



تطبيق إستراتيجية التجديد الحضري المعلوماتي (دراسة الفراغ العام داخل الحرم الجامعي) Apply of informatics urban renewal (Study the public space on campus)

Rasha El-Said Mohamed, Ahmed Mohamed Salah El-Den Ouf and Ayman Mohamed Mostafa

KEYWORDS:

Hybridspace, Technological tools, Physical/digital system, Urban information innovation, Spatial characteristics, User experience, Smart campus.

Abstract—It is generally recognized that the introduction of information and communication technologies in our different areas of life has led to significant changes in the process of organizing cities, public places and daily social life. However, the nature of these changes is not constant and changes depending on the quality of the technological tools and where the technology is applied. This paper attempts to prove that the concepts of space and time have changed radically because of the new forms of accessibility and connectivity provided by ICT applications, which attempt to dissolve the boundaries between the public, private and semi-public areas of the place. The spatial structure of the modern place is not only physical and not only digital, but a combination of them. A concept such as "hybrid space" may be useful to some extent, but a more flexible, less abstract, and more generalized mental image is needed. The paper concluded with a review of a new method of how to reconstruct the public space on campus by using a set of technological tools that achieve the spatial qualities achieved for the interaction characteristic of territoriality, privacy, identity and ambience.

فالمجال المكاني العام الحضري المعاصر ، ليس ماديا فقط ولا رقميا فقط بل مجموعة متداخلة بين الاثنين.
قد يكون مفهوم مثل "الفضاء الهجين" أو (hybrid space) مفيد إلى حد ما ، ولكن هناك حاجة إلى صورة عقلية مرنة أكثر تجريدا وأقل ازدواجية للامكان العامة.
وخلصت الورقة إلى استعراض أسلوب جديد لكيفية إعادة تهيئة الفراغ العام بداخل الحرم الجامعي عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات التكنولوجية التي تحقق الصفات المكانيّة المحققة لخاصية التفاعل والمتمثلة في الصفات المكانيّة وصفات الخصوصية والهوية والتحكم في المحيط .

1. المقدمة

لأماكن العامة تحتل مكانة هامة بداخل هيكل المدينة ، إلا إنها غالبا تبقى غير محدثة (MITCHELL 2003)⁽¹⁾. وتزداد تلك المشكلة تعقيدا بالنظر إلى أن الحياة الاجتماعية تنشط الآن على الشاشات بقدر ما كانت تمارس بالمبايدن والشوارع وغيرها من الأماكن العامة الحضرية (IVESON 2007)⁽²⁾. الفضاء الرقمي يتيح بسهولة الوصول إلى شبكة الانترنت، وأتاح التغيير السريع لأشكال ووسائل الإعلام الجديدة ، أيضا تطوير الأجهزة النقالة ووسائل الاتصالات والشبكات الاجتماعية.

ويكرس الجغرافيون اهتماما متزايدا بالأونة الأخيرة لتحديد الطرق التي يمكن بها تصنيف وتصور الأماكن العامة في ضوء هذه التطورات التكنولوجية.
وسوف يتم استعراض التطورات النظرية الرئيسية من قبل عدد من المفكرين

الملخص العربي:-من المسلم به على نطاق عام أن إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نواحي حياتنا المختلفة ، أدى إلى تغييرات هامة في عملية تنظيم المدن والأماكن العامة والحياة الاجتماعية اليومية.
وعلى الرغم من ذلك فإن طبيعة هذه التغييرات غير ثابتة وتتغير بتغير نوعية الأدوات التكنولوجية والمكان المطبق فيه تلك التكنولوجية.
وتحاول هذه الورقة إثبات أن مفاهيم المكان والزمان قد تغيرت جذريا من خلال الأشكال الجديدة لإمكانية الوصول والربط التي توفرها تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، التي تحاول إذابة الحدود بين الفراغات العامة والخاصة وشبه العامة للمكان.

Received: 16 August, 2018 - Revised: 29 January, 2019 - Accepted: 4 February, 2019

Rasha El-Said Mohamed., Researcher PhD. Department of architecture, Cairo University, Egypt, (e-mail: rasha_arch@hotmail.com).

Ahmed Mohamed Salah El-Den Ouf. is Professor of Urban Design - Head of the Department of Architecture - Faculty of Engineering - Cairo University (e-mail: ahmedoufo@gmail.com).

Ayman Mohamed Mostafa. is Assistant Professor Department of Architecture - Faculty of Fine Arts - Minia University -Currently working at Umm Al Qura University (e-mail: aymanmm68@yahoo.com).

الحضرية من خلال تمرير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر الحيز والسياسات الحضري وعبر السياق الاجتماعي وإحداث التفاعل عن طريق تطبيقات تفاعلية ثابتة ومتنقلة.

4-1 أهداف الدراسة

الهدف من الدراسة هو استكشاف أداة من ضمن أدوات التصميم الحضري الجديدة والتي تتناسب مع عصر المعلوماتية ، أيضا تهدف إلى رصد التغيرات الحادثة على تجربة المستخدم بداخل الفراغ الحضري العام من خلال التفاعلات بواسطة الأدوات والتطبيقات التكنولوجية. أيضا كحافز لإعادة النظر في نماذج التعليم والتعلم ، باعتبارها تجربة جديدة لغرس الأنشطة الرقمية كإضافة للأنشطة التقليدية ، مما يؤدي إلى تحقيق طموحات جديدة للنمو والشمولية والاستدامة. وأخيرا الهدف العام من الدراسة هو ان تلك الدراسة تقع بمجال البحوث المعلوماتية الحضرية ، وهو مجال حديث وغير منتشر بداخل الوطن العربي عامة وبمصر خاصة ، لذا يعتبر هذا البحث من ضمن الأبحاث المؤسسة لهذا المجال.

5-1 نطاق الدراسة

يدقق موضوع البحث في توضيح مدى تأثير الخبرة الحياتية للمستخدم بالتطبيقات التفاعلية وأدوات التكنولوجيا المتنوعة. وكتطبيق لتلك الفرضية المقترحة تم اختيار فراغات الحرم الجامعي (كلية الهندسة-جامعة الزقازيق- مارس 2018) لممارسة تلك التجربة وذلك للأسباب الآتية:

- مفهوم الجامعة كمدنية ، كمجموعات متنوعة من المستخدمين سواء غرباء او لديهم بيئة مشتركة للتفاعل ، ووسائل معيشية معينة ، تستجيب وتشكل من قبل مجموعة من القيم والمطالب المتغيرة للمستخدمين. فهو مجتمع يسهل قياسه ورصد متطلبات الدراسة البحثية بداخله.
- ولان اغلب القرارات الرئيسية حول مجالات التكنولوجيا تنتشر وظيفيا بداخل أنشطة الجامعات كأدوات البحث ونظم الإدارة وطرق التدريس والتعلم. وهذه الأخيرة على وجه الخصوص التي تتيح للمتخصصين بمجال التكنولوجيا التجربة بداخل الحرم الجامعي.

2. القيمة المضافة للفراغات العامة نتيجة إدماج الأدوات التكنولوجية

يتم استعراض التطورات النظرية الرئيسية من قبل عدد من المفكرين الجغرافيين على مدى العقود القليلة الماضية لخصائص الفراغ الهجين (المختلط) ، والتي ساعدت على البناء النظري لفرضية الدراسة.

1-2 الأماكن العامة الرقمية Digitized public spaces

فيها يحدث زوال للأماكن العامة المادية "الحقيقية" ويحل محلها عوالم رقمية جديدة يتم تطويرها لتحاكى الحيز العام الحضري الحقيقي الذي يمكن المشاركين من الشعور بالانتماء لهذا المجتمع ، ذلك من خلال مواقع التواصل الاجتماعي ، والمنديات الإلكترونية... الخ.

على سبيل المثال ، في تسعينيات القرن الماضي كان الانترنت ينظر إليه على انه "العالم الموازي" للعالم الحقيقي ، فهو عالم كامل بالمدن الافتراضية الخاصة به ، والأحياء والأماكن العامة ومراكز التسوق (Hamm 2006) (10).

2-2 الأماكن العامة المعبنة Mobilized public spaces

أكدت (Laura Forlano 2008) (11) ، أن العقد المقبل هو عقد إدماج المعلومات الرقمية بالأماكن المادية .

بالنسبة لبعض المفكرين أصبح الفراغ العام الحضري مرتبط بالـ "الحركة" فالفراغ العام أصبح مساحة يتم التحرك خلالها بدلا من التواجد بداخلها. ويعطى (Taipale 2006) (12)، مثلا لذلك التعريف بالسيارة الخاصة التي تسير خلال فراغ عام ، حيث يتم عزل شاغلها أثناء السفر عبر الفراغ العام. كذلك الأمر بالنسبة للأشخاص حاملي الأجهزة المحمولة بأشكالها المختلفة كالإيباد والهاتف المحمول... الخ ، فيمكنهم خلق مساحاتهم الخاصة بداخل الفراغ العام بالمدن. فإن التكنولوجيا لديها القدرة على خلق اتصال أو قطع اتصال ، والمشاركة أو عدم المشاركة في الأماكن العامة الحضرية المادية ، وهذا المفهوم يوضح معنى

الجغرافيين على مدى العقود القليلة الماضية للوصول إلى إطار مفاهيمي جديد. وتبدأ الورقة البحثية بمقدمة موجزة عن الأهمية المضافة للأماكن العامة التقليدية نتيجة إدماج الفضاء الرقمي. حيث يتناول بعض الباحثين:

• دور الأدوات الرقمية في إتاحة أشكال جديدة من الحشد ، وتوطيد العلاقات الاجتماعية. (BULL 2006; ITO 2005) (3)(4).

• البعض الآخر وجه اهتمامه بالبنية التحتية للشبكة الغير مرئية التي تدعم التفاعلات المكانية الجديدة وتقنية التبادل السريع للبيانات (CASTELLS 1996; CRANG AND GRAHAM 2007) (5)(6).

على الرغم من تعدد الأبعاد التي توضح العلاقة بين البيئات الرقمية والبيئات المادية إلا أن نطاق الدراسة ينحصر في أهمية الأدوات التكنولوجية التي تدعم القدرات الجديدة للفراغ والهياكل التكنولوجية المساعدة لها (في كثير من الأحيان تكون غير مرئية). لذا فمفهوم الفضاء المختلط أو "HYBRID SPACE" الذي توصل إليه (KLUITENBERG ET AL. 2007) (7) ، قد يكون بداية جيدة لدراسة العلاقة المعقدة بين البيئات المادية والبيئات الرقمية. في حين أن وسائل الإعلام الجديدة تعتبر إمكانيات الحاضر لربط الناس والمعلومات والأشياء بطرق مبتكرة ومرنة تمكننا من رؤية عوالمنا بشكل مختلف.

1-1 الحافز البحثي

يتعرض مرتادي الحرم الجامعي كل يوم للفراغات العامة من خلال الممارسات الحياتية اليومية سواء كانت ممارسات حركية كعبور الشوارع سيراً على الأقدام أو اللعب أو الاكل ، أو ممارسات ساكنة كالحظات الانتظار كانتظار الناس لبعضهم البعض أو الجلوس للراحة ، أو حتى قوائم الانتظار المتكونة امام شبابيك دفع المصروفات... الخ.

تحدث معظم الأنشطة اليومية بالفراغات العامة حيث تتنوع ، ويحدث التفاعل بين الناس .

خلال الحياة اليومية بالحرم الجامعي يحمل المستخدمون أجهزةهم النقالة والتي غالبا ما تحتوي على قاعدة بيانات شخصية من الاتصالات والرسائل النصية والصور والفيديوهات وأيضا البرامج المساعدة والتي تمكنهم من التفاعل مع تلك الأجهزة ، مع القدرة على الوصول إلى المعلومات من الشبكة العنكبوتية (WWW) في أي وقت و أي مكان بالعالم ، ومحمل على تلك الأجهزة عدة أنظمة مساعدة كنظام تحديد المواقع (GPS) والتي تضيف إمكانيات جديدة للوصول للمزيد من المعلومات.

ولكن تلك الأجهزة في بعض الأحيان تعمل كـ "الشرقة" بالأماكن الحضرية العامة لخلق مساحة شخصية خاصة بالمستخدم ، وبالتالي تجنب الاتصال المباشر مع الآخرين (8). حتى عندما تفقد تلك الأجهزة اتصالها بالشبكة ، فإن الناس يميلون إلى استخدام أجهزةهم بأغراض مختلفة مثل اللعب أو حذف الرسائل القديمة. ومن هنا ندرك مدى ارتباط الأشخاص بأجهزةهم وما تحمله من تطبيقات تفاعلية.

وهنا جاءت الفكرة في انه بدلا من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لعزل المستخدم نفسه عن البيئة المحيطة به ، يمكن أن تستخدم تلك التقنيات في الاتصال والتفاعل مع ذلك المكان أو مع مكان آخر بشكل تزامني أو بشكل غير تزامني ، والتفاعل مع الآخر وتمكين عملية تبادل البيانات. ويمكن تحقيق ذلك من خلال المحتوى والخدمات والتعزيزات الرقمية المتنقلة والثابتة والتي تجعل من البيانات الغير مرئية بالبيئة الحضرية سهلة وواضحة ويمكن الوصول إليها.

1-2 فرضية الدراسة

تعمل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمكان العام على تغيير الخبرات الاجتماعية للمكان وتساهم في إضافة قيم جديدة للمكان تتلاءم مع الممارسات الاجتماعية الحالية (ممارسات رقمية) ، وإعطاء المستخدمين شعور متمتع بقضاء أوقاتهم بالفراغات العامة داخل المكان.

1-3 مجال البحث

تقع الدراسة ضمن مجال البحوث المعلوماتية الحضرية (9)، ويعرف بأنه "دراسة وتصميم وممارسة التجارب الحضرية عبر السياقات الحضرية المختلفة التي يتم إنشاؤها بواسطة فرص جديدة بالوقت الحقيقي ، والتكنولوجيا في كل مكان، والقيم الجديدة المضافة التي تتوسط الطبقات المادية والرقمية لشبكات الناس والبنى التحتية الرقمية". تلك الدراسة تعتبر واحدة من الدراسات التي تهتم برصد ممارسة التجربة

المدينة العامة والمدينة الخاصة كما وصفها (Banjeree, 2001) (18)، حيث قال إن المدينة العامة للفقراء والسكان المحتاجين ، وإن المدينة الخاصة للأغنياء وغالبا ما تتواجد الأماكن العامة بالمدينة الخاصة ، فهي مازالت بعيدة الممارسة عن شريحة عريضة من مجتمع المدينة. فلا زالت هناك فجوة بين الفضاء المادي والفضاء الرقمي.

2-6 الأماكن العامة المترابطة *Inter-related public spaces*

تكلم عن هذه النوعية من الفراغات (Stephen Graham (2004) (19)، في مقدمة كتابه "The Cybercities Reader" وناقش تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المجتمع المعاصر والفضاء. تعد كتابات غراهام واحدة من أكثر الكتابات التوضيحية التي تفسر التحول النظري في التفكير حول العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والأماكن الحضرية في الأونة الأخيرة.

والمنهج النظري الذي دعي إليه غراهام اعتمد على تسليط الضوء على بعض العلاقات المعقدة التي تم الكشف عنها بين المساحات المادية للمدينة والعالم الإلكتروني التي توفر "مساحات من التدفقات" عبر أجهزة الكمبيوتر والبنية التحتية للاتصالات والعديد من الأجهزة التي تواجهها المدينة بشكل يومي. ويمكن اعتبار طريقة التفكير هذه تحولا كبيرا بعيدا عن العوائق الافتراضية المتميزة. فنظريته ركزت أكثر على الطرق التي تتشكل بها المدن والمجتمع في ظل انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وكذلك الطرق التي يتم بها إنتاج تلك التكنولوجيا نتيجة التفاعلات التي تتم بالمجتمع بداخل المدينة.

2-7 الأماكن العامة المؤثرة (المتفاعلة) *Inseparable, performed public spaces (interactive)*

في ضوء الدراسة المطروحة هنا والتي تقيس مدى تأثير الأماكن المادية بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، فانه من خلال البحث والتدرج النظري لتعريف الفراغ العمراني الحضري من خلال المنظور التكنولوجي ، وجد انه ربما تكون الدراسة التي قام بها كلا من Dodge and Kitchen (2004) و (2005a,b) (20)، قد سلطت الضوء بشكل واضح على التعليمات البرمجية أو "code" وتأثيرها على الحيز المكاني وما به من تفاعلات اجتماعية.

وقد استخدم كلا من دودج وكيتشن ، مصطلح "التحفيز الإبداعي" والذي يعتمد على عاملين رئيسيين وهما عامل التقنية أو "Technology" وعامل التحول أو "transduction" والمقصود به إعادة التشكيل لمجال يحدث به ممارسات متكررة. ويجادل بان هذا يحدث عن طريق التعليمات البرمجية أو كود ينظم الفضاء عن طريق إحداث تغيير كبير في الظروف التي يدار بها الحيز المكاني.

حيث توصف الحياة اليومية من خلال أربعة طرق رئيسية للتعليمات البرمجية (code) وهي:

- الأشياء المشفرة: coded objects تشير إلى العناصر الغير متصلة بالشبكة التي تستخدم الكود لتعمل أو تخزن البيانات الرقمية بشكل دائم والتي لا يمكن الوصول إليها بدون برامج .
- البنية التحتية المشفرة: Coded infrastructures وهي الشبكات المشفرة التي تربط الأشياء المشفرة .
- العمليات المشفرة: coded processes ويقصد بها عملية تدفق البيانات الرقمية عبر البنية التحتية المشفرة .
- التجميعات المشفرة: Coded assemblages تحدث التجميعات المشفرة حيث تتلاقى عدة بني تحتية مشفرة مختلفة ، تعمل معا -إما في أنظمة متداخلة أو موازية لبعضها البعض باستخدام عمليات مشفرة أو غير مشفرة .

وبموجب هذه النظرة ، ينبغي النظر إلى الفضاء الحضري على انه في عملية إعادة تنشيط مستمرة ، كما يقول (Thrift (2008) (21).
"There is no last word"

في ضوء تلك النظريات نجد أن الفضاء يتشكل من قبل المباني المتواجدة (أبعاد مادية) ، والتفاعلات (أبعاد اجتماعية) ، والشبكات الرقمية (أبعاد تكنولوجية). وفي ضوء هذه القابلية لتعدد الأبعاد ، يمكن النظر إلى الأماكن العامة بما يحدث خلالها من تداخلات بين المجالات المادية والمجالات الرقمية وتأثير ذلك على تجربة المستخدم بداخل تلك المجالات سواء منفصلة أو مختلطة.

الفراغ المعياً بالشحنات الموجبة التكنولوجية والتي تساعد على إحياء المكان وتزويده بالخبرات التفاعلية والفراغ المعياً بالشحنات السالبة التكنولوجية والتي تعمل على تقليص دور المكان بداخل المدينة .

2-3 الأماكن العامة ذات الطبقات *Layered public spaces*

يقصد بها ديناميكية التحرك والجمع بين الأنشطة التي تحدث بالفراغ الافتراضي والفراغ المادي أو تعددية الأنشطة الافتراضية التي تحدث بالفراغ المادي الواحد. كان يشارك شخص ما في محادثة عبر غرف الدردشة على الانترنت بينما في الوقت نفسه يشارك في محادثة وجها لوجه بالشارع ، أو كان تحدث مناسبات اجتماعية متعددة دون الحاجة إلى التحرك جسديا من مكان إلى آخر (13). تلك الإمكانية تمكن المستخدم من التبديل بين شبكات الواي فاي العامة والخاصة (مثل تواجد شخص ما بحديقة عامة ، فيمكنه التبديل بين الواي فاي العامة بالحديقة والانتقال إلى شبكة أخرى أقوى مدفوعة الأجر) وذلك دون الانتقال من مقعد ، بسبب قدرة شبكات الواي فاي على اختراق الحدود المكانية التقليدية بالمدينة مثل (الحديقة ، الشارع ، المقهى ، والرصيف... الخ).

فعلی الرغم من أن التفاعلات في الفراغ العام تميل إلى أن تكون العلاقة وجها إلى وجه ، إلا أن التكنولوجيات اللاسلكية أدت إلى وجود أشكال جديدة من الفراغات العامة من خلال أشكال جديدة من التفاعلات المعلوماتية ، كتبادل المعلومات عن طريق البريد الإلكتروني أو الرسائل الفورية. والنتيجة هي ظهور طبقات معقدة بالفراغ العام المادي والتي تتعدد وتتراب وتتحول بسرعة من نشاط إلى آخر في حين يبقى الفراغ المادي ثابت ينظر إليه على انه فراغ هجين.

وعلى حسب ما ذكره (Scott McQuire, 2006) (14)، أن المساحة الحضرية مليئة بالتفاعلات المتعددة التي تجرى في أن واحد على المستوى المادي والافتراضي على السواء. وان التجارب الاجتماعية في المدينة هي نتاج موقف واحد فيما يتعلق بعدد من المساحات الرقمية والمادية على حد سواء. فتكنولوجيا الاتصالات اللاسلكية الجديدة قد ساعدت على ظهور طرق جديدة لتجربة المساحات العامة والأماكن العامة الحضرية بوجه خاص.

2-4 الأماكن العامة المتصلة شبكيا *Networked public spaces*

تحول انتباه Manuel Castells خلال تسعينيات القرن الماضي نحو التجارب الاجتماعية الجديدة التي أحدثها عصر المعلومات والتي سميت بـ " Marxist style of urban sociology" ، وهو موضوع كرس له سلسلة من الكتب بعنوان "The Information Age: Economy, Society and Culture" (15) ، في هذه الكتب ، يلقي كاستيلز الضوء على الدور الهام الذي لعبته "الشبكة" في المجتمع المعاصر ، وصعود ما أسماه "مجتمع الشبكة" ، وكانت حجته أن هناك نوع جديد من الانقسام المكاني ، وهو الانقسام بين الشبكات الرقمية والمساحات المادية.

حيث ناقش كاستيلز جدلية أن الفراغ العمراني يتم تعريفه عن طريق التفاعلات الاجتماعية وتنظيم مواقعها المادية التي تحدث بداخله والتي اسماها في البداية " spaces of place" (16).

ومن ناحية أخرى أكد كاستيلز أن المجتمعات تنصف بمساحات من التدفقات الجديدة والتي وصفها بالهيمنة على الحيز المادي التقليدي للمكان.

فان النظرية الجديدة التي وضعها كاستيلز تقوم على ظهور نوع جديد من الفضاء ظهر نتيجة التقدم التكنولوجي ، ومتعارض مع المواقع الثابتة التقليدية (الفضاء العام المادي).

2-5 الأماكن العامة المتقاطعة *Intersecting public spaces*

بدلا من التمييز الواضح بين المساحات المادية والمساحات الرقمية فقد أكد (Kluitenberg, 2006) (17)، أن جميع الدراسات التكنولوجية والاجتماعية تشير بوضوح إلى أن هذين المجالين متشابكان بشكل وثيق. وسمى هذه المساحات المتداخلة (المساحات الرقمية والمساحات المادية) بالمساحات المختلطة أو " hybrid spaces" وهي على النقيض من مساحات كاستيلز ، مساحات من التدفقات أو " space of flows" والتي يمكن أن تفتقر إلى المساحات المادية. ويرى كلويتنبرغ ، أن الفضاء الهجين أو المختلط لا يحتوي فقط على العلاقات المعقدة من الفضاء المادي ، ولكن يحتوي أيضا على شبكات الاتصالات الإلكترونية المتعددة والتي تعمل بداخل الفضاء المادي. نجد أن نظرية كلويتنبرغ للأماكن المزوجة لازالت تحمل ازدواجية بين

والخلط بين الفراغات الافتراضية والفراغات المادية⁽²³⁾.

3. تصنيف مقترح للصفات المكانية المضافة نتيجة إدماج الأدوات التكنولوجية بالنظام العمراني المادي

ولإضفاء هذه الصفات المكانية والماهية المعلوماتية على الأماكن العامة ، وجب علينا بهذه الدراسة تحليل الصفات المكانية للمكان وما يناسبها من أدوات تكنولوجية ، ذلك لإنشاء نظام تفاعلي جيد.

من خلال منهج "دراسة الحالة"⁽²²⁾ . تم تحليل الأماكن التي تحتوي على النظم التفاعلية للوقوف على مدى تأثير العناصر والصفات المكانية لهذه الأماكن بالأدوات التكنولوجية المكونة لتلك النظم. أيضا تم الوقوف على مدى تأثير تجربة المستخدم بالمكان العام بهذه الأدوات. ومن هنا اعتبرت طريقة دراسة الحالة أداة مناسبة لمراقبة الحالات التي يصعب فيها فصل الظاهرة وسياقها.

جاء هذا التصنيف ضمن مخرجات الدراسة النظرية ، وتم استنتاجه بناء على دراسة مستفيضة مدعاه بالحالات الدراسية التي تم تحليلها واستنتاج طبيعة العلاقة

جدول (1)

التصنيف المقترح للأماكن العامة نتيجة القيم الرقمية المضافة

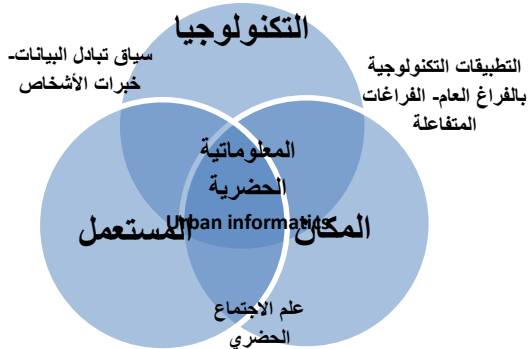
درجة التداخل بين النظام المادي والنظام الافتراضي	نوع النظام العمراني	تصنيف الصفات المكانية
لا يوجد تداخل	نظام مادي فقط	مكان مادي غير متصل رقميا مكان مادي متضمن المكونات العمرانية للمدينة ولكنه غير متصل تشابها بالمكونات الأخرى للمدينة ، ولكنه متصل مادي عن طريق المسارات أو شبكات الطرق الرابطة لأجزاء المدينة. مكان مادي غير متزامن (خاص بالأحداث – النشاط الجماعي) تصنيف يعتمد على تفاعل النشاط بداخل الفراغ الواحد وعدم تأثيره على المكونات الأخرى للمدينة نتيجة عدم تزامن الأحداث بداخله (أي عدم تكرارها بنفس اللحظة بأماكن أخرى)
	نظام رقمي فقط	فضاء رقمي غير متصل مادي نتيجة استبدال بعض الفراغات العمرانية بنظيرتها التشابهيّة ، حيث أصبح التفاعل بالكامل من خلال الشبكات الغير مرتبطة بالمكان المادي ، كأنشطة البنوك ، فالبنك التقليدي يمكن استبداله بالبنك التشابهي. فضاء رقمي متزامن اتصال أطراف النشاط دون أن يجمعهم مكان مادي ولكن بنفس الوقت (حدث للحظة). فضاء رقمي غير متزامن عدم اتصال أطراف النشاط في نفس الوقت.
يوجد تداخل	نظام مختلط رقمي/مادي	مكان مادي متصل رقميا نتج عن علاقة تكاملية بين أماكن عمرانية متصلة بعضها البعض بواسطة خطوط الاتصال الرقمية من خلال بنية تحتية رقمية حيث يتم الاتصال عن بعد بين الأفراد والمؤسسات ويتركزون في أماكن مادية منتشرة جغرافيا ويحدث ما يسمى بالتقارب عن بعد Telecommuting ، حيث ينتج عن ذلك تقارب المجتمعات الرقمية فقد يتواجد الواحد منها في أماكن جغرافية مختلفة وبشكل متباعد مادي ولكن متفاعل رقميا. مكان محمول متصل رقميا نتج من علاقة الفضاء الرقمي بوسائل النقل والمواصلات وكل مكان مادي به نشاط حركة ، حيث يمكن للفرد أثناء انتقاله من مكان إلى آخر باي من وسائل الانتقال أن يستخدم الفضاء الرقمي لأداء العديد من الأنشطة التي يرغب فيها ، بمساعدة العديد من الأجهزة المحمولة كاللابتوب والتليفون المحمول. مكان مادي متزامن (خاص بالأحداث – النشاط الجماعي) تصنيف يعتمد على تفاعل النشاط بداخل المكان الواحد وتأثيره على المكونات الأخرى للمدينة نتيجة تزامن الأحداث بداخله (أي تكرارها بنفس اللحظة بأماكن أخرى) مكان كصورة تخيلية (المحاكاة) وفيه يتم محاكاة نشاط معين (محاكاة الواقع بالوسائل التكنولوجية) يحدث بمكان ما ، وعرضه بمكان آخر ، أو يتم نقله إلى الأماكن المحمولة عبر النظم الرقمية.
	مكان مؤثر (متفاعل)	المقصود به مكان يسمح بإعادة تشكيله نتيجة لمجال يحدث به أو ممارسات معينة. وهذا يحدث عن طريق التعليمات المبرمجة أو كود ينظم الفضاء عن طريق إحداث تغير كبير في الظروف التي يدور بها الحيز المكاني. يعتمد على مدى ارتباط النشاط بمكان معين حيث يحدث تدفق متبادل ما بين احتياجات النشاط وما يستطيع المكان تصديره من وسائل لتحقيق تلك الاحتياجات.

المصدر: الباحثة

4. إستراتيجية التجديد الحضري المعلوماتي

من خلال التحليل المبدئي لدراسة الحالات التي تضمنت تواجد الأنظمة الرقمية بشكل متفاعل مع الأنظمة المادية ، وباستنباط المنهج النظري من خلال تحليل العديد من النظريات التي دعمت تصميم وإدخال النظم الرقمية على المساحات الحضرية ، أدى كل ذلك إلى دراسة الارتباطات بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والفضاء والمجتمع، والتأثيرات المتبادلة بينهم في محاولة لبناء إطار يمكن تطبيقه كإستراتيجية جديدة للتجديد الحضري. تعتمد تلك الإستراتيجية على دراسة الأبعاد الآتية:

البعد المكاني - البعد الاجتماعي (النشاط الإنساني) - البعد التكنولوجي



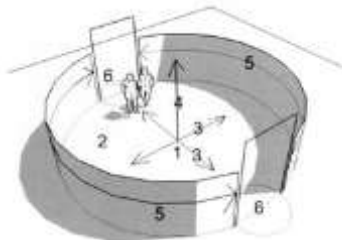
ديجرام (1) : يوضح أبعاد إستراتيجية التجديد الحضري المعلوماتي
المصدر: الباحثة

4-1 البعد الخاص بالمكان

يتم دراسة المكان وفقا للعناصر المكانية التي تحدد الملامح المادية للمكان ، ووفقا للصفات المكانية التي تحدد الملامح التفاعلية للمكان (النشاط الإنساني) ، ذلك بهدف تحديد الصواعق أو التعارضات الحادثة بين الاحتياجات البشرية والعناصر المادية القائمة.

4-1-1 تحديد العناصر المكانية (بناء على طبيعة العلاقة المكانية بين المعلومات والفراغ).

وفقا لكتابات (كريستوفر الكسندر 1977، 1979) ، نجد أن تلك العناصر المكانية تتوافق مع الأوصاف العامة ، هذا يعني أن العناصر المكانية لا يكون لها معاني فريدة من نوعها وثابتة مرتبطة بها ، ولكنها تحسب على إنها تدعم التفسير العام لها. على سبيل المثال ، المدخل يمكن وصفه من خلال المعلومات المرتبطة بهذا النموذج (فهو عنصر متصل مع الخارج) ، فهذا التعريف لا يحمل أي معنى فهو لم يحدد إذا ما كان مدخل رئيسي أم فرعي. فتحديد العناصر المكانية ثابتة لأي فراغ عمراني.



شكل (1) : يوضح الهيكل المكاني للمعلومات وعناصر المكان.
1. النقطة المركزية 2. الفراغ الداخلي 3. الاتجاهات الأفقية 4. الاتجاهات الرأسية
5. الأسوار أو الحدود 6. المداخل

اطار عملية تخطيط استعمالات الاراضى. وتعتبر دراسة منظومة الانشطة وسيلة لتحليل حركة البضائع وحركة الافراد فى منطقة عمرانية ما.

4-2-1-7 تصنيف الأنشطة بداخل الفراغات

صنف Jan Gehl (2001²⁷) ، الأنشطة بداخل البيئات الحضرية مثل الشوارع والأماكن والساحات العامة إلى ثلاث تصنيفات رئيسية:

✓ الأنشطة الضرورية

وهي الأنشطة التي تتم مهما اختلفت الظروف، وهي بالتالي كل الأنشطة اليومية المعتمدة على "السير". والجدير بالذكر أنه نظراً لأن هذا النوع من الأنشطة يعتبر نشاط ضروري فإن تأثيره بشكل أو بظروف الفراغات يظل طفيفاً. مثل أنشطة السير من وإلى المباني المتواجدة بالمكان.

الأنشطة الاختيارية

وتتم هذه الأنشطة في حال أن المكان والزمان يسمحان بها، وتتضمن هذه الأنشطة التنزه بالمنطقة والوقوف والتمتع بالمناظر والتأمل، الجلوس والاسترخاء، واللعب. هذه الأنشطة تتأثر بشكل كبير بالظروف الطبيعية للمكان، و بالتالي فإن الفراغات العمرانية الفقيرة وغير المؤهلة لا تشجع المستخدمين على إقامة أنشطة اختيارية وتقتصر الأنشطة فيها على الأنشطة الضرورية. ويمكن استخلاص أن الأنشطة الاختيارية لا تجد محلاً إلا في حالة ملائمة التصميم العمراني والظروف البيئية للفراغات ومن ثم يعتبر تعدد الأنشطة الاختيارية وكثافتها مؤشراً على جودة البيئة العمرانية بالفراغات.

✓ الأنشطة الاجتماعية (الأنشطة الناتجة)

الأنشطة الناتجة هي كل الأنشطة المتولدة من وجود عدد من الأشخاص في مكان واحد لفترة من الزمن. وتتمثل في الأنشطة المتبادلة بين الأشخاص مثل الأحاديث وتفاعل الناس من خلال اللعب والجري، والاحتفالات، وجميع الأنشطة المتبادلة بين مستخدمي الفراغات بما في ذلك ما يسمى بالأنشطة الاجتماعية السلبية المتمثلة في مجرد رؤية وملاحظة وسماع الآخرين. ويمكن ملاحظة أنه كلما زادت فترات التواجد في المكان كلما زادت فرص الأنشطة الاجتماعية به. ويجادل Gehl ، أن الأنشطة في الهواء الطلق تتأثر بالبيئة المادية. إذا تم تصميم الأماكن بشكل جيد ، يستخدمها الأشخاص للأنشطة الاختيارية مثل القيام ببعض الأنشطة الرياضية أو الترفيه الأخرى، التي تؤدي في المقابل إلى المزيد من الأنشطة الاجتماعية داخل المكان.

4-2-2 احتياجات أفراد المجتمع داخل الفراغ الحضري

إن احتياجات المجتمع نابعة من ثقافته ومبادئه ، وبناءاً على ذلك فإنها تختلف من منطقة إلى أخرى تبعاً لاختلاف الثقافات والحضارة ، وعلى الرغم من ذلك فقد حدد Carmona 2001⁽²⁸⁾ ، مجموعة من الاحتياجات الإنسانية في الفراغات الحضرية وهي:

- تأمين فراغات حضرية عالية الجودة والمظهر.
- مكافحة الجريمة من خلال عملية تصميم الفراغ وإدارته.
- تعزيز الأمان من خلال تقليل التعارض الحاصل بين حركة المشاة والمواصلات.
- مراعاة العلاقات الاجتماعية وتوفير أماكن آمنة للعب والاحتفال والتفاعل بشكل عام ، في إنشاء عملية التصميم.

وقد أشار Carr et al. 1999⁽²⁹⁾ ، إلى أن الفراغات العامة يجب أن تكون ذات معنى (meaningful) أي إنها تسمح للناس بخلق علاقات قوية مع المكان ، وحياتهم الخاصة ، ومع العالم ، وان تكون ديمقراطية (democratic أي إنها تحمي حقوق المستخدمين ، وتسمح بدخول جميع الفئات ، وتوفر حرية التصرف) ، ويجب أن تكون متجاوبة (responsive أي إنها صممت لتخدم احتياجات مستخدميها). ولقد تم تحديد خمسة احتياجات أساسية يطلبها الناس للشعور بالرضا بالفراغ العام:

1. الراحة :

تعتبر طول المدة التي يقضيها الناس بالفراغ العام هي دليل على شعورهم بالراحة. وعوامل الإحساس بالراحة تتمثل في (عوامل بيئية مثل الابتعاد عن الشمس والرياح الغير محببة. الخ ، وعوامل فيزيائية مثل المقاعد المريحة ، وأخرى اجتماعية ونفسية وتعتمد على شخصية المكان ومحيطه).

4-1-2 تحديد الصفات المكانية (والتي تظهر نتيجة تجربة المستعمل بداخل الفراغ)

وفقاً لـ "Korosec-Scrfaty"⁽²⁴⁾، في مقال لها عام 1985م ، عن تجربة استخدام المسكن مع التركيز على الساكن (بتطبيق ذلك على تجربة المستعمل بداخل الفراغ) قد حددت مجموعة من الظواهر المكانية للوجود ، تعمل على تحويل الفراغ إلى مكان له صفات معينة وهي: ظاهرة الداخل/الخارج ، وظاهرة الرؤية ، وظاهرة التحكم.

وفقاً لـ malard⁽²⁵⁾، فالنقطة الرئيسية لمنهجيتها هي إمكانية وصف الفضاء من حيث خصائصه الفيزيائية والكيميائية² ، فلا يمكن فهم المكان إلا من خلال صفاته، حيث اشارت إلى أربعة صفات رئيسية للمكان من خلال وجود النشاط البشرى وهي:

- المكانية (Territoriality (T): المقصود بها السلوك المكاني للنشاط البشرى وترسيم حدود له. فهي تحدد موطن السلوك الشخصي والهوية الجماعية.
- الخصوصية (Privacy (P): ويقصد بها سلوك يسمح بالوصول إلى شخص أو مجموعة ، فهي عملية تهدف إلى التحكم في السماح أو رفض المشاركة في الحياة الاجتماعية.
- الهوية (Identity (I): وهو سلوك يتزامن مع المعتقدات والأفكار والصفات العامة لجماعة معينة ويعزز الشعور بقيم معينة فريدة من نوعها لكل جماعة.
- البيئة (Ambience (A): سلوك ينطوي على استخدام الأدوات بشكل جيد ومناسب للنشاط ومراعاة كافة الظروف البيئية. وهو سلوك يدعم خاصية "السيطرة" حيث صفات التشغيل السليم والصيانة ، وتوفير ظروف ملائمة لممارسة النشاط.

4-1-3 وصف التعارض (المشاكل)

يقصد بذلك وصف التعارض من حيث الصفات المكانية المتعلقة بالأنشطة التي تحدث بها. وعادة ما نجد تداخل احد التعارضات عبر أكثر من صفة واحدة. لذلك من المفيد إدراج كافة الصفات المكانية من أجل تسليط الضوء على كيف تؤثر كل صفة بالتعارضات الملاحظة (الملاحظة من خلال ظاهرة الداخل والخارج ، والرؤية ، والتحكم) بالفراغ ولتحقيق ذلك يقترح استخدام الجدول الآتي لتفسير كيفية حدوث التعارض.

جدول (2)
يرصد المشاكل (التعارضات) الموجودة بالفراغ

العناصر المكانية المقفولة	الصفات المتأثرة بالتعارض				معدل حدوث التعارض			وصف التعارض وموقعه	اسم أو تصنيف التعارض
	T المكانية	P الخصوصية	I الهوية	A البيئة	تقوى	متوسط	ضعيف		
									اسم التعارض: العناصر المكانية المقفولة في مقال الأنشطة

Source: Malard, M. L., 1992

4-2-4 البعد الخاص بالمستعمل: وتحديد الاحتياجات وخبرات التفاعل

يتناول هذا الجزء من البحث الجانب الإنساني ، وذلك من خلال دراسة سلوك الإنسان ونشاطه داخل الفراغ العمراني ، وذلك لتلبية احتياجاته ، وايضا لمعرفة خصائص المستعملين للفراغات وذلك حتى يتم التوصل للمنظومة الأنشطة (activity system) ، والتي عرفها F.SturartChapin,Jr. (1956)⁽²⁶⁾ ، على انها نمط السلوك behavior pattern للأفراد والعائلات والمؤسسات الادارية والشركات الانتاجية والتي تحدث في اطار مكاني معين في

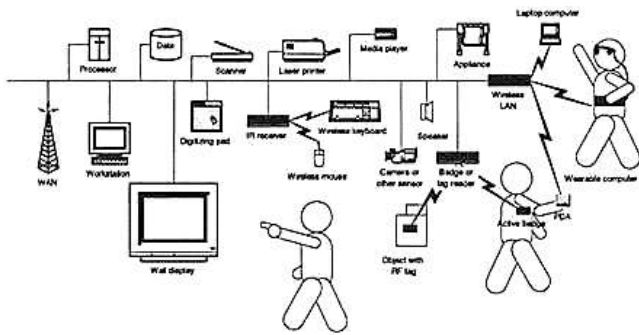
المنهجية تم تطويرها بواسطة malard في البرازيل والتي استخدمتها واختبرتها في العديد من الأبحاث حول الإسكان والبيئة المبنية منذ التسعينات.
² المقصود بالخصائص الفيزيائية للفراغ أي الخصائص التي يتم ملاحظتها نتيجة تغيرات تتم عبر الزمن. أما عن الخصائص الكيميائية فهي التفاعلات التي تحدث بالفراغ (سلوك أو نشاط) وتتسبب في التغيرات الفيزيائية له.

بها وأيضا شكل ومستوى التفاعل والإيديولوجيات المستخدمة³.

4-3-1 تحديد الأدوات المناسبة لكل نظام

بما إننا ندرس المكان كأدوات (نظرية هيدجر عن المكان)⁽³⁴⁾ ، ومن ثم نتساءل عن كيفية ظهور عيب في عمل تلك الأدوات ، من خلال تساؤلنا عن كيفية فشل الصفات المكانية في دعم تلك الأداة .

تم تصنيف تلك الأدوات وذلك تبعاً للخصائص المكانية من قبل (Steve Shafer, 1999)⁽³⁵⁾ ، حيث حددهم من خلال عشرة أبعاد للحوسبة في كل مكان وتمثلوا بتلك المكونات :



شكل (2) : العناصر التي تمثل اليه نظام الحوسبة في كل مكان Ubiquitous Computing
Source : Shafer, Steven and Nolan, Arthur. ((1999)

هذه العناصر تشمل:

- شبكة LAN مركزية تربط مكونات البنية التحتية ببوابة WAN.
- شبكة LAN لاسلكية تصل الشبكات المحلية (LAN) بأجهزة الكمبيوتر الأخرى مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة والحواسيب المحمولة (مثل أجهزة الكمبيوتر اللوحية أو أجهزة المساعد الرقمي الشخصي، PDA).
- محطات العمل اللاسلكية المحلية وتتضمن العديد من المكونات التفاعلية (العرض ، لوحة المفاتيح ، الماوس ، السماعات ، الميكروفون) وغير التفاعلية (وحدة المعالجة المركزية ، الذاكرة ، محرك الوسائط).
- الأجهزة الطرفية لتفاعل المستخدم اللاسلكية المحلية ، مثل شاشات عرض الحائط (أو غيرها من أجهزة العرض) ، ولوحات رقمية ، ولوحات المفاتيح اللاسلكية ، ومكبرات الصوت ، والميكروفونات ، ووحدات إدخال البيانات ؛ وكذلك الأجهزة الطرفية التفاعلية اللاسلكية مثل الماوس أو لوحة المفاتيح اللاسلكية التي يمكنها التنقل في الغرفة.
- الماسحات الضوئية ، والطابعات ، ومشغلات الوسائط ، وما إلى ذلك ، وهي أجهزة طرفية يستخدمها المستعمل ، على الرغم من أنها تستخدم بشكل عام بطريقة غير تفاعلية (قد يكون لها دور تفاعلي).
- مستشعرات من نوع أكثر تخصصاً ، مثل الكاميرات أو أنظمة الاستشعار النشطة أو أجهزة قراءة العلامة اللاسلكية. تتضمن أجهزة التفاعل (مثل شارة نشطة مع أزرار عليها) ، وأجهزة عدم التفاعل (مثل مقياس حرارة في غرفة).
- يمكن استخدام بعض الأجهزة بطرق تفاعلية وغير تفاعلية ، مثل الكاميرا.
- الأجهزة التي يتم التحكم بها بواسطة الكمبيوتر مثل التحكم بصنبور المياه أو قفل الباب أو مقياس الضوء.

تجاءت نتيجة استخدام التطبيقات التفاعلية بالفراغ العام في أحداث تغيرات مادية بالفراغ أو عن طريق الاستجابة لمنبهات معينة من البيانات المحيطة أو من خلال وجود تطبيقات قادرة على اتخاذ القرار وبالتالي فإن الاتجاهات التي نوقشت في بحث الدكتوراه تلخصت في الأيديولوجيات الآتية : الحركية والبيئات المستجيبة والبيئات الذكية بالإضافة الى منظومة الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي ومفهوم فراغ التدفق.

2. الاسترخاء:

وأشار **Carr et al 1992** ، إلى أن الإحساس بالراحة النفسية قد يكون أساساً للاسترخاء ، إلا أن الاسترخاء بحد ذاته هو حالة من راحة "الجسم والعقل".

إن توفير العناصر الطبيعية في المحيط البيئي مثل الأشجار وعناصر المياه ، والبعد عن وسائل المواصلات ، تجعل المكان أكثر سهولة للاسترخاء ولكن بشرط عدم منع الاتصال البصري حتى لا يتسبب ذلك بمشاكل أمنية ، واستخدام غير مشجع للفراغ.

3. الاكتشاف:

إن عنصر الاكتشاف في البيئة الحضرية يعتمد على التنوع والتغيير في المشاهد والتجارب ، التي يختبرها المستخدم. فهو ينتج من حركة الفراغ وإدارته.

4. الارتباط الغير فعال:

حيث أشار **Carr et al 1992** ، إلى أن الارتباط الغير الفعال مع البيئة ، قد يقود إلى الشعور بالاسترخاء ، إلا أنه يتضمن الحاجة إلى التصادم مع المحيط ، وإن لم يشمل ذلك المشاركة بأي نشاط فيه. قد يكون الشكل الأساسي للتفاعل الغير فعال مع المحيط هو مراقبة الناس فقط ، فعلى سبيل المثال فقد وجد **whyte1980**⁽³⁰⁾ ، أن الذي يجذب الناس هو وجود الأشخاص الآخرين وما يمارسونه من أنشطة ، وإن أكثر الأماكن استخداماً بشكل عام هي تلك الممتلئة بحركة المشاة ، التي تسمح للمراقبين بمشاهدة الناس مع تجنب اتصال العيون.

5. الارتباط الفعال:

إن الارتباط الفعال مع البيئة يتضمن تجربة مباشرة مع المكان والناس بداخله ، وقد لاحظ **Carr et al 1992** ، أنه على الرغم من أن بعض الناس يجدون الراحة والرضا في مراقبة غيرهم ، إلا أن هناك آخرين قد يرغبون بالاتصال المباشر ، سواء مع الأصدقاء أو العائلة أو حتى الغرباء ، والفراغات العامة الناجحة هي التي توفر الفرص بدرجات متفاوتة للتفاعل ولغير التفاعل مع المحيط.

4-2-3 تجربة المستخدم (خبرة التفاعل)

ركزت بحوث (HCI) أو **Human-computer interaction** ، على دراسات تهتم بتقييم الأنشطة ، كقياس مدى سهولة استخدام التطبيقات المصممة للقيام بمهمة معينة⁽³¹⁾.

ويستخدم مصطلح "الخبرة" لوصف مختلف جوانب الـ (HCI) التي تتعلق بتجربة المستخدم بالمنتجات الاستهلاكية التفاعلية.

ويذكر **Garrett 2003** (، أن تجربة المستخدم أو **User - UX experience**) لا تتعلق بكيفية معالجة التطبيقات لمشكلة معينة وصناعة حل للمشكلة ، إنما تركز على كيفية تصرف تلك التطبيقات عندما يستخدمها الناس ويقاعلون معها⁽³²⁾.

ولقد طور كلا من **McCarthy and Wright (2004)**⁽³³⁾ ، إطار لتحليل تجربة المستخدم باستخدام التكنولوجيا. يتكون الإطار من أربعة محاور:

1. التركيب : كيف تتناسب عناصر التجربة معاً لتشكل وحدة متماسكة.
2. الإطار الحسي : ما الذي يجعلنا نشعر بتصميم التجربة كملس وشكل ومظهر التطبيق.
3. الإطار العاطفي : ما هي المشاعر التي تتركها التجربة لنا كالممتعة أو الإثارة أو الإحباط.
4. إطار الزمان/المكان : ما تأثيرات المكان والوقت على التجربة كسرعة أو بطء التجربة تؤدي إلى إتاحة أو حجب الفضاء.

فيما يتعلق ببحث الدكتوراه ، يتم طرح التساؤل ، كيف يمكن دعم خاصية الرؤية والسمع والتفاعل مع الآخرين من خلال أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتأثير على تجربة المستخدم بالأماكن الحضرية العامة.

4-3-4 البعد الخاص بالتكنولوجيا: تحديد الأيديولوجيات و الأدوات

جاء ذلك نتيجة تحليل لعدد من دراسات الحالة لمجموعة من الفراغات مثبت بها نظم تفاعلية ، حيث تم تحليل تلك النظم من حيث نوعيتها والأدوات المستخدمة

(3) جدول

تحليل أدوات تكنولوجيا المعلومات وفقا للصفات المكانية المحددة من قبل MALARD ، طبقا للظواهر المكانية المحددة من قبل KOROSSEC-SCRFATY

المكانية	الخصوصية	الهوية		البيئية
		الرؤية	التحكم	
كيف يمكن ان تكون أدوات التكنولوجيا الرقمية بالحالات المكانية لرؤية الناس والأنشطة والعناصر المكانية ، مع الأخذ بعين الاعتبار تعريف (الداخل/الخارج) .	كيف ترتبط أدوات التكنولوجيا الرقمية بالحالات المكانية لرؤية الناس والأنشطة والعناصر المكانية ، مع الأخذ بعين الاعتبار تعريف (الداخل/الخارج) .	كيف يمكن ان يكون المظهر المرئي للمكان مرتبط بأدوات تكنولوجيا المعلومات. تساعد في تحويل المعلومات. الطريقة التي يستخدم بها مستعملي المكان إلى بيئات مفيدة ، وذلك لفهم المكان (بما في ذلك التنظيم والصيانة والتعديلات والراحة البيئية.. الخ)	كيف يمكن ان يكون المظهر المرئي للمكان مرتبط بأدوات تكنولوجيا المعلومات. تساعد في تحويل المعلومات. الطريقة التي يستخدم بها مستعملي المكان إلى بيئات مفيدة ، وذلك لفهم المكان (بما في ذلك التنظيم والصيانة والتعديلات والراحة البيئية.. الخ)	كيفية ارتباط المعلومات التي تم جمعها في عملية تخصيص المكان من قبل المستعمل بأدوات تكنولوجيا المعلومات. جميع الإجراءات لرعاية وصيانة المكان على أساس مستعملي المكان إلى بيئات مفيدة ، وذلك لفهم المكان (بما في ذلك التنظيم والصيانة والتعديلات والراحة البيئية.. الخ)
المكان (الداخل/الخارج) للشخص والعناصر الموجودة بالمكان ، حيث يصف هذا العمود المواقع العامة حيث يمكن أن تؤثر مكونات تكنولوجيا المعلومات على جودة الصفة المكانية.	بعض التطبيقات العامة المتعلقة بالرؤية المرتبطة بعامل الخصوصية.	يمكن فيها تحويل رؤية المكان إلى معلومات مفيدة تعزز هوية المكان وتوليد نتائج مكانية (إضافة قيمة).	المكان إلى بيئات مفيدة ، وذلك لفهم المكان (بما في ذلك التنظيم والصيانة والتعديلات والراحة البيئية.. الخ)	كيفية ارتباط المعلومات التي تم جمعها في عملية تخصيص المكان من قبل المستعمل بأدوات تكنولوجيا المعلومات. جميع الإجراءات لرعاية وصيانة المكان على أساس مستعملي المكان إلى بيئات مفيدة ، وذلك لفهم المكان (بما في ذلك التنظيم والصيانة والتعديلات والراحة البيئية.. الخ)
				وتعتبر خاصية هامة لإنتاج مكاني متميز بتعزيز جودة البيئة.

وهذا مثال على طريقة تحليل الأداة :

المحركات Actuators

هي من ضمن الأدوات المساعدة في إحداث تعديل بالمكان. فكرة المحركات انتشرت بمجال الهندسة المعمارية وخاصة بعد استخدام الروبوتات والآليات المبرمجة. فالمحرك هو آلية تعمل بواسطة "أداة".

يمكن أن تكون تلك الأداة إما أداة ذكية اصطناعية أو أي كائن مستقل آخر (إنسان ، حيوان... الخ). في مجال العمارة ، احد الأمثلة على المحركات هو "Burke Brise Soleil" (38) ، بمتحف الفن يدعى "Milwaukee" (39).



شكل (3) : الهيكل الإنشائي لسقف قاعة متحف الفن Milwaukee المتحرك.

Source: <http://mam.org/info/details/quadracci.php>

يجب العلم بان المحركات الصغيرة تعتبر روبوتات صغير ، لديها قدرة الاستشعار ولديها القدرة على تحريك نفسها والتأثير على موقعها (ذلك أمر مهم في شبكة المجسات). فهي تعمل ليس فقط لمراقبة البيئة بشكل سلبي (مثل شبكات الاستشعار الثابتة) ولكن يحدث التنبع مصاحب لنشاط معين ، وفي بعض الحالات تحل المشاكل ، فهي تعتبر أداة تصميم مفيدة للغاية. وغالبا ما توضع المحركات الذكية كعقد متحركة بداخل شبكات الاستشعار الاستاتيكية (الثابتة). ويلخص الجدول (4) التالي الصفات المكانية للمحركات :



شكل (5) : يوضح مفهوم الزجاج الكريستالي السائل كتقنية محركات مدمجة بنظام تكنولوجيا المعلومات.

● المعالجات وأجهزة تخزين البيانات المتصلة بالشبكة المحلية. قد تكون هذه موارد للحوسبة ، لكن المستخدمين لا يتفاعلون معها فعلياً بشكل مباشر.

● الأشخاص في البيئة ، سواء كانوا يرتدون جهاز كمبيوتر أو يستخدمون جهاز كمبيوتر أو أجهزة طرفية متصلة بالشبكة ، أو يستخدمون الأجهزة اللاسلكية ، أو ببساطة يديرون أعمالهم دون ارتداء أو حمل أو لمس أي أجهزة حاسوب على الإطلاق.

وقد قسم **McCullough (2004)** (36)، الأدوات التكنولوجية ، إلى أربع فئات عامة وفقا للعلاقة بين تلك الأبعاد والمكان ولكن من حيث الوظيفة. وتنقسم كالآتي:-

(1) مجموعة من العناصر خاصة بالإحساس بالمكان (sense) مثل **Microprocessors, Sensors, Tag, Communication Links.**

وهي كل الأدوات والعمليات التي تعبر عن المكان من حيث التغييرات الحادثة به والتحويلات ، وتنقل تلك البيانات إلى الخادم الرئيسي المتصل بتلك الأدوات. وتشمل هذه الأدوات المعالجات الدقيقة ، وأجهزة الاستشعار ، وروابط الاتصال ، وكافة الإجراءات المكانية التي يتم تنظيمها وفقا لها.

(2) مجموعة من العناصر خاصة بتعديل وإحداث تغيير للمكان (modify) مثل: **Actuators.**

هي مجموعة من العناصر التي تعمل على تعديل أو تنشيط مكان ما ، تشمل كل المكونات والعمليات التي تعمل بواسطة اجراء تعديلات ، والتأثير على البيئة ماديا من خلال امدادها ببعض أنواع الطاقة. منها "المحركات" و "جميع أنواع الشاشات" و "معالجات خاصة بالسيطرة".

(3) مجموعة من العناصر تعرض وتصف المكان وتمثل المكان

(represent) مثل **Software models** :

هي مجموعة من العناصر تمثل المكان، حيث الارتباط بين المكونات والعمليات التي تسمح بتعديل النظام بأكمله من خلال تمثيل البيانات ومحاكاة أنماط المدخلات في البيئة والتنبؤ بها. ويشمل ذلك التقنيات المتعلقة بتحديد المواقع الثابتة والتصميم واستخدام نماذج المحاكاة.

(4) المكان نفسه (يسمى هنا كمصفوفة مرجعية للنظام ككل) :

عناصر مكان ما تشكل في نفس الوقت بنيتها الطوبولوجية وتمثل بنية الظاهرة الاتصالية الموجودة داخل الفضاء.

وهكذا ، يمكن اعتبار المكان نفسه ، بمكوناته ، بما في ذلك الأحداث ، التي يتم تنظيمها من خلال طوبولوجيا المكان ، بمثابة المصفوفة المرجعية التي تؤدي إلى النظرة التحليلية لهذا الإطار.

وهذا يعني أنه إلى جانب مكونات تكنولوجيا المعلومات المذكورة أعلاه ، يمكن اعتبار عناصر المكان التي تمثلها الطوبولوجيا (المدخل - المركز - الحدود - الاتجاهات الراسية - الاتجاهات الأفقية - الفراغ الداخلي) كجزء من حلول التداخلات على الصفات المكانية للفراغ من أجل التحسين.

2-3-4 تحليل الأدوات

تم إجراء بعض الجداول التحليلية في محاولة لتنظيم المعلومات لدراسة خصائص مكونات التكنولوجيا الرقمية عند تطبيقها على المكان. وبالتالي تم تحليل المكونات تبعا للصفات المكانية التي تم سردها ، كما بالجدول (3)

ولتحليل تلك المكونات ، أجريت بعض الجداول التحليلية في محاولة لتنظيم المعلومات لدراسة خصائص أدوات التكنولوجيا الرقمية عند تطبيقها على المكان (37).

- أولاً، يتم تلخيص فئة الأداة ، وفقا لقائمة **McCullough**.
- ثانياً، يتم إعطاء مثال عام للأداة ، مع الإشارة إلى معالمه التقنية.
- أخيراً، يتم تحليل كيفية تشغيل الأداة كجزء من المكان.

5-1 وصف الفراغ محل الدراسة

يتم عرض أبعاد الإستراتيجية المقترحة من خلال مثال توضيحي لفراغ بداخل الحرم الجامعي لكلية الهندسة - جامعة الزقازيق. وتحليل الفراغ محل الدراسة يتبين الآتي كما بصورة رقم(1) وشكل رقم(7):



شكل (6) : توضح الخريطة التفاعلية لموقع جامعة الزقازيق المصدر: الموقع الرسمي لجامعة الزقازيق على شبكة الانترنت

<http://www.zu.edu.eg/ZUGEMap.aspx>



صورة (1) : توضح الفراغ محل الدراسة - فراغ بداخل الحرم الجامعي لجامعة الزقازيق/كلية الهندسة والمحمور بين مبنى ميكانيكا على اليمين ومبنى علوم أساسية على اليسار ومبنى تشييد متصدر واجهة الفراغ. حيث تعتبر النقطة المركزية لذلك الفراغ متمثلة في نقطة التقاء المبنى الرئيسية، تلك المباني حددت الفراغ الداخلي على اعتبار ان هيكلها البنائي بمثابة الاسوار والحدود للفراغ وهي التي تحدد رأسية التوجه البصرى للمكان.



شكل (7) : توضح مباني كلية الهندسة والفراغات محل الدراسة

5-2تحديد التعارضات

وقد تم تحديد التعارضات من خلال الزيارة الميدانية للمكان أيضا من خلال الاستبيان المعد لطلبة كلية الهندسة/جامعة الزقازيق بمارس 2018 ، وأخيرا من خلال المقابلات الشخصية مع بعض الطلبة بالكلية أثناء فترة الراحة وتواجدهم بالفراغ محل الدراسة. وهذا توصيف للتعارضات بداخل الفراغ يتضح من خلال جدول (5) :

جدول (4)
الصفات المكانية للمحركات









المكانية	الخصوصية	الهوية	البيئية
الداخل/الخارج	الرؤية	الرؤية	التحكم
يمكن ان تؤثر المحركات من خلال فتح او غلق عناصر الفراغ ، وتعديلها وفقا للمتطلبات المحلية (جدران - أسقف - أرضيات... الخ)	يمكن التحكم في عملية الانفتاح والحواجز البصرية بواسطة الياث الأدوات.	يمكن وضع عناصر المكان لتحسين الرؤية من خلال استخدام محركات ، التي يتطلبها الظروف (المناخ) ، إقامة المستخدمين ، ووزنه ، والجهد البدني المطلوب ، ونشاطه بشكل عام ، وما الى ذلك.	يمكن استخدام المحركات في تقنيات التنظيف الذاتي ، وتعديل شروط الراحة (ضبط) ، ومصدات الرياح ، وحواجز للصوت ، الخ.
مثال: مثل الأبواب الاوتوماتيكية البسيطة المتصلة بأجهزة الاستشعار ، والحواجز الاوتوماتيكية بمبارب السيارات... الخ.	مثال: (40) يمكن استخدام الزجاج الكريستالي السائل كمحركات مدمجة في نظام تكنولوجيا المعلومات. وتعد واجهة مبنى "معهد العالم العربي" بباريس خير مثال على ذلك.	مثال: يعد تصميم واجهة مبنى "معهد العالم العربي" متناسب بصريا مع الهوية العربية وفيه دمج ما بين ثقافة الشرق وثقافة الغرب.	مثال: (41) تعتبر واجهة مبنى "معهد العالم العربي" خير مثال على التحكم في الظروف المناخية داخل المبنى وخاصة متطلبات الإضاءة الداخلية.
			المصدر: الباحثة

5. دراسة الحالة

نظرا لعدم تواجد تطبيقات تفاعلية متاحة بالفراغ العام تم رصد التطبيقات المتاحة بفراغات الحرم الجامعي وكانت تطبيقات مرتبطة بالأجهزة المحمولة وتقنية الانترنت - تم رصد مدى تفاعل الطلبة معها وسؤالهم عن التطبيقات المختلفة الموضحة بداخل بحث الدكتوراة (بعرض فيديوهات وصور تخص التطبيق وشرح فكرة عمل التطبيق للطلبة خلال الاستبيان).

وبناء عليه تم وضع استراتيجية لتصميم الفراغ العام بداخل الحرم الجامعي بالادوات التكنولوجية (كادوات تدمج بالفراغ). وتم تطبيق تلك الاستراتيجية على الحالة الدراسية بناء على احتياج الطلبة (المستعملين) لذلك.

جدول (5)
طريقة تحليل التعارض بالفراغ محل الدراسة

العناصر المكانيّة المفقودة	الصفات المتأثرة بالتعارض				معدل حدوث التعارض			وصف التعارض وموقعه	أسم أو تصنيف التعارض
	A البيئة	I الهوية	P الخصوصية	T المكانية	متوسط	قوى	ضعيف		
مقاعد مظله								 صورة(2): مدخل مبنى تشييد	المرافق الاجتماعية X الجلوس بمدخل المباني وعلى حواف المنطقة المزروعة
ربط الفراغات المنقسمة بواسطة الممرات								 صورة(3): الممر المؤدى الى مكان موقف السيارات	الممرات المؤدية لفراغ موقف السيارات X تواجد الطلبة للجلوس كما انه يستخدم كموقف للموتوسيكلات والدراجات
مرافق اجتماعية - معالجة الواجهات - معالجة الأرضيات - اعداده كمكان لتجمع الطلبة لاحداث التماسك								 صورة(4): موقف السيارات يتواجد بقلب مبنى علوم أساسية	موقف السيارات X فراغ غير نابض بالحياة
استخدام تكنولوجيا التنظيف الذاتي - واجهات تفاعلية - علامة مميزة لكل مبنى - تفعيل مبادئ المعلوماتية الحضورية - التعامل مع المستوى الافقى امام كل مبنى على حدا								 صورة(5): واجهات مباني كلية الهندسة	الواجهات X القبح البصرى والممل وعدم التفاعل
نظام يعزز الاعلان عن الاحداث بجانب الاشعارات مثل الجدران التفاعلية او عن طريق تطبيقات عبر الأجهزة المحمولة								 صورة(6): لافتات بمدخل احد المباني بالكلية	اللافتات والاعلانات X تمركزها باماكن معينة مما يؤدي الى الازدحام وفى بعض الأحيان عدم الوضوح
تهيئة المكان للاستعمال (مستوى ارضى مريح) - تصميم مناطق للجلوس او الاسترخاء								 صورة(7): امام شبابيك شئون الطلبة	المناطق المزروعة X اهمالها وتشكل عائق حركى فهي نقطة جذب بصرى فقط دون الاستفادة منها
توفير عناصر تظليل مناسبة وطبيعه النشاط بداخل الحرم الجامعى								 صورة(8): مقاعد خالية امام شبابيك شئون الطلبة بسبب حرارة الشمس	المناطق المظله X تمركز الطلبة بفراغات معينة
خلق أجواء أكثر إشراقاً للمنطقة أو الاستفادة من المنطقة المظلمة بطريقة إيجابية وإبداعية								 صورة(9): الممرات ذات مستوى الإضاءة المنخفض	مستويات الإضاءة المتناقضة X محدودة فرص الاستكشاف المرنى

ينصح بتثبيت اداة على النوافذ المحيطة بالفراغ، تستخدم هذه الأداة تقنية "التحكم في الضوضاء النشطة"، حيث تصدر موجة صوتية تلغي الضوضاء الواردة من الخارج.



شكل (8): يوضح أرضية تفاعلية

من الممكن أيضا تثبيت شاشات عرض النتائج عبر الممرات المؤدية لفراغ موقف السيارات ، حيث أن مستوى الإضاءة الخاص بها مناسب لطبيعة عمل شاشات العرض.



شكل (9) : يوضح شاشة عرض تفاعلية

المقترح الثاني: وخاص بالفراغات امام واجهات مباني كلية الهندسة

مثل واجهة مبنى قسم الهندسة المعمارية ، ومبنى تشييد ، ومبنى علوم أساسية وأيضا مبنى ميكانيكا. فتشابه الواجهات وتكرار الوحدة التصميمية في تكوينها يؤدي الى رتابة بصرية وعدم تحقيق لصفات المكان التي تم سردها من قبل. هذا بالإضافة الى عدم وجود نشاط تفاعلي. لذلك كانت الفكرة في جعل واجهة المبنى نفسه كقطعة بالفراغ تزود الطالب بالمعلومات من خلال تثبيت شاشات تفاعلية تعرض بشكل متغير ما يحدث بداخل قاعات تلك المباني بالتالي يتم ربط الطالب بالمبنى. أيضا استخدام تكتسيات ديناميكية متغيرة لكسر الرتابة ومن اجل أن يصبح المبنى متميز ومثير للاهتمام بشكل دائم تعمل بتقنية⁴ "mechanical pixels" والتي تقوم بعرض صور وتغييرها وفقا لتغيير الظروف الخارجية .



شكل (10) : يوضح التكتسيات الديناميكية

حيث يتم تركيب كاميرات بالطابق الأرضي للمبنى لرصد حركة الطلبة ، وتقوم أجهزة الاستشعار برصد عدد مستخدمين المبنى من خلال المدخل وربط ذلك بالوقت ، فيتم تحديد أوقات الذروة لاستخدام المبنى والفراغ الأمامي له ، وبالتالي تحديد ما هو مناسب عرضه على الشاشة حتى تتم الاستفادة بالكامل. فالشاشة هنا تستخدم كعنصر مانح للمعلومات ، من حيث الطريقة التي يمكن بها تنبع مستخدم الفراغ أو المبنى ، أو يمكن أن تعمل كشاشة عرض تفاعلية ، مما يعطى صفة التفاعلية لهذا الجانب من الفراغ.

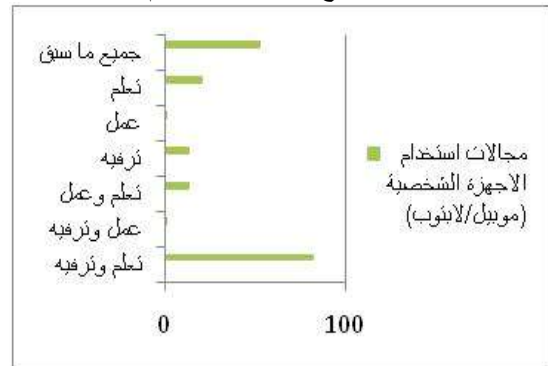
⁴Christian Moeller in his effort to create interactive facades in Bielfeld, Germany, the group adopted what Moeller called "the mechanical pixel". This consists of a mechanical element which can display a white or black card in accordance with the interpretation of digitized images. As such, the mechanical pixel can change the displayed image iluickly, and is durable in outdoor conditions.

وبذلك يتم هنا ربط الخلل الحادث بالفراغ بغياب عنصر مكاني ما أو أكثر من عنصر وبالتالي حدوث خلل في الصفات المكانية للفراغ (تحت الجدول)

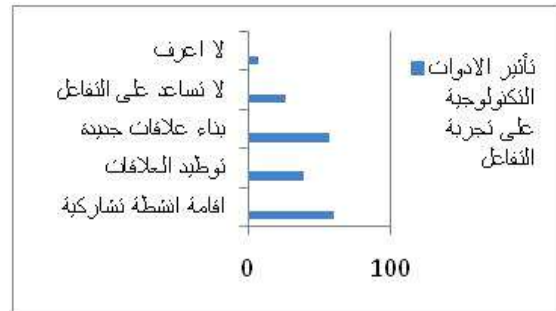
3-5 مقترح الحل

ننقل هنا بالدراسة إلى كيفية ربط الفراغ المادي بالفراغ الافتراضي ، أو كيفية تهيئة الفراغ المادي بالأدوات التكنولوجية المختلفة حتى يصبح مجهز لإنتاج أنشطة اجتماعية مختلفة ويصنف كفراغ متفاعل. وذلك تطبيقا على دراسة الحالة.

وقد جاءت الحلول متوافقة مع احتياجات طلبة كلية الهندسة والتي تم الوقوف عليها من خلال الاستبيان لعدد 189 طالب وطالبة بكلية الهندسة/جامعة الزقازيق ، وأيضا متوافقة مع احتياجات الفراغ المادية التي بإشباعها يتم القضاء على كافة التعارضات بين النشاط والصفات المكانية. نلاحظ وكما يتضح من ديجرام (3) و (4) ، أن مجالات استخدام الطلبة للأجهزة كانت بنسبة عالية لمجال التعلم والترفيه (83طالب) ومجال التعلم والترفيه والعمل (53 طالب). نجد أيضا أن الأدوات التكنولوجية المتاحة لدى الطلبة قد ساعدتهم بنسبة (82.5%) في إقامة أنشطة تشاركية وتوطيد العلاقة مع الآخرين وبناء علاقات جديدة مع أشخاص لا يعرفوهم.



ديجرام (3) : يوضح مجالات استخدام التكنولوجيا بناء على ردود عينة الدراسة



ديجرام (4) : عوامل دعم التكنولوجيا لخبرات التفاعل لدى الطلبة

المقترح الأول: فراغ موقف السيارات الموجودة بقلب مباني كلية الهندسة .

يتكون من مجموعة من أدوات تكنولوجيا المعلومات التي من شأنها تمكين عرض الأنشطة التفاعلية (تعليمية نظرا لاحتياج المكان لخاصية عدم الإزعاج) على الأرض والجدران من خلال أجهزة العرض التي يقترح تثبيتها بشكل مخطط فوق المسارات حيث ترسم عناصر بيانية بها أضواء يمكنها التفاعل والاستجابة لحركات الطلاب من خلال استشعار مواقعهم وتحركاتهم. سيتم التحكم في تلك الأنشطة من خلال خادم يقدم أنشطة متنوعة وخيارات مخصصة للطلاب. حيث يمكن للمجموعات المنظمة أو أي طالب يمر عبر الفراغ ، أن يتفاعل في فريق ، وقد تم اقتراح منطقة موقف السيارات كمنطقة ميدان للتفاعل" مع توافر شاشات لعرض نتائج التفاعل.

الحل المقترح سيتعامل مع المشاكل المتصورة للموقع وتحولها إلى إمكانيات للمكان ، فالمشاركة في الأنشطة بين الطلبة تؤدي إلى تعزيز مستوى التنشئة الاجتماعية وبالتالي زيادة استدامة الخصائص المكانية.

كما ينصح بتثبيت تغطية خفيفة للفراغ من اجل خفض مستوى الإضاءة حتى تعمل أجهزة العرض المثبتة بشكل صحيح ، وتفعيل تقنية المحاكاة. وحتى يسمح للطلبة باستخدام المساحة المخصصة للتفاعل في جميع أوقات اليوم.

أيضا ستسمح تلك التقنية بعرض المنشورات الخاصة بالأسر الجامعية المختلفة عبر شاشات تثبت بالفراغ الخارجي لمباني الكلية مثل الممرات. حيث يمكن إرسال أوقات ومواعيد الأحداث المختلفة المنظمة للطلبة كالاحتفالات والأحداث الرياضية.

يمكن أيضا لكل نقطة إرسال أن تتخصص بإرسال رسائل ذات موضوعات محددة بحيث تعزز تلك التقنية صفة الهوية والخصوصية لدى الطلبة ، فيحدث تجمعات حول نقطة إرسال معينة لمجموعة ذات اهتمامات مشتركة ، فيعمل ذلك على تشجيع الأنشطة الاجتماعية التي قد تنشأ نتيجة تجمع ذوى الاهتمامات المشتركة في نفس المنطقة المحيطة بنقطة البث ، مما يسهل التنشئة الاجتماعية والمحادثات بين الطلبة الغير معروفين لبعضهم لولا وجود تلك التقنية.

تلك التقنية سيتم تنظيم نظام الإرسال بها من قبل احد الأفراد المسئول عن نظام الاتصال ، وتكون مهمته هي جمع المعلومات وبرمجتها بداخل النظام ونقلها الى أجهزة الإرسال. هذا النظام من المتوقع له توفير تكاليف طباعة المنشورات ، وزيادة صفة التفاعلية بين الطلبة.

المقترح الرابع: وهو خاص بمنطقة الممرات وفراغ موقف السيارات والمساحات الأمامية لمباني الكلية والتي يفضل الطلبة التجمع بها .

ويتلخص المقترح في تثبيت شاشات الكترونية تغطي الفراغات المذكورة كنقاط معلوماتية تفاعلية تتيح إمكانية التفاعل مع المشاة.



شكل(13): يوضح تثبيت الشاشات التفاعلية في اماكن مختلفة بفراغات الحرم الجامعي

الهدف من تثبيت تلك الشاشات هو إبطاء حركة المشاة بتلك المناطق بجانب توفير المقاعد المناسبة حول أماكن تثبيت الشاشات بحيث تسمح للطلبة بالجلوس والتوقف لتبادل المعلومات . من ضمن وظائف الشاشة ، عرض رسائل البلوتوث ، والاتصال بالانترنت ، والإعلان عن الأحداث ، وتسهيل الحوار بين الطلبة ، وربط الطلاب من مختلف أماكن الحرم الجامعي عن طريق روابط خارجية لشاشات العرض المثبتة بفراغات الحرم الجامعي.



شكل(13): يوضح الشاشات التفاعلية وكيفية تفاعل الطلبة من خلالها

من ضمن المواصفات التقنية لهذا المقترح (الشاشات التفاعلية) ، من شأنها تسهيل أشكال متعددة من التفاعل ، باستخدام تقنية اللمس ، والبلوتوث ، والوصلات الخارجية ، لتتيح عرض البرامج التليفزيونية ، والأفلام ، والدرشة ، وتبادل المعلومات. ويوضح كروكي (1) ، فراغات كلية الهندسة بجامعة الزقازيق كمقترح لاماكن تثبيت الأدوات التكنولوجية.

يمكن للمباني التي لا تسمح واجهتها تركيب الترسبات التفاعلية أن يوضع بجانبها قطعة منفصلة تعمل كـ "Land Mark" للمبنى أو الفراغ الأمامي مثل ما صممه كريستيان مولار بألمانيا عام 2002م واسماه " Bitwalls"⁽⁴³⁾.



شكل(11): يوضح الـ Bitwalls

المقترح الثالث: يتعلق بطريقة عرض النشرات او الإعلانات بفراغ الكلية

تم رصد عدة أماكن لعرض النشرات بالكلية متمثلة في لوحات الإعلانات والمنتشرة عبر فراغ الكلية والغير مستغلة الان ، مما يقلل من نطاق أداء الأنشطة الأخرى بفراغات الكلية الخارجية .

يتم اللجوء إلى لصق الإعلانات على حوائط المبنى سواء من الداخل أو الخارج (مثل بجوار المكتبة) ، مما يسبب قبح بصري للمباني أيضا مزاحمه المعلومات في أوقات معينة وعدم وصولها لكافة الطلبة الا من هم قريبين من أماكن العرض.



صورة (10): توضح وسائل الاعلان بكلية الهندسة جامعة الزقازيق

لذا كان الاقتراح هو تركيب نظام يحل محل النشرات ، مما يسمح للطلبة بتحديد ما هي المعلومات التي يتلقونها ، مع دعم الاستخدامات البديلة للفراغ. عن طريق وضع أجهزة إرسال لرسائل عبر البلوتوث (ذات نطاق حوالي 100متر) على طول الردهات الداخلية للمباني واستعمال تكنولوجيا الهاتف المحمول لبث الإعلانات المختلفة. هذا سيمنح عدد كبير من الطلبة من الوصول الى المعلومات وسيسمح ذلك بالنظام بالتحكم في نوعية الإعلانات التي يتلقاها وفصلها الى مجموعات متخصصة.



شكل (12): الشكل على اليمين يوضح طريقة ارسال الرسائل عبر تقنية البلوتوث ، وعلى اليسار يوضح اماكن توزيع اجهزة الاستقبال

نجد أن استخدام تقنية البلوتوث هو بديل فعال ومنخفض التكاليف عن تقنية الواي فاي عالية التكاليف بخصوص إرسال واستقبال الإشعارات والإعلانات بداخل الكلية.



كروكي (1) : يوضح مقترح أماكن تثبيت الأدوات بالفراغ محل الدراسة
المصدر : الباحثة

4-5 نتيجة دراسة الحالة

جدول (6)
تصنيف مقترح لفراغات كلية الهندسة جامعة الزقازيق

رقم المكان	تصنيف المكان قبل تثبيت الأدوات	التغيرات المادية بالمكان	الأدوات المثبتة بالمكان	تصنيف المكان بعد تثبيت الأدوات	توصيف المكان
1	مكان مادي غير متصل رقميا	ازالة المنطقة المزروعة امام مبنى عمارة وتوفير اماكن جلوس مظله تسمح للطلبة بالتفاعل مع الواجهة التفاعلية لمبنى عمارة	تثبيت شاشة تفاعلية عند مدخل مبنى عمارة ونقاط بلوتوث خاصة بالقسم وتحويل جزء من الواجهة المقابل للمقاعد الى حائط تفاعلي.	مكان متصل رقميا ومتفاعل	حيث يتفاعل الطلبة مع الحائط التفاعلي لمبنى عمارة وتتم ممارسات مختلفة تعزز الهويات كالرسم او مجال للعب او عرض مسابقات تصميم للطلبة
2	مكان مادي غير متزامن (خاص الجماعي)	ازالة اللوحات الاعلانية امام مبنى تشييد ، وتوفير اماكن جلوس مظله تسمح للطلبة بالتفاعل مع الواجهة التفاعلية لمبنى تشييد ، ازالة المنطقة المزروعة امام شبابيك شئون الطلبة اما عن المنطقة المزروعة الملاصقة لمبنى تشييد فيتم اتاحتها للطلبة للجلوس بداخلها بشكل يتلائم مع معايير الراحة	تثبيت شاشة تفاعلية عند مدخل مبنى تشييد وبامكان اللوحات الاعلانية المزالة ونقاط بلوتوث خاصة بالقسم وتحويل جزء من الواجهة المقابل للمقاعد الى حائط تفاعلي.	مكان متزامن متصل رقميا ومتفاعل	يحدث به العديد من الاحداث الاجتماعية الخاصة بالطلبة كسباق الجري لذلك يمكن مزامته مع باقي اماكن الكلية او الحرم الجامعي في مشاركة الحدث
3	مكان مادي غير متصل رقميا	المنطقة المزروعة امام مبنى ميكانيكا يتم اتاحتها للطلبة للجلوس بداخلها بشكل يتلائم مع معايير الراحة	تثبيت شاشة تفاعلية عند مدخل مبنى ميكانيكا ونقاط بلوتوث خاصة بالقسم وتحويل جزء من الواجهة المقابل لمناطق جلوس الطلبة الى حائط تفاعلي.	مكان متصل رقميا ومتفاعل	حيث يتم عرض مشاريع طلبة القسم على الحائط التفاعلي ويتم التحكم بالحائط عن طريق التليفون المحمول للطلبة
4	مكان مادي غير متصل رقميا	المنطقة المزروعة امام مبنى علوم اساسية يتم اتاحتها للطلبة للجلوس بداخلها بشكل يتلائم مع معايير الراحة	تثبيت شاشة تفاعلية عند مدخل مبنى علوم اساسية ونقاط بلوتوث خاصة بالقسم وتحويل جزء من الواجهة المقابل لمناطق جلوس الطلبة الى حائط تفاعلي.	مكان متصل رقميا	يتسم هذا المكان بالهدوء النسبي ولا تتم به اى أنشطة غير المرور للمبنى او الجلوس امامه لذلك فالانشطة المقترحة له ستكون اعلانية فقط كعرض لقرارات وانجازات الكلية او عروض للرحلات او الانشطة الرياضية بالكلية... الخ
5	مكان مادي غير متزامن (خاص الجماعي)	يتم ازالة الارضية وتجهيزها لتكون تفاعلية ونقل موقف السيارات الموجود بالمكان	تثبيت ارضية تفاعلية يمكن للطلبة التفاعل بواسطه الاقدام. ايضا تثبيت شاشات تفاعلية على الحائط المحيط بالمكان على منسوب متاح للطلبة للتفاعل بالايدي. يمكن عمل تغطية او قبة سماوية لتفعيله كمكان تخيلي- كما تثبت اداة لمنع الضوضاء على النوافذ المحيطة بالفراغ	مكان متصل رقميا وكصورة تخيلية	يتسم المكان بالهدوء النسبي لانه يعتبر مساحة يتجمع حولها قاعات للدراسة وغرف مكتبية لذلك فالانشطة المصاحبة للتعديلات يجب ان يكون نشاط تعليمي لا يصدر اصوات مزعجة مثل عمل محاكاة لمكان او حدث معين بداخل هذا المكان
6	مكان مادي غير متصل رقميا	يتم تثبيت مقاعد ذكية مظله تتخلل الفراغ مزودة بخدمات مختلفة من بلوتوث ، wifi ، وحدات للتزويد بالطاقة الكهربائية	تثبيت شاشات تفاعلية عند مدخل مبنى علوم اساسية الرئيسي وبداخل الفراغ وتحويل جزء من الواجهة المقابلة لمناطق جلوس الطلبة الى حائط تفاعلي.	مكان متصل رقميا	الفراغ الامامي والرئيسي لكلية الهندسة فهو واجهة للكلية حيث يتم بث اعلاني واعلامي بمعلومات عن الكلية والاقسام عبر الحائط التفاعلي

المصدر : الباحثة

- [9]. Foth, M., Choi, J., and Satchell, C. (2011). **Urban informatics**. In Proceedings of the ACM2011 conference on computer supported cooperative work, CSCW'11, pages 1-8.
- [10]. Hamm, M. (2006). **Reclaiming virtual and physical spaces: Indymedia London at the Halloween critical mass**. In: Seijdel, J. (ed.) **Hybrid space: how wireless media mobilize public space**. Rotterdam: NAI Publishers.
- [11]. Forlano, L. (2008b). **When code meets place: collaboration and innovation at WiFi hotspots**. PhD thesis, Columbia University, New York, p. 246.
- [12]. Taipale, K. (2006). **From Piazza Navona to Google: or, from local public space to global public sphere**. In: **Public spheres and their boundaries**. Presented at the conference: **Public Spheres and their Boundaries**, University of Tampere, Finland. 25-27 May, 2006. 22 pages.
- [13]. Willis, K. (2007). **Sensing place—mobile and wireless technologies in urban space**. In: Frers, L. a. M. (ed.) **Encountering urban places: visual and material performances in the city**. Aldershot, Ashgate.
- [14]. McQuire, S. (2006). **The politics of public space in the media city**. First Monday, Special Issue #4, **Urban Screens: Discovering the potential of outdoor screens for urban society** (February, 2006). [Online]. Retrieved on 11th December 09 from: <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1544/1459>.
- [15]. Castells, M. (1996). **The rise of the network society**. Oxford: Blackwell. Castells, M. (1997). **The power of identity**. Oxford: Blackwell. Castells, M. (1998). **The end of the millennium**. Oxford: Blackwell.
- [16]. Castells, M. (2000). **Materials for an exploratory theory of the network society**. British Journal of Sociology 51 (1), pp. 5–24.
- [17]. Kluitenberg, E. (2006). **The network of waves**. In: Seijdel, J. (ed.) **Hybrid space: how wireless media mobilize public space**. Rotterdam: NAI Publishers.
- [18]. Banjee, T. (2001). **The future of public space: beyond invented streets and reinvented places**. Journal of the American Planning Association 67 (1), pp. 9–24.
- [19]. Graham, S. (2004). **The cybercities reader**. London: Routledge.
- [20]. Dodge, M. and Kitchen, R. (2004). **Flying through code / space: the real virtuality of air travel**. Environment and Planning A 35, pp. 1907–1932.
- a. -Dodge, M. and Kitchen, R. (2005a). **Code and the transduction of space**. Annals of the Association of American Geography 95, pp. 162–180.
- b. -Dodge, M. and Kitchen, R. (2005b). **Codes of life: identification codes and the machine-readable world**. Environment and Planning D: Society and Space 23, pp. 851–881.
- [21]. Thrift, N. (2008). **Non-representational theory. Space, politics, affect**. Abingdon: Routledge.
- [22]. Yin, Robert Kuo-Zuyr (2003). **Case study research: design and methods**/ Third Edition. London, Sage.
- [23]. Neal, Zachary P. 2013. **The Connected City How Networks are Shaping the Modern Metropolis**. Routledge.
- [24]. كدراسة تفعيل خدمة الانترنت بالاماكن العامة دراسة حالة " حيز بمساحة واحد كيلومتر Deptford." مربع بجنوب شرق لندن
- [25]. Korosec-Serfaty, P. (1985). **Experience and Use of the Dwelling. Home Environments**. Irwin and C. M. Werner Altman. New York, Plenum Press: 65-83.
- [26]. Malard, M. L. **Brazilian Low Cost Housing: Interactions and Conflicts between Residents and Dwellings**. Architectural Studies, University of Sheffield, Sheffield, 1992. 239 p.
- [27]. F. Stuart Chapin Jr. **Urban Land use Planning** University of Illinois Urbana 1965.
- [28]. Gehl, Jan 2001, **"Life between Buildings-Using Public Spaces"**, Danish Architectural Press, Denmark.
- [29]. Carmona, M. (2001). **Sustainable Urban Design** - A Possible Agenda. In A. Layard, S. Davoudi & S. Batty (Eds.), **Planning for a Sustainable Future** (pp. 179-181). London: Spon Press.
- [30]. Carr, E. G., Horner, R. H., Turnbull, A. P., Marquis, J. G., Magito McLaughlin, D., McAtee, M. L., Smith, C. E., Anderson Ryan, K., Ruef, M. B., & Doolabh, A. (1999). **Positive behavior support for people with developmental disabilities: A research synthesis (American Association on Mental Retardation Monograph Series)**. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.

6. النتائج

- هناك علاقة مثبتة في كافة جوانبها ما بين التطور التكنولوجي لأدوات الاتصال المتاحة في كل عصر وبين المكونات والهيئة التي تكون عليها المدينة في ذلك العصر ، ولعل ما يؤكد ذلك الإشارة إلى أن اختراع السيارة عام 1886 ، قد أحدث انقلاباً كبيراً في هيئة المدينة واسلوب تخطيطها
- نستنتج ايضاً ان أدوات هذا العصر قد أضعفت العلاقات المكانية التي تربط المنشآت بمحيطها العمراني وتقوية علاقاتها الالكترونية بمحيطها الافتراضي ، وايضاً اثرها الواضح على تجربة المستخدم بداخل الفراغ العمراني والتي ان لم يخطط لها تخطيط مبدع ، سوف يؤدي بنا هذا الى موت الفراغ العام بالمدن تدريجياً. يكمن الحل في تسخير تلك الادوات لتغيير طبيعة النشاط للفراغ العمراني ليحوى متطلبات هذا العصر من خدمات ومحفزات للابداع التي لا يمكن التخلي عنها كالأنشطة الترفيهية والساحات الاحتفالية والاقطاب الالكترونية... الخ ، فيصبح الفراغ العام للمدينة جاذباً للسكان ومحافظاً على هوية المدينة وبنيتها الاجتماعية ، ويظهر ما يسمى بـ "الفراغات المتفاعلة" التي تحتوى على أنشطة تعتمد على الاتصالية .
- مازالت هناك علاقة تفاعلية بين العالم الافتراضي أو النظام الرقمي وبين النظام العمراني وذلك لما يلي:

◀ النظام الرقمي يحتاج إلى النظام العمراني حيث يحتوى الأخير على البنية المعلوماتية الأساسية لقيام النظام الرقمي (من شبكات اتصال، محطات إرسال واستقبال ، ومحفزات الإبداع).

◀ الإنسان كائن مادي ولا يستطيع العيش إلا في النظام العمراني المادي .

◀ النظام العمراني أصبح يعتمد كثيراً على وجود نظيره الرقمي في أداء وظائفه، حيث يتيح النظام الرقمي إمكانيات اتصالات فائقة كما يوفر العديد من الخدمات والأنشطة ذلك إضافة إلى أنه ساهم في علاج مشاكل عديدة واجهها النظام العمراني في الآونة الأخيرة.

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

- نتيجة هذه التحولات في بيئتنا العادية، سنعيش في عالم معلومات سيصبح أكثر تزامناً (عامل الوقت)، وغير متقيد بحدود (عامل الفضاء)، ومتربطاً (عامل التفاعلات).

7. المراجع

- [1]. Mitchell, D. (2003). **The right to the city: social justice and the fight for public space**. New York: The Guilford Press.
- [2]. Iveson, K. (2007). **Publics and the City**. Malden: Blackwell.
- [3]. Bull, M. (2006). Investigating **the culture of mobile listening: from walkman to iPod**. In: Ohara, K. a. B. and Dordrecht, B. (eds) **Consuming music together: social and collaborative aspects of music consumption technologies**. Dordrecht, Springer, pp. 131–149.
- [4]. Ito, M. (2005). **Introduction: personal, portable, pedestrian**. In: Ito, M., Okabe, D. and Matsuda, M. (eds) **Personal, portable, pedestrian: mobile phones in Japanese life**. Cambridge: MIT Press.
- [5]. Castells, M. (1996). **The rise of the network society**. Oxford: Blackwell.
- [6]. Crang, M. and Graham, S. (2007). **Sentient cities: ambient intelligence and the politics of urban space**. Information, Communication & Society 10 (6), pp. 789–817.
- [7]. Kluitenberg, E., et al. (Eds). (2007). **Hybrid space: how wireless media mobilize public space**. Open11. Rotterdam: NAI Publishers.
- [8]. Mainwaring, S., Anderson, K., and Chang, M. (2005). **Living for the global city: Mobile Kits, urban interface, and ubicomp**.

- [40]. <http://mam.org/visit/burke-brise-soleil.php> [accessed Apr 17 2018]
- [41]. هو متحف للفنون وهو معلم معمارى يتألف من ثلاثة مبان صممها ثلاثة معماريين اسطوريين وهم:
- Eero Saarinen, David Kahler, and Santiago Calatrava
 - ويعد المبنى المصمم من قبل الاسباني سانتياغو ، الذى صممه بسقف زجاجى متحرك بارتفاع 90 قدم ، واقى من الشمس باتساع للاجنحة يبلغ 217 قدم ، حيث تتمدد وتتطوى مرتين باليوم بفعل مستشعرات الرياح التي تخلق تلقائيا اذا وصلت سرعة الرياح الى 23 ميل/الساعة او أكثر. تسمى "Burke Brise Soleil".
- [42]. <http://www.glazette.com/Glass-Knowledge-Bank-70/Liquid-Crystal-Glass.html>
- [43]. <https://www.imarabe.org> (موقع معهد العالم العربى)
- [44]. شُيّد مبنى معهد العالم العربى على ضفاف نهر السين، ويُعتبر رمزا معماريا حديثا للحوار بين الثقافة الغربية والعالم العربى. وقد فتح أبوابه أمام الجمهور في ديسمبر من عام 1987. جرى تصميم وتنفيذ هذا المبنى على يد فريق من المعمارين مؤلف من جان نوفيل ومكتب Architecture الهندسى (مارتين روبان وروودو نيسنادو وجان فرانسوا بون وجان فرانسوا غالميش) إلى جانب جيلبير ليزين وببير سوريا. وقد اندمج المبنى في التركيبة المعمارية الباريسية كامتداد لمباني جامعة جوسيو، مع إبراز طابعه الفردي بفضل المشربيات على واجهته.
- [45]. <http://www.washington.edu/search/?q=Haptics>
<http://www.glazette.com/Glass-Knowledge-Bank-70/Liquid-Crystal-Glass.html>
- [46]. <http://blog.shiftboston.org/2009/08/interactive-urban-design-as-event>
- [31]. Whyte,W.(1980)**The Social Life of Small Urban Spaces**, New York, NY: Project for Public Spaces.
- [32]. https://en.wikipedia.org/wiki/Human%E2%80%93computer_interaction
- [33]. Garrett, J. J. (2003). **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web**. American Institute of Graphic Arts, New York.
- [34]. McCarthy, J. and Wright, P. (2004). **Technology as experience**. interactions, 11(5):42–43.
- [35]. Heidegger, Martin (1962). **Being and Time**. London, SCM Press
- [36]. Shafer, Steven and Nolan, Arthur. (1999). **"Ten Dimensions of Ubiquitous Computing."**, Paddy Nixon, Gerard Lacey and Simon Dobson (Eds), **Managing interactions in smart environments: 1st International Workshop on Managing Interactions in Smart Environments**,2000, Springer.
- [37]. Mccullough, Malcom (2004). **Digital Ground. " architecture.pervasive computingandenvironmental knowing**, Massachusetts Institute of Technology - MIT Press.
- [38]. Mccullough, Malcom (2004). **Digital Ground. " architecture.pervasive computingandenvironmental knowing**,Massachusetts Institute of Technology - MIT Press.
- [39]. <http://mam.org/info/architecture.php>
a. موقع متحف Milwaukee Art Museum
b. الموجود بمدينة Wisconsin وتعد أكبر مدينة بولاية Milwaukee الامريكية