالية إلى أماكن التعلم ومكوناتها التقليدية، فستكون المدارس بلا أسوار والجامعات بلا مدرجات. وهذا الأمر قد يحدث في المستقبل أو لا ، حيث يوجد حالياً في بعض الدول ما يسمى بالمدارس الافتراضية والجامعات الافتراضية. وكذلك باقي الخدمات .

7. نتائج البحث والخلاصة:

تناول هذا البحث تأثير ثورة المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات على الفراغات العمرانية بالمدن. ومن خلال هذه البحث يمكن استخلاص ما يلي:

- لقد اصبحت ثورة المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات من احد المكونات الهامة للفراغات العمرانية، ويجب أخذ ذلك في الاعتبار عند تصميم فراغات جديدة.
- أهمية توفير نقاط الاتصالات الحديثة في الفراغات العمرانية، لتشجيع وجذب المستعملين للفراغ.
- من الضروري أن تصيغ المجتمعات المعلوماتية العديد من القوانين والتشريعات الجديدة، والتي يمكن من خلالها ضبط وإدارة الحياة في عصر المعلومات، فطبيعة الحياة المعلوماتية التي يعيشها الإنسان في عصر المعلومات تختلف عن تلك الحياة التقليدية، والمخاوف من سيطرة الثقافة الأقوي تكنولوجياً، فيلزم علي المجتمع دوما الحفاظ علي ثقافته وتأكيدها من خلال ما ينتجه من تطبيقات تكنولوجية.
- يمكن وضع نظام معلوماتي لإدارة عناصر وأدوات التنمية العمرانية وذلك لدعم الخدمات والهيئات الحكومية تقنيا وفنيا.
- أهمية صياغة قوانين وتشريعات تنظم انتشار أجهزة ارسال واستقبال الاتصالات الحديثة في الفراغات العمرانية واعلى المباني للإقلال من التلوث البصري الحادث.
- وأهمية وجود قاعدة بيانات إحصائية ومكانية صحيحة ومحدثة لكافة المستويات والمجالات العمرانية، لتكون حجر الزاوية والبنية الأساسية اللازمة إدارة ذكية للتنمية العمرانية.
- أهمية الوصول لبيئة مساعدة ومناخ ملائمة لعبور الفجوة المعلوماتية واللحاق بالدول المتقدمة.
- أهمية الاستفادة من تقنية المعلومات في استخلاص المعرفة العمرانية (الرسائل والأبحاث والدراسات)، وإعادة هيكلتها وتنظيمها والاستفادة منها وتطبيقها في الفراغات العمرانية.

8. المراجع:

8-1. المراجع الانجليزية:

1. Ari-Veikko Anttiroiko: "U-cities reshaping our future: reflections on ubiquitous infrastructure as an enabler of smart urban development", A FAUSTIAN EXCHANGE: WHAT IS TO BE HUMAN IN THE ERA OF UBIQUITOUS TECHNOLOGY?, AI & Soc ,2013
2. Giffinger, R., Fertner, C., et al.: "Smart cities: Ranking of European medium-sized cities:Vienna", http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf. 2007
3. Gregory S. Yovanof · George N. Hazapis: "An Architectural Framework and EnablingWireless Technologies for Digital Cities & Intelligent Urban Environments", Springer Science+ Business Media, 2009
4. Ishida, T., Aurigi, A., & Yasuoka, M.:" World Digital Cities: Beyond heterogeneity", Information technologies for social capital, Lecture Notes in Computer Science (Vol. 3081, pp. 184–198). NY, USA: Springer-Verlag. 2005

5.J. Ramon Gil-Garcia, et al.:"A Comprehensive View of the 21st Century City: Smartness as Technologies and Innovation in Urban Contexts", Smarter as a New Urban Agenda, Public

Administration and Information Technology, Springer International Publishing Switzerland, 2016
6.Jeff Jarvis: " Bill of Rights in Cyberspace, amended", billofrights, publicness, New York. 2010
7.Laguerre, M. S.: "The Digital City: The American metropolis and information technology", The Digital City as the virtual embodiment of the Global City, NY, USA: Palgrave McMillan, 2005
8.Lee SH.:" Introduction to ubiquitous city", Ubiquitous city: future of city- city of future, Hanbat National University Press, Daejeon. 2009
9.Luciano Floridi:" Information - A Very Short Introduction", Oxford University Press. 2010
10. Matthew Crawford: "Introduction, Attention as a Cultural Problem", The World Beyond Your Head: On Becoming an Individual in an Age of Distraction (hardcover) (1st ed.). Farrar, Straus and Giroux. p. 11. ISBN 978-0374292980. March 31, 2015
11. Sablet, M. De: "Des Espaces Urbans Sgreable a Vivre", Deuxieme editions, Editions du Moniteur, Paris, 1991

2-8. المراجع العربية:

12. احمد حلمي، هايدي شلبي: " دور الإدارة الذكية للتنمية العمرانية- في دعم الخدمات البلدية"، تأثير تقنيات الاتصالات والمعلومات على تطوير الخدمات البلدية: نحو الحكومة الالكترونية، الأمانة العامة لمنظمة العواصم والمدن الإسلامية، قطر، 2010
13. أحمد عواد:" منظومة الفراغات العمرانية في المدينة المصرية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة بنها، مصر، 2011
14. أحمد عوف، رشا السعيد: " مفهوم الشبكات الرقمية وعلاقتها بالبيئة المبنية"، المجلة المصرية الدولية للعلوم والهندسية والتكنولوجيا، جامعة الزقازيق، مصر، 2015
15. على البيلى، علاء الدين مرجان: "التصور المستقبلي للخدمات في المدن في ظل ثورة المعلومات والاتصالات"، مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي الثالث عشر، مصر، 2014
16. مايسة عبد العزيز، سارة طارق: " الفراغات التعليمية التفاعلية كمعالجات ذكية لتطوير عمران الحرم الجامعي ذو الطابع- دراسة حالة حرم جامعة القاهرة"، مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي الثالث عشر، مصر، 2014
17. محمد ضيف : " مدن المعرفة في العالم العربي دور التخطيط العمراني والإقليمي في توجيه مستقبل الاقتصاد المعلوماتي للدول"، الندوة الدولية مدن المعرفة، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية، 2005
18. محمود طه سليم:"الفراغات العامة داخل النسيج العمراني للقاهرة الكبرى"، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة، جامعة حلوان، مصر، 2000
19. نوبي محمد حسن: "تصميم البيئات التعليمية للأطفال والشباب، صياغة منظومية معاصرة في إطار الثورة الرقمية"، مؤتمر الأطفال والشباب في مدن الشرق الأوسط وشمال أفريقيا -التصدي لقضايا التعليم، دبي، الإمارات العربية المتحدة، 2005

3-8. المواقع الالكترونية:

20. http://e-daama.blogspot.com.eg/2013/07/e-mail-marketing.html
21. http://email-arabe.blogspot.com.eg/2014/03/Best-top-shopping-sites-the-U.S.html#.VrCLDMIrGPw
22. http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_city.
23. http://www.fotosearch.ae/CSP853/k8538935
24. http://www.illumni.co/ishoj-station-by-af-lighting
25. http://www.mawtninews.com/business-news
26. http://www.timessquarenyc.org/index.aspx
27. https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge
28. https://throughvinslens.wordpress.com/2013/06/13/when-art-meets-architecture
29. https://www.youtube.com/watch?v=yFVBRqDFHCw
30. Murat Z. Memluk: "Designing Urban Squares", http://www.intechopen.com/books/advances-in-landscape-architecture/designing-urban-squares