

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

مقدمة من

م/عبدالله بدوي محمد جودة

للحصول علي

درجة الماجستير في الهندسة المعمارية
(التصميم المعماري)

قسم الهندسة المعمارية

كلية الهندسة بالفيوم

جامعة الفيوم

٢٠١٢

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

مقدمة من

م/عبدالله بدوي محمد جودة

للحصول علي

درجة الماجستير في الهندسة المعمارية

(التصميم المعماري)

لجنة الإشراف العلمي:

مشرف رئيسي

أ.د/ محمد شكر ندا

.....

أستاذ العمارة بكلية الهندسة – جامعة الفيوم

مشرف

د/شيماء أحمد مجدي

.....

مدرس بكلية الهندسة – جامعة الفيوم

قسم الهندسة المعمارية

كلية الهندسة بالفيوم

جامعة الفيوم

٢٠١٢

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

مقدمة من

م/عبدالله بدوي محمد جودة

للحصول علي درجة
الماجستير في الهندسة المعمارية
(التصميم المعماري)

يعتمد من لجنة الممتحنين:

رئيس اللجنة

أ.د/ هشام سامح حسين

.....

أستاذ العمارة بكلية الهندسة – جامعة القاهرة

عضو

أ.د/ إيهاب محمود عقبة

.....

أستاذ ورئيس قسم العمارة بكلية الهندسة – جامعة الفيوم

مشرف رئيسي

أ.د/ محمد شكر ندا

.....

أستاذ العمارة بكلية الهندسة – جامعة الفيوم

تاريخ الموافقة ٢٠١٢/٦/٢٧

قسم الهندسة المعمارية

كلية الهندسة بالفيوم

جامعة الفيوم

٢٠١٢

إهداء

إلى..... من تحت قدمها تكمن الجنة، إلى أمي (رحمها الله)،
التي سهرت وتعبت وتكبدت العناء من أجلي ومن أجل أخواني
(فادعوا الله أن يسكنها فسيح جناته).

إلى من جعل مشواري العلمي ممكناً، إلى أبي
الرحيم.

إلى من ساندتني وآزرتني في دربي، وعانت الصعاب
لأصل

إلى ما أنا فيه إلى زوجتي الحبيبة الصابرة (م/ شيماء حمزاوي).
إلى من أخذت من وقتها وقصرت في حقها أبنتي
(ريتال).

إلى أساتذتي الذين لم يبخلوا علي يوماً بشيء،
وأضاءوا بعلمهم عقول غيرهم.

إليهم جميعاً أهدي هذا العمل المتواضع.

شكر وتقدير

بعد الحمد والشكر لله عز وجل

بكل التقدير أتقدم بالشكر والتقدير إلى أ.د/محمد شكر ندا أستاذ
العمارة بكلية الهندسة - جامعة الفيوم لتفضله بالإشراف علي الرسالة
ومناقشتها، وعلى المتابعة العلمية والتوجيهات البناءه خلال
جميع مراحل البحث.

وإلي د/ شيماء أحمد مجدي مدرس بقسم العمارة بكلية الهندسة -
جامعة الفيوم لتفضلها بالإشراف علي الرسالة، ولإهتمامها الدائم
وتوجيهاتها البناءة ومساعدتها لي من منابع علمها بالكثير.

وأقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى السادة الأساتذة :

أ. د/هشام سامح الأستاذ بقسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة القاهرة.

أ.د/ إيهاب عقبة رئيس قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة الفيوم.

لتفضلهم بقبول مناقشة
الرسالة .

وفي النهاية يسرني أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى
كل من مد لي يد العون في مسيرتي العلمية.

تبحث الرسالة في آليات التعامل مع الواقع المبني القائم والمستجد، وتأثير الثورة المعلوماتية علي الأنشطة الحياتية المعمارية والعمرانية؛ ودراسة إنعكاس تلك الأنشطة علي ظهور وإختفاء عناصر وظيفية علي المستويين المعماري والعمراني. وكيفية الإستفادة من الإمكانيات التي تتيحها الثورة المعلوماتية، في مواجهة مشكلات الواقع المبني القائم والمستجد داخل المناطق الحضرية، وللتوصل إلى آليات للتعامل، مع كيفية معايشة إنجازات الثورة المعلوماتية كمرحلة من مراحل التطور التكنولوجي، والإنتاجي، والمعيشي للمجتمعات في هذا العصر المتسارع في تغيراته ومستجداته.

وتنقسم الرسالة إلى ثلاثة أجزاء- الجزء الأول الدراسة النظرية تستعرض أهم المفاهيم والمصطلحات، والأنماط الحياتية الجديدة التي أوجدتها الثورة المعلوماتية بعد ظهور مجتمع المعلومات، وتشكيل إقتصاد المعرفة، إلي جانب التحولات الأساسية في التفاعلات بين الناس في المدن نظرا لتعدد وتنوع الوظائف والأنشطة الحضرية، وإنعكست جوانب هذه الثورة التكنولوجية المعلوماتية علي مستوي العمارة، مع دخول مفهوم إقتصاد الحضور حيث ساعد علي إيجاد فرص جيدة، وأيضا إلغاء لوظائف عديدة.

وإنعكست علي مستوي العمران من تجمعات عمرانية، وطرق ممارسة الأنشطة إلكترونياً، وتحقيق للوظائف والإستعمالات إلكترونياً مما أدى الي تحولات إعادة تكوين الشكل الحضري، وظهور نظام حضري جديد.

مما يدفعنا للبحث عن آليات للتعامل مع الواقع المبني (المعماري والعمراني) القائم والمستجد، من خلال توجهات ومستجدات هذا العصر.

وبحث الجزء الثاني من خلال الدراسة التحليلية في إستنباط آليات التعامل، والتي يجب أن تبني علي مدي وضوح الرؤية المستقبلية من خلال توفير مصداقية المعلومات والتصورات المستقبلية، ويتطلب نمط الحياة المستقبلي (الجديد) إحتياجات، وله أهداف، ويقدم إمكانيات جديدة رقمية وتكنولوجية.

ومن خلال تحليل الأمثلة التطبيقية المتنوعة تم إستخلاص آليات التعامل كمدخل لإظهار دورها الحيوي علي المستويين معماريا وعمرانيا.

وإهتم الجزء الثالث بالدراسة التطبيقية لهذه الآليات علي نماذج لتجارب معمارية عالمية وأخري محلية لتوضيح المعايير والمبادئ المعتمد عليها، والتطبيق علي بعض النماذج المحلية ذات التجربة المعلوماتية، ومعرفة قدرة المبني علي الإستمرار في العمل، وإمكانية إعادة إستخدامه وتأهيله مستقبلا.

وتم تطبيق هذه الآليات علي المستوي العمراني علي نماذج عالمية (المحور المتطور للوسائط المتعددة - ماليزيا (M.S.C)) وأخري محلية (نموذجين) كل منها مشروعا قوميا هاما، وللاستفادة من النتائج في التطوير.

ثم التوصل إلي نتائج وتوصيات الدراسة ككل علي مستوي الدراسة النظرية والتطبيقية (العملية) المعمارية والعمرانية.

ومن أهم النتائج: إرتباط مبادئ ومعايير الدراسة بالعملية الفكرية في العمارة والعمران؛ لإتاحة الفرصة للمصمم للوصول إلى أفكار لا نهائية لكل مشكلة تصميمية، وبما يتوافق مع الظروف، التي يتم البناء فيها.

تعد إعادة الإستخدام والتأهيل مع التطوير سمة من سمات عمارة وعمران القرن الواحد والعشرين، ومن إعادة التوظيف ما هو إيجابي؛ ويتطلب نمط الحياة المستقبلي (الجديد) إحتياجات وأهداف ويقدم إمكانات تكنولوجية جديدة ومتنوعة.

ومن أهم التوصيات: أهمية توجيه البحث العلمي المعماري والعمراني نحو دراسة تأثير المعلوماتية علي كل نوع من أنواع المباني ومكوناته، والتجمعات العمرانية المختلفة، ودراسة علاقة ذلك بسلوك الأفراد داخل الفراغات المعمارية والعمرانية، وبالتالي ترجمة هذه الآليات لمبادئ وأسس تصميمية، وتبني دور المؤلخاة مع أحد الدول ذات الخبرة في هذا المجال.

وتتغير الوظائف التي تؤديها المباني والفراغات العمرانية بإستمرار مما كان لابد من التعامل معه؛ لضمان إستمرار حياة المبني والفراغ العمراني ودوره في المجتمع.

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

فهرس المحتويات

أ	إهداء.....
ب	شكر وتقدير.....
ج	ملخص الرسالة.....
هـ	فهرس المحتويات.....
ع	فهرس الأشكال.....
ذ	فهرس الجداول.....
غ	جدول المختصرات.....

مدخل الدراسة

١	مقدمة.....
٢	إشكالية البحث.....
٣	أهداف البحث.....
٤	منهجية البحث.....
٦	خطة البحث.....
٧	هيكل الدراسة.....

الباب الأول : إستقراء لواقع الثورة المعلوماتية.

الفصل الأول: المفاهيم و المصطلحات.

٨	مقدمة.....
٨	(١-١) المفاهيم والمصطلحات.....
٨	(١-١-١) الثورة الرقمية والمعلوماتية.....
١٠	أ- الأطر الحاكمة التي مر بها العالم خلال القرنين السابقين.....
١٢	ب- خصائص عصر الثورة المعلوماتية.....
١٢	(٢-١-١) إقتصاد المعرفة.....
١٧	(٣-١-١) المجتمع المعلوماتي:.....

- (أ) اهم سمات مجتمع المعلومات..... ٢٠
- (ب) دور التكنولوجيا في المجتمعات..... ٢١
- (ج) المراحل التي مر بها المجتمع في عصر المعلومات..... ٢١
- (١-١-٤) مفهوم المدينة المعلوماتية..... ٢٣
- (١-١-٥) إقتصاد الحضور..... ٢٦
- (١-١-٦) الفراغ الإلكتروني..... ٢٩
- (١) مفهوم الفراغ الإلكتروني علي المستوي المعماري..... ٢٩
- (٢) مفهوم الفراغ الإلكتروني علي المستوي العمراني..... ٣٧
- (٣) إيجابيات وسلبيات الفراغ الإلكتروني..... ٤٢
- (١-١-٧) الواقع الافتراضي..... ٤٤
- أ - مفهومه..... ٤٤
- ب- ماهية الفراغات الافتراضية..... ٤٦
- ج- المكونات الرئيسية لمعامل الواقع الافتراضية..... ٤٦
- (١-١-٨) المنزل الإلكتروني أو المعلوماتي..... ٤٧
- منظومة المنزل الإلكتروني أو المعلوماتي..... ٤٨
- (١-١-٩) العمارة المعلوماتية..... ٥١
- (١-٢) الدراسات والأبحاث السابقة..... ٥٥
- (١-٣) إتجاهات حول أثار الثورة المعلوماتية علي النواحي العمرانية والمعمارية... ٥٩
- (١-٣-١) الإتجاهات حول أثار الثورة المعلوماتية علي المستوي المعماري..... ٥٩
- (١-٣-٢) الإتجاهات حول أثار الثورة المعلوماتية علي الناحية العمرانية..... ٦٠
- أ - الاتجاه الذي يتنبأ بنهاية المدينة المعاصرة والحالية بصورتها المادية ٦١
- ب- الاتجاه الذي يتنبأ بتكامل المدينة الحالية مع المدينة المعلوماتية..... ٦٣
- (١-٤) الخلاصة..... ٦٦
- الفصل الثاني:تأثير الثورة المعلوماتية علي العمارة والعمران.
- مقدمة..... ٧١
- (١-٢) إنعكاسات متغيرات جوانب الحياة المختلفة للثورة المعلوماتية..... ٧١

- ٧١.....(٢-١-١)إنعكاسات المتغيرات الإجتماعية للثورة المعلوماتية
- ٧٢.....١.الحاسب الآلي والشبكات المعلوماتية
- ٧٤.....أ - الإيجابيات
- ٧٥.....ب - السلبيات
- ٧٥.....٢.الفضائيات والتلفزيون التفاعلي
- ٧٦.....٣.الهاتف المحمول
- ٧٦.....٤.الأجهزة المنزلية الرقمية
- ٧٧.....أ - الإيجابيات
- ٧٨.....ب - السلبيات
- ٧٩.....(٢-١-٢) الإنعكاسات الإقتصادية للثورة المعلوماتية
- ٨٠.....١. فرص العمل
- ٨٠.....٢. مشكلة البطالة
- ٨١.....(٢-١-٣)الإنعكاسات السياسية للثورة المعلوماتية
- ٨٢.....(٢-١-٤)الإنعكاسات الثقافية للثورة المعلوماتية
- ٨٢.....(٢-٢)أثر الثورة المعلوماتية علي العمارة
- ٨٨.....(٢-٢-١)المنشآت المتعددة الوظائف (العلاقة)
- ٨٨.....(٢-٢-٢)إلغاء بعض الفراغات التقليدية
-(٢-٢-٣)إمكانات الإنترنت وتأثيراتها المتوقعة على بعض الأنشطة الحياتية المرتبطة بالعمارة
- ٩٠.....
- ٩١.....(٢-٢-٤)النظم المستخدمة بالمباني في ظل تطبيق تقنيات المعلومات
- ٩٣.....(٢-٣)أثر الثورة المعلوماتية علي العمران
- ٩٤.....(٢-٣-١)مكونات الفراغ الإلكتروني العمرانية
- ٩٥.....(٢-٣-٢)العلاقات المكانية للاستعمالات
- ٩٩.....(٢-٣-٣)إستعمالات الأراضي في الفراغ الإلكتروني
- ١٠٢.....(٢-٣-٤)اللامركزية للأنشطة والأعمال
- ١٠٥.....(٢-٣-٥)الوظائف في المدينة الالكترونية

١٠٨	والتصميم للعمران.....
١١٢	(٢-٤) الخلاصة.....
١١٦	نتائج الباب الأول.....
	الباب الثاني : آليات التعامل مع الواقع المبني القائم والمستجد علي المستوي المعماري والعمراني.

الفصل الثالث: آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة (المستوي المعماري).

١٢٠	مقدمة.....
١٢١	(٣-١) تمهيد.....
١٢١	(٣-١-١) أهمية الطرح النظري.....
١٢٢	١. التطوير لا الجمود.....
١٢٢	٢. الإطلاق لا التقييد.....
١٢٣	٣. التعميم لا التخصيص.....
	(٣-١-٢) آلية التعامل مع الواقع القائم والمستجد يجب أن تبني علي مدي وضوح الرؤية المستقبلية، وأهم المتغيرات التي تؤثر عليها.....
١٢٥	(٣-١-٣) مفهوم الفراغ (عموما).....
١٢٨	(٣-١-٤) الفراغ المعماري.....
١٢٩	(٣-١-٥) تعريف الفراغ الحضري.....
١٢٩	(٣-١-٦) دور الفراغات العمرانية الحضرية في تشكيل المدينة:.....
	(٣-١-٧) العوامل المؤثرة على نجاح الفراغات العمرانية الحضرية في القيام بدورها في المدينة.....
١٣٣	(٣-١-٨) الثورة المعلوماتية ومبادئ التعامل مع الواقع المبني القائم والمستجد.....
١٣٤	(٣-١-٩) أساليب المحافظة على المباني ذات القيمة والتاريخية عند (Fitch).....
١٣٦	(٣-١-١٠) الوظيفة.....
١٣٧	أ- مفهوم الوظيفة.....

- ب- الخلفية التاريخية للوظيفة ١٣٨
- ج- الخلفية التاريخية لإعادة الإستخدام والتأهيل ١٤١
- (٢-٣) مبادئ التعامل مع المباني القائمة والمستجدة في عصر الثورة المعلوماتية.. ١٤٢
- (١-٢-٣) التأهيل وإعادة الإستخدام في المباني القائمة ١٤٢
- (٢-٢-٣) التأهيل وإعادة الإستخدام في المباني المستقبلية ١٤٢
- (٣-٣) إعادة الإستخدام والتأهيل (المفاهيم) ١٤٤
- (١-٣-٣) أهمية إعادة إستخدام وتأهيل المباني ١٤٤
١. المفهوم الوظيفي لإعادة الاستخدا م والتأهيل ١٤٤
٢. المفهوم الثقافي لإعادة الاستخدا م والتأهيل ١٤٥
٣. المفهوم البيئي لإعادة الاستخدا م والتأهيل ١٤٦
٤. المفهوم الديني لإعادة الاستخدا م والتأهيل ١٤٧
٥. المفهوم الإقتصادي لإعادة الاستخدا م والتأهيل ١٤٨
- (٤-٣) المحددات والعوامل المؤثرة على إعادة الإستخدام والتأهيل ١٥١
- (١-٤-٣) محددات إعادة الإستخدام والتأهيل ١٥١
- (٢-٤-٣) العوامل المؤثرة على إعادة الاستخدا م والتأهيل ١٥٣
١. الوظيفة ١٥٤
- أ- مناسبة الوظيفة الجديدة للمبنى ١٥٥
- ب- تأثير الوظيفة الجديدة على المبنى ١٥٦
- ج- ملائمة الوظيفة مع المحيط العمراني ١٥٦
٢. طرق الإنشاء ١٥٦
٣. المرونة ١٥٧
٤. الزمن ١٥٨
٥. الموارد الاقتصادية ١٥٨
٦. العامل المعلوماتي والتقني (كمؤثر مستجد ومستحدث علي العمارة) ١٥٨
- (٥-٣) أنماط إعادة الاستخدا م والتأهيل ١٥٩

- ١٥٩ إعادة استخدام وتأهيل مبنى. (١-٥-٣)
- ١٦١ إعادة استخدام وتأهيل فراغ أو حيز معماري. (٢-٥-٣)
- أ - إعادة استخدام وتأهيل فراغ في نفس الوظيفة. ١٦٢.....
- ب- إعادة استخدام و تأهيل فراغ في وظيفة جديدة. ١٦٢.....
- ١٦٤ مبادئ ومعايير إعادة استخدام المباني وتأهيلها. (٦-٣)
- ١٧٩ إعادة الإستخدام والتأهيل "الأفكار والنظريات الحديثة". (٧-٣)
- ١٨٢ الواجهات الحرة (free facades) (٢-٧-٣)
- ١٨٣ المسقط الحر (المفتوح) (open plan) (٣-٧-٣)
- ١٨٤ (Module and standardization) (٤-٧-٣) الموديول والتوحيد القياسي
- ١٨٦ سبق التجهيز (prefabricated) (٥-٧-٣)
- ١٨٧ وحدة الحيز ووضع عناصر الحركة (٦-٧-٣)
- ١٨٨ الميتابوليزم والأرشيجرام: Archigram & metabolism (٧-٧-٣)
- ١٨٩ فكرة المباني العملاقة Mega-structure .
- ١٩٤ الخلاصة. (٨-٣)

الفصل الرابع: آليات التعامل مع الفراغات الحضرية القائمة والمستجدة (المستوى العمراني).

- ٢٠١ مقدمة
- ٢٠٢ (١-٤) آلية التعامل مع العمران القائم والمستجد (المفاهيم والمبادئ) (ع)
- ٢٠٢ (١-٤-١) الشراكة المعرفية
- أ - المفهوم. ٢٠٢.....
- ب- عوامل قياس نجاح مفهوم الشراكة المعرفية ٢٠٧.....
- ٢٠٨ (٢-١-٤) التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية
- أ - المفهوم. ٢٠٨.....
- ب- عوامل قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية. ٢١٠ ..
- ج- مستوى التأثير الناتج من مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية..... ٢١٣
- مبادئ وليام ميتشيل (William Mitchell) لإعادة صياغة العمران..... ٢١٦

- (٣-١-٤) المبدأ الأول: اللامادية (استخدام البدائل الغير مادية
 ٢١٦ (Dematerialisation)
- (٤-١-٤) المبدأ الثاني: اللاحركية (استخدام بدائل تُغني عن الانتقال
 ٢١٨ (Demobilisation)
- (٥-١-٤) المبدأ الثالث: توفيق البيئة العمرانية مع المحيط (إستخدام إمكانات التعميم
 لعمليات المواعمة (Mass Customisation) ٢٢٠
- (٦-١-٤) المبدأ الرابع: الإدارة الذكية للعمران (استخدام بدائل التشغيل الذكي
 ٢٢٢ (Intelligent Operation)
- (٧-١-٤) المبدأ الخامس: التحول الإلكتروني (الاستفادة من البدائل السلسة للتحول
 ٢٢٣ (Soft Transformation)
- (٢-٤) مستقبل الفراغات العمرانية القديمة فى عصر التقدم التقنى والمعلوماتى .. ٢٢٦
- (١-٢-٤) أهمية إعادة الإستخدام والتأهيل للفراغات العمرانية القديمة والتاريخية
 بإسلوب تقنى ومعلوماتى متقدم ٢٢٧
- (٢-٢-٤) توظيف التقدم المعلوماتى والتقنى لتطوير الإنتفاع بالفراغات العمرانية
 القديمة والتاريخية (رؤية جديدة لتطوير الإنتفاع بين إعادة الإستخدام
 والتأهيل) ٢٢٩
- (٣-٢-٤) كيفية توظيف الفراغات الإفتراضية فى تحقيق تطوير الإنتفاع بالفراغات
 العمرانية التاريخية: ٢٣١
- (٤-٢-٤) بعض التطبيقات التى يمكن توظيف الواقع الإفتراضى فيها لتطوير الإنتفاع
 بالفراغات العمرانية القديمة والتاريخية ٢٣٢
- أ- القيام برحلات عبر الماضى داخل مناطق وفراغات ومباني الفراغ
 العمرانى القديم والمناطق التاريخية ٢٣٢
- ب- العرض المتزامن لماضى وحاضر مناطق ومباني الفراغات العمرانية
 القديمة والتاريخية ٢٣٣
- ج- التفاعل المباشر مع المفردات التراثية التى يصعب التعامل معها فى الواقع
 الحقيقى ٢٣٥

- (٤-٣) دور الثورة الرقمية في حل مشكلات المناطق الحضرية ٢٣٦
- (٤-٤) الخلاصة ٢٣٩

الباب الثالث: دراسات الحالة التطبيقية

الفصل الخامس: الدراسة التطبيقية لحالة نماذج معمارية (محلية-عالمية) لآليات التعامل مع المياني القائمة والمستجدة.

- مقدمة ٢٤٩
- (١-٥) أهداف الدراسة التطبيقية ٢٥٠
- (٢-٥) محددات الدراسة التطبيقية وإختيار العينة: ٢٥٠
- (٣-٥) المنهج المتبع بالدراسة التطبيقية: ٢٥٢
- (٤-٥) عرض وتحليل لمباني تم إعادة إستخدامها وتأهيلها: ٢٥٤
- (١-٤-٥) متحف أورسي بباريس (Orsay) ٢٥٤
- (١) التعريف بالمشروع محل الدراسة ٢٥٤
- (٢) (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من
الدراسة التحليلية التي إستخدمت في عملية إعادة إستخدامه وتأهيله ٢٥٥
- (٢-٤-٥) مبني (LUCKY) جنوب مدينة بالتي مور بالولايات المتحدة ٢٥٧
- (١) التعريف بالمشروع محل الدراسة ٢٥٧
- (٢) (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من
الدراسة التحليلية التي إستخدمت في عملية إعادة إستخدامه وتأهيله ٢٥٩
- (٣-٤-٥) متحف الخزف الإسلامي (قصر الأمير عمرو إبراهيم) ٢٦١
- (١) التعريف بالمشروع محل الدراسة ٢٦١
- (٢) (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من
الدراسة التحليلية التي إستخدمت في عملية إعادة إستخدامه وتأهيله ٢٦٢
- (٤-٤-٥) مشروع دار المركبات (سلاح المركبات) ٢٦٨
- (١) التعريف بالمشروع محل الدراسة ٢٦٨

٢) (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من	
الدراسة التحليلية التي استخدمت في عملية إعادة استخدامه وتأهيله. ٢٦٩	
(٥-٥)دراسة تطبيقية علي المركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية- مبني	
مكاتب- القرية الذكية:..... ٢٧٦	
(١-٥-٥)الناحية المعمارية للتجمع العمراني ذو التجربة الرقمية المعلوماتية الذي	
يحيوي المباني محل الدراسة..... ٢٧٦	
أ- التصميم المعماري (الفكرة التصميمية)..... ٢٧٦	
ب- الطابع المعماري..... ٢٧٧	
ج- القرية الذكية من الناحية البيئية..... ٢٧٩	
د- البنية المعلوماتية..... ٢٨٠	
(٢-٥-٥)التعريف بالمبني محل الدراسة (المركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية	
الذكية)..... ٢٨١	
(٣-٥-٥)تطبيق آليات التعامل (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة)	
المستخلصة من الدراسة التحليلية علي مبني المركز الرئيسي لشركة "فودافون" -	
القرية الذكية..... ٢٩٠	
أ- عرض لكل مبدأ أو مفهوم (آليات التعامل) وتطبيقه في المشروع . ٢٩١	
ب- خلاصة التحليل لمبني المركز الرئيسي لشركة فودافون- القرية الذكية٢٩٧	
ج- التوصيات..... ٣٠٠	
(٦-٥)الخلاصة..... ٣٠٠	
<u>الفصل السادس : الدراسة التطبيقية لنماذج عمرانية محلية ذات التجربة الرقمية علي</u>	
<u>المستوي العمراني.</u>	
مقدمة..... ٣٠٣	
(١-٦)الهدف من الدراسة التطبيقية..... ٣٠٣	
(٢-٦)محددات الدراسة التطبيقية واختيار العينة..... ٣٠٤	
(٣-٦)المنهج المتبع بالدراسة التطبيقية..... ٣٠٤	

٣٠٥	(M.S.C.).....
٣٠٥	(١-٤-٦) التعريف بالنموذج محل الدراسة.....
	(٢-٤-٦) تطبيق آليات التعامل (المفاهيم والمبادئ) المستخلصة من الدراسة التحليلية علي (المحور المتطور للوسائط المتعددة (M.S.C.)).....
٣١٤	(٣-٤-٦) نتائج التحليل لمشروع المحور المتطور للوسائط المتعددة - ماليزيا (M.S.C.).....
٣٤٠	(٥-٦) دراسة تطبيقية علي مشروع القرية الذكية (Smart Village):.....
٣٥٣	(١-٥-٦) التعريف بالنموذج محل الدراسة.....
٣٥٣	(٢-٥-٦) تطبيق آليات التعامل (المفاهيم والمبادئ) المستخلصة من الدراسة التحليلية علي (القرية الذكية).....
٣٦٠	(٣-٥-٦) نتائج التحليل لمشروع القرية الذكية بالقاهرة.....
٣٨١	(٦-٦) دراسة تطبيقية علي مشروع مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية.....
٣٨٩	(١-٦-٦) التعريف بالنموذج محل الدراسة.....
	(٢-٦-٦) تطبيق آليات التعامل (المفاهيم والمبادئ) المستخلصة من الدراسة التحليلية علي مشروع مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية.....
٣٩٥	(٣-٦-٦) نتائج التحليل لمشروع مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية.....
٤٠٧	(٧-٦) الخلاصة.....

النتائج والتوصيات

٤٢٤	تمهيد.....
٤٢٥	أولاً: النتائج.....
٤٢٥	أ- نتائج الدراسة النظرية.....
٤٢٩	ب- نتائج الدراسة التطبيقية.....
٤٣٤	ثانياً: التوصيات.....
٤٣٩	ثالثاً: الدراسات المستقبلية.....

٤٤١	المراجع العربية
٤٥٠	المراجع الأجنبية
٤٥٤	مواقع الإنترنت
٤٥٥	قراءات عربية
٤٥٦	قراءات أجنبية

فهرس الأشكال

رقم	شكل	صفحة
(١-١)	ركائز إقتصاد المعلومات	١٣
(٢-١)	تأثير تكنولوجيا المعلومات علي الاقتصاد.	١٦
(٣-١)	محدودية ظاهرة المجتمع المعلوماتي.	١٨
(٤-١)	المراحل التي مر بها المجتمع في عصر المعلومات	٢٢
(٥-١)	تدفق المعلومات بين المباني الذكية والشبكة العنكبوتية لتلبية الإحتياجات للمبنى.	٢٥
(٦-١)	متحف غوغن هايم الافتراضي.	٣١
(٧-١)	مستويات فراغ التدفقات الإلكترونية	٣٤
(٨-١)	الفراغ المتوسط(الجزء المهشر علي المائل) .	٣٦
(٩-١)	معمل الواقع الافتراضي ومثال لبعض تطبيقاته في المحاكاة.	٤٥
(١٠-١)	منظومة المنزل الإلكتروني.	٤٩
(١١-١)	دور الوسائط الذكية في إدارة الخدمات .	٥٠
(١٢-١)	المحتوي البنيوي للنتائج البنائية على كافة محاوره الثلاثة.	٥٤
(١٣-١)	الثورة المعلوماتية كظاهرة عصرية، والمفاهيم المستحدثة من	٦٩

تداعياتها.

- ٦٨ (١٤-١) الأراء عن مستقبل العمارة وال عمران .
- ٨٥ (١٥-١) التغيير في المكونات الأساسية للعمارة في القرن الحادي والعشرين من أثر الثورة الرقمية ومعلوماتية .
- ٨٦ (١٦-١) البعد الشكلي في عصر المعلوماتية .
- ٨٧ (١٧-١) البعد الوظيفي في عصر المعلوماتية .
- ٩٢ (١٨-١) البعد الإنشائي في عصر المعلوماتية .
- ٩٦ (١٩-١) المفهوم الجديد للعلاقات المكانية للفراغ الإلكتروني تحكمه العلاقات الموضحة .
- ٩٨ (٢٠-١) تعدد الوظائف داخل الفراغ المتعدد الإستعمالات .
- ٩٩ (٢١-١) التأثير الإلكتروني للإستعمالات .
- ١٠٤ (٢٢-١) المكونات الحضرية والالكترونية لمذن القرن الواحد والعشرين والعلاقات التبادلية بينها وفقاً لرؤية .
- ١١١ (٢٣-١) التغييرات الحضرية التي نشأت عن تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات .
- ١١٥ (٢٤-١) إنعكاسات الثورة المعلوماتية علي العمارة وال عمران .
- ١٢٢ (١-٢) أهمية الطرح النظري .
- ١٢٤ (٢-٢) يوضح نمط الحياة الجديد بمتطلباته وإحتياجاته وأهدافه في إطار الثورة المعلوماتية في القرن

- ١٥٠ آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة (إعادة الإستخدام والتأهيل) " منهج مقترح للتعامل مع المباني القائمة والمستجدة " (٣-٢)
- ١٦٠ مبنى حمام التصاوير بمدينة جبلية القديمة بسوريا (٤-٢)
- ١٦١ قصر الأمير عمرو إبراهيم بالقاهرة والذي أعيد إستخدامه بعد ترميمة وصيانته كمتحف للخزف الاسلام (٥-٢)
- ١٦٣ مبنى Crow Hall " نظرية الحيز الشامل " (٦-٢)
- ١٦٥ معهد إينوي للتكنولوجيا (Crow Hall). (٧-٢)
- ١٦٧ المبنى الإداري لشركة جونسون (٨-٢)
- ١٦٨ مبني مكاتب لويدز (٩-٢)
- ١٦٩ إمكانية الإضافة والحذف - معامل أبحاث شلومبرجيه ، كامبريدج للمعماري مايكل هويكنز (١٠-٢)
- ١٧٠ إمكانية الفك والتركيب للهيكل الخرساني لأحد المباني السكنية الحديثة بماليزيا (١١-٢)
- ١٧١ الفراغ المفتوح للمبنى والذي ساعد على إعادة استخدامه أكثر من مرة صورة قبل وصورة بعد إعادة الإستخدام والتأهيل ومحاولة توظيفه كمتحف (١٢-٢)
- ١٧٢ مصنع فيجوس للأحذية (١٩١١م) (١٣-٢)
- ١٧٣ الإمتداد الأفقي والرأسي لمشروع ناطحة سحاب (٩٠) دور للمهندس بويد أندرسون (١٤-٢)

- (١٥-٢) مبني رئاسة مدينة بالتييمور بأمريكا قبل التحويل علي الترتيب. ١٧٥
- (٢-١٥ب) مبني رئاسة مدينة بالتييمور بأمريكا بعد عملية التحويل علي الترتيب. ١٧٥
- (٢-١٦) أمثلة متنوعة القاعات متعددة الأغراض، ومسقط لفناء المسجد النبوي. ١٧٧
- (٢-١٧) المنظومة التكنولوجية والتقنية التي تخدم المباني المستقبلية سواء القائمة بعد تطويرها أو المباني المستجدة بتأهيلها). ١٧٨
- (٢-١٨) مفهوم الحيز الشامل في الجناح الألماني في معرض برشلونة ١٩٢٩م. ١٨١
- (٢-١٩) فيلا سافوي. ١٨٣
- (٢-٢٠) الهيكل الدومينو domino، مسقط أفقي لمبنى مكاتب لويديز - لندن. ١٨٤
- (٢-٢١) المجمع السكني بمرسيليا ١٩٦٤م المعماري: لوكوربوزييه. ١٨٥
- (٢-٢٢) برج ناجاكن Nagakin capsula tower باليابان. ١٨٧
- (٢-٢٣) مبني شركة لاركن (الفناء الداخلي و المسقط الأفقي). ١٨٨
- (٢-٢٤) HABITAT DI MOSHE SAFDIE, ١٩٦٧ مجمع سكني. ١٩٠
- (٢-٢٥) مشروع المدينة المتحركة "Walking City" للمعماري رون هيرون ١٩٦٤. ١٩١
- (٢-٢٦) برج ناجاكن nagakin capsule tower باليابان، عام ١٩٧١م للمعماري كيشو كيروكاوا. ١٩٣

- ١٩٧ (٢-٢٧٧) آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة (إعادة الإستخدام والتأهيل)
- ١٩٨ (٢-٢٧ب) " منهج مقترح للتعامل مع المباني القائمة والمستجدة "
- ٢٠٤ (٢-٢٨) الأنظمة اللازمة للمباني المعلوماتية لدعم مفهوم الشراكة المعرفية.
- ٢٠٥ (٢-٢٩) تدفق المعلومات بين المباني الذكية والشبكة العنكبوتية؛ لتلبية الإحتياجات للمبنى.
- ٢٠٦ (٢-٣٠) المنظومة التكنولوجية والتقنية التي تخدم المباني المستقبلية سواء القائمة بعد تطويرها أو المباني المستجدة). المصدر: (يوسف، ٢٠٠٧)
- ٢٠٨ (٢-٣١) نجاح مفهوم الشراكة المعرفية عن طريق التواصل بين جميع مكونات المدينة وساكنيها والعلاقة التبادلية بينهما. المصدر: (٢٠٠٥، (Reffat, R.
- ٢١٠ (٢-٣٢) قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية.
- ٢٣٠ (٢-٣٣) رؤية جديدة لدعائم عملية الإرتقاء الشمولى للمناطق التاريخية.
- ٢٣٤ (٢-٣٤أ) خزانة العرض الإفتراضي.
- ٢٣٤ (٢-٣٤ب) شاشة العرض المتزامن لماضي أحد الأثار الرومانية مع حاضره بالنمسا
- ٢٣٥ (٢-٣٥) إضافة شخصية إفتراضية لتشرح الأثر التاريخي وتفاعل مع المستعمل.
- ٢٣٦ (٢-٣٦) إستخدام كشك الواقع المتسع للتفاعل مع بعض المفردات التراثية فى

متحف بالبرتغال.

- ٢٣٩ دور الثورة المعلوماتية في حل مشكلات المناطق الحضرية (٣٧-٢)
- ٢٤٦ أسلوب وطريقة التعامل مع الآليات المستخلصة (٣٨-٢)
- ٢٥٥ الفراغ المفتوح للمبنى علي اليمين محطة القطار وعلي الشمال متحف بعد إعادة إستخدامه وتأهيله في وظيفة جديدة، وفي الأسفل الواجهة الخارجية، والتي تم المحافظة عليها. (١-٣)
- ٢٥٨ مبني (LUCKY) مدينة بالتيمور بأمریکا، التصميم الخارجي للمبني (١٢-٣)
- ٢٥٩ مبني (LUCKY) مدينة بالتيمور بأمریکا، الفراغ المفتوح بكامل مسطح المبني. (٢٢-٣)
- ٢٦٢ واجهة القصر الرئيسية بعد الترميم وإعادة إستخدامه كمتحف للخزف الإسلامي(اليمين) وإحدي قاعات العرض في الدور الأرضي (الشمال). (٣-٣)
- ٢٦٣ متحف الخزف مسقط أفقي للدور البدروم والدور الأرضي بعد التعديل. (١٤-٣)
- ٢٦٤ متحف الخزف مسقط أفقي للدور الأول بعد التعديل. (٤-٣)
- ٢٦٩ مشروع دار سلاح المركبات قبل التطوير(سكنات للجيش)(علي اليمين)، والشكل النهائي بعد التطوير(علي الشمال). (٥-٣)
- ٢٧٠ مشروع دار سلاح المركبات المدخل الرئيسي للمبني الفرعوني. (٦-٣)
- ٢٧٠ الواجهة الخارجية للمبني الفرعوني مبني دار المركبات. (٧-٣)

- (٨-٣) مسقط أفقي للدور الأرضي للمبنى الفرعوني مبني دار المركبات. ٢٧١
- (١٩-٣) الواجهة الرئيسية لمبنى الفندق بعد التطوير وإضافة الرموز الفرعونية مبني دار المركبات. ٢٧٢
- (٩-٣ب) مسقط أفقي للدور الأرضي لمبنى الفندق دار المركبات. ٢٧٢
- (١٠-٣) مسقط أفقي للدور الأول لمبنى الفندق دار المركبات. ٢٧٣
- (١١-٣) نظم الإنشاء لمباني القرية الذكية. ٢٧٧
- (١٢-٣) مبني وزارة الاتصالات والمعلومات (مبني حكومي) للقرية الذكية. ٢٧٨
- (١٣-٣) مبني مركز التراث الثقافي والحضاري (مبني حكومي) للقرية الذكية. ٢٧٨
- (١٤-٣) مدخل المبنى للمركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية. ٢٨٢
- (١٥-٣) الشكل الخارجي لمبنى المركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية. ٢٨٢
- (١٦-٣) المساقط الأفقية للمركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية. ٢٨٣
- (١٧-٣) تشطيب الأرضيات لمبنى شركة "فودافون" - القرية الذكية ببلاطات الأرضيات المرفوعة مع تركيب بلاطات مطاطية. ٢٨٥
- (١٨-٣) مبدأ "المسقط الحر (المفتوح)" (Open Space) لمبنى شركة "فودافون" .planning concept ٢٩١
- (١٩-٣) الواجهات الحرة لمبنى شركة فودافون. ٢٩٢
- (٢٠-٣) وحدة الحيز ووضع عناصر الحركة لمبنى شركة فودافون. ٢٩٣

- ٢٩٩ تثبيت الكابلات في الحائط من خلال ألواح (stainless steel link) (٢١-٣)
توصيلات معدنية مثبتة بالحائط لمبنى شركة فودافون.
- ٣١٠ الموقع العام للمحور (M.S.C.). (٢٢-٣)
- ٣١٠ إمتداد (M.S.C.) والعناصر المحيطة به، وعلاقته بالمواني الغربية ومدينتي (سيبرجايا-بترجايا). (٢٣-٣)
- ٣١٢ توزيع الإستعمالات للمحور (M.S.C.). (٢٤ - ٣)
- ٣١٧ مستويات استخدام الـ Virtual Private Network. (٢٥-٣)
- ٣١٨ تحليل المخطط العام المحور المتطور للوساط المتعددة (M.S.C.). (٢٦-٣)
- ٣٢٠ محور الحركة الرئيسي (Boulevard) للمحور (M.S.C.). (٢٧-٣)
- ٣٢٢ مبادئ قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية للمحور (M.S.C.). (٢٨-٣)
- ٣٥٦ موقع القرية الذكية. (٢٩-٣)
- ٣٥٨ توزيع الإستعمالات للقرية الذكية بالقاهرة بمصر. (٣٠-٣)
- ٣٥٨ موقع عام للقرية الذكية بالقاهرة. (٣١-٣)
- ٣٥٩ الموقع العام لمنطقة الخدمات المركزية للقرية الذكية بالقاهرة. (٣٢-٣)
- ٣٦١ مستويات استخدام الـ Virtual Private Network. (٣٣-٣)
- ٣٦٥ عوامل قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية في القرية الذكية. (٣٤-٣)

- ٣٦٧ (٣٥-٣) أماكن وحدات (المراقبة) المتابعة التكنولوجية لتغطية كامل القرية الذكية
- ٣٩٣ (٣ - ٣٦) توزيع الإستعمالات بمدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية بمدينة برج العرب الجديدة بالإسكندرية بمصر.
- ٣٩٤ (٣٧-٣) موقع عام للإستعمالات بمدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية بمدينة برج العرب الجديدة بالإسكندرية بمصر.
- ٤٢١ (٣٨-٣) العلاقات بين مقومات المشروع "ذو النوعية الرقمية المعلوماتية".
- ٤٢٢ (٣٩-٣) العلاقات بين عناصر المشروع في ظل آليات التعامل مع العمران القائم والمستجد (المفاهيم والمباديء).

فهرس الجداول

رقم	جدول	صفحة
(١-١)	بدائل الاتصال أو الحضور، وميزات وعيوب كل شكل من أشكال الإتصال.	٢٧
(٢-١)	البدائل للتسوق تبعاً لنوع الاتصال والتواصل.	٢٩
(٣-١)	أوجه الاختلاف بين الفراغ الإلكتروني والفراغ الحضري.	٣٨
(٤-١)	مقارنة بين الفراغ الإلكتروني والفراغ المادي علي المستوي العمراني.	٣٩
(٥-١)	إيجابيات وسلبيات الفراغ الإلكتروني علي المستويين المعماري والعمراني.	٤٢
(٦-١)	خصائص الاقتصاد الصناعي في مقابل خصائص الاقتصاد المعلوماتي.	٨١
(٧-١)	إمكانات الإنترنت و تأثيراتها المتوقعة.	٩٠
(٨-١)	الاستعمالات الإلكترونية وما يماثلها عمرانياً.	٩٩
(١-٢)	الجدول آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة (إعادة الإستخدام والتأهيل)	١٩٩
	"المنهج المقترح للتعامل مع المباني القائمة أو المستجدة من خلال المراحل التالية"	
(٢-٢)	تأثير البيئة الإلكترونية الجديدة علي البيئة المادية القائمة.	٢١٥
(٣-٢)	آليات التعامل مع العمران القائم والمستجد	٢٤١

- (١-٣) نتائج إعادة الاستخدام والتوظيف لمتحف أورسي (Orsay) بباريس. ٢٥٦
- (٢-٣) نتائج إعادة الاستخدام والتأهيل لمبني (Lucky). ٢٦٠
- (٣-٣) نتائج إعادة الاستخدام والتأهيل لمتحف الخزف الإسلامي. ٢٦٦
- (٤-٣) نتائج إعادة الاستخدام والتأهيل لمشروع دار المركبات (سلاح المركبات). ٢٧٤
- (٥-٣) عرض لكل مبدأ أو مفهوم (آليات التعامل) وتطبيقه في المركز الرئيسي لشركة "فودافون". ٢٩١
- (٦-٣) تأثير البيئة الإلكترونية الجديدة للمحور (M.S.C.) علي بيئته العمرانية القائمة والمستجدة. ٣٣١
- (٧-٣) نتائج تطبيق آليات التعامل مع العمران القائم والمستجد علي المحور المتطور للوسائط المتعددة - ماليزيا (M.S.C.). ٣٤٠
- (٨-٣) تأثير البيئة الإلكترونية الجديدة للقرية الذكية علي بيئتها العمرانية القائمة والمستجدة. ٣٧٤
- (٩-٣) نتائج تطبيق آليات التعامل مع العمران القائم "النموذج (٢) محل الدراسة" مشروع القرية الذكية بالقاهرة. ٣٨١
- (١٠-٣) نتائج التحليل لمشروع مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية. ٤٠٧
- (١١-٣) التحليل المقارن بين النماذج محل الدراسة للإستفاده من نتائج التحليل المقارن علي المستوي المحلي مستقبلا وفي وضع خطط التنمية ٤١٧

Abbreviations (جدول المختصرات)

المختصر	التعبير
ARK	Augmented Reality Kiosk
ATM	automated Teller Machine
ATNMRI	Advanced Technology and New Materials Research Institute)
BMS	Building Management System
CCTV	Closed Circle Television
CSRTA	City of Scientific Research and Technological Applications
E-mail	Electronic- Mail
GEBRI	Genetic Engineering and Biotechnology Research Institute
ICOMOS	International Council on Monuments and Sites
IMP	Innovation-Mediated Production
INFO	INFORMATION
IP	Internet Protocol
IRI	Informatics Research Institute
LAN	Local Area Network
M.S.C.	Multimedia Super Corridor Malaysia

PABX	private automatic branch exchange
R. & D. Cluster	Research and Design Cluster
SOHO	Small Office AND Home Office
VOIP	Voice over Internet Protocol
VPH	Virtual Physiological Human
VPN	Virtual Private Network
www	WORLD WIDE WEB

١. مقدمة:

شهدت الحقبة الأخيرة من القرن العشرين، وبدايات القرن الواحد والعشرين تطورات كبيرة في أنظمة الحاسب الآلي ونظم المعلومات فيما عرف بالثورة المعلوماتية، وأثر ذلك على الأنشطة الحياتية المعمارية والعمرانية، مما يؤكد في المستقبل مولد وإختفاء عناصر وظيفية علي المستوي المعماري والعمراني.

وإذا كنا نتحدث عن المستقبل فلا بد وأن نبحث عن الكيفية التي سوف يتم بها تجسيد هذا المستقبل على أرض الواقع من خلال دراسة تأثير الثورة الرقمية والمعلوماتية علي العمارة والعمران، وظهور مفاهيم ومستجدات علي النواحي المعمارية والعمرانية، ودراسة تأثيرها علي النواحي الإجتماعية والإقتصادية.

ومن أمثلة ذلك مفهوم الفراغ الإلكتروني (Electronic space) المبني علي تقنيات نظم المعلومات والاتصالات، والمؤثر في تحقيق النواحي الوظيفية والتفاعلات الإجتماعية معماريا وعمرانيا، بالإضافة إلي مفهوم إقتصاد المعرفة كمحرك أساسي في عملية التنمية العمرانية، والذي أدي إلي تغير طريقة المعيشة وظهور المجتمع المعلوماتي بصورته المادية والتشابهية.

ويتطلب الفراغ المعماري والعمراني وضع آليات للتعامل مع المشكلات القائمة التي خلفها العصر الصناعي بالإحلال والتجديد والتأهيل وإعادة الإستخدام والتوظيف، ليتماشى مع المستجدات المتسارعة التغير، لتعظم الإستفادة منها في التكيف من واقعها المبني من فراغات مادية ولامادية مع ما يستجد من إحتياجات وظيفية قد يفرضها علينا هذا العصر.

وتتيح الإستفادة من إمكانات الثورة المعلوماتية؛ مواجهة مشكلات الواقع المبني القائم والمستجد داخل المناطق الحضرية، ومعالجة إنعكاساتها على العمارة والعمران، بما يتطلب كونها ضمن إطار إعتبرات التنمية المستدامة، والتي يتدعم دورها بتحقيق التوازن بين متطلباتهما، والتوصل إلى آليات التعامل التي تراعى كيفية العمل على معايشة إنجازات الثورة المعلوماتية كمرحلة من مراحل التطور التكنولوجي والإنتاجي والمعيشي للمجتمعات في هذا العصر المتسارع في تغيراته ومستجداته.

٢. إشكالية البحث:

تمثل عملية الإتصالات وشبكات المعلومات، أهم تطورات الثورة المعلوماتية في نهاية القرن، وسيؤدي التطور إلى زيادة الإعتماد على الإلكترونيات في معظم الأنشطة الحياتية، بما يعرف بمصطلح الحياة الإلكترونية (Electronic Life). مما يستوجب على المعماريين والمخططين أن يضعوا في إعتبارهم التحولات الجديدة لثورة الإتصالات من حيث مولد وإختفاء عناصر وظيفية علي المستويين المعماري والعمراني؛ للإستفادة منها علي مستوي المستحدث من عمارة وعمران، حيث تنتشر الأنشطة الإنسانية إعتقادا علي قدرة سكان المدينة القيام بها بالإمكانات المتاحة للتكنولوجيات الحديثة لتظهر تجمعات سكنية مغلقة (Gated communities)، وسيتمكن القيام ببعض هذه الأنشطة في حيز فراغي غير مادي أسماه خبراء التخطيط بالفراغ الإلكتروني (cyber space).

الإشكالية الرئيسية للبحث تغيرت المبادئ والمعايير، التي تحكم عملية التقارب والتماسك للواقع المبني القائم (المعماري والعمراني) من خلال مسافات السير وزمن الانتقال، ويتمثل هذا التغيير في محورين؛ المحور الأول تداخل الوظائف في المباني بحيث يمكن أن تجتمع وظائف عديدة ومتنوعة تحت سقف واحد وفي مبنى واحد، والمحور الثاني إلغاء بعض الوظائف، وبالتالي إلغاء بعض الفراغات التي كانت تقوم بهذه الوظائف في أنماط المباني التقليدية، بل وقد يصل إلى إلغاء مباني بكاملها بسبب إلغاء وظيفتها في المجتمع مما ينعكس علي العمارة والعمران، ويتطلب وضع آليات للتعامل مع الواقع المبني المستجد ليتوافق ويساير هذا العصر بمستجداته والقائم بإعادة الإستخدام والتوظيف والتأهيل.

٣. أهداف البحث:

الهدف الرئيسي:

دراسة وتحليل مبادئ ومفاهيم التعامل مع المستجدات والمتغيرات التي أوجدتها الثورة المعلوماتية لإقتراح آلية التعامل مع عمارة وعمران الوقت الراهن والمستقبلي.

الأهداف الفرعية:

١. توضيح المفاهيم المرتبطة بالثورة المعلوماتية، والأراء المتباينة حول تأثيرها علي مستقبل العمارة والعمران.

٢. دراسة وتحليل تأثير الثورة المعلوماتية علي جوانب الحياة المختلفة (الإجتماعية والإقتصادية.....)، وعلي شكل الحياة في المدينة المعاصرة والمستقبل.

٣. دراسة تأثير الثورة المعلوماتية علي العمارة والعمران.

٤. تحديد وتحليل معايير ومبادئ (آليات التعامل) علي المستوي المعماري القائم والمستجد.

٥. تحديد وتحليل معايير ومبادئ (آليات التعامل) علي المستوي العمراني القائم والمستجد.

٦. دراسة وتحليل نماذج معمارية عالمية ومحلية لعملية إعادة الإستخدام والتأهيل (لآليات التعامل)؛ لتوضيح معايير ومبادئ آلية التعامل المقترحة.

٧. دراسة وتحليل لنماذج عمرانية عالمية ومحلية ذات التجربة الرقمية، لتطبيق آليات التعامل عليها.

٤. منهجية البحث:

أ- الدراسة النظرية:

١. دراسة مفاهيم الثورة المعلوماتية التي ظهرت مع مستجدات هذا العصر من خلال توجيهين:

أ- توجه إستقراء الواقع المحيط.

ب- توجه تحليل المداخل الوظيفية المستخدمة.

٢. دراسة وتحليل الدراسات السابقة لمفهوم تكنولوجيا المعلومات، والتغيرات التي يمكن أن تنشأ عنها بالمجتمعات، والرؤى المستقبلية لتأثير تلك التغيرات على العمارة والعمران.

٣. دراسة وتحليل لأثار الثورة المعلوماتية على العمارة والعمران في ظل مستجداتها، وأثارها (السلبية والإيجابية) على جوانب الحياة الإنسانية المختلفة.

ب- الدراسة التحليلية:

• إستخلاص، وإستنباط مبادئ ومعايير (آليات التعامل) مع المباني القائمة والمستجدة، والعمران القائم والمستجد من تأثير الثورة المعلوماتية، وما تقدمه لنا من إمكانات علي كل المستويات حتي تسير وتتوافق مع هذا العصر.

ج- الدراسة التطبيقية:

(١) علي المستوي المعماري.

١. تحليل لنماذج (عالمية-محلية) تم إعادة إستخدامها وتأهيلها والإستفادة منها في تطبيق آليات التعامل بإختيار المبادئ والمفاهيم، وتطبيقها في المشروع لكل حالة، وتوضيح وسائل التحقيق لكل مبدأ من خلال مراحل إجراء إعادة إستخدامه وتأهيله.

٢. دراسة وتحليل لأحد نماذج المباني المستجدة المتأثرة بمستجدات الثورة المعلوماتية، وإمكانية إعادة استخدامه وتأهيله مستقبلاً.

٢) علي المستوي العمراني.

• تحليل لنماذج عمرانية (عالمية-محلية) أسست علي أساس أن تكون أنماط رقمية معلوماتية بهدف الإستفادة من خلاصة التحليل لهذه النماذج، وفي كيفية تطبيق هذه الآليات علي الأنماط العمرانية القائمة والمستجدة.

٥. **خطة البحث:** توضح علاقة إشكالية البحث بأهداف الدراسة من هدف رئيسي، ومجموعة الأهداف الفرعية، كما بالشكل (أ).

٦. **هيكل البحث:** يوضح تقسيم منهج الدراسة إلي ثلاثة أجزاء كما بالشكل (ب).

خطة البحث

تغيرت المبادئ والمعايير، التي تحكم عملية التقارب والتماكك للواقع المبني القائم (المعماري والعمراني) من خلال مسافات السير وزمن الإنتقال، ويتمثل هذا التغيير في محورين؛ المحور الأول تداخل الوظائف في المباني بحيث يمكن أن تجتمع وظائف عديدة ومتنوعة تحت سقف واحد وفي مبنى واحد، والمحور الثاني إلغاء بعض الوظائف، وبالتالي إلغاء بعض الفراغات التي كانت تقوم بهذه الوظائف في أنماط المباني التقليدية، بل وقد يصل إلى إلغاء مباني بكاملها بسبب إلغاء وظيفتها في المجتمع مما ينعكس علي العمارة والعمران، ويتطلب وضع آليات لتعامل مع الواقع المبني المستجد ليتوافق ويساير هذا العصر بمستجداته والقائم بإعادة الإستخدام والتوظيف والتأهيل.

إشكالية
البحث

أهداف البحث

الهدف الرئيسي

دراسة وتحليل مبادئ ومفاهيم التعامل مع المستجدات والمتغيرات التي أوجدتها الثورة المعلوماتية؛ لإقتراح آلية التعامل مع عمارة وعمران الوقت الراهن والمستقبلي.

دراسة المفاهيم المرتبطة بالثورة المعلوماتية، والآراء المتباينة حول تأثيرها علي مستقبل العمارة والعمران.

دراسة وتحليل تأثير الثورة المعلوماتية علي الحياة الإجتماعية والإقتصادية، وعلي الحياة في المدينة المعاصرة والمستقبل.

دراسة تأثير الثورة المعلوماتية علي العمارة والعمران.

علي المستوي المعماري.

علي المستوي العمراني.

تحديد وتحليل مفاهيم ومبادئ التعامل

دراسة وتحليل نماذج معمارية عالمية ومحلية لعملية إعادة الإستخدام والتأهيل.

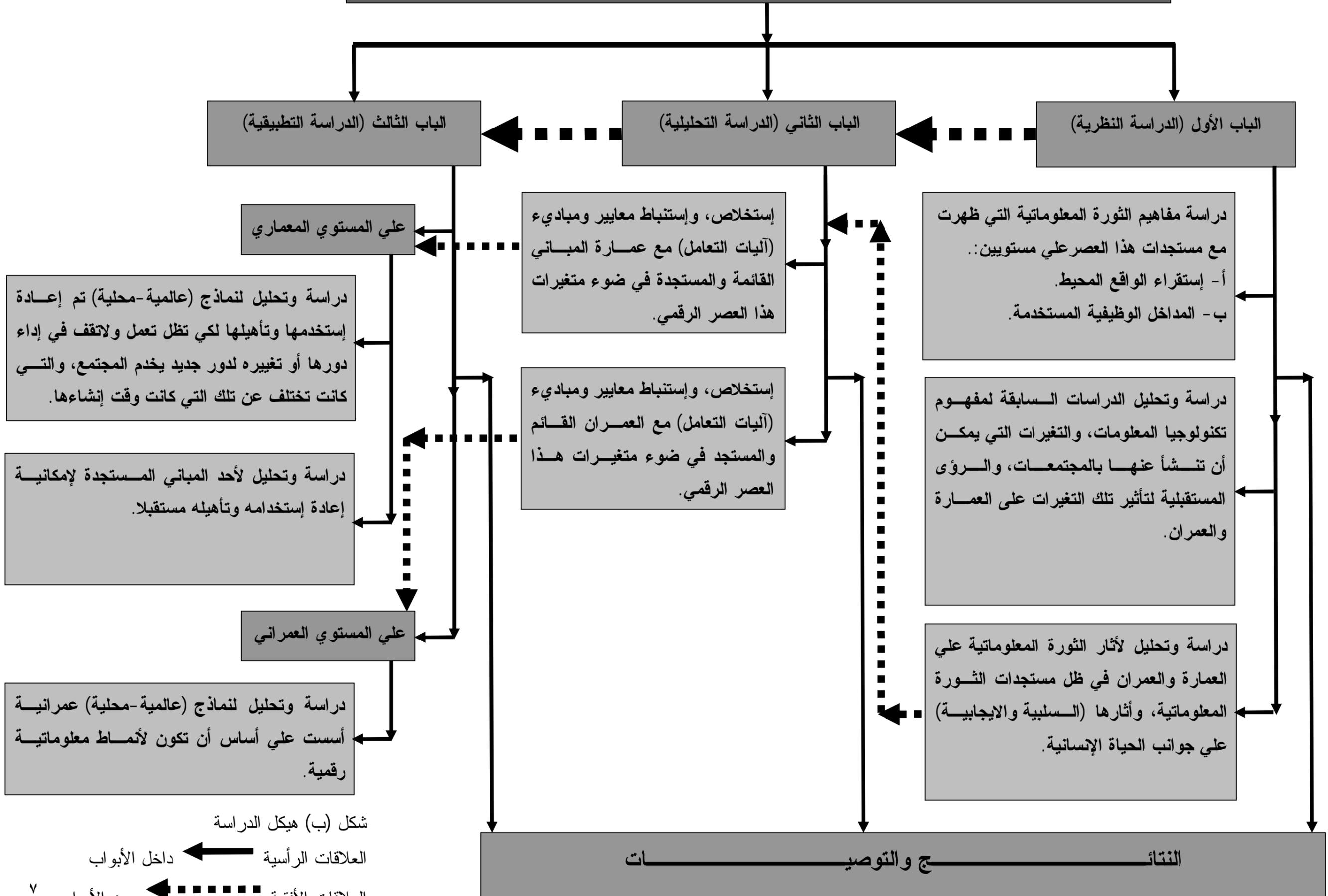
دراسة وتحليل لأحد المباني المستجدة المتأثرة بمستجدات الثورة المعلوماتية في إمكانية إعادة إستخدامه وتأهيله مستقبلا.

دراسة وتحليل لنماذج عمرانية عالمية ومحلية أسست علي أساس أن تكون أنماط رقمية معلوماتية.

النتائج والتوصيات.

الأهداف الفرعية

هيكل الدراسة (تم تقسيم المنهج المقترح إلى ثلاثة أجزاء)



شكل (ب) هيكل الدراسة

العلاقات الرأسية ← داخل الأبواب

العلاقات الأفقية ← بين الأبواب ٧

الباب الأول:

إستقراء لواقع الثورة

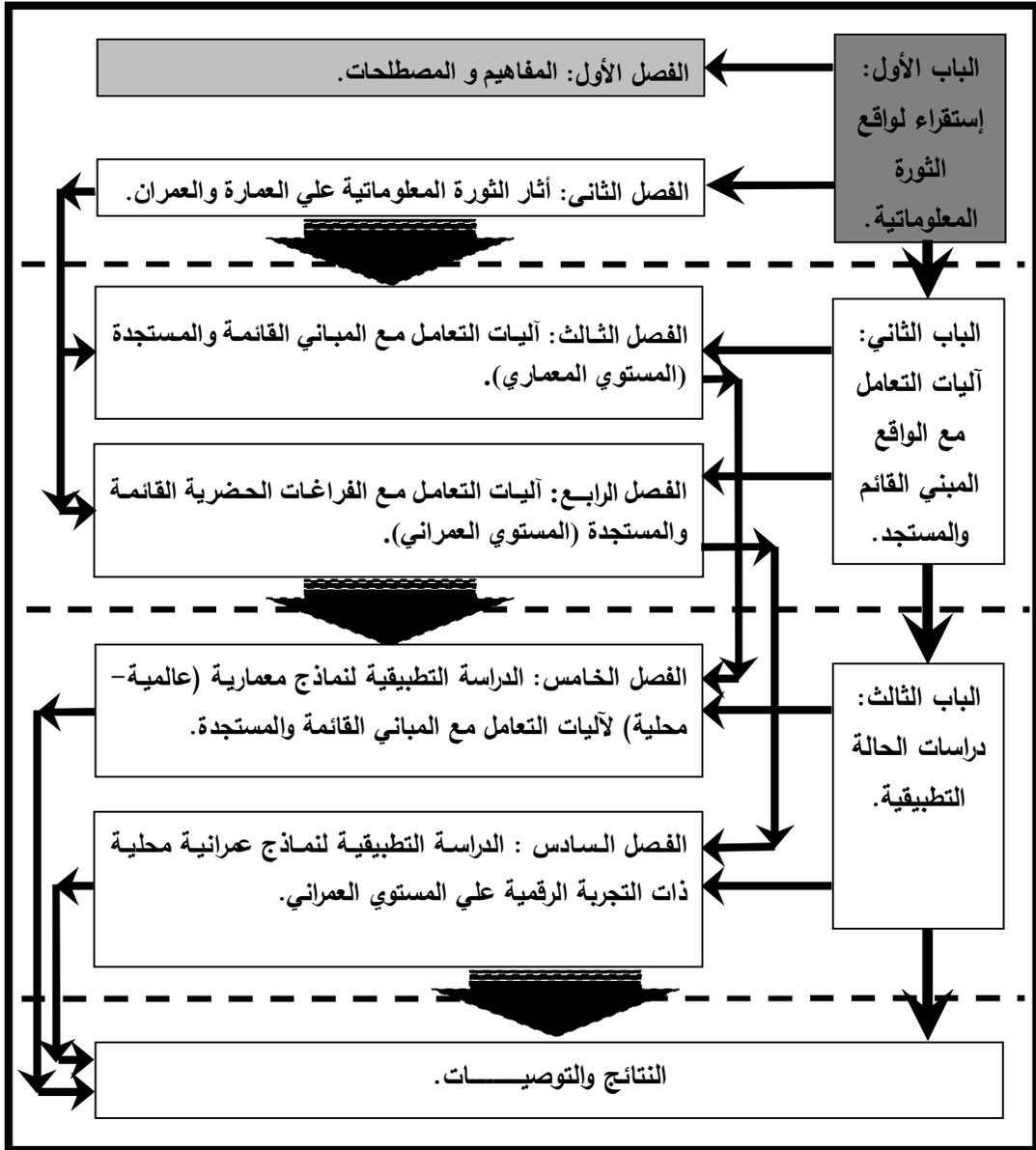
المعلوماتية.

الفصل الأول:

المفاهيم و المصطلحات.

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

(دراسة تحليلية لآليات التعامل مع القائم والمستجد علي المستوي المحلي)



الباب الأول : إستقراء لواقع الثورة المعلوماتية.

الفصل الأول: المفاهيم والمصطلحات.

مقدمة:

دخل مفهوم الثورة الرقمية والمعلوماتية علي مجتمع يعيش فترة صناعية بمراحلها إلي جوانب الحياة بمجالاتها المختلفة والمتنوعة، وأعدمت علي مفاهيم شكلت الحياة، وأعطتها صبغة خاصة مختلفة عما سبق من عصور ومع التطور التكنولوجي في مجال الإتصالات والإلكترونيات ونظم المعلومات وطرق حفظها وتداولها ومعالجاتها ونقلها، تأثر شكل الحياة وطرق ممارسة الأنشطة الحياتية المختلفة من سرعة الإتصال المتزامن والغير متزامن وتبادل المعلومات، مما أدي إلي ظهور مفاهيم ومتغيرات جديدة هي التي نبعث من هذه الطفرة، والتي أهم مايميزها أنها ثورة متغيرة ومتسارعه، فما نحن عليه الآن من مقدمات وإستشرافات، قد أظهرت لنا مفاهيم متعددة، ومن أهمها هو مفهوم الثورة الرقمية والمعلوماتية ومفهوم الفراغ الإلكتروني، وإختلاف طريقة ممارسة الأنشطة إلكترونياً.

(١ - ١) المفاهيم والمصطلحات:

(١ - ١ - ١) الثورة الرقمية والمعلوماتية:

تطورت وسائل الاتصالات تقنياً، وإنتشرت بشكل واضح في التجمعات العمرانية، وتحولت من ظاهرة مستحدثة إلى مؤثرة في التجمعات بصورة غير مسبوقة، وأصبحت تقنية المعلومات هي المتحكم الرئيسي في تشكيل التجمعات العمرانية فيما يعرف بـ "عصر تقنية المعلومات"، وإذا كان المحرك الرئيسي، والإطار الحاكم في التجمعات العمرانية هو الثورة الصناعية في أواخر القرن الثامن عشر والقرن التاسع عشر، فهو الآن الثورة المعلوماتية. (توفيق، ٢٠٠٥)

ستغير المعلوماتية من نمط الحياة في الألفية الثالثة من النمط العادي إلى النمط الإلكتروني، فالمعلوماتية مردود طبيعي لثورة الاتصالات والانترنت، والتي أثرت على

كافة أوجه الحياة، وخاصة العمارة، والتي هي المرآة التي تتعكس عليها ثقافة الشعوب، ونهضتها، وتطور أوضاعها الاجتماعية والاقتصادية والثقافية عبر العصور. (محمد، ٢٠٠٧)

وتبني الثورة الرقمية ومعلوماتية على التوافق والدوام والعولمة، كما إن الصورة الخيالية-وسيط لمعلومة إلكترونية للإتصال والترفيه - موجودة في كل مكان وفي لامكان، وأن الحركة نحو الحضارة الرقمية فيها اختفاء لحضارتنا المبنية على الكلام والنصوص المكتوبة والتي حلت محلها الصورة، وكما قال الفيلسوف الفرنسي والمنظر الأول للسرعة بول فرليو Paul Virilio: "إن السرعة تحرق الفراغ، وبالاتصالات السريعة وصل العصر الحديث إلى السرعة المطلقة، كل شئ حي ومباشر في الزمن الحقيقي لا يوجد أي احتياج للسفر لأن العالم سيأتي إلينا وكل شئ يحدث على شاشة الكمبيوتر، كما وإن الندوات بين متحدثين وعلماء القارات الخمسة قد أصبحت ممكنة علي شاشات الإللكترونية دون الحاجة لإنتقال، وقد أصبحت العمارة مفارقة تاريخية أي أنها حدثت في غير وقتها، نتيجة لأن التصميم الجديد في عصر المعلومات يتصل بتقديم المعلومة الإللكترونية، وقد صارت العمارة رد فعل لهذا العصر الإللكتروني، وليس الحاوي المكاني والزمني لحضارته. (رأفت، ٢٠٠٧)

عكف العلم على تسمية العصور التي تمر بها البشرية نسبة إلى أهم ما يميز العصر، فقديمًا كان ينسب العصر إلى المواد الأولية السائدة في تلك العصور، مثل العصر الحجري والعصر البرونزي، حتى وصلنا إلى عصر سادت فيها الاتصالات وسادت فيه تكنولوجيا الرقميات، وأصبحنا في ثورة هائلة وفيض متصل من المعلومات والأنظمة المعلوماتية التي هي إنعكاس فعلي للتطور في النظم الإللكترونية. (محمد، ٢٠٠٧)

وأصبحت المعلوماتية محصلة لكل هذا هي ذلك الفيض الهائل المتصل والمستمر من المعلومات والنظم الإللكترونية والتكنولوجية المغذية لذلك الفيض، وعليه فقد تحولت المعلوماتية إلى نمط للحياة، وانعكست مدلولاتها على العمارة في شكل البناء وطرق تشغيله، وحتى الطرق التي يتم تصميمه وتنفيذه بها، حتى ألحق اسمها بالمبنى على

كافة أنساقه الوظيفية، فظهر المبنى المعلوماتي أو الإلكتروني، وهو ذلك البناء الذي تقوم بنيته الداخلية الوظيفية على الأجهزة الإلكترونية. (محمد، ٢٠٠٧)

ويرى البعض أن ما تمضي إليه من إستخدام إلكتروني للتكنولوجيا ليس مجرد تطوير وتعديل لواقع المجتمع الصناعي، بل انسحاب لمنطق ذلك المجتمع، وزحف منطق جديد خاص ببعض المعلومات".؟. (دنيا، ٢٠٠٧)

وبذلك أصبحت المعلوماتية إطار حاكم لعصرنا الحالي.....

الإطار الحاكم هو النظام الذي يشكل العلاقات بين الجماعات والشعوب، وكذلك التفاصيل الداخلية للدول على كافة المستويات، فالإطار الحاكم هو تعبير عن روح العصر، وتجسيد لكل إنجازاته في قالب معرفي أو على هيئة نظام يشمل شعوب العالم قاطبة.

أ- الأطر الحاكمة التي مر بها العالم خلال القرنين السابقين:

مر العالم خلال القرنين الماضيين بثلاث مراحل من الأطر الحاكمة:

١. عصر الصناعة (حقبة العولمة الأولى).

٢. الحرب الباردة.

٣. عصر المعلومات (حقبة العولمة الثانية) وهي الحقبة الحالية.

فيتطلب الأمر دراسة أهم ملامح ومؤشرات الإطار الحاكم لعالمنا اليوم، الذي من أهم محدداته الثورة المعلوماتية، حيث ينبئ بتغيرات جذرية في الإطار الحاكم لعالمنا في المستقبل القريب.

وتمثلت أهم الظواهر التقنية في ظهور الإنترنت حيث جعلت العالم قرية صغيرة تجوبها بمنتهى السهولة بالدخول إلى هذا الفراغ الإلكتروني وتقنيات العرض الرقمي المرئي والمسموع وتقنيات الاتصالات عبر الأقمار الصناعية وزيادة سرعة وسائل المواصلات وتنوعها وتطور وسائل الاتصالات الإلكترونية مثل البريد الإلكتروني. (توفيق، ٢٠٠٥)

وإنتقل الإنتاج في عصر المعلوماتية من إنتاج كثيف للعمالة إلى إنتاج كثيف للمعرفة وأصبحت القوة المسيطرة هي قوة العقل Brain Power Technology، وحلت المعرفة محل رأس المال وحل الإنترنت محل الحاسب الآلي حيث حدث تطور كبير من الترانزستور إلى Super Computer، ولأن هناك ما يسمى بالذاكرة الهولوجرافية Holographic Memory الذاكرة ذات الأبعاد الثلاثة والتي تستطيع أن تخزن المعلومات في طبقات من الكريستال عن طريق تقاطع شعاعين من الليزر في زوايا مختلفة، ويمكن أن تحتوي على ما يوازي ١٠ جيجا بايت في حجم قطع السكر الصغيرة. (محمد، ٢٠٠٧)

ساهمت ثورة الاتصالات في كشف النظم الأوتوقراطية- "الائتوقراطي هو الذي يحكم حكماً مطلقاً ويقرر السياسة دون أية مساهمة من الجماعة، وتختلف الأوتوقراطية عن الديكتاتورية من حيث أن السلطة في الأوتوقراطية تخضع لولاء الرعية، بينما في الديكتاتورية فإن المحكومين يخضعون للسلطة بدافع الخوف وحده"-، والتي تعتمد على فرض نظريات مبنية على فرضيات غير إنسانية نظريات الاقتصاد الموجه وقتل الطموح والنشاط والتفكير والإبداع الإنساني أصبحت من الاتجاهات الزائلة. (رافت، ٢٠٠٧)

فطريق المعلومات فائق السرعة المدمج مع البنية الأساسية في الألياف على المستوى القومي، وهو التكنولوجيا التي يستند إليها عصر الإنفوميديا. والتي هي انعكاس للمعلوماتية، والذي بدأ بالفعل في التأثير على العمارة على كافة مراحل العملية التصميمية حتى التشغيل خاصة، وهو الذي أضفى سمة العصر على النتاج وأصبحت العمارة معلوماتية والتي ما تلبث تتعدد وتختلف بها التعريفات والآراء والأطروحات النظرية في ماهيتها. (محمد، ٢٠٠٧)

لذلك تأتي المنتجات وتذهب وتتجج الشركات وتفشل إلا أن اتجاهات الصناعات والتكنولوجيا تظل ثابتة، وهي تتجاوز الأحداث والابتكارات الفردية. وأمثلة التغيير عابرة أما جوهر التغيير فتأبت. (Koelsch، ١٩٩٥)

ب- خصائص عصر الثورة المعلوماتية: تتلخص أهم خصائصه في إتجاهين أساسيين:

(١) قلب الظاهرة:

وهو يعتمد على التركيز على المعلومات، وعمليات إنتاجها وتداولها بحيث أصبحت المعلومة هي المادة الخام، وهي نفسها المنتج على عكس ما كان في العديد من الثورات التقنية الماضية حيث كانت التقنية تستخدم لأداء عمليات جديدة، أو الحصول على وسائل إنتاج أفضل من خلال معارف جديدة.

(٢) تأثير تقنيات المعلومات على عملية الإنتاج:

إن التأثير الأكبر لتقنيات المعلومات - شأنها شأن أي ثورة تقنية سابقة - ليس فقط على مستوى المنتج ولكن في عمليات الإنتاج نفسها، فمثلاً تقنيات آلة البخار ومن بعدها الكهرباء خلال عصر الثورة الصناعية، كان لها أكبر التأثير على عملية الإنتاج التي كانت تهتم في المقام الأول بالطاقة، إذن هي ثورة طاقة، أما في تقنيات المعلومات فإن تقنيات الاتصالات والإلكترونيات أيضاً لها تأثيرها على عملية الإنتاج، التي تهتم في المقام الأول بمستوى المعرفة، إذن هي ثورة معرفية. (توفيق، ٢٠٠٥)

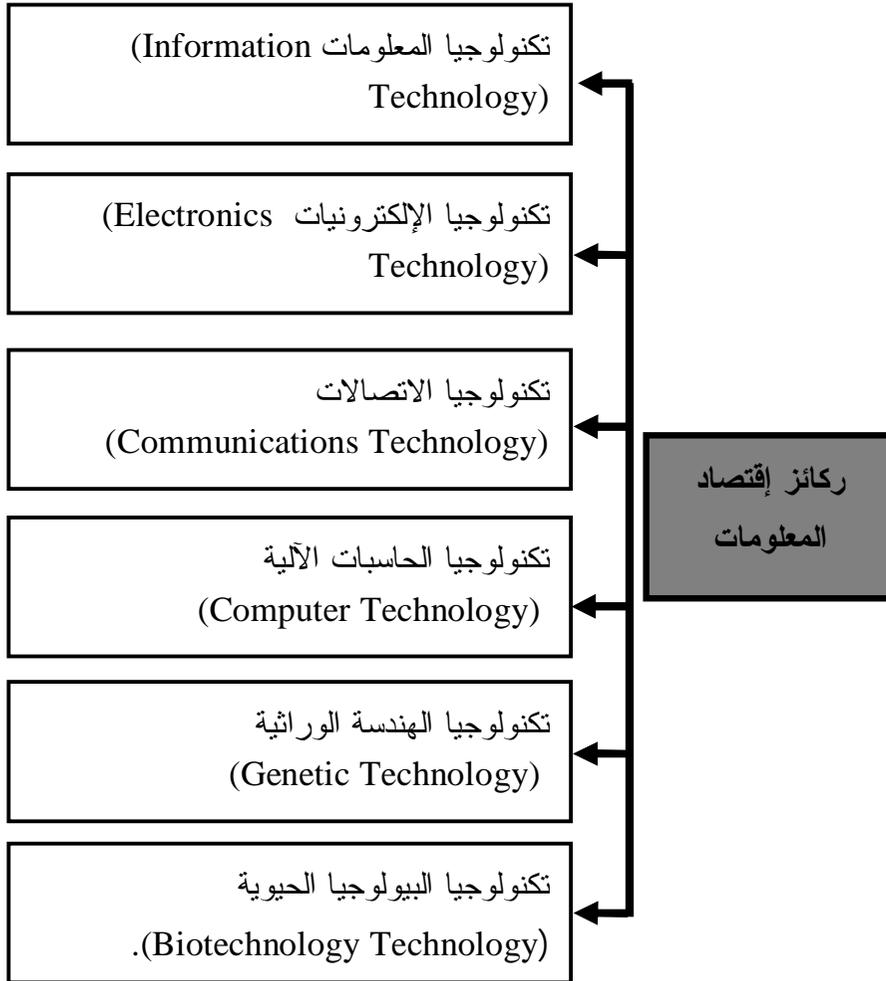
ومن ذلك يمكن القول أن الثورة الرقمية هي مجمل المنجزات العلمية المجسدة في تطبيقات عملية للتغيير من النظام التقليدي إلى الرقمي وتشتمل على: أجهزة الحاسبات وشبكة الإنترنت، الهاتف المحمول والهواتف الأرضية، والفضائيات والتلفاز التفاعلي، والأجهزة المنزلية الرقمية وأنظمة إدارة المبنى (Building Management Systems) ومما لا شك فيه أنه كان لتقنيات الاتصالات دورها عبر التاريخ، في رفع كفاءة الأداء الوظيفي بل وتعدت ذلك لتلعب دوراً قوياً في تنظيم الحياة العمرانية.

(١-١-٢) إقتصاد المعرفة:

إقتصاد المعرفة وهو الإقتصاد القائم علي المعرفة وتبادل المعلومات وهو كما يراه البعض أحد أبرز مصادر الثروة والإقتصاد ويحل في أهميته محل مصادر الثروة الطبيعية، ويظهر تغير كبير في المعدلات والدخل الاقتصادي للمدينة متجهاً نحو الزيادة، وذلك من خلال الاستفادة من إمكانيات الفراغ الإلكتروني (Cyberspace)،

فيكفي النظر إلي كميات الوقود التي تم توفيرها من بداية استخدام البريد الإلكتروني (E-mail) - علي سبيل المثال. (Mitchell, ١٩٩٩)

وهذا التوفير في الوقود سيؤدي حتما إلي زيادة أرصدة مشاريع إقتصادية أخرى تزيد في البنية الإقتصادية للمدينة مما يرفع من كفاءتها الإقتصادية وكذلك من إنتاجيتها وذلك عن طريق تنمية مشاريع جديدة.



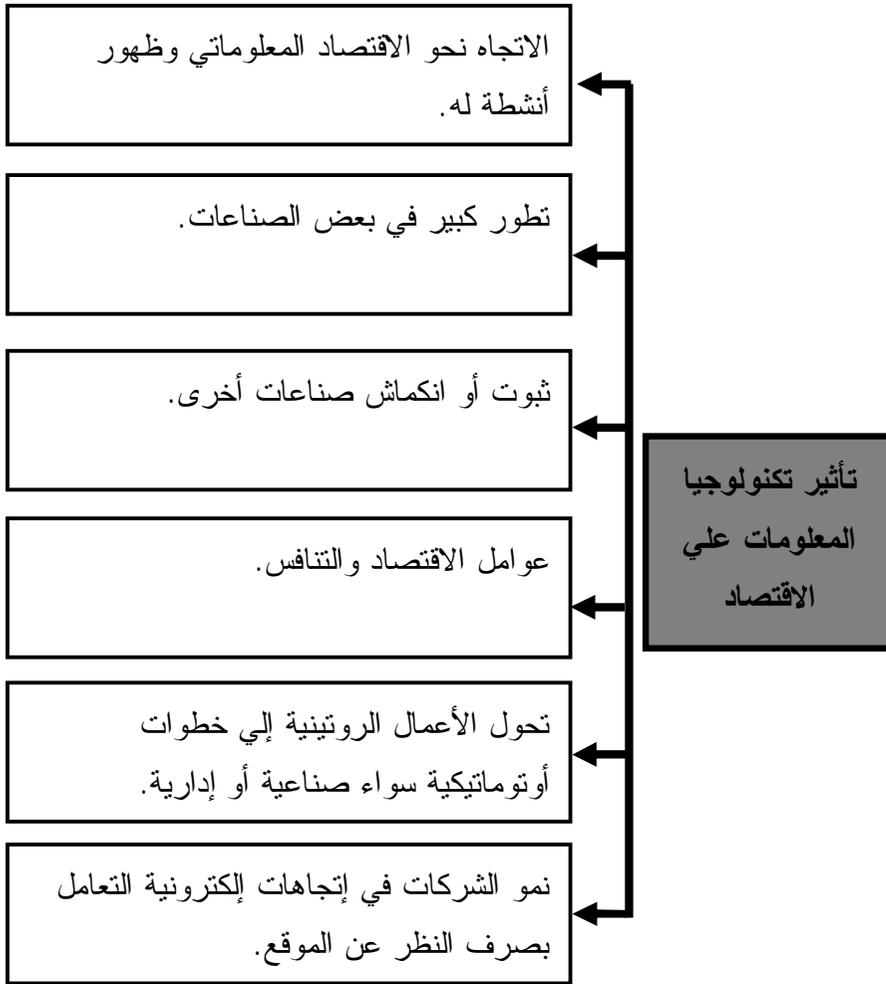
شكل (١-١) ركائز إقتصاد المعلومات. المصدر: الباحث بتصريف

عن (محمد، ٢٠٠٧)

وأثر هذا التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات بعمق في نوع الأنشطة الإقتصادية الناشئة، وهذا التأثير يتضح في كيفية تنظيم هذه الأنشطة، وكذلك كيف تتراجم وتتحقق هذه الأنشطة الاقتصادية لتلاءم وتناسب التطور في بيئتها الالكترونية ويتضح هذا التأثير في عدة نقاط:

- إن تأثير تكنولوجيا المعلومات يختلف من صناعة إلي أخرى، وساعدت عولمة الاقتصاد والتنافس، علي ظهور تغيرات كبيرة في شكل الصناعة في الأمم المتقدمة صناعيا وكان نتيجة ذلك، تطور كبير في بعض الصناعات (الكمبيوتر، الاتصالات، البرامج (software)، الخدمات المالية) وبالتبعية ظهور صناعات ومنتجات جديدة في الوقت الذي ثبتت أو إنكمشت فيه صناعات أخرى.
- علي مستوى الصناعات النامية فان بعض الوظائف فيها تستمر والبعض الآخر يعزل. (عيسوي، ٢٠٠٤)
- يتبع العولمة السياسية مباشرة ظهور العولمة الاقتصادية، وهي التي يستفيد منها الأقوى والأكثر تطوراً ونفوداً. (رأفت، ٢٠٠٧)
- اقتصاديات العالم الصناعي المتقدم تتجه نحو النمو المستمر تجاه القيمة المضافة (Value-Added)، والإنتاجية العالية والتجديد، في الأنشطة الغنية بالمعلومات والمعرفة، وعليه فإنه سيوجد أنواع من الأنشطة التي ستحقق إنتشار في ما يسمى بالاقتصاد المعلوماتي (Information Economy) مثل: أعمال التصميم (Design)، والبحث والتنمية والتقدم (Research and Development)، والإدارة (High Level Management)، وأخيراً الأنشطة المعتمدة علي الأرباح والتجديد (Activities with High or Intellectual Content)، وعلي الصعيد الآخر فإن تكنولوجيا المعلومات تتجه نحو تحويل جميع الأعمال الروتينية، سواءً في التصنيع أو في الخدمات إلي عمليات اتوماتيكية تلقائية تظهر في الخطوات الأولية للتصميم أو في الأعمال الإدارية. (عيسوي، ٢٠٠٤)

- ومن حسن الحظ أننا نشاهد صور ظهور عولمات من نوع جديد، فقد ظهرت مقاومة للعولمة الوحيدة المتمثلة في الشركات التجارية المتعددة الجنسيات وهنا تلعب تكنولوجيا الاتصالات دوراً ايجابياً حيث تكونت مجموعات مقاومة من نواحي مختلفة من الأرض مكونة تحالفات تكسب المنافسة أحياناً ولو إن العولمة اليوم حلم اقتصادي مزعج مهدد للفقراء إلا أن الغد قد يظهر نموذجاً جديداً لتعاون عالمي مثمر، حيث رأت الدول العظمي أن من مصلحتها على المدى الطويل تبادل المعلومات حتى تزهر تجارتها.
- دفع التطور التكنولوجي الهائل في المعلومات، كل من الشركات والمؤسسات لتحسين البنية الأساسية لها للتعامل بسهولة وسرعة مع ذلك العالم الاقتصادي الرهيب، مثل شبكات المعلومات والاتصالات - البريد الإلكتروني - التليفونات والفاكسات) وهذا التحسين أتاح لهذه المؤسسات والشركات تخفيض التكاليف الاقتصادية التي تتفوق في السفر أو البريد العادي وغير ذلك. (رأفت، ٢٠٠٧)



شكل (١-٢) تأثير تكنولوجيا المعلومات علي الاقتصاد. المصدر: الباحث

بتصريف عن (عيسوي، ٢٠٠٤)

ويحتاج الاقتصاد الجديد إلي بيئة ينتقل فيها وتسمح بانتقاله بكفاءة عالية بعدما حدث تحول فيها لتتكيف مع النظام المعلوماتي، وهنا يظهر مسمى هذه البيئة وهو ("التجارة الإلكترونية" E-commerce) ويمكن تعريفها علي أنها: إطار يجمع داخله الأعمال بشكل إلكتروني (A platform to conduct business electronically) وهذا الإطار سوف يغير خريطة الاقتصاد في العالم علي المستويين العرض والطلب، وكان متوقعا أنه مع عام ٢٠٠٣ سوف يزداد حجم المساهمات في التجارة الإلكترونية

إلى ١٣ تريليون دولار أمريكي بما يعادل ٩% من حجم التجارة الأمريكية.
(عيسوي، ٢٠٠٤)

وتمثل الهند أكبر دول العالم إنتاجاً للبرامج الرقمية Software، وهي تصدر منها ما قيمته ٨ مليارات دولار سنوياً، وقد توجهت بأعلى مستوياتها إلى مؤتمر جنيف في ديسمبر ٢٠٠٣ لتكنولوجيا المعلومات للاستفادة مما يقدمه العالم المتقدم في هذا المجال نتيجة لما يخصصه من ميزانيات طائلة للأبحاث، وأمام مصر نفس الفرصة لو وجهت جهودها نحو هذا المجال الجديد. (رأفت، ٢٠٠٧)

ونتيجة لتنافس إقتصاد المعرفة، والذي أدّى إلى شكلا من التنظيم الاجتماعي حيث ابتكار المعلومات واستغلالها أضحي المصدر الأول للانتاجية وللسلطة بحكم الظروف التكنولوجية الجديدة والتي ساهمت في بناء مجتمع قائم علي المعرفة فيما يعرف بالمجتمع المعلوماتي.

(١-١-٣) المجتمع المعلوماتي:

أدت الثورة التكنولوجية منذ أقل من ثلاثون عاماً مضت إلى إحداث تغييرات ضخمة وهامة في حياة الإنسان والمجتمع، ومن أهم هذه التغييرات الطريقة التي نعيش بها "The way we live" وأيضاً الطريقة الجديدة التي بدأ العديد من الشعوب التفكير بها أيضاً? Why we think. (دنيا، ٢٠٠٧)

يختلف المجتمع المعلوماتي عن ثلاثية (عصر المعلومات والاقتصاد المعلوماتي ومجتمع الإعلام والمعلومات)، يختلف عنها مجتمعة في المعنى المقصود كما في التداعيات المترتبة عنه.

ويتضح أن الفرق الأكبر بين هذا المجتمع والمجتمع المعلوماتي؛ كون الثاني يميز شكلا معيناً من التنظيم الاجتماعي حيث ابتكار المعلومات واستغلالها وإرسالها أضحي المصدر الأول للانتاجية وللسلطة بحكم الظروف التكنولوجية الجديدة القائمة في هذا الظرف التاريخي).

ويري (Manuel Castels، ١٩٩٨) إن الشبكات تمثل المورفولوجيا الاجتماعية الجديدة لمجتمعاتنا وإن نشر المنطق الشبكي يحدد إلى حد بعيد مسلسلات الإنتاج والتجربة والسلطة والثقافة)، والتنظيم الاجتماعي الشبكي الأطار الحاكم الجديد لتكنولوجيا المعلومات وفر القاعدة المادية لتوسعه ليطاول البنية الاجتماعية برمتها).

ولا يتعلق الأمر بالمجتمع كوحدة كبرى فقط، بل وأيضا بمكانة السلطة ودور الثقافة في إعادة ترتيب العلاقات الاجتماعية بين الأفراد كما بين الجماعات وعلى الرغم من التجسد المتزايد والملاحظ إلى حد بعيد لتلك الظاهرة (المجتمع المعلوماتي) فإن الثابت أن ذات الظاهرة إنما تعكس محدودية في شكل الطرح كما يلي:



شكل (١-٣) محدودية ظاهرة المجتمع المعلوماتي. المصدر: الباحث.

- المحدودية الأولى: فتتعلق بمكانة التكنولوجيا داخل المجتمع وطبيعة المشكلة القائمة فيما بينهما، والتي غالبا ما تثار على خلفية من طرح (التحديد التكنولوجي) لذات المجتمع.

فمن الناحية النظرية أن التقنية أو التكنولوجيا لا تحدد طبيعة المجتمع ولا المجتمع قادر دائما على تحديد وجهة التحول التكنولوجي، فإنه من المسلم به أيضا أن

المجتمع إنما يحتضن التكنولوجيا ويحميها؛ بالتالي فالمجتمع لا يحدد قطعاً الإبداع التكنولوجي بقدر ما يستعمله، ويستخدمه لدرجة التوظيف في العديد من الحالات.

إن معضلة التحديد التكنولوجي هي لربما مشكل خاطئ مادامت التقنية هي المجتمع ومادام فهم المجتمع أو تمثله لا يمكن أن يتم دون أدواته التقنية. (Manuel Castels، ١٩٩٨)

- **المحدودية الثانية:** أن المجتمع المعلوماتي لا ينشأ من تلقاء نفسه كمنقلبه للمجتمع الجديدة بل هو نتاج تحولات كبرى تتجاوز البعد التكنولوجي الخالص لتصل إلي أبعاداً أخرى في مقدمتها البعد المؤسساتي.

فإذا كان المجتمع لا يحدد التقنية فإن بمقدوره من خلال الدولة وقف نموها أو عكس ذلك ودائماً بمبادرة من الدولة يمكن الإنخراط في عملية تحول سريع من شأنها تحويل وضعها الاقتصادي والعسكري والاجتماعي في بضعة أعوام، ولعل حالة الانترنت دال على قدرة (أو عدم قدرة) المجتمعات على التحكم في التقنيات لا سيما تلك التي لها تداعيات استراتيجية كبرى.

- **المحدودية الثالثة:** محدودية طرح المجتمع المعلوماتي فيمكن في البعد الثقافي الذي غالباً ما لا يبرز إلا كعنصر مساعد لا قدرة لديه على تحديد طبيعة ذات المجتمع ولا توجهاته ولا وتيرة السير التي يمضي بها. (Manuel Castels، ١٩٩٨)

ذلك التحول الكبير في توجهات دول العالم السياسية، الثقافية والاقتصادية وتأثير ذلك التحول في اندماج مجتمعات مدن العالم، سواء المتقدم أو النامي وتزايد الترابط بين التجمعات العمرانية ببعضها البعض، وتهميش عامل المسافة والحوالز الإقليمية والقومية، فيما يعرف بـ "المدن الشبكية" Network Cities". (رأفت، ٢٠٠٧)

ساعد ظهور مفهوم العولمة السياسية والاقتصادية وكان هدفها المحافظة على الأمن العالمي حماية لنفسها ومحافظة على الأرض ببنياً أما العولمة الثقافية فهذه الإيجابية المعلن هو المحافظة على التراث الثقافي للحضارة الإنسانية العامة، لأن العالم كله وريث للحضارات السابقة، فإن المحافظة هي الجانب المشرق في العولمة لأن

اهتمامها بالتراث الإنساني وبالمحافظة عليه يشجعها على المشاركة في المحافظة على المباني الأثرية في العالم. (دنيا، ٢٠٠٧)

للفراغ الإلكتروني دوراً هاماً في إعادة التوليد الثقافي والاجتماعي والاقتصادي. وكانت نتيجة ذلك، ومن خلال سياسة عامة لبيئة المجتمع المعلوماتي (Information Society) تم عملها من قبل هيئات دولية مثل (-European Commission Policy Makers)، قامت العديد من حكومات المدن بتقديم سياسات تمهيدية مختلفة لاحتواء الفراغ الإلكتروني في السياسات العمرانية. (عيسوي، ٢٠٠٤)

أن عملية إدارة أنظمة المعلومات والاتصالات قد تحسن أداء الحكومات من حيث الإنتاجية وصنع القرار وإدارة البنية التحتية العمرانية، بنفس القدر الذي يزيد من قنوات الاتصال بين المواطنين وهذه الحكومات، باستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكذلك فإن شبكة المعلومات تتيح إمكانية لتوزيع المعلومات، وتوفير إمكانية التفاعل بين أصحاب المهن التخطيطية والدارسون للعمران، وبين أقسام المدينة والمستعملون بسرعة وحجم لم يتوافرا من قبل ظهور شبكة المعلومات، حيث أتاحت شبكة المعلومات إمكانية تجديد واكتشاف وسائل مختلفة لأنظمة التخطيط العمراني وصنع القرار، والتي ستكون مبنية على أساس المشاركة العامة الواسعة النطاق. (رأفت، ٢٠٠٧)

الشبكات الإلكترونية تدعم وتقوي التقسيمات الحالية للبنيات التحتية، لأنها تتبع نفس مسار الأنظمة المتشابهة للعديد من البنيات التحتية الموجودة. (عيسوي، ٢٠٠٤)

نستخلص من ذلك أنه كلما كان الفرد أقل تعاملاً مع التكنولوجيا الحديثة سواء في بيته أو خارجه كلما كان أكثر تخوفاً من امتلاك مثل هذه الأنظمة، كما أن تقدم العمر، وانخفاض مستوى التعليم، والدخل المحدود تساعد بشكل كبير في زيادة نسبة القلق والخوف من هذه الأنظمة الحديثة والتعامل معها.

(أ) أهم سمات مجتمع المعلومات:

أ- الانتشار الواسع لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كما ونوعاً.

ب- التحرر من بعض المحددات المكانية والزمانية التي كانت تفيد انشطه المجتمع قبل عصر المعلومات.

ج- يعتمد على المعلومات والمعرفه كمحور للحياة.

ب) دور التكنولوجيا في المجتمعات:

نجحت المجتمعات في التحسين من أداء الانشطه القائمه ورفع كفاءتها وفعاليتها وذلك عن طريق:

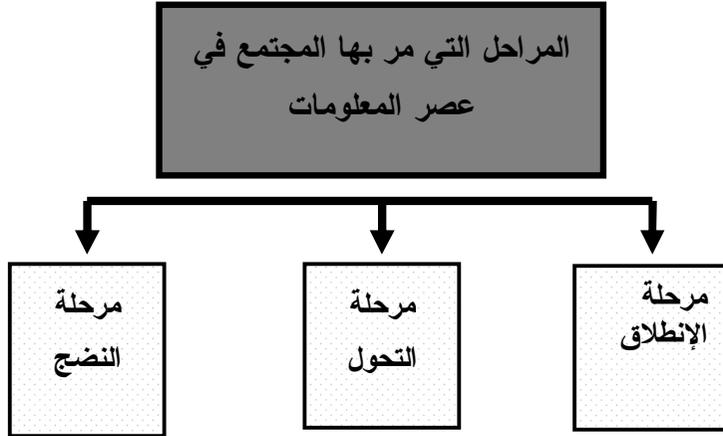
أ- توفير اتصال اقوى بين أطراف النشاط الواحد مما يتيح الفرصه لتحقيق تكامل افضل.

ب- التطبيقات التكنولوجيه المتطوره تعزز من كفاءة الانشطه بزيادة انتاجيتها والتقليل من التكاليف والهالك.

ج- التحرر النسبي من بعض القيود المكانية والزمانية والمجتمعيه مما يتيح المزيد من كفاءة النشاط وفعاليتيه.

ج) المراحل التي مر بها المجتمع في عصر المعلومات:

في عصر المعلومات وتحت تأثير توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في قطاعات المجتمع تمر المجتمعات بثلاث مراحل أساسيه:



شكل (١-٤) المراحل التي مر بها المجتمع في عصر المعلومات. المصدر: الباحث.

أ- **مرحلة الإنطلاق:** وهي أولى المراحل والتي تشهد التفاعل الاول بين التكنولوجيا والمجتمع وفيها ومن خلال التوظيف الموجه للتكنولوجيا الجديده في قطاعات محدد ولفئات محدد من المجتمع يتحقق انجازا ملموسا بالنسبه لتحسن مستوى تنميته.

ب- **مرحلة التحول:** ذلك لأنها تشهد بدء تحول المجتمع للاعتماد على النمط المعلوماتي في حياته وسعيه وراء التنميه وذلك بعد ان حقق مستويات تنميه متوسطه وتتسم هذه المرحله بالاستخدام المتزايد لتطبيقات هذه التكنولوجيا

ج- **مرحلة النضج:** وفيها يكون المجتمع قد حقق اعلى مستويات التنميه والمعلوماتيه ويصبح المجتمع معتمدا على هذه التكنولوجيا لابعد الحدود. (خليل، ٢٠٠٤)

أن الدقة المتناهية في تناول المعلومات والعمليات التي تتم بواسطتها، أحدثت تغييراً هاماً في طبيعة المجتمعات البشرية، بل وأعطت أهمية قصوى للمراكز ذات الأداء الرفيع ومستوى المعرفة المرتفع والتي هي بطبيعة الحال في المناطق الحضرية الكبرى، مما أفرز ما يمكن أن يسمى بالمجتمعات المعلوماتية، ومن ثم كان لهذه انعكاساتها على المدينة ككيان حضري والتحول إلى المدينة المعلوماتية أو مدينة المستقبل.

(١-١-٤) مفهوم المدينة المعلوماتية:

فشل انتشار سياسة التجديد العمراني (Urban Renewal) وبعض السياسات العمرانية الأخرى التي تجاهلت الحقائق الاجتماعية والاقتصادية للحياة العمرانية التي تجعل التخطيط أكثر عقلانية. وبين الأفكار الجديدة التي نشأت في هذه الفترة هي فكرة وجوب فهم المدن علي أنها أنظمة للإنتاج والتبادل والتخزين والمعالجة المعلوماتية يمكن أن نطلق علي هذه الأنظمة إسم الأنظمة الديناميكية (Dynamic Systems).

ومحاولات تطبيق تلك الأنظمة الديناميكية (Dynamic Systems) داخل المدن هام جداً لتنمية نظرية المعلومات والاتصالات ودورها في النمو العمراني. ومن أحد المظاهر الأساسية لهذه الأنظمة هو تركيزها علي أسلوب نقل الإشارات بين العناصر المختلفة المكونة للنظام - بالنسبة للمدن، فإن هذه الإشارات تنتقل من خلال التفاعلات الاجتماعية والتسويق ووسائل الإعلان.

أي إنها المدينة الكونية التي نشأت وازدهرت داخل أجهزة الكمبيوتر وخطوط الاتصالات والتي تضم العديد من المعلومات والأسرار والمقاييس والمؤشرات وكذلك المتعة في صورة مشاهدة وأصوات تزدهر وتنشط داخل النظم الالكترونية ولا تظهر علي سطح الأرض، وتعبّر عن الإطار الخارجي لهذه المدينة الالكترونية، إلا أنها لا تعبّر عن مدى وضوح التكوين الداخلي لها، وذلك الذي عبّر عنه "Narushige Shiodo" قائلاً:

"أنه لا يوجد تعريف واضح عن ماهية المدينة الالكترونية وإن كان ما تتكون منه هذه المدن ما هو إلا خرائط وصور سطحية، وهو نفسه القائل: "أن المدينة الإلكترونية شكل جديد من الحياة نشأت في شبكة المعلومات" ومما هو واضح لدينا أن هذه الظاهرة الـ (Cyberspace) فرضت نفسها علي الساحة بعدما أصبحت أجهزة الكمبيوتر ووسائل نقل المعلومات أساسية في حياتنا، وانتقل وينتقل إليها العديد من الأنشطة السياسية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية. (رفعت، ٢٠٠٥)

إن البحث عن فعالية المدن في نقل المعلومات بين الشركات والأفراد والمعاهد المختلفة، دفع (Gottman, ١٩٨٣) للتعبير عن المدينة المعلوماتية، ويوضح (Saski Sassen) إن سبب ظهور المدن العالمية كنتيجة لعولمة الاقتصاد، يرجع إلى أن الاقتصاد كلما أصبح عالمياً كلما تضخمت الوظائف المتمركزة في عدد محدود نسبياً من المواقع. هذه المواقع هي تلك التي تصبح مدناً عالمية (معلوماتية) مستقبلية. (Quah, ١٩٩٨)

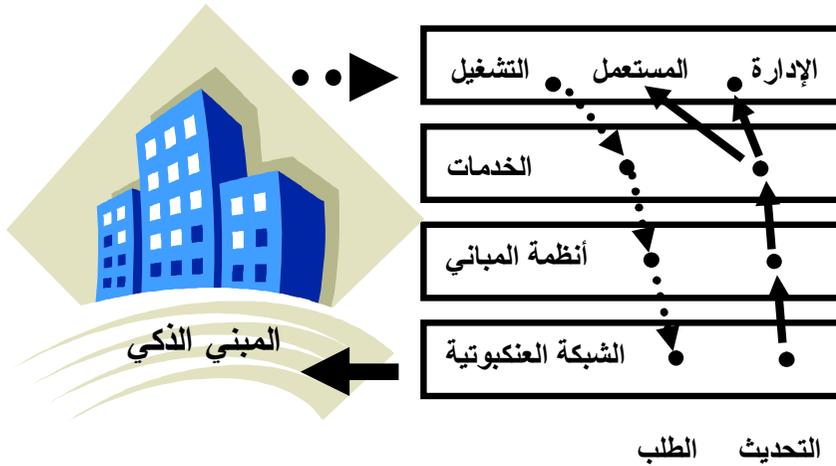
ومن ناحية أخرى، فإن الشبكات الالكترونية (Digital Networks) مثل مراكز المؤتمرات والمباني الإدارية وشوارع المدينة - تعتبر واحدة من الأنظمة التدميمية الهامة التي تسهل التفاعل داخل وبين المدن. وهي التي جعلت الاقتصاديات والمجتمعات أكثر تحرراً وتعقيداً وإنتشاراً، وأصبحت هذه الشبكات من أهم ما يحقق الوظيفة في المدينة.

وأشار كل من (Sassen, ١٩٩٧, Gasper, ١٩٩٧, Moss, ١٩٨٧) إلى أن مفهوم المدينة كنظام معلوماتي، قد شكل الأساسيات لبدأ إتجاهات أكثر تطوراً وأكثر فعالية حول كيفية التغيير والاستبدال الذي سوف تقوم به كل من تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات، لمبادئ العلاقات المكانية التي تشكل العمران الحالي. (عيسوي، ٢٠٠٤)

وشجع الاتجاه الحالي نحو تعدد الاستعمالات على ظهور إنشاءات مركبة تدخل تحتها استعمالات كانت دائماً منفصلة، هذا الاتجاه ظهر على كل المقاييس بدءاً من المباني الصغيرة ووصولاً إلى المباني الحضرية الكبرى Mega structure؛ تهدد الفاصل بين العمارة والتخطيط بالثورة الرقمية، كما انتقلت الشركات من المواقع الغالية إلى مواقع أرخص مثل شركات أمريكان اكسبريس ولوفتهانزا وغيرها التي نقلت مراكز الكمبيوتر والحسابات إلى الهند وروسيا لرخص أجور متخصصي الكمبيوتر وسهولة الاتصال بين مراكز والفروع الخارجية العمل يهاجر إلى أركان العالم البعيدة وعمال البلد الأم يحتاجون. (رأفت، ٢٠٠٧)

ومن هنا تبدو أهمية أن لكل قطر حضارة وثقافة يجب ألا تتسخ أو تسنسخ ما تم إنجازه بالبلاد المتقدمة تقنيًا؛ بل يجب على كل قطر توظيف قدراته الإبداعية لرسم خريطته المستقبلية مستثمرًا في ذلك ما توصل إليه الآخرين من تقدم ورقي مع تحديد الأولويات وكذا سبل ومراحل تنفيذه مع مراعاة ظروف المجتمع الثقافية والحضارية الخاصة به. (Reffat, R., ٢٠٠٥)

نجد أن الهدف الأساسي من مدن المعرفة المستقبلية هو الشراكة المعرفية، وإن الدور المنوط بالإنسان أكبر من إجراء أعمال على رغم رتابتها فإنها من الأهمية بمكان وتحتاج إلى درجة عالية من التنسيق والترتيب، والتي يمكن أن تساعد فيها التقنيات الذكية والمتطورة للمباني ومساعدة المستعمل على القيام بوظيفته الأساسية والتركيز والإبداع فيها وترك تلك الوظائف الجانبية لتلك التقنيات لتهيئتها وهو للقيام بدور أفضل ورفع إنتاجيته مع تمكين المستعمل والمبنى في التفاعل سويًا من أجل حياة أفضل للمستعمل كما بالشكل (١-٥). (Reffat, R., ٢٠٠٥)



شكل (١-٥) تدفق المعلومات بين المباني الذكية والشبكة العنكبوتية لتلبية

الإحتياجات للمبنى. المصدر: (Reffat, R., ٢٠٠٥)

بدأت تحدث تحولات أساسية في التفاعلات بين المجتمعات وأشكال المدن التي سكنت بها تلك المجتمعات، ولقد أصبحت المدن تعتمد على وسائل اتصال مترامنة

وغير متزامنة، خطب ونصوص، مصافحة بالأيدي وعقود مكتوبة، وسائل حية وأخرى محفوظة. كل منها كان له تكلفته ... ميزاته وعيوبه التي كان يجب مقارنتها عند الاختيار بينها. لقد كان ذلك بداية لما يمكن أن يسمى هنا "اقتصاد الحضور".

(١ - ١ - ٥) إقتصاد الحضور:

تولت أنماط جديدة للنشاط الإنساني، فالاتصال اللحظي والمباشر بين الأفراد والجماعات في نطاقات شاسعة ساعد على تغيير معدلات الرحلات بواسطة وسائل المواصلات لأن تقنيات الاتصالات الحديثة مثل خطوط الهاتف، الفاكس والبريد الإلكتروني ساعدت على تنظيم وتنسيق التجمع البشري واللقاءات بصورة أكثر كفاءة، فأصبح من السهل أن نتعرف على مكان أي إنسان، وبالتالي من السهل ترتيب لقاء وجهاً لوجه معه وذلك يساعد على إنجاز الأعمال عن بعد وتقليل كلفة ووقت الانتقالات. (توفيق، ٢٠٠٥)

يمتلك البشر الوسيلة التي تمكنهم من التفاعل مع بعضهم البعض مكانياً وعن بعد، وللتמיד المنطقي للتوقع بنتائج الثورة الرقمية ومعلوماتية، يمكن البدء باستعراض تجربة ذهنية بسيطة فمثلاً: إذا تصورنا شخص يريد أن ينقل معلومة ما إلى زميله بالعمل، فهناك عدة بدائل لفعل ذلك، أولاً أن يمشي الشخص إلى مكتب زميله للمناقشة ونقل المعلومة وجهاً لوجه - أي من خلال الحضور المتزامن، ثانياً إذا لم يجد الشخص زميله بمكتبه فإنه يمكنه ترك رسالة مكتوبة على مكتبه حتى يمكن للزميل قراءتها لاحقاً - وهنا يكون الحضور غير متزامن باستخدام أبسط الوسائل التقنية لحفظ المعلومات وهي الرسالة المكتوبة، ثالثاً أن يقوم الشخص بالاتصال بزميله عبر الهاتف، وإذا تم الرد يكون الحضور عندئذ متزامناً عن بعد، أما رابعاً فإنه يمكن للشخص إرسال بريد إلكتروني أو ترك بريد صوتي، وعندئذ يكون الحضور غير متزامن وعن بعد، أي بدون أي حاجة إلى أن يكون الشخصان متواجداً بنفس المكان أو في نفس الوقت كما هو مبين بالجدول رقم (١-١).

جدول (١ - ١) بدائل الاتصال أو الحضور، وميزات وعيوب كل شكل من أشكال الإلتصال. المصدر: (Mitchell, W. J. ، ١٩٩٩)

غير متزامن		متزامن		النوع
يتطلب وسيلة انتقال	(الحالة ٣) ترك رسالة على المكتب	يتطلب وسيلة انتقال	(الحالة ١) التحدث وجهاً لوجه	الحضور المكاني
يلغي التنسيق والاتفاق المسبق		يتطلب تنسيق واتفاق مسبق		
مبني على الاختلاف في الزمن لكل من أطراف الاتصال		شخصي، حميم وعميق		
يخفض التكلفة		ذو تكلفة مرتفعة جداً		
يلغي وسيلة الانتقال	(الحالة ٤) إرسال بريد إلكتروني أو ترك بريد صوتي	يلغي وسيلة الانتقال	(الحالة ٢) التحدث عبر الهاتف	الحضور عن بعد
يلغي التنسيق والاتفاق المسبق		يتطلب تنسيق واتفاق مسبق		
مبني على الاختلاف في الزمن والمكان لكل من أطراف الاتصال		مبني على الاختلاف في المكان لكل من أطراف الاتصال		
ذو تكلفة منخفضة جداً		يخفض التكلفة		

ومما سبق برغم من أن الإحتمالات الأربع للإلتصال تتساوى جزئياً مع بعضها البعض من حيث النتيجة، إلا أنها تختلف كثيراً مع بعضها البعض فيما يتعلق بخصائصها النوعية وتكلفتها والاستخدامات الملائمة لكل منها، كما أمكن إيجاز ميزات

وعيوب وتكلفة كل شكل من الأشكال المختلفة من الحضور، أو التواجد أو الاتصال كما هو موضح بالجدول السابق (١-١).

كانت كل الاتصالات في المجتمعات البدائية تجرى بطريقة الحضور المكاني المتزامن؛ لم يكن هناك بديلاً آخر، وكانت التكلفة المرتبطة بهذه الفئة من أنواع الاتصال تمثل محدداً رئيسياً لأحجام وأشكال العمران. ومع التخلص من الأمية، تحول التفاعل البشري إلى طريقة الحضور المكاني غير المتزامن، وبدأت المدن في التطور إلى أشكالها الحديثة. أما مع تطور الاتصالات التليفونية وما شابهها، فقد تحول التفاعل البشري عندئذ إلى طريقة الحضور المتزامن عن بعد، وبدأت تنمو أحجام المدن والمؤسسات بها بما مهد الطريق إلى ما نعرفه اليوم بالعوامة. وكمثال يبين كيف أن الاختيارات المختلفة لوسائل التفاعل المعمول بها في النشاط الحضري المعني يمكنها أن تخلق أنماط مختلفة من الاحتياج للفراغ اللازم لأداء النشاط ذاته ولكن حديثاً جداً، ومع تطوير الشبكات الرقمية الهائلة، حدث تحول سريع وضخم للأنشطة المختلفة نحو الشكل الأكثر رخصاً من الاتصال وهو الحضور الغير متزامن عن بعد. ويعد هذا التحول أهم التأثيرات الجوهرية للثورة الرقمية على مجتمع القرن الواحد والعشرين مثل التسوق فيمكننا الآن أن نختار بين الذهاب إلى المحلات التجارية التقليدية، حيث توجد البضائع ويتم عندئذ التعامل وجهاً لوجه. كما أن هناك ماكينات لبيع بعض المنتجات آلياً Vending Machines. وكذلك فهناك وسائل للتسويق والبيع من خلال الإعلان التليفزيوني Tele-shopping أو الإذاعي. (ضيف، مايو ٢٠٠١)

ثم جاءت أخيراً الشبكة الدولية للاتصالات لكي تتيح مواقع للتسوق إلكترونياً.

جدول (١-٢) بدائل التسوق تبعاً لنوع الاتصال والتواصل.

المصدر (Mitchell, W. J., ١٩٩٩).

النوع	متزامن	غير متزامن
الحضور المكاني	محلات تجارية تقليدية ومراكز تجارية بالأسواق.	ماكينات البيع الآلية.
الحضور عن بعد	مراكز التسويق والبيع من خلال الإعلان التلفزيوني أو الإذاعي.	مواقع البيع على الشبكة الدولية للاتصالات (الإنترنت).

ومما سبق في ظل التغيرات والتحولات التي أحدثتها الثورة الرقمية ومعلوماتية، سيحتاج الأمر من مخططي المدن أن يعملوا على الوضع في الاعتبار الأماكن (الفراغات) الإلكترونية الافتراضية Virtual Places – والمتمثلة في مواقع الشبكة الدولية للاتصالات Web Sites – جنباً إلى جنب مع الأماكن (الفراغات) المادية Physical Places – والمتمثلة في المناطق السكنية والإدارية والتجارية والترفيهية.

(١-١-٦) الفراغ الإلكتروني:

(١) مفهوم الفراغ الإلكتروني على المستوى المعماري:

الفراغ الرقمي أو الإلكتروني جزء من الحقيقة التخيلية، وهو الذي يخلق الفراغات، وهو في هذا خالق لعوالم جديدة موجودة في الوقت نفسه، عوالم من اختراعنا، عالم مهتم بالتعامل المستقبلي للمجتمع من التكنولوجيا، والفراغ الرقمي فراغ يكون فيه عاملي الوقت والحركة مهمين في التجربة الفراغية، حيث البيئة تتغير وتتحرك وتتحول، والفراغ الرقمي يقدم احتمالات كثيرة للمعماريين والعمارة، ومع ازدياد الأنشطة الإنسانية فقد أصبح له تأثير كبير على البيئة الاجتماعية والثقافية،

وبالتالي أثر في البيئة المشيدة وفي نمط الحياة، وبالتالي سيواجه المعماريون مشاكل تصميمية أكثر تعقيداً وذات أبعاد ومحددات متعددة.

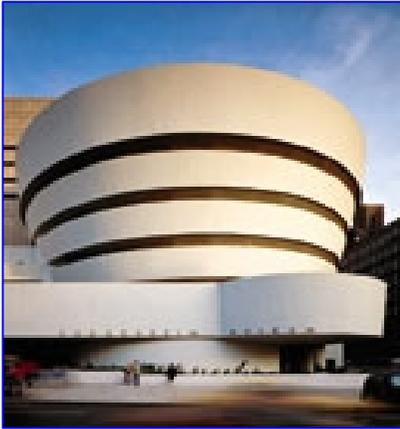
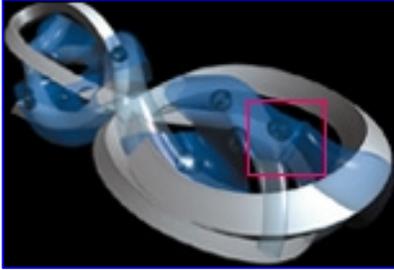
تدخل الفراغات التخيلية ثلاثية الأبعاد بمستويات أعلى للتنسيق الفراغي، ويبرز الاحتياج إلى بنايات أفضل للتصميم والاتصالات ويصبح تواجد مكتب مركزي للتصميم التخيلي مساعداً للمعماريين على توفير المجهود البشري والتكاليف ومصاريف المكاتب الفرعية والوقت المفقود في السفر. هذه الإجراءات كفيلة بتغيير طريقة عمل وتفكير المعماريين. (رأفت، ٢٠٠٧)

وعرفه Vassily علي أنه فراغ معيشي خيالي موجود في البنية التحتية للاتصالات وينمي بشكل أساسي في شبكات المعلومات، وعبر عنه "Narushige" "Shiodo" قائلاً: أنه تبعاً للظهور المبكر لشبكات الحاسب الآلي، فإنه مازال هناك تصور لتعريف الفراغ الإلكتروني (Cyberspace) علي أنه أي نوع من الفراغات غير المرئية، أو الخيالية تولدت من تجمع من المعلومات الإلكترونية ووجدت علي شبكة المعلومات. (عيسوي، ٢٠٠٤)

يحتوي الفراغ الإلكتروني على مجموعة من العناصر والخصائص المميزة ومنها قيامه على بنية أساسية قوية من تقنيات نظم المعلومات والاتصالات، هذه البنية هي التي تحدد الوظيفة وتدل على قوة العلاقة بين فراغ التدفقات وباقي العناصر الفراغية ومهام التي تمثل فراغاً مختلفاً من التدفقات على سبيل المثال: فراغ لتدفقات أسواق المال، وآخر لصناعة التقنيات المتقدمة، وآخر لخدمات التجارة والأعمال، وآخر للترفيه والإعلام الفنية وخطوط الموضة والانتماءات الدينية، وغيرها كل هذه الفراغات تعمل بنفس منطقة فراغ التدفقات مع اختلاف وظائفها. (توفيق، ٢٠٠٥)

التكنولوجيات الرقمية أخرجت لنا فراغات غير مادية، والمعماري الذي اعتاد أن يصمم فراغات ملموسة " PHYSICAL SPACES " بدأ يتعلم تصميم الفراغات الممثلة بصرياً " CYBERSPACES "، وتعلم أن يعي بأن هذه الفراغات محكومة بقواعد وقوانين مستجدة أكثر تحرراً من تصميم الفراغات الفيزيائية. والمثل الذي نود عرضه للفراغات غير المادية والتي نتأملها داخل ماكينات الحاسوب هو مشروع

متحف غوغن هايم الافتراضي " GUGGENHEIM VIRTUAL MUSEUM " حيث كلفت الإدارة بالقيام بتصميم المرحلة الأولى لأول متحف رقمي لتعرض فيه صور رقمية للمعروضات الموجودة بمتاحف غوغن هايم حتى يمكن تأمل المعروضات من جميع أنحاء العالم، كما سيكون المعرض مسرحا لعرض الفنون الرقمية المنتجة في العصر الحالي ويمكن زيارة المتحف الرقمي بالطريقة المتاحة اليوم للإنترنت، كما يمكن تأمل المعروضات في فراغات غير مادية بمساعدة الحواسيب وملحقاتها بنظارات خاصة " Real-time interactive components " تنقل المتأمل كما لو كان داخل فراغات معمارية مصممة بقواعد تتخطى القوانين الفيزيائية، كما تتسم بتشكيل معماري متميز لم يكن مألوفا قبل ذلك. (محمود، ٢٠٠٠)



شكل (١-٦). متحف غوغن هايم الافتراضي. المصدر: (محمود، ٢٠٠٠)

ولذلك فالفراغ الإلكتروني علي المستوي المعماري، هو فراغ محكومة بقواعد وقوانين مستجدة أكثر تحررا من تصميم الفراغات الفيزيائية المادية، وأهمها قيامه علي بنية أساسية قوية من تقنيات نظم المعلومات والاتصالات، وهو فراغ تخيلي غير مرئي

ويعد التفاعل الإجتماعي البشري داخل هذا الفراغ هو العنصر الفعال في تشغيل هذا الفراغ.

أ- خصائص الفراغ الإلكتروني علي المستوى المعماري:

تتعدد خصائص الفراغ الإلكتروني، وهي:-

- الفصل بين الأنشطة التي تحتاج إلي الهدوء والأخرى التي تحتاج إلي ضوضاء وبين المستوى المتوسط وال فوق المتوسط وغيره.
- العلاقة بين المستعمل والفراغ الإلكتروني مباشرة وأنية عند الرغبة في دخوله وهذا يعتمد بشكل كبير علي المعدات التي تستخدم في عملية الاتصال.
- التعامل مع أنشطة داخل هذا الفراغ من خلال عنوان لها داخله، من خلال أجهزة الكمبيوتر.
- اختلاف مفهوم التصميم فيه تبعاً للتغير واجهة التعامل بينه وبين المستعمل.
- تحول العمارة إلي مجموعة معلومات بدلا من الاسمنت والحديد والحوائط....الخ.
- العودة إلي المنزل سيكون أساسيا ، لان معظم الأنشطة والتعاملات تتم من خلاله ومنه، لذا فإن مفهوم المنزل سوف يختلف باختلاف وظائفه بالإضافة إلي وظيفته الأساسية. (عيسوي، ٢٠٠٤)
- تحولت تقنيات الاتصالات المحمولة الوقت الضائع للرحلة الإنسانية من مكان لآخر إلى وقت مستغل في العمل فأصبح من السهل تبادل المعلومات أو المنتجات عن طريق الهاتف الجوال أو عن طريق الحاسب المتنقل أثناء الرحلة، إذن فالاستخدام المرن للفراغ الإلكتروني عبر تقنيات الاتصالات والمعلومات المحمولة، ساعد بشدة على الاستخدام المرن للفراغ المادي والطرق الموصلة بين فراغ وآخر. كما إن تطبيقات الفراغ الإلكتروني ساعدت

على انتعاش الاقتصاد حيث ازدهر عمليات تداول الأموال وتحويلها على مستوى العالم. (توفيق، ٢٠٠٥)

- يعتبر العمل هو أقرب الأنشطة إلى النشاطات المنزلية من حيث الأهمية، حيث أن العمل مكمل للمنزل وهو المؤثر الأساسي على شكل ونوع السكن وبالتالي يؤثر السكن وبالتالي يؤثر على نوعية الأنشطة التي تتم بالسكن، لذا فإن التصميم الجيد لفراغ العمل هو من أهم العوامل المؤثرة على سلوك، أداء وإنتاجية الموظف عامة، وعلى حياة الأفراد وأسره. (توفيق، ٢٠٠٥)
- إرسال المهام والأعمال فور انتهاءها إلي العميل أو الجهة التي طلبتها (-just in time delivery) كالموزعين والتجار وغيرهم - للأعمال والسلع التي تعتمد علي المعلومات والبيانات - مما له الأثر في تقليل مساحة المخازن وغيره.
- يقدم الفراغ الإلكتروني (Cyberspace) بيئة للعديد من المستعملين، يستطيعون من خلالها الاتصال وإنجاز الأعمال المشتركة والتفاعل مع بعضهم البعض ومع البيئة المحيطة من خلال الكمبيوتر والتليفونات. (عيسوي، ٢٠٠٤)

ب- بيئة الفراغ الإلكتروني:

نظام فراغي، له خصائصه:

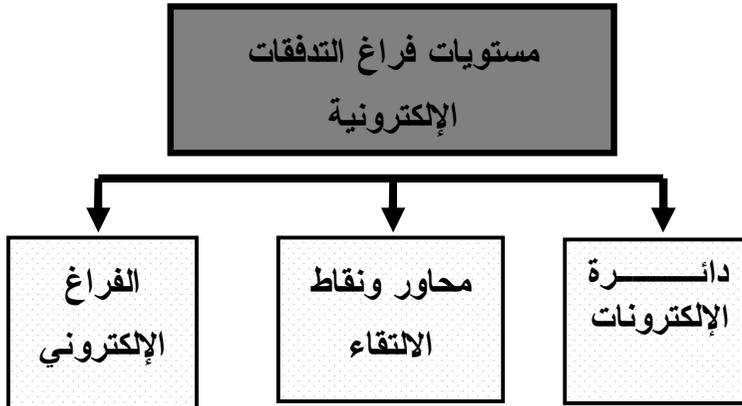
- الأول: هو التشكيل (Geometry).
 - الثاني: هو الوصف الدقيق للأماكن (Topography).
- وعلي عكس الحقيقية، فإن الفراغ الإلكتروني يبدو وكأنه فراغ متسع ومشوش، ويوصف بالمرونة الفراغية العالية، بسبب سهولة التعامل مع فراغاته (Web Sites) سواءا بالتعديل أو الإحلال أو التوحيد أو الإزالة . وأكد (Mitchell) عام ١٩٩٥ علي أن شبكة المعلومات (Internet) تبطل التشكيل (Geometry) لعدم وجود جاذبية أو إحدائيات فيها، وكذلك تبطل أبسط قواعد المسافات.

فالمسافات في الفراغ الإلكتروني تقاس بالزمن الذي يستغرقه التنقل من مكان إلى آخر، أو الزمن الذي يستغرقه الوصول إلى المعلومات. (عيسوي، ٢٠٠٤)

ج- فراغ التدفقات الإلكترونية:

فراغ التدفقات "Space of Flows"، ألا وهو المناخ الذي يسمح بتبادل التجارب الاجتماعية والعلمية من مكان إلى آخر، بشكل لحظي دون الحاجة إلى اتصال حدودي أو جغرافي. هذا الفراغ بالتأكيد ليس فراغاً إلكترونياً بعيداً عن الفراغ المادي، بل هو فراغ لا مادي -Cyber Space- موازي للفراغات المادية العمرانية والمعمارية ومتصل بها اتصالاً مباشراً في كافة المجالات. (توفيق، ٢٠٠٥)

كما أن الفراغ الإلكتروني أو السيبرنتيكي يمكن أن يعد جزءاً من فراغ التدفقات. (رفعت، ٢٠٠٥) فراغ التدفقات الإلكترونية هو الشكل المكاني الجديد لعصر المعلوماتية، ومن خلاله يتم التدفق لفراغات بنيت داخل شبكات البنية الأساسية للأنظمة المعلوماتية Telematics، تؤدي هذه الفراغات إلى تزامن العلاقات الاجتماعية والإدارية وغيرها من الأنشطة الحياتية المختلفة، بدون الحاجة إلى التجاوز المكاني، ويمكن التعرف على تلك الفراغات المتدفقة من خلال ثلاث مستويات:



شكل (١-٧). مستويات فراغ التدفقات الإلكترونية. المصدر: الباحث.

١. المستوى الأول: دائرة الإلكترونيات.

تنتقل الإلكترونيات داخل شبكات البنية الأساسية للأنظمة المعلوماتية، مكونة الفراغات الإلكترونية.

٢. المستوى الثاني: محاور ونقاط الالتقاء.

تعتبر نقاط الالتقاء هي الأماكن التي تتجمع فيها التدفقات، أما المحاور فهي التي تسري فيها الإلكترونيات المتجولة، وتوجد في المواقع الرئيسية للاتصالات وتعتبر مثل المطارات والموانئ ومحطات القطار، وغيرها من الأماكن التي تنظم عمليات الانتقال.

٣. المستوى الثالث: الفراغ الإلكتروني.

يتمثل هذا الفراغ في العديد من المواقع على الإنترنت، مع اختلاف وظيفة كل منها، ولكن من أهم خصائصها أنها تعتمد بشكل واضح على نظم الشبكات السابق ذكرها، وليس على مواقعها الجغرافية، أي أنها لم تتبع من مكان بعينه ولكن من خلال عملية تفاعل لا متناهية من خلال تلك الشبكات. (رفعت، ٢٠٠٥)

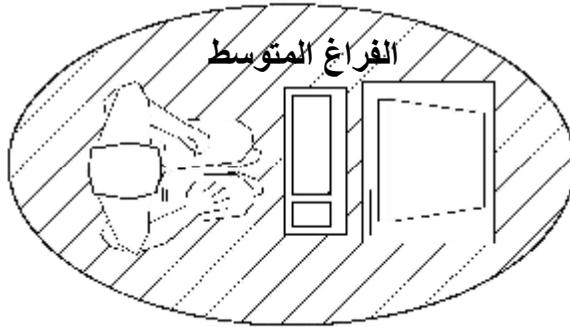
يعد التفاعل الاجتماعي البشري داخل هذا الفراغ -الذي صار منعزلاً تماماً عن العالم المادي المحيط به- العنصر الفعال في تشغيل هذا الفراغ وشبكاته، والفراغ الإلكتروني من أهم عناصره مواقع النسيج أو (Web Site) وهي فراغات تحليلية للتفاعل مثلها مثل تلك الفراغات التي تتكون بواسطة اتصالات التلغراف والتليفون قديماً ولكن هذه الفراغات تتمتع بقدرات عالية على استيعاب الأنشطة والمتحاورين من خلالها، مما جعلها إطاراً أساسياً لعمليات اتخاذ القرار وتجميع المعلومات وكذلك الاتصالات. (توفيق، ٢٠٠٥)

لقد كان للعديد من المحللين وصفه الخاص لهذا الفراغ الجديد، فقد وصفته (Sassen، ١٩٩٨) بقولها: "إنه حدث تكنولوجي نتج عن التكنولوجيا المتقدمة، واندماج بالمجتمع حتى أصبح شكلاً جديداً للفراغ الحياتي، ويتميز هذه الفراغ بالقوة والتمركز القوي للشبكات المنبثقة منه، واللامركزية في انتشاره، حيث يمكن أن يصل إلى أي مكان في العالم، هذا بالإضافة إلى عدم وجود تدرج هرمي لهذه الفراغات، مع إمكانية

التوسع والامتداد بسهولة، لقد ساعد هذا الفراغ على السرعة والتزامن والترابط من خلال الانترنت". (Sassen، ١٩٩٨)

د - الفراغات المتوسطة:

هو الجزء الثالث والتمتم لهذا الإطار، وتعتبر الفراغات المتوسطة (Mediated Spaces) هي الحلقة المفقودة في هذا العمل، وهذه الفراغات تشير إلي البيئات العمرانية التي تتكامل فيها العناصر المعمارية التقليدية والتصميمات العمرانية مع عناصر العرض الالكترونية ووسائل الاتصالات اللاسلكية والتجهيزات التفاعلية كما بالشكل (١-٨).



الشكل (١-٨) الفراغ المتوسط (الجزء المهشر علي المائل). المصدر: الباحث

كل هذه المجالات السابقة، سيتم التكامل فيما بينها في بيئة عمرانية و معمارية جديدة، وستنمي المفهوم الجديد للبيئة العمرانية وإمكانية جعلها أسرع وأذكى وأكثر ملائمة للعيش فيها.

تلعب تكنولوجيا الاتصالات اللاسلكية دورا محوريا في تدعيم الفراغات المتوسطة (Mediated Spaces) لأنها تسمح بتعدد إمكانيات التفاعل بين مستعملي هذه التقنيات والبيئات الالكترونية، وفي الحقيقة أن شبكات البنية التحتية اللاسلكية ستكون مسئولة أكثر من غيرها عن انتشار الفراغات المتوسطة، وما زال لا يوجد تفاصيل موجودة عن حالة البنية التحتية اللاسلكية أو تفاعلاتها مع البيئة العمرانية. (عيسوي، ٢٠٠٤)

(٢) مفهوم الفراغ الإلكتروني علي المستوي العمراني:

حدث الكثير من التغيرات السريعة مع بداية القرن الواحد والعشرين ، والتي ترجع إلى استخدام شبكات الاتصالات عن بعد وقد تميزت الألفية الثالثة بالتغيرات السريعة نحو المقياس العالمي (الكوني)، هذا بالإضافة إلى التغيرات المكانية، التي نتج عنها تغييراً كبيراً في مفهوم الوقت والفراغ و المسافة.

وبناء على هذه التغيرات فقد أجريت العديد من الدراسات من قبل الكثير من المحللين المعاصرين مثل: (Peter Hall، ١٩٩٩) (Saskia Sassen، ١٩٩٨) (Manuel Castells، ١٩٩٧) (Michael Batty، ١٩٩٧) (Stephen ، ١٩٩٦) (Simon Marvin&Graham

وخلصت تلك الدراسات إلى أن هناك تغييرات مكانية كبيرة حدثت مصاحبة لثورة المعلومات والاتصالات، بجانب ظهور بنية مكانية جديدة تعددت مسمياتها من قبل العديد من المنشغلين بأمر المستقبل، أطلق عليها "Graham & Marvin" " Electronic space الفراغ الإلكتروني أما ؛ "Cyberspace" الفراغ السيبرنتيكي فقد سماه Michael Batty أما التعبير الأكثر دقة وشمولية واحتواء للمعنى، ، "The space of flows" فأطلقه "Manual Castles" ويعني فراغ التدفقات وذلك لأن الفراغ الإلكتروني أو السيبرنتيكي يمكن أن يعد جزءاً من فراغ التدفقات. (رفعت، ٢٠٠٥)

هو الفراغ الذي توفره الخدمات الإلكترونية بمختلف أنواعها (التجارة الإلكترونية - الحكومة الإلكترونية - التعليم الإلكتروني ... الخ) وهو فراغ غير مرئي لا علاقة له بالفراغ المادي حيث يسمح من خلاله بتبادل التجارب الاجتماعية من مجتمع إلى آخر بشكل لحظي دون الحاجة إلى اتصال حدودي أو جغرافي. (Batty، ١٩٩١)

وهو فراغ يختلف عن الفراغ الحضري الذي يعيش ويعمل به الإنسان ويتمثل في تجمعات مكانية ثابتة، غير متقلبة من المنشآت المرئية الملموسة، ينشأ عن تلك التجمعات نسيج بنائي ضخم من الأراضي والمباني والشوارع والمجاورات وشبكات للمواصلات، تميزت تلك التجمعات بالمحلية والاكتفاء الذاتي داخل حدود إقليمية مكانية

جغرافية، كل فراغ داخل تلك التجمعات له شكل ووظيفة خاصة به وهو الفراغ المادي. (نبيل، ٢٠٠٥)

الأماكن التخيلية (Virtual Places) تتضمن وتعكس الأماكن الحقيقية (Real Places) من خلالها وهو نظام فراغي، يجب التعامل معه علي أنه تحدي موجود وليس من صنعنا، للدرجة التي بها يتم تحديث الدراسات العمرانية في هذا الصدد،

الجدول رقم (١-٣) أوجه الاختلاف بين الفراغ الإلكتروني والفراغ الحضري.

المصدر: (رفعت، ٢٠٠٥)

الفراغ الإلكتروني Electronic Space		الفراغ الحضري Urban Space	
Networks	شبكات بنية أساسية	Territory	إقليمي
Motion/flux	متحرك/ متدفق	Fixity	ثابت
Independent	مستقل	Embedded	مندمج داخل المدينة
Immaterial	غير مادي	Material	مادي
Invisible	غير مرئي	Visible	مرئي
Intangible	غير ملموس	Tangible	لمسوس
Virtual	تخيلي	Actual	حقيقي
Logical	فراغ منطقي	Social	فراغ إجتماعي
Decentralized	غير متركز	Concentrated	متركز

لذلك يمكن القول أن الفراغ الإلكتروني علي المستوي العمراني مجموعة من الشبكات المتداخلة رغم إختلاف وتباين وظائفها ومجموعة البؤر والمحاور والتي تكون معا نقاط الأتصال والنشاطات الأساسية لمجتمعها المحيط والأنسان الذي يعد العنصر الفعال في تشغيل هذا الفراغ وشبكاته.

أ- خصائص الفراغ الإلكتروني علي المستوي العمراني:

- **المكون الأول** : بنية أساسية قوية من تقنيات نظم المعلومات والاتصالات وخطوط المواصلات فهو يتكون من مجموعة من الشبكات المتداخلة رغم تباين وظائفها، فكل شبكة أهدافها ومهامها التي تمثل فراغاً مختلف من التدفقات (على سبيل المثال "فراغ لتدفقات أسواق المال وآخر للصناعة وآخر للتجارة والأنشطة الفنية والانتماءات الدينية وغيرها) كل هذه الفراغات تعمل بنفس منطق الفراغ الإلكتروني مع اختلاف وظائفها.

- **المكون الثاني** : للفراغ الإلكتروني هو مجموعة البؤر والمحاور التي تكون معا نقاط الاتصال، ولعلوم الحاسب الآلي هذه البؤر ربما تظهر على هيئة مراكز اتصالات أو مطارات أو مواني أو محطات نهائية للقطارات أو الحافلات ومن أهم خصائص تلك البؤر أنها تعتمد بشكل واضح على نظم الشبكات وليس على مواقعها الجغرافية ، اي أنها لم تنبع من مكان بعينه ولكن من خلال عملية تفاعل لا متناهية من خلال تلك الشبكات.

- **المكون الثالث** : الذي يعد العنصر الفعال في تشغيل هذا الفراغ وشبكاته، وهو الإنسان والتفاعل الاجتماعي البشري داخل هذا الفراغ الذي صار منعزلاً تماماً عن العالم الفراغي المحيط به. (Shiode، ٢٠٠٠)

الجدول (١-٤): مقارنة بين الفراغ الإلكتروني والفراغ المادي علي المستوي

العمراني. المصدر: (نبيل، ٢٠٠٥)

الفراغ الإلكتروني Cyber space	الفراغ المادي Physical
١ هو مفهوم حديث لم يكن ليتحقق إلا في ظل التقنيات المعلوماتية الحالية	هو محور تجميع الحياة الإنسانية منذ بداية ظهور المجتمعات البشرية
٢ تدور في هذا الفراغ الأنشطة المسيطرة علي أنساق الحياة للمجتمعات الحضرية	يمثل هيكل للعديد من المفاهيم الاجتماعية والسياسية
٣ يزداد إتساعاً وإنتشاراً مع نمو البيئة	تتكشف فاعليته وأهميته مع نمو البيئة

المعلوماتية	المعلوماتية	
يقع تحت تأثير التحكم المحلي وقوي الحدود المؤثرة عليه	يقاوم كل قوي الحدود والتحكم المحلي	٤
يرتبط بالمورث المجتمعي التاريخي وراث مجتمعه ثقافيا وسلوكيا	يرتبط بارتفاع مستوي التقنيات وكفاءة المجتمع إنتاجيا وإبداعيا	٥

ب- النقل والمواصلات:

لاشك أن السيارة مثلت عنصراً مهماً في كيان المدينة منذ أن تم اختراعها بل وأدت إلى انقلاباً كبيراً في أسلوب الحركة داخل المدينة وفي المقياس الإنسان بها وحالياً أنتجت بالفعل سيارات تحتوى على أجهزة إلكترونية خاصة تمكن قائد السيارة من التعرف على حالة المرور فى الطرق التى يسلكها بحيث يتفادى نقاط الازدحام. (نبيل، ٢٠٠٥)

طبيعة الحياة الجديدة فى القرن المقبل ستحدث انقلاباً معاكساً لما أحدثته السيارة فى شكل وتخطيط المدينة بل ستغير الشكل التقليدى المتعارف عليه لتخطيط المدينة فى المدن القديمة و أنقلبت هذه الصورة فى شكل المدينة وشكل الحياة فيها عند دخول السيارة إلى المدينة والاعتماد عليها كوسيلة أساسية فى الحركة، وستقلب أكثر مع تزايد الاعتماد على الثورة المعلوماتية فى القرن الواحد والعشرين.

فإذا كانت السيارة ساعدت علي نقل الإنسان بجسده إلى مسافات بعيدة فى المدينة فسكن الإنسان الضواحي بعيداً عن الضوضاء والتلوث فى المركز، وأتاحت له السيارة سهولة الانتقال إلى المركز، فإن الاعتماد على شبكات المعلومات سيزيد من بعد الإنسان عن مركز المدينة بل وسيقلل من حاجته إلى المركز فهو الآن بإمكانه الحصول على معظم الخدمات بينما هو فى المنزل مهما كان بعد هذه الخدمات.

يوجد علي مستوى الفراغ الالكتروني (Cyberspace) النظير المكافئ للـ (Physical Connections) ويمكن أن يطلق عليها (Cyber Connections) وهذه

المواصلات هي المسئولة عن انتقال المستعمل في جميع أنحاء الفراغ الإلكتروني (شبكة المعلومات www). (عيسوي، ٢٠٠٤)

(أ) مميزات شبكة المواصلات الإلكترونية:

- السفر ونقل المعلومات بين المناطق والأماكن المتصلة إلكترونياً.
- سهولة الحركة من مكان لآخر.
- قلة التكاليف في عمليات السفر والنقل، وكذلك لا توجد وسائل للنقل. (Batty، ١٩٩١)

(ب) عيوب شبكة المواصلات الإلكترونية:

إن من أهم عيوب هذه الشبكة أن اتجاهاتها إجبارية للمستعمل حددها له المخطط دون الرجوع إليه وأن المستعمل مجبر علي استعمالها للتنقل داخل ذلك الفراغ في مسار محدد له دون حرية الاختيار. (عيسوي، ٢٠٠٤)

٣) مما سبق يمكن إستنتاج إيجابيات وسلبيات الفراغ الإلكتروني (Cyberspace) علي المستويين المعماري والعمراني، كما بالجدول التالي:

الجدول (١-٥) إيجابيات وسلبيات الفراغ الإلكتروني علي المستويين المعماري والعمراني. المصدر: (الباحث)

الإيجابيات	السلبيات علي المستويين معاً
<ul style="list-style-type: none"> • التعدد في وسائل وأشكال الحياة الاجتماعية. • سهولة التنقل بين المواقع والأماكن. • السرعة في تبادل المعلومات والأنشطة الاقتصادية. • توفير بيئة معيشية بديلة. • وجود الاستعارات التي أصبحت سهلة، ولا توجد صعوبة في إستعمالها مثل: - المكتبات الإلكترونية وما لها من قدرة هائلة علي التنظيم والتخزين والنشر. - البريد الإلكتروني الذي يجعل شبكة المعلومات نظام اتصال ناجح. - التسوق الإلكتروني الذي يستخدم في محاولات التفكير لقيام منافذ للتجارة الإلكترونية وأموال إلكترونية وكذلك ملكية إلكترونية. - المحيطة ، والتحكم في الشبكات، والبيئات الإلكترونية للعمل المشترك بين المستخدمين ، وغيرهم. 	<ul style="list-style-type: none"> • عدم إمكانية التفاعل الملموس مع الأفراد الآخرين. • عدم وجود وسيلة اتصال بالفراغ الإلكتروني إلا عن طريق أجهزة الكمبيوتر. • زيادة التفاصيل ووسائل التوضيح لكل مجتمع علي حدة يؤدي إلي تقليل سرعة التعامل معه وفهمه. • التنقل والسفر داخل الفراغ الإلكتروني محدود. • وسائل التنقل والهيكلة الثابتين للفراغ الإلكتروني يجبران المستعمل علي إتباعه. • التعامل مع كل شيء يكون عن طريق الرؤية أو السمع، ولا يمكن إدراك أبعاده.

- العوالم الالكترونية، والتي تتمثل في وصف الأوضاع الجغرافية والاجتماعية.
- قدم الفراغ الالكتروني العديد من الإمكانيات للمخططين والمعماريين للتخطيط والتصميم في هذه البيئة دون التقيد بقوانين البيئة العمرانية المشيدة.
- أصبح التعامل مع المعلومات تلقائياً وسهلاً، وبهذا أصبحت عمليات التخطيط تنجز في وقت أقل، بالإضافة لتوفير فرصة أكبر للمشاركة الجماعية في تلك العمليات.
- التنوع في الحياة الاجتماعية وتوفير بيئة عمرانية آمنة.
- تنمية الفراغات الالكترونية (Cyberspace) أسرع من تنمية المدن العمرانية
- الفراغ الالكتروني (Cyberspace) غير مرتبط بقيود المدينة العمرانية (Physical Space) وقد يتجاوز الفراغ الالكتروني العديد من التعقيدات في عملية تخطيط وتصميم المدينة.
- سهولة البناء والصيانة - تتم بشكل إلكتروني- عن طريق أجهزة الكمبيوتر ويقوم بها المستعمل مباشرة وهذا علي عكس المدينة العمرانية المشيدة (Physical City).

ويدخل مفهوم الفراغ الإلكتروني ضمن بنية الواقع الافتراضي كأحد مكوناته حيث يعرف الفراغ الإلكتروني بأنه غير محدد جغرافيا لاتحكمه المسافات ولا مقياس يمكن الإنتقال من خلاله بسرعة لانهائية، حيث لايقع في مجال الجاذبية الأرضية، وبالتالي لاتوجد محددات تصميمية تقليدية لتصميم هذا الفراغ فلا توجد محددات مناخية أو محددات الموقع أو التدرج هرمي له كما لاتوجد مواصفات للبناء خلال هذا الفراغ أو محددات إقتصادية كميزانية محددة، وبالتالي تختلف محددات هذا الفراغ عن محددات الفراغ المادي، ويعتبر من محددات تصميم الفراغ الإلكتروني (حجم الفراغ المتاح علي أسطوانة الحاسب الألي وذاكرة الحاسب الألي). (يوسف، ٢٠٠٧)

وهذا يقودنا إلي البيئات الافتراضية، والتي من صنع الأنسان ويتحكم في ظروفها ومناخها ومحدداتها لدراسة الواقع الافتراضي قبل واقعها المادي المبني.

(١-١-٧) الواقع الافتراضي:

أ- مفهومه:

ينطبق مفهوم الواقع الافتراضي على مجموعة كبيرة من التعريفات طبقا لخلفية الشخص الذي يعرفه فهو شيء غير محدد أو واقعي، ولكنه يصور شيء حقيقي أو له وجود فعلى، ويمكن تعريفه من وجهة نظر المعماريين عدة تعريفات أهمها: انه بشكل عام يعنى تصور تفاعلي ذاتي التوجيه متعدد المسارات تنتجه نظم الحاسب الألي يعرض لنا شكل اصطناعي للبيئة ثلاثية الأبعاد. (محمود، ٢٠٠٠)

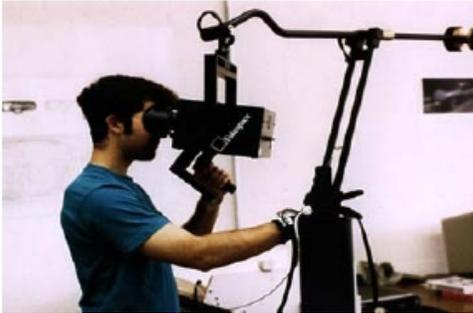
وأیضا يمكن أن نفهم انه الواقع التخيلي، الحقيقة التخيلية، المعاشة البصرية ومحاكاة الواقع.

ويرى العاملين في هذا المجال أنه يمكن للواقع الافتراضي أن يخدم في مجالات عديدة، فمنذ بدايات ظهور الواقع الافتراضي عام ١٩٩١ وضع كلا من (Stuart and Thomas) سبعة قواعد تميز استخدام تقنية الواقع الافتراضي:

(وهذا المدخل هام للمعماريين للإستفادة من هذه التقنية لخدمة التصميم

المعماري):

- أ- التعرف على أماكن وأشياء لا يستطيع البشر الدخول فيها أو الوصول إليها.
- ب- ارتياد الأماكن الحقيقية بدون تغيير حجمها أو قياسها أو الارتباط بزمن محدد.
- ج- تشكيل أماكن وأشياء بخصائص متعددة قابله للتغيير مثل الأرض في العصر الجليدي.
- د- التفاعل مع أشخاص متعددين عن بعد.
- هـ- التفاعل مع أشخاص في حالات غير حقيقية مثل الطيران أو الغوص.
- و- تعليم المبادئ والأفكار المجردة للحساب والمنطق والعلوم المختلفة.
- ز- التفاعل مع الكائنات الخيالية والشخصيات والأماكن التاريخية.



شكل (٩-١) معمل الواقع الافتراضي ومثال لبعض تطبيقاته في المحاكاة.

المصدر: (عوض، ٢٠٠٥)

ب - ماهية الفراغات الافتراضية:

فمفهوم الواقع الافتراضى يظن به خطأً فى أغلب الأحيان على أنه توظيف التمثيل لنماذج ثلاثية الأبعاد أو الصور المجسمة مصحوبًا بالصوت والحركة، ولكن الواقع الافتراضى جوهره هو إنغماس المستعمل فى وسيط من المعلومات المتشابهة وإكتسابه للخبرة المزودة خلال ذلك الوسيط. وُصمت تطبيقات وعتاد الواقع الافتراضى لخلق عوالم افتراضية حاسوبية (Virtual Worlds) يمكن زيارتها والتنقل خلالها، حيث تتيح تلك العوالم الافتراضية بيئات عمل آمنة ومنتجة لعوالم متشابهة وخطرة ربما أندثرت أو بليت بفعل الزمن أو أخرى خيالية لم تتواجد يوماً على أرض الواقع أو ثالثة ستكون واقعًا ملموسًا بعد أن يتم تصميمها ومعايشتها افتراضًا. (١٩٩١، Oxman et al)

وتهدف تطبيقات الواقع الافتراضى إلى تحقيق ذلك عن طريق تفعيل مشاركة المستعمل داخل الفراغ بأقصى كفاءة من أجل التفاعل المتكامل والمتشابك مع مكونات الفراغ وأنشطته، حيث يكون الواقع الافتراضى الأكثر واقعية أكثر نجاحًا. (Comparato et al، ٢٠٠٣)

ج - المكونات الرئيسية لمعامل الواقع الافتراضية، وتشمل ما يلي:**(١) أجهزة الحاسب الآلى:**

يحتاج المستخدم لإجراء التجربة جهاز حاسب شخصى متصل بالشبكة المحلية أو الإنترنت ليستطيع العمل مباشرة أو ليتمكن من العمل عن بعد فى أي زمان ومكان بالإضافة إلى البرامج الخاصة لتصفح الشبكة إضافة إلى البرامج الخاصة بالمحاكاة.

(٢) الأجهزة والمعدات المعملية:

تبعاً للتجربة المعملية ونوع المختبر فإنه بالإمكان ربط أجهزة متخصصة تقوم باستلام البيانات والأوامر الخاصة بتغيير الأجهزة وإعطاء إشارات التحكم اللازمة، كما تقوم هذه الأجهزة بمهمة إرسال بيانات نتائج التجربة والقراءات والملاحظات الخاصة

بالتجربة، وقد تتوافر (كاميرات تفاعلية) في المعامل تساعد على الإلمام بنوعية الأجهزة وكيفية عملها.

٣) شبكة الاتصالات والأجهزة الخاصة بها:

في حالة إجراء التجارب عن بعد وبما أن ربط الجميع مع المختبر يكون عن طريق التراسل الرقمي فيجب أن تربط جميع الأجهزة مع شبكة الحاسوب وأن تكون خطوط الاتصال مأمونة، وأن يتوفر للمستفيد قناة اتصال ذات جودة عالية تمكنه من التواصل مع المعمل عن طريق الشبكة المحلية أو العالمية حتى يستطيع القيام بجميع التجارب المطلوبة. (يوسف، ٢٠٠٧)

٤) البرامج الخاصة بالمعمل الافتراضي:

وتنقسم إلى نوعين النوع الأول خاص بتعلم أداء التجارب وتوفير ما تتطلبه، والثاني يتضمن برامج المحاكاة والمصممة من قبل المتخصصين في المجال وكيفية استخدامها.

٥) برامج المشاركة والإدارة:

وهي تتعلق بكيفية إدارة المعمل والعاملين في أداء التجارب، حيث تقوم هذه البرامج بتسجيل المستخدمين في البرنامج المختبري وتحديد أنواع حقوق الوصول الواجب توافرها لكل مستخدم بالمعمل في التجارب المختلفة. (عوض، ٢٠٠٥)

(١-١-٨) المنزل الإلكتروني أو المعلوماتي:

هو "المكان الذي يؤدي فيه الإنسان أغراض وظيفية خاصة تتعلق بتكوين الأسرة في المقام الأول بالإضافة إلى أنه المكان الذي تمارس فيه علاقات الاجتماع والتربية والتعليم والتعايش بين أفراد الأسرة" والتي سوف تؤدي إلكترونياً بدلاً من أن يؤديها بنفسه بعضها إن لم يكن كلها. (دنيا، ٢٠٠٧)

لذلك المنزل الإلكتروني هو المنزل المجهز بطريقة تقنية، اكتسب بها القدرة على التفكير؛ من أجل تغيير سلوكه وفقاً لاحتياجات الساكن، وبالتكيف مع الظروف

الخارجية، أي أنه يعني القدرة على برمجة المسكن بطريقة إلكترونية بمجموعة من الاحتمالات الممكنة الحدوث التي تمكن مكوناته من التكيف والتصرف وفقاً لما يقابله من ظروف ومتغيرات معروفة مسبقاً.

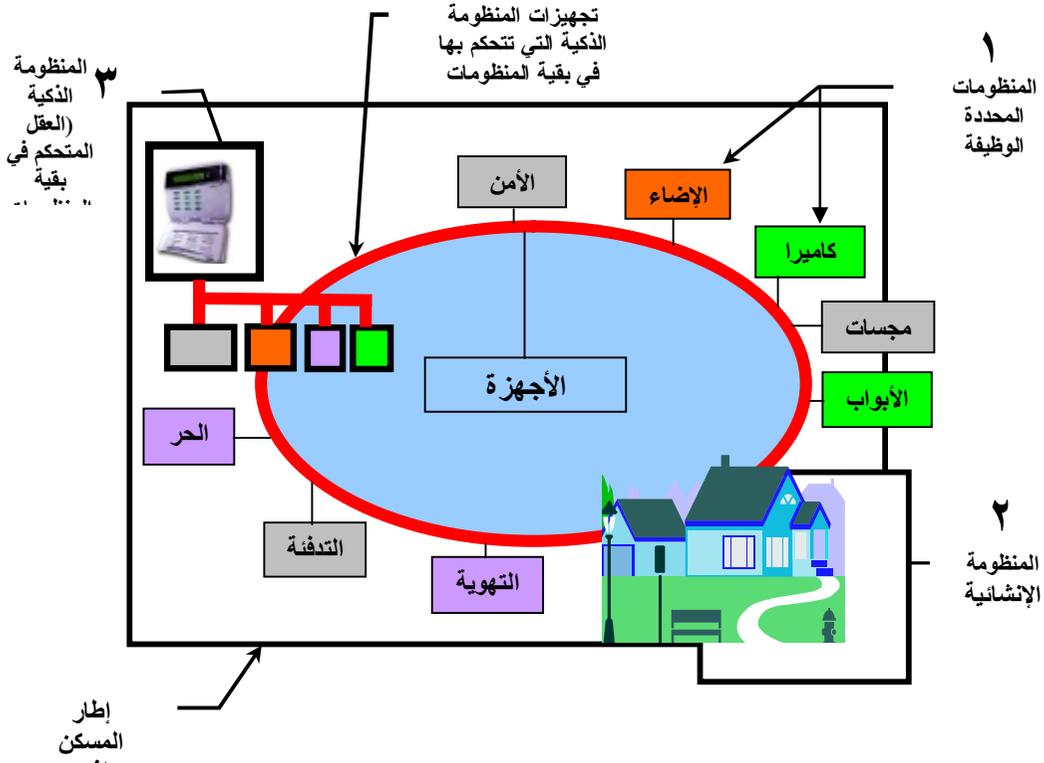
• منظومة المنزل الإلكتروني أو المعلوماتي:

بشكل عام يمكن تقسيم منظومة المنزل الإلكتروني، الشكل رقم (١-١٠) إلى المكونات التالية:

١ - **المنظومات الوظيفية Purposive Systems**: وقد تطورت مع تطور العلوم والتكنولوجيات الحديثة High-Tech، مثل منظومة الإضاءة والتكييف والتغذية بالمياه والصرف الصحي والأمن ووصلات التليفزيون والهاتف وغيرها.

٢ - **المنظومة الإنشائية Structure System**: وتشمل مواد وطريقة إنشاء المبنى.

٣ - **المنظومة الذكية Intelligent System**: (في المنزل الذكي) وهي بمثابة العقل المتحكم في بقية المنظومات، والتي تجعل كل منظومة تغير من سلوكها بما يتناسب مع التغيرات في المنظومات الأخرى، وتعد هذه المنظومة بمثابة العقل الحاكم لبقية المنظومات. (حسن، ٢٠٠٤)



الشكل رقم (١-١٠) منظومة المنزل الإلكتروني. المصدر: (حسن، ٢٠٠٤)

ويمكن القول بأن درجة ذكاء المسكن تتوقف على مقدار ما يحقق ومقدار ما يستخدم من تقنيات ومقدار ما يحتوي من الاحتمالات التي يتصرف في نطاقها، وعلى مدى اتساع المجال العمراني الذي يعمل في نطاقه ويتعامل مع مكوناته الأخرى من مباني وشبكات مرافق.

ومن خلال مفهوم التوافق بين الأنشطة المعلوماتية والحياتية المتعددة يمكن تجميع أجهزة الاتصالات والترفيه والمعرفة في جهاز واحد عن طريق كمبيوتر قادر على التصوير واستقبال وإرسال الرسائل الصوتية والمرئية وعقد الاجتماعات والتسوق والاستماع للموسيقى ومشاهدة برامج التلفزيون ومطالعة المجالات والتحكم عن بعد في وظائف المنزل وتجهيزاته المختلفة أثناء التواجد خارج المنزل في العمل أو أثناء العطلات. (رأفت، ٢٠٠٧)

سيصل منزلنا إلى درجة من الذكاء تمكنه من تحديد وقت غيابنا عنه بدقة وحينئذ سيضع نفسه أوتوماتيكيا في (طور السكون) Dormant Mode ويذهب في سبات عميق لحين عودتنا، وسيتم توصيل طريق المعلومات فائق السرعة لما هو أكثر من التليفزيون التفاعلي والحاسب الألي الشخصي والهاتف، ففي آخر المطاف سيتم توصيل كل جزء من أجزاء المنزل بالشبكات. ولن تحتاج إلى وجودك بالمنزل لكي تعرف ما يفعله الأطفال، ولكي تغلق النوافذ إذا ما أمطرت السماء، وسنكون على اتصال مستمر بمنزلنا.

أما على مستوى مكونات المبنى ذاتها فإن الوسائط الذكية على سبيل المثال تستدعي أعمال الصيانة اللازمة بصورة تلقائية عند حدوث خلل أو حتى توقعه، أو إستدعاء الأمن وأخباره هاتفياً عند الإحساس بحدوث السرقة أو التخريب، أما على نطاق الخدمات فإن الوسائط الذكية يمكنها عرض الخدمات التي يمكن تقديمها داخل المبنى تلقائياً إلى الشبكة العنكبوتية مع بيان الموقف والحالة فضلاً عن أن تقوم تلك الوسائط الذكية بالتعاون مع الشبكة العنكبوتية المصنفة لإختيار أفضل عروض الشراء أو البيع لأحد مكونات أجهزة المبنى أو أثاثه أو متطلباته بناءً على نماذج الإستخدام السابق ومدى الحاجة إليه لمساعدة فريق الصيانة والتشغيل على ترشيد الإنفاق وتقليل التكلفة. (Reffat، ٢٠٠٥)، كما هو موضح بالشكل رقم (١-١١)



الشكل (١-١١) دور الوسائط الذكية في إدارة الخدمات. المصدر :

(Reffat، ٢٠٠٥)

وأدي تطور هذه الأجهزة ذكية لتأدية معظم أو كل (في بعض الأحيان) الأنشطة الحياتية داخل المباني من خلال التحكم الإلكتروني المبني علي المعرفة ظهر لنا مفهوم (العمارة المعلوماتية) والتي تعتمد قيمتها علي المقدار التكنولوجي المعرفي لتأدية معظم أو كل الأنشطة الحياتية.

(١ - ١ - ٩) العمارة المعلوماتية:

ولفهم هذا المصطلح يجب أولاً توضيح ماهية العمارة التكنولوجية ثم العمارة الذكية؛ لتخليص ما قد يشوب مصطلح العمارة المعلوماتية من تداخل أو تقارب أو تشابه أو ارتباط بين ما تعنيه العمارة المعلوماتية وبين ما تعنيه مصطلحات مثل العمارة التكنولوجية- الذكية-المعلوماتية.

أولاً: في ماهية العمارة التكنولوجية:

إن النماذج المعمارية الحالية والمتوارثة من العصور السابقة تثبت أن هناك ثمة علاقة مثبتة ما بين التطور التكنولوجي المتاح في كل عصر وبين الشكل والمكونات والهيئة التي تكون عليها العمارة في ذلك العصر. فالتقدم التكنولوجي قد أخذ أشكالاً عديدة وتطور تطورات هائلة في كافة مناحي الحياة منذ بدء عصور الحضارات حتى يومنا هذا.

يتضح أن البعد التكنولوجي يلعب دوراً مهماً في تحديد ماهية العمارة المنتجة، ولعل مقارنة ما بين العمارة في عصورها المختلفة وبين العمارة في القرن العشرين (بشكل خاص) تكشف لنا عن ماهية الفارق الكبير في التطور الذي حدث للعمارة من أثر تطبيق تكنولوجيات البناء التي أتاحتها التقدم العلمي في مجال تصميم وتنفيذ المباني و بذلك نتوصل لمفهوم لما تعنيه العمارة التكنولوجية؛ حيث يمكن تعريفها بأنها العمارة التي تطبق التكنولوجيات المتاحة في العصر، سواء في إعداد تصميمات ونماذج هذه العمارة أو في طرق وأساليب تنفيذها. (رأفت، ١٩٩٦)

ثانياً: في ماهية العمارة الذكية:

ظهر في الحقبة الأخيرة من القرن العشرين مصطلح المباني الذكية Intelligent Buildings وهي المباني التي تتكامل فيها أنظمة البيئة، من استخدام للطاقة، والتحكم في درجة الحرارة والإضاءة والصوت، ومكان العمل والاتصالات حيث تستخدم المباني التكنولوجيات القائمة على استخدام المشغلات الذاتية المصغرة Micro-processors في نظم التحكم والسيطرة، وهي بذلك تؤدي إلى خفض ملموس في استهلاك الطاقة ومن هذا يتضح أن العمارة الذكية تعني استخدام أنظمة إلكترونية خاصة في تشغيل بعض أجزاء المبنى، والتحكم في بعض الأنظمة التي يحتوي عليها المبنى مثل أنظمة الإضاءة والتكييف والتهوية والطاقة وغيرها. (رأفت، ٢٠٠٧)

ثالثاً: في ماهية العمارة المعلوماتية:

إن المعلوماتية بالمعنى البديهي المستقى من الواقع الذي نعيشه، تعنى الثورة الكمية والنوعية في المعرفة والتي سادت النصف الثاني من القرن العشرين والحقبة الأخيرة منه بشكل خاص، وأصبح يعنى التطور في أنظمة المعلومات وبشكل أكثر تخصيصاً التطور في الأنظمة الإلكترونية سواء المتمثلة في شكل معلومات أو أجهزة متطورة تعمل بالأنظمة الإلكترونية.

وقد ربط هذا المعنى بالمباني فظهر مصطلح المنزل المعلوماتي Informatics House، وهو المنزل الذي تعمل جميع أنظمتها الداخلية بالأجهزة الإلكترونية. (دنيا، ٢٠٠٧)

وظهر أيضاً مصطلح المكتب الإلكتروني Electronic office وهو المكتب الذي يحتوي على أجهزة إلكترونية سواء تلك التي تنظم بيئته الداخلية، أو تلك التي يستخدمها الموظفين في القيام بأعمالهم داخله. (Meckler، ١٩٨٦)

مفهوم العمارة المعلوماتية، المفهوم الأشمل :

إن مصطلح العمارة المعلوماتية مصطلح مركب ويمكن التوصل إلى مفهوماً لما تعنيه من خلال مفاهيم أخرى:

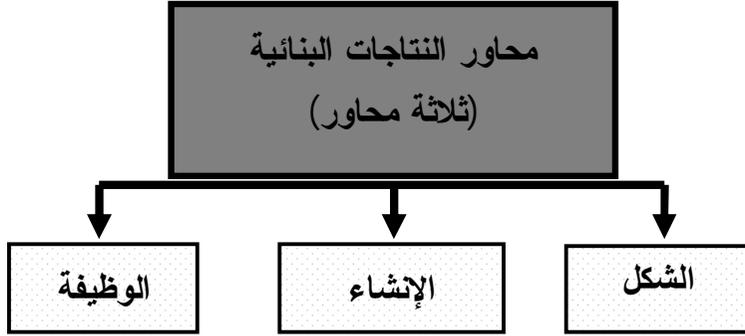
أولها: أنها العمارة التي تستخدم تقنيات المعلومات في التحكم في أجزائها وفي تشغيل وظائفها المختلفة، وهو ما يمكن أن يتقارب هنا مع مفهوم العمارة الذكية.

ثانيها: أنها العمارة التي تنتج بسبب الإعتماد على أنظمة المعلومات في أنشطة الحياة المختلفة، والذي قد يحدث تغييراً في جوانبها المختلفة سواء في الشكل أو في الإنشاء أو في الوظيفة وهذا هو الشق الجديد والمستقل في ماهية مصطلح العمارة المعلوماتية.

ومن خلال دمج هذين المعنيين يمكن تحديد ما تعنيه العمارة المعلوماتية وهو إن العمارة المعلوماتية تعنى أنها العمارة التي تعمل وتؤدي وظائفها من خلال أنظمة المعلومات، حيث تؤدي فيها معظم أو كل (في بعض الأحيان) الأنشطة الحياتية داخل المباني من خلال التحكم الإلكتروني في الأجهزة والمعدات الداخلية، وكذلك التحكم الإلكتروني في عمل جميع أجزاء المبنى كالأبواب والنوافذ وشبكات الخدمة الداخلية، وهي في تكوينها وهيئتها تمثل عمارة جديدة قد تأخذ من الأشكال ما لم يعهد من قبل، وقد تحتوي على وظائف متعددة تحت سقف واحد، أو تلغى منها بعض الوظائف كأن تلغى بعض الفراغات المتعارف عليها في بعض المباني بسبب عدم الحاجة إليها، وقد تستخدم أساليب إنشائية متطورة لتنفيذ الهيئة العامة للمبنى داخلياً وخارجياً. وتتوقف درجة المعلوماتية في العمارة المنتجة على مقدار التحكم الإلكتروني في أداء عناصرها وأجزائها المختلفة وكذا عدد الأنشطة الحياتية المؤداة بداخلها بطريقة إلكترونية. (حسن، ٢٠٠٠)

فالعمارة المعلوماتية هو مصطلح شمولي بمعنى أنه يعتمد على النظم المعلوماتية في تصميمه وتنفيذه وتشغيله وبالتالي فهو يتضمن العمارة الذكية والتي تعتمد على نظم تشغيل إلكترونية، وكذا فهو يتضمن العمارة التكنولوجية والتي تعتمد على التكنولوجيا العصرية في التصميم والتنفيذ وكذا المواد المستخدمة في التنفيذ.

وكانعكاس لذلك يتأثر بالتالي المحتوي البنوي للنتائج البنائية على كافة محاوره الثلاثة: كما بالشكل التالي (١-١٢). المصدر: الباحث.



الشكل (١-١٢) المحتوي البنيوي للنتائج البنائية. المصدر: الباحث.

١. الشكل: كإنعكاس لإمكانات عصر المعلوماتية في التصميم والتنفيذ وكذا طرق و مواد الإنشاء والتنفيذ وحتى التشغيل ومردود ذلك على المبنى والتشكيل للكتلته البنائية.

٢. الإنشاء: والحرية التي يتيحها في التصميم لسهولة تنفيذ الأشكال الابتكارية الجديدة وأصبح الإنشاء لا حدود له على مستوياته الثلاث مواد ونظم إنشاء وطرق تنفيذ.

٣. الوظيفة: فمعطيات العصر التكنولوجية أفرزت العديد من المتغيرات على الأنساق الوظيفية المتواجدة بالفعل، بل وأنها أفرزت العديد من الأنساق الوظيفية الجديدة كمردود للإحتياجات الجديدة لأنساق وظيفية جديدة في عصر المعلوماتية.

وعليه فإنه في ظل المعلوماتية يبدو وأن اليوتوبيا Utopia قد أوشكت وأن تظهر على أرض الواقع وأنها ليست درباً من دروب الخيال. (محمد، ٢٠٠٧)

وعليه فإن العمارة هي بمثابة البوتقة والتي تنصهر فيها كل المتغيرات العصرية وتندمج وتتفاعل مع بعضها البعض لتنتج أنماط بنائية تعكس واقع الحياة، وبالتالي فإنه لا يمكن فصل العمارة عن العصر الذي توجد به وإلا فإن ذلك سوف يكون ضرباً من ضروب الخيال. ومن ثم تتمثل هنا الإشكالية البحثية في عصر المعلوماتية، وذلك في تلك النتاجات البنائية المفروزة من خلال مستجدات العصر.

(١-٢) الدراسات والأبحاث السابقة:

- ورأي (محمد، مارس ٢٠٠٧) أن المعلوماتية ستغير من نمط الحياة في الألفية الثالثة من النمط العادي إلى النمط الإلكتروني والعلاقة بين المعلوماتية والعمارة ستكون غير تقليدية، وأكد علي أثر المعلوماتية على المارة وبالأخص العملية التصميمية فأفرزت أدوات تصميم جديدة وأيضا أخرجت لنا فراغات غير مادية على عكس ما اعتاد المعماري أن يصمم وسوف يؤثر على النتائج البنائي سيشهد العديد من التغيرات على مستوى الشكل - الوظيفة - الإنشاء .
- ورأي (دنيا، أكتوبر ٢٠٠٧) أن يتم دراسة كل ما أمكن من أفكار وتطبيقات خاصة بتكنولوجيا المنزل الذكي وخصوصا المنطقة العربية وعمل تقييم الأهمية الوظيفية والتكنولوجية لهذا النمط الجديد، وأكد علي أن عملية الانتقاء الأمثل للعناصر والمواد التكنولوجية بهدف الارتقاء بحياة الفرد والأسرة وتحقيق رغبات وإحتياجات الفرد لذلك من الأهمية تعرف المعماري المصري بهذا التطبيق واستخداماتها بما يناسب مجتمعنا، ومن الدراسة الميدانية أنه كلما كان الفرد أكثر تعاملًا مع الأنظمة الحديثة سواء في منزله أو خارجه كلما كانت رغبته في امتلاك وتطبيق مثل هذه التكنولوجيات المتقدمة وأيضا مستوى تعليمه وثقافته لها تأثير على ذلك.
- ورأي (عبد العال، ٢٠٠٦) يجب تطوير آلية قياس قادرة على قياس كفاءة التصميم في احتواء القدرة الإنتاجية وبالتالي الأداء المؤسسي، وأثبت علميا أن الكفاءة التصميمية للمكاتب قابلة للقياس حيث أنه تم تقدمه من مدخل تم اختياره ويعتمد على مستوى الرضا لدى العاملين وبآلية تم تطبيقها عمليا لثبت قدرتها على إنتاج قيم صالحة يمكن أن يعتمد عليها والاستفادة منها في توجيه الاستثمارات الخاصة بالمكاتب من خلال مجموعة من المقترحات التصميمية .
- وتناول (عيسوي، أغسطس ٢٠٠٤) كان يهدف للوصول إلى محاكاة عمرانية تطبيقية للمدينة التكاملية (العمرانية - الإلكترونية) ووضع شكل لها، وأكد علي إن المدينة الحالية لن تموت نتيجة دخول الفراغ الإلكتروني بل سيعتمد نمو وتطور كل منهما

على الآخر ولن يؤدي أحدهما إلى فناء الآخر، وأن التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية سوف يؤدي إلى ظهور المدينة التكاملية أو المدينة المعلوماتية .

• وتناول (حلاوة، ٢٠٠٤) كان محاولة إلقاء الضوء على الثورة التكنولوجية التي تمس وتؤثر بقوة على العمارة العالمية وزيادة الوعي المصري بهذا المجال حتى يتم التصالح بين العمارة والثورة معلوماتية وتؤدي المعلوماتية وموقف العمارة المصرية منها، وتوصل إلي إن ثورة المعلومات التي نعيشها الآن في حياتنا اليومية وتتطور يوماً بعد يوم وعلى المعماري المعاصر أن يغير من المفاهيم القديمة والمحددات التصميمية التقليدية بما يناسب روح العصر الجديد .

• ورأي (توفيق، يونيو ٢٠٠٥) أن عملية تدقيق ومراجعة الأسس والمبادئ التصميمية المرتبطة بالتجمعات الإدارية في ظل تنامي تكنولوجيا المعلومات بما يرتقي بمعايير الأداء والفاعلية والكفاءة المرتبطة بهذه التجمعات ويدعم دورها في التنمية الشاملة، وأكد علي أنه جاءت المراكز الإدارية نتاج لسلسلة من التطور بدأت بإنهيار الخدمات التي تقدمها مراكز المدن وتأثرت بعصر الصناعة، وأصبحت ذات صبغة تكنولوجية لخدمة الأنشطة المعرفية إن عصر المعرفة فرصة للدول النامية للحاق بدول المتقدمة والتركيز على المعلومات وتداولها كما أن الثورة التكنولوجية أثرت في معايير اختيار موقع المراكز الإدارية، والمراكز الأخرى عموماً.

• وحاول (عمرو، ٢٠٠٤) إيجاد العوامل والمؤشرات التي تحدد دائرة التأثير والتأثر للمدن ومدى عالمية ومحليه هذه الدوائر، وبالتالي مدى توافق وتعامل هذه المدن مع المنظومة العالمية المتغيرة حتى يمكن وضع أسس وتوصيات تساعدنا على تدعيم الخطة التنموية للمدن الجيدة وتحديد الأدوار للمدن والأقاليم، وتصنيف المدن على مستوى مصر " الـ ٢٦ مدينة "، ومن خلال دراسته تم تصنيف المدن على الأسس النظرية التي تناولها الباحث وأيضاً باستفاد (برامج الـ spss) والذي يستخدم الأسلوب التحليلي الإحصائي كما أوصي بتحويل دوائر التأثير والتأثر للمدن القائمة الى دوائر تأثير عالمية ودوائر تأثير محليه حيث يرى أنه من أفضل المستويات حيث أن هذه المدن تصبح مستقلة وغير تابعة لأي من أخرى على المستوى العالمي وتصبح

قوية وذات تأثير على المنظومات العالمية .

- (ابراهيم، ٢٠٠٤) وكان هدفه تحديد ودراسة المتغيرات الجديدة التي تطرأ على الهيكل العمراني للمستقرات البشرية تحت تأثير ظاهرة العولمة وثورة المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات التي تعد فترة تحول جذري في مفاهيم وأسس تركيب المدن، وأكد علي دور التقنية وصياغة مجتمعات جديدة داخل المدن المعلوماتية في ظل تقنيات المعلومات والاتصالات والتي سيكون لها دور كبير في تطوير وإعادة هيكلة المدن في العصر الجديد وهو عصر العولمة وأيضا إعادة هيكل عمران المدينة وتنظيمه يعد عاملان فعالا في تحول العديد من المدن الى مدن عالمية رائدة في دفع عملية التنمية العالمية وعلى المستوى المحلي إن مدينة القاهرة كمدينة مركزية على المستوى المحلي والمستوى الإقليمي تتخذ دورها في تحولها تجاه العولمة سواء سياسيا واقتصاديا .
- (عبد الحميد، ٢٠٠٨) وكان هدفه دراسة مؤشرات التركيز الحضري ومدى التغيرات التي تطرأ عليها ومحاولة فهم دور المؤثرات المختلفة والتي تؤثر على التركيز الحضري ومدى تأثيرها في خلال فترات زمنية وأكد علي أن العامل الاقتصادي هو أكثر العوامل تأثيرا والعامل التكنولوجي هو العامل الثاني من حيث درجة التأثير والعلاقة ما بين العولمة والتحضر ايجابية ولكن درجة هذه العلاقة أكبر في دول العالم النامي عنها في الدول المتقدمة كما أوصي بالخروج من التبعية الاقتصادية وضرورة النظر إلى الإمكانيات المتاحة، والعمل على وجود مراكز حضرية جديدة جاذبة للسكان ولكن لابد من دخول القطاع الخاص كشريك والاهتمام بالبنية التكنولوجية .
- (أسامة، ٢٠٠٤) ورأي تحقيق التفاعل الايجابي مع معطيات ومتغيرات هذا العصر مع القاعدة الصلبة من عناصر الثبات والمتمثلة في الثقافة والبيئة والهوية المحلية والتراث وبما يجعل منها عمارة من مقالة في سياقها المحلي قادر على الإشعاع خارج الحدود المحلية خاصة بعدما أصبح الاتصال بين الأقطار وأقاليم العالم واقعا قائما لا مفر منه، وأكد علي الثورة التكنولوجية الثالثة تشير الى نقلة مفهوميته وتغير كيفية في التكنولوجيا، وموقف الثقافة العربية والمحلية موقف متجمد، وهو سبب حدوث الفجوة الرقمية، وحدث فوضى عامة في كافة المجالات والمستويات المعمارية، والصراع

بين الهوية والعولمة صراع مستديم، ودخول المعلومات ودورها الهام في سياق عصر المعلومات والعولمة ودورها الهام في العملية التصميمية أيضا، على المعماري أن يلعب دور فعال في عملية التطوير والتحديث لكل ما هو يستجد، والتواصل مع الأجيال من المعماريين قديما وحديثا.

• ورأي (حلوه، ٢٠٠٦) أن الوصول الى سيناريوهات مستقبلية لعمارة والتصميم المعماري تتلاءم مع مستجدات العصر كما يمكن اختيار أحد السيناريوهات ووضع الخطط طويلة المدى لتحقيقها بعد دراسة العوامل المؤثرة فيها وإمكانات التغيير والتطوير في هذه العوامل وفي أركان العملية التعليمية من معلم وطالب وفراغ تعليمي ومنهج تعليمي واكد علي إن هذه السيناريوهات مختلفة ومحملة للأحداث المستقبلية يعد التطور التكنولوجي من أكثر المستجدات تأثيرا على العمارة المستقبلية كما أنتج العصر الحديث عدة مستجدات فكرية واجتماعية كان لها اثر على العمارة منها عمارة الكوارب والتصميم بلا عوائق وتأثيرا ذلك على الهوية المهارية للمجتمع المصري وتحقيق التكامل بين الأبحاث النظرية والدراسات الأكاديمية و الواقع المحلي الذي نعيشه .

• وفي الستينيات، بدأ المخططون الأمريكيون في تطوير إشكاليات جديدة لإقترح مفهوم التخطيط (Planning as a Process) ، بإستخدام نماذج تجريدية لتوضيح هذه المفاهيم، وقد تم إستخدام برامج الكمبيوتر في ذلك، وفي عام ١٩٦٢ طور (Richard L. Meier) نظرية بعنوان (Communications Theory of Urban Growth) وفي نفس الوقت، أثار (Melvin Webber) قضية إمتداد المدن خارج الفراغات الحقيقية بشكل منظم فيما يسمى بمملكة العمران اللامكانية (Non-place Urban Realm) ، وكان من أول من تحدث في هذه القضية، وأضاف أن المخططين يحتاجون إلي الاعتماد علي هذا المبدأ عند القيام بالعملية التخطيطية . وبصورة أدق، فإن مملكات العمران اللامكانية (Non-place Urban Realm) التي إقترحها (Webber) لم تكن مجتمعات فراغية، بل كانت عبارة عن مجموعات من الأشخاص الذين يتصلون ببعضهم البعض عبر العالم ككل، وأن الثقافة - The culture of real

High Information' –virtuality الناتجة عن ذلك الاتصال سوف تمتد للعالم كله . وهنا نجد أن (Webber) اعتمد في فرضيته علي مبدأ، ان التفاعل لا يكون في الأماكن من خلال العمران، ولكن يكون أسلوب الحياة فيها.

● وفي عام ١٩٩٦ ناقش (Hall) ظهور عصر المعلومات، خاصتنا بعد الانتشار السريع لشبكة المعلومات عام ١٩٩٠، وأيد إقتراح (Webber) حول مملكة العمران اللامكانية (Non-place Urban Realm) وأضاف أن تدعيم تلك المملكة يكون من خلال إنشاء فراغات اجتماعية - اقتصادية لإمكانية (Spaceless socio-economic space)، وأضاف (Cole) عام ١٩٩٧، أن طبيعة المسافات تغيرت، وبالتالي فإن الحدود الموجودة بين الأماكن (المدينة، الإقليم، الولاية) أصبحت غير مرئية، وبالمثل أكد (Batty) في الأعوام من ١٩٩٠ إلى ١٩٩٧ علي تطوير المدينة الحاسوبية (Computable City) أو المدينة المجردة (Abstract City) وعرفها علي أنها: المدينة الزائفة المجردة الغير مرئية لنا في خصائصها المعيشية والوظيفية، الموجودة في الفراغ الإلكتروني وعبر الشبكات الالكترونية. (عيسوي، ٢٠٠٤)

(١-٣) إتجاهات حول آثار الثورة المعلوماتية علي النواحي العمرانية والمعمارية:

(١-٣-١) الإتجاهات حول آثار الثورة المعلوماتية علي المستوي المعماري:

سلبياً إتجهت العمارة في الثلث الأخير من القرن الماضي نحو التعددية الوجدانية مما شجع على بداية ظهور ملامح لدورة معمارية جديدة وخاصة وأن ملامح إيجابيات مفهوم عام جديد قد ظهرت هذا المفهوم الجديد بني على قناعة جماعية كاملة بأن تكنولوجيا الحاسب الآلي وتطورها بإمكانات قلبت محددات العمارة إخراجاً وتصميماً وتطبيقاً رأساً على عقب كما كان لطبيعة عالمية الاتصالات الالكترونية وانتشار الوعي البيئي دفعة قوية نحو سيادة المفهوم العولمي على مشارف الألفية الثالثة بماله من تأثير على عمارة الجديدة المقبلة. (رافت، ٢٠٠٧)

القول المأثور لعصر الثورة الصناعية : أن المنزل الذي نقتنه يشبه الماكينة، فيجب أن يكون القول المأثور لعصر الثورة الرقمية: أن الماكينة أصبحت منزلاً للسكن. (Wheeler، ٢٠٠٠)

وفي نهاية القرن العشرين غيرت الثورة المعلوماتية العمارة كما حولت التكنولوجيا الرقمية طبيعة وأهداف التفكير والإبداع المعماري مزيلة الحدود بين المادة والمعلومة وبين الحقيقة والتخيل والعضوي واللاعضوي، مما يقودنا إلي أن نمر في فترات غير مستقرة (الفوضى الخلاقة) تخرج أشكالاً غنية وإبداعية، وهناك علاقة فراغ جديدة تشكل المدينة على أسس الاتصالات بالكابلات والأقمار الصناعية على أرضية كروية مفرقة بتبادل البيانات، والمواد والأمكنة والناس والمباني والمدن لم تعد محددة في لحظة ولكن يمكن الاقتراب منها بطرق متعددة والمباني والمنشآت تحررت من النظرة الخطية التقليدية، وقد بعدت المباني عن كونها رمزاً للثبات وعدم الحركة إلي أن تكون ميادين شاملة للتكيف المادي المنظم. (رأفت، ٢٠٠٧)

في عصر الثورة الرقمية ومعلوماتية سنشهد مولد واختفاء عناصر وظيفية علي المستوي المعماري والعمراني؛ سببه تحولات اجتماعية وإقتصادية؛ لإختلاف أساليب التسلية والتعليم والعمل والمعاملات البنكية، كما سنشهد تحول في أنماط المنشآت العامة مثل المكتبات والبنوك وأماكن التسوق، وسنشهد إضافات لبرامج المشروعات الكبرى. (Wheeler، ٢٠٠٠)

(١-٣-٢) الإتجاهات حول أثار الثورة المعلوماتية علي الناحية العمرانية:

إن عملية التعرض للتوقعات المستقبلية المرتبطة بهذه الثورة والتي ستظهر في كيان المدينة المعاصرة في المستقبل والتي من خلالها يتوارد لنا سؤال: هل ستؤدي المدن المستقبلية إلي نهاية المدن المعاصرة بشكلها المألوف أم ستتكامل معها؟ ولتحقيق هذا الهدف فقد اعتمد على المنهج التحليلي المقارن لتوجهات رئيسية للمنظرين في هذا المجال من خلال رؤيتين هما الاتجاه الذي يتنبأ بنهاية المدينة الحالية، والآخر الذي يتنبأ بتكاملها مع مدينة المستقبل المعلوماتية الأمر الذي دفع بالعديد من المنظرين للتنبؤ

بتغيرات جذرية في طبيعة المدينة والحياة الحضرية، وتتمثل تلك التنبؤات في: (رفعت، ٢٠٠٥)

١. إختفاء المسافات، ونقص أهمية المكان المادي.

٢. اللقاء الإلكتروني.

٣. اللامركزية وتشتيت للأنشطة والأعمال.

وفيما يلي سنتناول بالتحليل تأثير كل من تلك النقاط الثلاثة على المدينة من موقفين مختلفين.

أ- الاتجاه الذي يتبأ بنهاية المدينة المعاصرة والحالية بصورتها المادية:

(١) إختفاء المسافات، ونقص أهمية المكان المادي:

لقد غيرت التكنولوجيا المتقدمة من أهمية المسافة ودورها في تنظيم المكان وإختيار المواقع والعلاقة بينهم مما أدى إلى انهيار ارتباطات الفراغ والوقت، والتخلص من استبدادية المسافة والوقت، حيث تدعم تلك الشبكات الانتقال الفوري للمعلومات والرسائل والخدمات والأموال، و لأول مرة في التاريخ البشرى يمكن العيش في أي مكان على سطح الكرة الأرضية، على قمة جبل، أو في الريف، أو في الصحراء مع الاتصال الحميم بالأعمال والمجتمع، إن التكنولوجيا المتقدمة ستؤدى إلى ظهور البيت كقاعدة للاتصالات (home-based electronic communication) حيث أصبح التقارب المكاني شيئاً ثانوياً، وتلاشت المسافات فيمكن لجميع الأنشطة أن تمارس الكترونياً عبر خطوط الإرسال المختلفة لذلك فإن المدينة في طريقها إلى التفكك، إن مدينة القرن الواحد والعشرين ستصبح أي شيء ولكن غير متضامة. (رفعت، ٢٠٠٥)

(٢) اللقاء الإلكتروني:

لقد كانت الاتصالات في المجتمعات البدائية تجرى بطريقة الحضور المتزامن، لم يكن هناك بديل آخر، فزاد الاحتياج إلى التقارب المكاني، ولهذا كانت المدينة حاضنة (Melvin Webber، ١٩٦٨).

والآن حيث اعتمد اختيار المكان على مجموعة من القوى الناتجة عن التطور البشري، مكنت تلك القوى الأفراد من استدعاء البيانات وتحليلها من خلال أجهزة الحاسب الآلي الشخصية في مواقع متفرقة ثم الاتصال بالمراكز الرئيسية عبر شبكات الانترنت فنتيجة للانقلاب التكنولوجي الجديد، ويؤكد (Castles، ١٩٩٧) تلك الفكرة بقوله "لقد أتاحت التكنولوجيا المتقدمة للمؤسسات والهيئات بترك المقاطعات الغالية الثمن والأكثر ازدحاماً، واتصال هذه المواقع بعضها البعض الكترونياً بدلاً من الاتصال المباشر، فأصبح من الممكن الاستغناء عن المباني الحقيقية والفراغات الطبيعية، والقيام بالأعمال الكترونياً كبديل للاتصال المباشر". (suzuki، ١٩٩٣)

وبناء على تلك التصورات فإنه يمكن القول إذا تم استبدال اللقاء المباشر باللقاء الإلكتروني ستفقد المدينة وظيفتها، حيث أن اللقاء المباشر داخل المدن أصبح غير ضروري، لوجود البديل الإلكتروني الأسهل والأرخص، مما يزيد من التأكيد حول رؤى نهاية المدينة. (رفعت، ٢٠٠٥)

٣) اللامركزية وتشتيت الأنشطة والأعمال:

أتاحت وسائط المعلومات (Info-media) من الوصول للخدمات والأنشطة المختلفة إلى الفرد وهو جالس في منزله، حيث تمكن الفرد من قراءة صحف كما تمكن من التسوق ودفع الفواتير وإجراء التحويلات البنكية بدون أن يتحرك من منزله، وأصبح بمقدوره تلقي العلوم والمعرفة والتداوي والعلاج من خلال شبكات الانترنت بدون الاحتياج إلى التمرکز المكاني للسكن أو الأنشطة، ونظرًا لأن ظاهرة انضغاط الوقت والفراغ قللت من تكاليف التعاملات في بقاع جغرافية متناثرة لهذا فقد أدت التكنولوجيا المتقدمة إلى الاستغناء عن تمرکز الأنشطة.

إن تحسين مستوى وصول الخدمات والأنشطة إلى الأفراد في أي مكان في العالم طالما على اتصال بشبكات الاتصالات الإلكترونية شجعت الأفراد على العيش بعيداً عن أعمالهم وعن الأماكن التي اعتادوا التردد عليها مما يؤدي إلى تشتيت المكاني لأماكن السكن والعمل والأنشطة، لذا تزيد الاتصالات من بعد من اللامركزية

للووظائف والخدمات فلم يعد لمركز المدينة الأفضلية بالنسبة للعمل أو الخدمات أو حتى للسكن عن باقي مناطق المدينة. (Fathy, T., ١٩٩١).

فقد زال الاحتياج إلى التقارب المكاني وزالت قيود وارتباطات المسافات ولهذا فإن الفناء الحتمي للمدينة قد وصل إلى درجة كبيرة من إمكانية التحقق، ويؤكد ذلك أن الحديث عن نهاية المدينة ليس بجديد؛ ففي عام ١٩٣٢م ظهرت عديد من الكتابات لفرانك لويت رايت (Frank Lloyd Wright) حول توارى المدن أعرب فيها عن اعتقاده بأن المدينة في طريقها إلى الزوال، حيث؛ "Disappearing City" الحاضرة أنها لم تعد تمتلك مقومات البقاء والاستمرار كنتيجة مباشرة للتطورات التكنولوجية التي ظهرت في ذلك العصر من اختراع السيارة والتليفون الأمر الذي أدى إلى تقارب المسافات. ولكن بالرغم من ذلك استمرت المدينة بشكل جيد يواكب المستجدات؛ فظهرت الضواحي على أطراف المدن الكبرى. (رفعت، ٢٠٠٥)

ب- الاتجاه الذي يتنبأ بتكامل المدينة الحالية مع المدينة المعلوماتية:

وهو إتجاه يناقض الاتجاه السابق ويتنبأ بزيادة دور المدن كمراكز حضرية نتيجة للتكامل الحادث بينها وبين المدن الافتراضية .

١) إختفاء المسافات، ونقص أهمية المكان المادي:

لا شك أن تلاشي المسافات حقيقة واقعة ولكن يمكن النظر إليه كميزة للمدن المعاصرة فقد أدت ظاهرة تلاشي المسافة إلى زيادة الاحتياج إلى المدن الكبرى كنقاط رئيسية لتنظيم العلاقة بين المراكز الصغيرة المنتشرة حول العالم والمرتبطة مع بعضها بشبكات قوية للاتصالات، وتلك الفراغات الرئيسية تزيد أهميتها حيث ستكون هي حلقة الوصل ونقاط تمرکز شبكات الأنظمة المعلوماتية. (رفعت، ٢٠٠٥)

٢) اللقاء الإلكتروني:

إن لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات دوراً ايجابياً في تقليل الاحتياج إلى التقارب الزمني والمكاني إلا أنها لا تؤدي بالقطع إلى القضاء على اللقاء المباشر، فإن وجود مدن افتراضية تؤدي جميع وظائف المدن التقليدية أمر يحمل الكثير من المبالغة، فعلى سبيل

المثال بالنسبة للعملية التعليمية فبالرغم من أن استعمال أجهزة الكمبيوتر داخل الفصول الدراسية شبه عام إلا أن الأنشطة التعليمية هي أقل الأنشطة تأثراً بتكنولوجيا الاتصالات حيث أنه من الصعب أن تزول تلك الفصول الدراسية داخل الفراغات الافتراضية فلا يمكن استبدال الفصول الدراسية داخل المدارس الابتدائية والثانوية بفصول افتراضية إلكترونية حيث أن هذه المرحلة بالإضافة إلى دورها التعليمي تعتبر كماوى للتلاميذ في تلك الفترة، أما في الجامعات فإن أسلوب التدريس الجامعي مازال يعتمد على اللقاءات المباشرة، ولكن يتوقع أن يكون تأثير هذا الأسلوب أكثر قوة في التعليم ما بعد الجامعي. (Castells, M., 1997)

وبالنسبة للعمل بوجه عام فقد كثرت التوقعات بأن الثورة الحالية ستؤدى إلى العمل من المنزل بدون الاحتياج إلى الاتصال المباشر. ولكن في الواقع فإن الاتصال الإلكتروني يصلح للأعمال الروتينية أما معظم المديرين وأرباب العمل فيقضون الجزء الأكبر من وقتهم في مقابلات مباشرة لإنجاز الأعمال واتخاذ القرارات الاستراتيجية فلا يمكن لهذه الأعمال أن تنجز إلكترونياً. ويؤكد ذلك (Wheeler, J., 2000). إضافة إلى ذلك فإن العديد من الأعمال تحتاج إلى الاتصال المباشر بين الموظفين والعملاء. فعلى سبيل المثال، بالنسبة للمهندسين المعماريين فإنهم يحتاجون إلى الاتصال المباشر مع العملاء لمناقشة البدائل التصميمية وتحديد أيهم يناسب العميل، وبناء على ما سبق تتكامل تلك الاتصالات الإلكترونية مع الاتصالات المباشرة الأمر الذى يدعاه (Beyers, 2000, W).

حيث أن المعلومات تنجز من خلال مجموعات عمل مشتركة تقوي من خلال الانترنت ولكن لا يمكن أن تحل محل اللقاءات وجهًا لوجه حيث لا يمكن من خلال الانترنت معرفة صدق حديث أفراد العمل الجماعي. (رفعت، 2005)

٣) اللامركزية وتشتيت للأنشطة والأعمال :

أتاحت التكنولوجيا المتقدمة تشتيت الأنشطة والخدمات المختلفة في مواقع متناثرة حول العالم بشرط أن تربط هذه المواقع شبكات اتصال معلوماتية قوية توفر لها الانتقال الفوري للمعلومات عبر المسافات الطويلة. (Castells, M., 1997)

ولذلك ترى أنه في الوقت الذي تشتت فيه عمليات التصنيع والإنتاج في بلدان العالم الثالث تمركزت مراكز التحكم المعلوماتي في المدن الكبرى وبالنسبة للأنشطة التجارية، فقد شجع التسوق الإلكتروني على التسوق من المنزل ويمكن للمخازن المخصصة للسلع من التمركز خارج مراكز المدن، ولكن لا يمكن الاعتماد على هذا الأسلوب بالنسبة للأطعمة التي تعتمد على الإرسال في نفس اليوم ويراعى التخزين السليم لها، ولهذا فإن صيانة وتجارة السلع الغذائية تؤدي إلى الميل إلى التمركز للقيام بهذه الأنشطة داخل مستودعات وعنابر داخل المساحات الحضرية هذا بالإضافة إلى أن التسوق الإلكتروني لم يقض على المراكز التجارية التي يتخذها روادها كأماكن للترفيه وقضاء أوقات الفراغ، سواء كانت هذه المراكز داخل المدن أو في الضواحي. (رفعت ٢٠٠٥،

وكل هذا دعوه إلى إجراء الكثير من الدراسات التي ترصد تغير الواقع المبني (المعماري والعمراني) أول بأول حتى يمكن الوقوف على مدى التأثير الحادث في مكونات المدينة وأشكال المباني من الداخل والخارج وأنشطتها المختلفة.

وإن كنت مع الإتجاه الذي يتنبأ بتكامل المدن المادية القائمة مع المدن الافتراضية، وذلك لأنه فعليا لا يمكن الإستغناء عن اللقاء المباشر الذي يضمن المصداقيه حتي ولو في الوقت الحالي؛ لأن هذا التحول سوف يأخذ وقت حتي يصل لتلك المرحلة، وعلي سبيل المثال في مراحل التعليم الأساسية والتدريب العملي المتزامن في وجود المعلم والمرشد حيث هذا هام في الأعمال الخطيره في كافة المجالات وفي العمليات الجراحية أيضا حيث من الأعمال ما لا يمكن ممارستها إلكترونيا، ولكن تدخل الممارسه الإلكترونية في الأعمال التي تحتاج لسرعة وتبادل المعلومات والتي تكون مصداقيتها لا تتطلب المواجهة المباشرة فلا يمكن مثلا استجواب مجرم أو شاهد علي جريمة ما من خلال الإتصال الإلكتروني المرئي علي سبيل المثال، ولكن سيدعم الإتصال الإلكتروني مجالات عديدة كانت بطيئة في التحرك والمعلومات والمعرفة وكل ذلك سوف يؤدي إلي تغير شكل العالم وسوف يمثل العالم

بدل من خرائط تبين البحار والجبال والتضاريس والمياه بخرائط تبين تمرکز الشبكات المعلوماتية والتي سوف تتمركز في المدن الحضرية.

(١ - ٤) الخلاصة:

- من خلال إستعراض أهم المفاهيم والمصطلحات والأنماط الحياتية الجديدة المستحدثة من الثورة المعلوماتية، فلا يمكن التعامل مع مجتمع فرضت نفسها عليه، وهو مجتمع المعلومات الذي أوجد شكلا مميزا من التنظيم الاجتماعي، حيث إبتكار المعلومات وإستغلالها وإرسالها أضحت المصدر الأول للإنتاج والسلطة؛ بحكم هذه الظروف التكنولوجية الجديدة القائمة على المعرفة، والتي شكلت اقتصاد المعرفة القائم على تبادل، وإبتكار المعرفة، وإنتاج البرمجيات، برغم من أسباب محدودة إنتشار هذه الظاهرة، كما بالشكل (١-١٣).
- برغم من وجود شبكات نقل المعلومات، والتي تتيح المعلومات، وتوفر التفاعل بين الناس على إختلاف سماتهم، والتي كانت العامل الحفاز على ظهور مفهوم مدن المعلوماتية، والتي تعتبر واحده من الأنظمة التديمية الهامة، التي تسهل التفاعل داخل وبين المدن، وأصبحت هذه الشبكات من أهم ما يحقق الوظيفة في المدينة؛ مما أدي إلي إنقسام الأراء حول مستقبل المدن كما بالشكل (١-١٤).
- حدثت تحولات أساسيه في التفاعلات بين الناس والمدن حيث أصبحت المدن تعتمد على وسائل إتصال متزامنه وغير متزامنه؛ مما ولد أنماط جديده للنشاط الإنساني فيما عرف بـ "إقتصاد الحضور"، والذي قوى من هذا المفهوم (الفراغ الإلكتروني) الذي وفرته الخدمات الإلكترونية لمختلف أنواعها، حيث سمح من خلالها بتبادل التجارب الإجتماعيه من مجتمع لأخر بشكل لحظي دون الحاجه إلى إتصال حدودي أو جغرافي؛ مما أثر علي جوانب العمارة (الوظيفة-الشكل-الإنشاء) كما بالشكل (١-١٤).
- تعددت وتنوعت الوظائف والأنشطة الحضرية، التي تمارس إفتراضيا أو إلكترونيا داخل هذه الفراغات الإفتراضية، فسوف تتحد معا هذه الفراغات مكونه مدنا

إفتراضيه إلكترونيه "تتكون من مجموعه من الشبكات المتداخلة"، ويعد التفاعل الاجتماعي البشري، وهو المحدد للفراغ والعنصر الفعال في تشغيله؛ مما أثر على العمارة وال عمران التي إنصهرت وسوف تتصهر فيها كل هذه المتغيرات العصرية السابقة، وتندمج معا لتنتج أنماط بنائيه تعكس واقع الحياة.

ومن ثم تتمثل هنا الإشكاليه البحثيه في عصر المعلوماتيه والرقميات، في تلك النتائج، التي نتجت من خلال أطروحات هذا العصر، وأثارها على البنائات القائمة التي عاصرت هذا التغير، والتي سوف تنتج فيما بعد خلال هذه الظروف والمتغيرات؛ والذي يدفعنا للبحث عن آليات للتعامل مع الواقع المبني (المعماري والعمراني) القائم والمستجد.

الإتجاهات حول أثار الثورة المعلوماتية علي (العمارة).

تنوعت الإتجاهات في طريقه تحليل وتحقيق جوانب العمارة من وظيفة وتشكيل وإنشاء في ظل الثورة الرقمية؛ وذلك لما قدمته من إمكانيات قلبت محددات العمارة تصميما وتطبيقا، وغيرت أهداف التفكير، والأبداع المعماري، وبذلك يمكن تحقيق الوظيفة بطريقه ماديه أو إفتراضية(إلكترونية)؛ مما يؤدي الي ظهور وإختفاء فراغات معمارية مادية، وغير مادية إفتراضية (إلكترونية).

رؤي تأثير الثورة المعلوماتية علي مستقبل المدن المعاصرة (العمران).

رؤية تتنبأ بتكامل المدينة الحالية مع المدينة الإفتراضية

إن الأساس في هذا الإتجاه، هو الدور الأساسي للمدن الكبرى كنقاط رئيسية لتنظيم العلاقات بين المركز الصغيرة، ويزيد هذا الدور كلما أزدادت هذه الشبكات تعقيدا، حيث تكون هي حلقة الوصل، ونقاط تمرکز شبكات الأنظمة المعلوماتية .
كما إن الأعمال والأنشطة الحياتيه والممارسات لا يمكن إستبدالها جميعا بالممارسة الإلكترونية، حيث لا يمكن الإستغناء عن اللقاء المباشر وجه لوجه، ولكن سيحدث تكامل بين الإتصالات الإلكترونية والإتصال وجها لوجه.

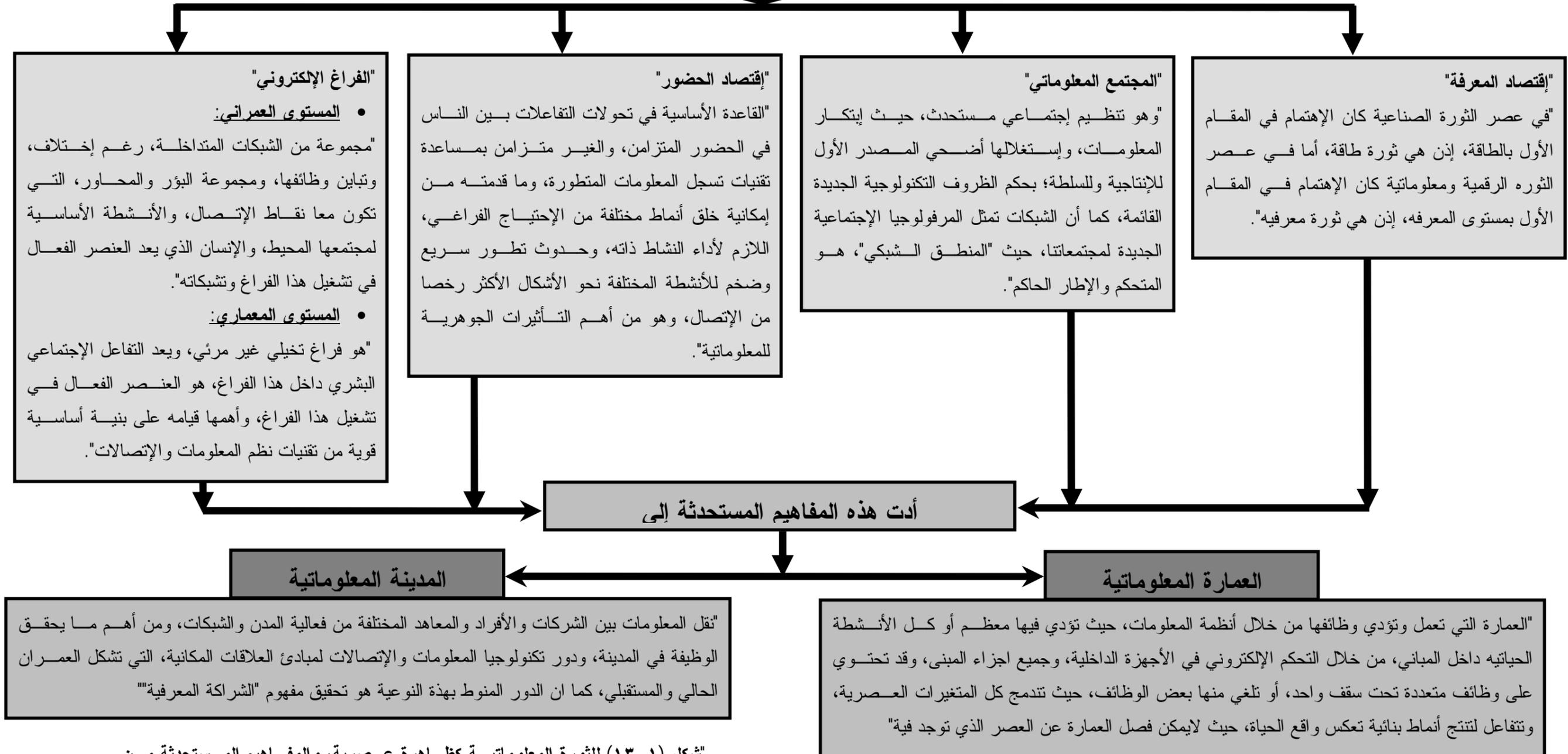
رؤية تتنبأ بنهاية المدينة

إن الأساس في هذا الإتجاه، بعدم الإحتياج إلى التقارب المكاني المترامن، وتفكك النسيج الحضري؛ كنتيجة مباشرة لتلاشي المسافات، وزوال ارتباطات المكان والزمان، وأن تؤدي اللامركزية وتشتيت الأنشطة إلى نهاية حتمية للمدن الكبرى، وسيكتفي بمواقع صغيرة منتشرة في بقاع مختلفة متناثرة حول العالم.

الشكل (١ - ١٤) الآراء عن مستقبل العمارة والعمران. المصدر: الباحث.

"الثورة المعلوماتية"	"الثورة الرقمية"
"من ظاهرة مستحدثة الى مؤثر" والمتحكم الرئيسي في إعطاء صبغة العصر على الحياة بشقيها المادي - واللامادي (الإلكتروني).	هي مجمل المنجزات العلمية المجسدة في تطبيقات عملية؛ للتغير من النظام التقليدي إلى الرقمي، وتشتمل على: أجهزة الحاسبات وشبكة الإنترنت، الهاتف المحمول والهواتف الأرضية، والفضائيات والتلفاز التفاعلي، والأجهزة المنزلية الرقمية وأنظمة إدارة المبنى.

المفاهيم المستحدثة من تداعيات الثورة المعلوماتية



"شكل (١-١٣) للثورة المعلوماتية كظاهرة عصرية، والمفاهيم المستحدثة من

تداعياتها. المصدر: (الباحث).

الباب الأول:

إستقراء لواقع الثورة

المعلوماتية.

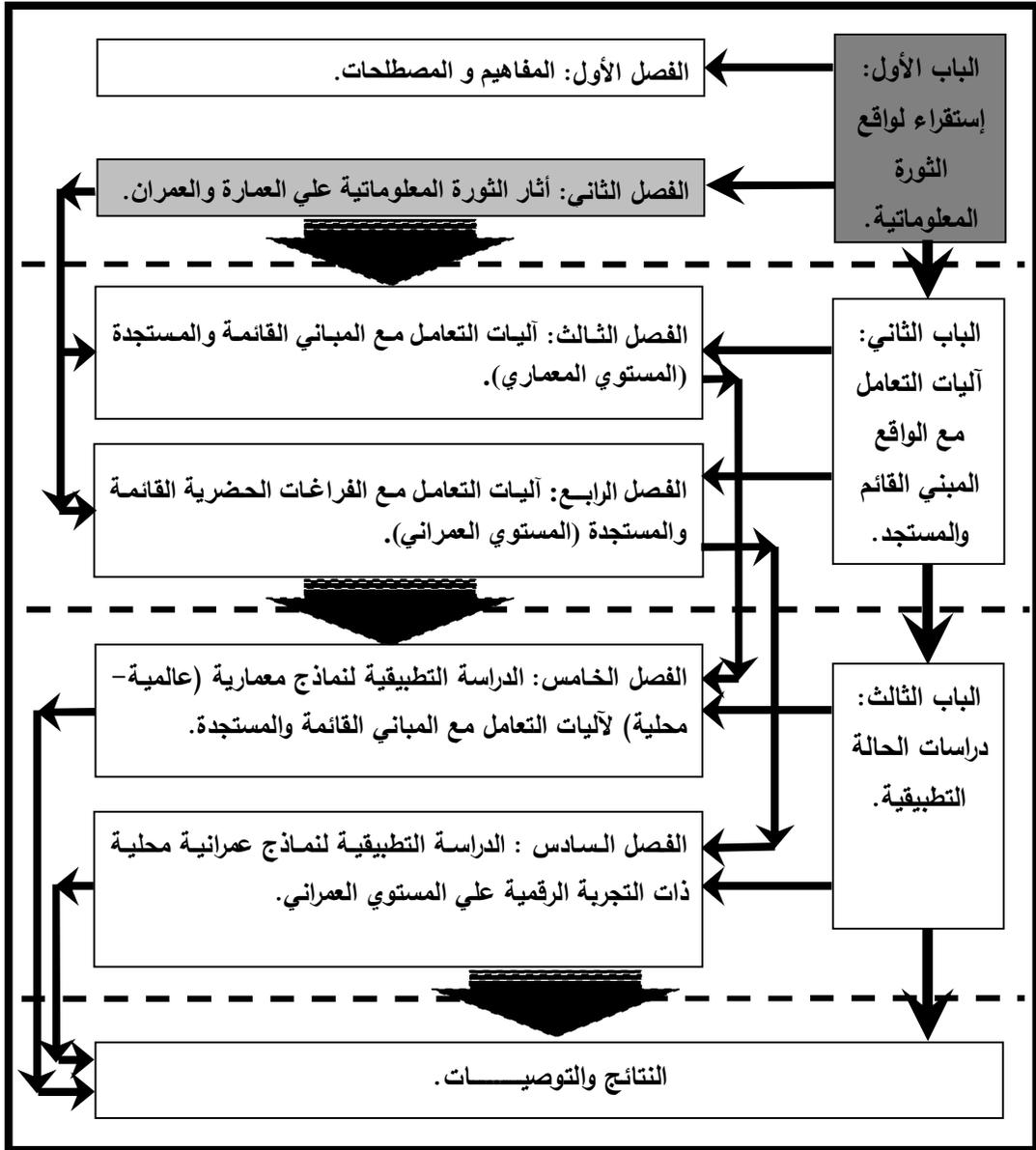
الفصل الثاني:

أثار الثورة المعلوماتية علي العمارة

والعمران.

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

(دراسة تحليلية لآليات التعامل مع القائم والمستجد علي المستوي المحلي)



الباب الأول : إستقراء لواقع الثورة المعلوماتية.

الفصل الثاني:تأثير الثورة المعلوماتية علي العمران و العمارة.

مقدمة:

ظهرت العديد من الدراسات حول العلاقة بين ثورة الاتصالات، والتجمعات العمرانية والمباني والفراغات المعمارية، بالإضافة إلي العديد من الفرضيات حول حجم هذا التأثير، وتباينت الآراء بين تأثير شامل على كل مظاهر الحياة، وبين الاعتقاد في أن هذه الظاهرة لن يكون لها هذا التأثير الضخم، وإن ما يحدث حالياً من انتشار سريع سيقبل مع مرور الزمن، ويتحول من ظاهرة إلى عادة شأنها في ذلك شأن العديد من الإنجازات التقنية السابقة، لذلك كان لازماً دراسة الإنعكاسات الإجتماعية والثقافية والإقتصادية والسياسية للثورة المعلوماتية قبل دراسة العمران و العمارة بإعتبارهم المرآة التي تعكس كل هذه التفاعلات.

ولذلك هل سيلغي الفراغ الإلكتروني مشاكل الفراغ الحقيقي، ومشاكل المسافة والزمن بالكامل، أم سيندمج مع الفراغ الموجود بعلاقاته المكانية وشبكاته، وما مدى أهمية البيئة المبنية ومقدار تطورها علي تطوير الفراغ الإلكتروني، وهل سيؤدي تنامي الفراغ الإلكتروني إلي تقليل أهمية المدينة القائمة وقوانينها، أم سيعمل علي تطويرها في النواحي الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية.

(٢ - ١) إنعكاسات متغيرات جوانب الحياة المختلفة للثورة المعلوماتية:

(٢ - ١ - ١) إنعكاسات المتغيرات الإجتماعية للثورة المعلوماتية:

ويعني بها التأثيرات المختلفة (الإيجابية والسلبية) الناتجة عن إستخدام تطبيقات الثورة الرقمية والمعلوماتية على البنية الإجتماعية للمجتمع، وبخاصة التأثير على منظومة القيم الاجتماعية وأنماط العلاقات الأسرية والاجتماعية، وتغيير الأدوار والوظائف، فضلاً عن تأثيراتها على المستوى المعرفي والسلوكي للإنسان الحضري، وما ينتج عن تلك التأثيرات من تغيير في أسلوب المعيشة. (Koelsch، ١٩٩٥)

حيث تكمن خطورة الثورة الرقمية والمعلوماتية الجديدة فيمن يمتلك أدوات هذه القوة لتحقيق أهداف خاصة لنشر معلبات معرفية جاهزة بهدف الاستغلال الاقتصادي أو السياسي أو الأيديولوجي. حيث يشير"تقرير التنمية للأمم المتحدة لعام ١٩٩٨ إلى أنه بالرغم من الآثار الايجابية لثورة الاتصال والمعلومات، إلا أنه نتج عنها ازدياد الفجوة وعدم المساواة الاقتصادية والاجتماعية.(حسن، ٢٠٠٠)

ومن كل هذا ظهر مفهوم التقسيم الإلكتروني للفصل بين الذين لديهم القدرة علي التعامل مع هذه المنجزات الرقمية وبين الشعوب المنعزلة عنها.(Narushige, ٢٠٠٠)

ومن المؤكد أن التطور السريع للتكنولوجيا يحدث تحولاً في المجتمعات المعاصرة يفوق كثيراً ما أحدثته الثورة الصناعية والتي نتج عنها تصنيف المجتمعات إلى متقدمة صناعياً ومتخلفة، وأن التحولات الناتجة عن استخدام للتكنولوجيا تتخذ أشكالاً متباينة.(Mitchell, ١٩٩٩)

أصبح الاستخدام المتزايد لتطبيقات الثورة الرقمية يمثل واقعا ملموساً ليس فقط على مستوى البلدان المتقدمة صناعياً، ولكن أيضاً على مستوى البلدان النامية. كما أن تأثير هذه الاستخدامات في تشكيل القيم الاجتماعية والاتجاهات والأنماط السلوكية، ومن ثم أسلوب المعيشة أصبح تأثيره واضحاً وخطيراً؛ وذلك لما أحدثته وتحديثه التكنولوجيا من تغيرات سريعة وحادة على المستويين الاجتماعي والسكني، فضلاً عن انعكاساتها الاقتصادية والسياسية والنفسية والبيئية... الخ. وانطلاقاً من هذه المعطيات، فإن الكشف عن التأثيرات الاجتماعية الايجابية والسلبية يعد محوراً مهماً في الدراسة الراهنة، ويمكن تحقيقه من خلال التركيز على أهم آليات الثورة الرقمية الآتية:

١ . الحاسب الآلي والشبكات المعلوماتية:

لقد أتاح التطور الرقمي للحاسبات سهولة ربطها معاً في شبكات واسعة تطورت من شبكة إلى شبكة معلومات عالمية(الإنترنت)، تحتوي على اتصالات (Local area network LAN) محلية صوتية ومرئية، البريد الإلكتروني، غرف الدردشة. وتستخدم هذه في التجارة الإلكترونية، الترفيه والتعلم عن بعد، إدارة الأعمال والحكومة

الالكترونية، طلب المأكولات.... الخ. (Castells et al, ٢٠٠٤)

وتحتل الانترنت أهمية خاصة باعتبارها واحدة من أهم تطبيقات الثورة الرقمية من ناحية، وازدياد سرعة انتشارها وخطورتها من ناحية أخرى. حيث تشير البيانات الإحصائية الحديثة إلى أن عدد مستخدمي الإنترنت قد بلغ في عام ١٩٩٨ حوالي ١٣٠ مليون، ثم ارتفع عدد مستخدمي الشبكة في عام ٢٠٠٢ إلى حوالي نصف مليار شخص. (عيسوي، ٢٠٠٤)

وبما أن الانترنت قد بدأ استخدامها في الولايات المتحدة قبل غيرها من دول العالم، فإن البحوث الاجتماعية المرتبطة بها والتي كشفت عن انعكاساتها وأثارها السلبية قد أثارت الخوف في البلدان الأخرى، على الرغم من أنها قد لا تتطبق بشكل مطلق على بقية المجتمعات، وخاصة إذا ما وضع في الاعتبار الخصوصية البنائية والثقافية لكل مجتمع. ولذلك فقد حذرت هيئة التطوير الثقافي والاجتماعي التابعة للحكومة الهولندية من خطورة استيراد المشاكل الأمريكية، حيث أن ظروف استخدام الانترنت خارج الولايات المتحدة ربما تختلف باختلاف البنى الاجتماعية والتقارب الجغرافي. (نبيل، ٢٠٠٥) ومن ثم فإن استخدام الانترنت وبالتالي نتائجه السلبية والايجابية يتوقفان على درجة التطور التكنولوجي للمجتمع من ناحية، ومدى قدرة المجتمع على التفاعل مع منجزات الثورة الرقمية ومدى الاستفادة منها من ناحية أخرى. (حسن، ٢٠٠٠)

توصلت إحدى الدراسات الحديثة والتي اهتمت بالكشف عن التأثيرات الاجتماعية للانترنت إلى أنه بالرغم من أنها تُحدث تباعدًا للمجتمعات وتغيرًا في أنماط العلاقات الاجتماعية، ونقصًا في الشعور بالإنسانية نتيجة للتعاملات غير المباشرة، إلا أن استخدامها يولد المشاركة في مجتمعات افتراضية، وأن استخدامها يفيد كذلك في ديمومة وانتشار علاقات اجتماعية أخرى لم تكن ممكنة بسبب التباينات الطبقيه؛ وبالتالي ينتج عنها أيضًا احترامًا للذات لدى مستخدميها. (Castells et al, ٢٠٠٤)

وتشير نتائج دراسة أجريت بواسطة معهد استانفورد للدراسات الاجتماعية على عينة كبيرة تمثل الأسر الأمريكية المستخدمة للانترنت والذين لا يستخدمونها إلا أنه

يمكننا القول أن معظم هذه الدراسات قد تناولت الظاهرة في المجتمعات المتقدمة صناعياً، والتي بلغت مستوى من التقدم العلمي والتقني يفوق كثيراً غيرها من المجتمعات وخاصة لبلدان النامية، والبلدان الأكثر فقراً على وجه الخصوص.

إن نسبة كبيرة من عينة الدراسة قد أبدت مخاوفهم من جرح الخصوصية والآثار النفسية المتوقعة من التواجد داخل المنزل في حالة عزلة. كما أبدوا هؤلاء مخاوفهم كذلك على المستوى القيمي والأخلاقي نظراً لأن التعاملات، وخاصة عمليات البيع والشراء تتم دون رؤية للطرف الآخر، مما لا يضمن مصداقية هذه التعاملات" تفسخ العلاقات" (Manuel Castels، ١٩٩٨) وثمة اتفاق عام بين معظم الدراسات والمسوح التي تناولت التأثيرات الاجتماعية المختلفة (الإيجابية والسلبية) للانترنت حول مجموعة من النتائج فيما يلي:

أ- الإيجابيات:

- مشاركة فعلية في المجتمعات المحلية، وأن ذلك يعد مفيداً للحفاظ على العلاقات الاجتماعية وتزايدها وتكاثرها، بالإضافة إلى أنه يعمق الشعور باحترام الذات لدى المستخدمين.
- التطور الإيجابي من خلال تكوين صداقات والاندماج الاجتماعي عبر الشبكة، وأن الكثيرين وخاصة المراهقين الذين يستغلونها في إقامة علاقات واسعة.
- تغيرات عديدة في البني الاجتماعية التقليدية مع تخطيطها للحوازر الجغرافية والعمرية، وأنها تؤثر على العلاقات الاجتماعية والأوضاع الطبقيه، وأنها تؤدي إلى تقليل الفوارق الطبقيه بسبب إتاحتها للجميع، كما أن العمل الإلكتروني بصفة عامة يمكن أن يمثل طريقة جديدة لتجميع الأسرة، ومن ثم زيادة الروابط الاجتماعية بين أعضائها، وخاصة إذا ما أصبح العمل يتم بالمنزل، بالرغم من الإزعاج الذي قد يسببه الأطفال والذي قد يمثل معوقاً للإبداع نتيجة للتشتيت الذهني. (نوفل، ٢٠٠١)
- التطور الثقافي السريع حيث إن أكثر استخدام للانترنت يتمثل في البريد الإلكتروني والبحث عن المعلومات والأطلاع علي الشعوب الأخرى وثقافتها.

- إن الإنترنت قد أسهمت في توسيع حدود المجتمعات، وأضافت مميزات متغيرة للعمل الذي أصبح ينجز من المنزل، والتعليم حيث يمكن الحصول على شهادات عن بعد ومن أي مكان، وبالتالي توفير الوقت والجهد بدلا من الذهاب والعودة، تخفيض استخدام وسائل المواصلات ثم تقليل الازدحام فالتلوث البيئي.
- خفض مسطحات وتكلفة الأبنية الحكومية والتعليمية والعلاجية والإدارية والخدمية. (رأفت، ٢٠٠٧)
- مراقبة المسنين والمرضى عن بعد من المنزل وإجراء الاستشارات العلاجية.

ب- السلبيات:

- أن استخدام الانترنت يحدث علاوة على عدم التوافق مع المجتمع المحلي، فقدان الاتصال الاجتماعي ونقص الشعور بالسعادة.
- افتقاد الاتصال المرئي وخاصة بالنسبة للاستخدام التقليدي بدون كاميرا.
- المجهولية بين المشتركين والمستخدمين للشبكة (عدم كشف الشخصية الحقيقية).
- محدودية التفاعل الاجتماعي، حيث يتم التفاعل في أغلب الأحوال فقط لأغراض محددة وفقاً للمصالح.
- مستخدمي الانترنت أقل اعتماداً على أفراد الأسرة الآخرين في الحصول على المعلومات والترفيه مما يسبب الانعزالية.
- إن استخدام الانترنت (حجرات الدردشة) قد أحدثت تأثيرات سلبية عديدة على طرق استخدام اللغة، مثال ذلك "اختصار الكلمات إلى حروف، وتأنيث وتذكير أسماء المشتركين" لإخفاء الشخصيات الحقيقية.

٢. الفضائيات والتلفزيون التفاعلي :

هناك أوجه شبه عديدة بينهما وبين شبكة المعلومات، لكنهما أكثر تفاعلا وربما أكثر تأثيراً بسبب انتشار التلفاز في كل منزل، على العكس من الكمبيوتر المنزلي .
فالفضائيات تقدم الترفيه والمعلومات بسهولة ودون تكلفة أو إمكانية سيطرة الدولة عليها .

ويتميز التفاضل التفاعلي باتصال المشاهد عبر الشاشة باللمس لإبداء رأيه والتسوق وقضاء الخدمات، لذلك فقد استعمل في بعض الانتخابات بالدول المتقدمة (تأثير سياسي)، وبهذا يتحول المشاهد من مجرد متلقي إلى مشارك. وقد اهتمت بعض الدراسات بالتعرف على تأثيرات الفضائيات والتلفزيون التفاعلي. حيث أكدت على أن أهمية التلفزيون التفاعلي أو الرقمي ترجع إلى إمكانية وجوده لدى جميع المستويات الاجتماعية، وأنه يمثل خط الحياة للعالم الخارجي، ومن ثم فإن تطويره يحمل إمكانيات ضخمة للحكومات والمؤسسات والأفراد، حيث يمكن الوصول إلى الآلاف من المحرومين اجتماعياً بواسطة الخدمات والمعلومات المتاحة من خلاله. لذلك فيمكنه أن يحدث ثورة في الحياة اليومية. (Marcos، ٢٠٠٣)

٣. الهاتف المحمول:

كما أن ثمة تأثيرات عديدة للهاتف المحمول جاءت نتيجة لسرعة انتشاره من ناحية، ولأن استخداماته لم تعد قاصرة فقط على فئات اجتماعية معينة كما كان الحال في بدايات ظهور رجال الأعمال مثلاً، وإنما أصبح متاحاً لجميع الفئات الاجتماعية على اختلاف مستوياتها الثقافية والمعرفية من ناحية أخرى الأمر الذي يسهم في تقلص العلاقات الاجتماعية والأسرية التقليدية، خاصة مع إمكانية تكليف المروسين بأعمال إضافية في الأمسيات والأجازات مما يعكر صفو الحياة الأسرية، هذا فضلاً عن انعكاساته السلبية الأخرى كالمعاكسات والانحرافات الأخلاقية. (Beyers، ٢٠٠١)

٤. الأجهزة المنزلية الرقمية:

تتوفر الآن الأجهزة السمعية والبصرية وأجهزة المطبخ والتكييف والإدارة والحماية، التي تدير المنزل فإلغسالات بالإضافة للنظم الشاملة الأتوماتيكية المبرمجة (Building Automated systems)، توفر الوقت لإدارة أعمال أخرى. بالإضافة لتحكم محلي لعدد من الأجهزة فقط كالثلاجة المايسترو التي تسيطر على بقية أجهزة المطبخ لاتصالها بالانترنت ووجود شاشة كمبيوتر على سطحها، حيث يمكنها تشغيل الميكروويف والغسالة وحتى تدفئة الحمام، أو الإبلاغ عن الأعطال، مع تسجيل رسائل صوتية ومرئية لأفراد الأسرة الآخرين. وإمكانية الاتصال بها من التلفون

المحمول لبدء تسخين الطعام أو تشغيل المكيف مع ضبط درجة الحرارة ، كما أن التحكم في الأجهزة المنزلية قد أصبح ممكناً عن طريق الصوت فقط وليس بالضرورة من جهاز، حيث يمكن إصدار أمر لإغلاق الأضواء مثلاً أو تشغيل المكيف... الخ. (Castells et al, ٢٠٠٤)

إن تحول الأجهزة المنزلية إلى التكنولوجيات في إدارتها قد أتاح سهولة تشغيلها وتجميعها معاً عبر تحكم مركزي يصدر إشارات رقمية للتشغيل، مما أدى إلى تطور آخر عبر التشغيل عن بعد بالهاتف الرقمي أو الصوت، بما له من سهولة متناهية. ولكن ذلك سيخفف من المهارات المنزلية ويسهم في تغير الأدوار التقليدية للمرأة بالمنزل ؛ فتوفير الوقت والجهد يساعد على بقاءها خارج المنزل - للعمل أو لغيره- ويؤثر حتماً على البناء الاجتماعي و الاقتصادي للأسرة. وعلى الصعيد الآخر فإن سهولة الأعمال قد تؤدي إلى الكسل المسبب للسمنة، ثم ارتداء العضلات مع عدم ممارسة الرياضة. ومن جانب آخر فإن إلغاء عمالة الخدمات المنزلية من نظافة وإحضار مأكولات وخلافه، سوف ينعكس سلبياً على الأوضاع الاجتماعية لهذه الفئات المتدنية والمحرومة أصلاً. (Marcos، ٢٠٠٣)

ونظراً لندرة الدراسات التي أهتمت بدراسة التأثيرات الاجتماعية للثورة الرقمية وبخاصة في البلدان النامية والعربية والمجتمع المصري نظراً لكونها ظاهرة حديثة، فإن إستقراء لمعطيات الواقع الاجتماعي بكل ما يتضمنه من معوقات وتحديات تؤكد على أن هناك انعكاسات إيجابية وسلبية لإستخدام هذه التقنيات منها:

أ- الإيجابيات:

١. رفع مستوى الوعي الاجتماعي والثقافي.
٢. الانفتاح لمواكبة التطورات العالمية على كافة الأصعدة.
٣. سهولة الاتصال وتبادل المعلومات مما ينعكس بشكل ايجابي على الوضع الاجتماعي للفرد، ويسهم في رفع كفاءته الإنتاجية.

ب - السلبيات :

- ١ . انتشار قيم المظهرية والتفاخر وما يرتبط بها من أنماط سلوكية تُزيد من حدة الفوارق الطبقيه والاجتماعية.
- ٢ . ازدياد الفوارق الطبقيه بين من يملكون القدرات المادية والمعرفية لاستخدام هذه التكنولوجيات، ومن ليس لديهم هذه القدرات، ومن ثم ازدياد الشعور بالإحباط والحرمان الاجتماعي.
- ٣ . العزلة الاجتماعية وتفسخ العلاقات الأسرية والاجتماعية التقليدية.
- ٤ . التغيير النسبي في أساليب المعيشة على مستوى الفرد والأسرة والمجتمع بشكل عام كنتيجة لتغيير القيم والاتجاهات.
- ٥ . الانهيار الأخلاقي والديني مع انتشار بعض الأفكار الانحرافية نتيجة مشاهدة المواقع الإباحية والشاذة التي تهدد البنية الاجتماعية.
- ٦ . إقامة علاقات مع أشخاص مجهولين الهوية مما يؤثر على الأمن الاجتماعي والقومي.
- ٧ . التأثير السلبي على اللغة العربية، الأمر الذي يهدد الهوية الثقافية.
- ٨ . التأثير السلبي على الهوية الثقافية وظهور قيم جديدة غير القيم الاجتماعية السائدة.
- ٩ . ارتفاع معدلات الاستهلاك على مستوى الفرد والأسرة مما يؤثر بشكل واضح على قيم العمل والإنتاج من ناحية، ويشكل ضغطاً على موارد الأسرة من ناحية أخرى تغيير دور المرأة داخل المنزل.
- ١٠ . إن الجلوس لساعات طويلة أمام شاشات الكمبيوتر بالمنزل يعتبر ذو آثار صحية سيئة كالإجهاد البصري وانخفاض قوته، والتقلص العضلي للرقبة والظهر، والتدهور العضلي والجسماني بصفة عامة، بالإضافة للكسل والسمنة

خاصة مع عدم ممارسة رياضة منتظمة، وبالطبع فإن لذلك عواقب اقتصادية واجتماعية على الأسرة. (Ishida، ٢٠٠٠)

(٢ - ١ - ٢) الإنعكاسات الإقتصادية للثورة المعلوماتية:

يهيمن على النشاط الاقتصادي المعاصر على نحو متزايد من أنشطة ما يسمى الإقتصاد القائم على المعرفة منذ العقد الأخير من القرن ٢٠، كان هناك تحول من الإقتصاد الصناعي التقليدي إلى إقتصاد قائم على المعرفة في مرحلة ما بعد الصناعة، وإذا كانت أصول الإقتصاد الصناعي التقليدي هي الأراضي، والتصنيع، ومبنى المكاتب والآلات والنقدية، وفي هذه الحقبة الإقتصادية الجديدة أصبحت الإستثمارات في مجال المعرفة المركزية للنمو الاقتصادي. "ونحن على إقامة النظام الاقتصادي العالمي جديد القائم على تدفق المعرفة، (وليس التكنولوجيا)، والابتكار (وليس الحلول)، ونجاح أصحاب المصلحة، (وليس الارتياح)، والتعاون الدولي (وليس المنافسة)"، وتؤكد أيضا أنه في هذا العالم من المعرفة والتنمية البشرية لا تتوقف على الوجود، ولكن ليصبح من المشاركين المبدع لمستقبل البشرية. (Ishida، ٢٠٠٠)

كذلك فإن تسارع الابتكارات التقنية قد أدى إلى قصر دورة حياة المنتج التقني، وبالتالي فقد أصبحت السرعة سلاحًا تنافسيًا هام. والاستخدام المعمم لتقنيات المعلومات والاتصالات أدى إلى انضغاط كل من الزمان والمكان.

ولا يعني ذلك أن إنتاج المعلومات غير مكلف وإنما وكما يدفع البعض، "تتطلب المعلومات الكثير من النفقات لإنتاجها، وبعدئذ يصبح إعادة إنتاجها غير مكلف". كمثال لذلك، فإن التقرير الذي يتكلف مئات الآلاف من الدولارات، ويتطلب شهورًا من البحث والكتابة والتحرير، يمكن أن يصبح متاحًا على الإنترنت ويتم توزيعه إلى جميع أنحاء العالم مجانًا. وفي أي الأحوال فإن تكلفة البدء في هذا النوع من الإقتصاد (المعلوماتي) رغم أنه ليست مجانية - تعتبر أقل من تكلفة البدء في الإقتصاد الصناعي. (١٩٩١،

(Blakely

١. فرص العمل:

رغم أن الثورة المعلوماتية تبشر بازدهار وظائف جديدة؛ مثل وظائف الترفيه، والبرمجة، والعلم والتكنولوجيا (العلماء)، وصناعة الخدمات، والحرف الخاصة (عمال البناء والصيانة والخدمات الصحية وفرق عمل الطرق السريعة)، إلا أن هذه الفرص لن تكون لمن يتم الاستغناء عنهم واستبدالهم بالأجهزة الإلكترونية، فهي وظائف ذات طبيعة فنية وحرفية خاصة. وعلى هذا فإن مشكلة البطالة تعد من المشكلات التي تصاحب نمط المدن المعلوماتية - وإن لم تكن قاصرة على المدن المعلوماتية، فهي متواجدة في المدن التقليدية اليوم. (نوفل، ٢٠٠١)

٢. مشكلة البطالة:

هل سيكون على الشركات أن تخفض أيام العمل في الأسبوع إلى أربعة أو ثلاثة أيام حتى يمكنها الحفاظ على مستوى العمالة لديها؟ وبالفعل هناك مناقشات جادة في العديد من الدول الأوروبية حول هذا الموضوع، وهل ستضع الشركات قيودًا على المعلوماتية التي تحل محل أعداد كبيرة من البشر؟ وهل ستتدخل الحكومات في ذلك؟ وهل ستسمح الحكومة وقطاع الأعمال باستغلال التكنولوجيات الحديثة على نطاق قد يتضرر منه المجتمع؟ ورغم ما يمكن أن توفره المعلوماتية من فرص جديدة للعمل، إلا أن هذه الفرص لن تكون متاحة من تم الاستغناء عنهم في مجالات عملهم، فهي ستكون فرص ذات طبيعة فنية وحرفية خاصة. (Blakely، ١٩٩١)

إذن الصورة الواضحة أن ثمة مشكلة ستتعاظم مع الاعتماد على المعلوماتية وهي مشكلة البطالة، إذ أنه بالفعل هناك شركات تخطط لتأوى ٢٠ % من فرص العمل المتاحة لديها فقط. (ضيف، ٢٠٠٥)

ويمكن هنا أن نخلص إلى حقيقة أن كل من المعلومات والمعرفة، وبمفهومهما الأكثر اتساعاً، قد أصبحا من المكونات الأساسية للتنمية الاقتصادية، وعلى المستوى العالمي، وأصبح النمو في الاستثمار في السلع والخدمات الغير مادية (المعلوماتية) أكثر سرعة بكثير من النمو في الاستثمار في السلع والخدمات المادية والمنتج المعلوماتي

يكون غير ملموس وغير مادي، أي أن المنتجات المعلوماتية ليست محدودة أساساً بأية حدود قومية أو جغرافية، وكذلك فإن الدول التي حظيت بموارد معلوماتية ومعرفية أكثر ازدادت قدراتها التنافسية في الاقتصاد العالمي.

الجدول (١-٦) خصائص الاقتصاد الصناعي في مقابل خصائص الاقتصاد المعلوماتي: المصدر: (نوفل، ٢٠٠١).

الخصائص	الإقتصاد الصناعي	الإقتصاد المعلوماتي
مصادر الميزات التنافسية	الأرض - العمالة - رأس المال	المعرفة
بيئة الإنتاج	التدرج الهرمي في هياكل التحكم والسيطرة	الإنتاج من خلال الإبتكار (IMP)
مجال التأثير	محلي/ إقليمي	عالمي

وتحول النظام الاقتصادي الرأسمالي من "اقتصاد الصناعة" إلى "الاقتصاد المعلوماتي". (Castells et al, ٢٠٠٤)

والكيانات الاقتصادية التي تعنى أساساً بإنتاج وتوزيع السلع المعلوماتية، يشار إليها بمصطلح "الصناعات المعلوماتية Information Industries" من أجل أستطلاع الفرص والتحديات كما أنه تتشكل البنية الاقتصادية للمدينة المعلوماتية باعتماد فكرة اقتصاد الحضور، فالحضور يستهلك الموارد ويكلف المال، وهذا ما يمكن أن يقل بدرجة كبيرة في ظل الاعتماد على الحضور اللامكاني واللاماني.

(٢-١-٣) الإنعكاسات السياسية للثورة المعلوماتية:

يؤثر تدفق المعلومات علي العلاقة الدولية، فتبادل المعلومات والأحداث الجارية علي الساحات السياسية لكل دولة في وقته ولحظته، وما تنتجه التكنولوجيات الجديدة من إتصال وتواصل وتجسس وكشف أسرار الدول الأخرى بطرق علي أعلى مستوي مختلفة عن ذي قبل علي كل المستويات والوصول إلي أدق التفاصيل، بما يخدم مصالح

الدول الأخرى؛ ما كان ليحدث لولا هذه الثورة والطفرة الهائلة، وأقوي الأمثلة علي دور التكنولوجيا في الحياة السياسية مانعيشه ونحياه الآن من ثورات الربيع العربي حيث "أوضح المكتب الاقليمي لقناة (BBC) بالقاهرة أن الثورة في مصر وتونس بدأت على الفيس بوك وحاول النظام قطع الإتصالات للقضاء على الثورة ولكنه فشل لأن الفيس بوك وتويتر كانا يعملان من خلال أرقام معلنة لنقل الأخبار؛" إن التكنولوجيا التي كان يعتقد الكثيرين سابقا أنها وسيلة تسلية أصبحت اليوم محرك ومؤثر قوي لمستقبل الكيانات والمجتمعات حول العالم، كما أن تطور وسائل الإتصالات والحاسبات يفتح الباب لإمكانية الإستطلاع المباشر لأراء المواطنين بدلا من تمثيلهم بواسطة النواب والتواصل معهم عن قرب علي الدوام. (حجاب وكمال، مارس ٢٠١١)

(٢ - ١ - ٤) الإنعكاسات الثقافية للثورة المعلوماتية:

وهي مرتبطة بالنواحي الإجتماعية فالإستخدام الكثيف لتكنولوجيا المعلومات أدي إلي الإتصال والتواصل مع مجتمعات أخرى بعيدة وحدوث تبادل ثقافي فيما بينهم والتأثر بهذه الثقافات الجديدة، وظهور وعي كوني وتحقيق ديمقراطية المعرفة وظهور ثقافات عالمية جديدة وإنتشار لغات الحضارات والثقافات المختلفة.

ومما سبق عرضه من أثار الثورة الرقمية ومعلوماتية علي النواحي الإجتماعية والإقتصادية والسياسية والثقافية، والتي أثرت علي شكل الحياة الحضرية بكافة جوانبها وطريقة العيش والتعامل مع هذه المستجدات التي أدخلها علينا هذا العصر الرقمي بمستجداته مما كان له إنعكاسات علي شكل الواقع المبني (العمراني و المعماري) والذي يتطلب دراسته وتحليله كما قد يتضح فيما يلي.

(٢ - ٢) أثر الثورة المعلوماتية علي العمارة:

أثرت الثورة المعلوماتية علي كافة جوانب الحياة وطريقة ممارسة الأنشطة الحياتية، ودخول مفهوم الفراغ الإلكتروني، وعلاقته بالفراغ المادي، ولقد أنتجت الثورة المعلوماتية مصطلحات جديدة وأدوات لعرض الرؤى الكامنة في خيال المعماري، هذه الأدوات قادرة على أن تقيم حواراً إبداعياً مع قدرات المصمم التخيلية، هذا الحوار

يسمى في تكنولوجيا الرقميات Interactivity . (محمد، ٢٠٠٧)

ورغم ذلك فإن بحث نتائج استعمال التكنولوجيا في العمارة يجب أن يأخذ في الاعتبار تأثير قوة التكنولوجيا الطائشة على العمارة ويجب علينا أن نلاحظ التأثير النهائي للماكينة على الأشكال والفراغات والعلاقات العمرانية بالرجوع إلي الغرام الخيالي بأشكال الماكينة الذي يذكرنا بمخاطر الارتباط الزائد بها وبخطورة الجرعة الكبيرة منها وفي الحقيقة فإن هناك تطور نتيجة للعب الحداثة بالأشكال الهندسية والأسطح النقية تحت الضوء ولم يكن غريباً بعد الحرب العالمية الثانية أن يرفض لوكوربوزيية - وهو رائد الجمال العاري البارد والصلب اللامع- تكنولوجيايات الحركة الأرضية والسفر الجوي ويرجع بعمارته إلى الأشكال الشعبية في منزل جاؤول وكنيسة نوتردام هو. (رأفت، ٢٠٠٧)

كما ستختلط الدوائر الخاصة والعامة في هذه الحياة الرقمية ولكن هناك مفارقة غريبة وهي إن عالم الاتصالات- والذي تطور إلي أبعد الحدود - أصبح على نقبض مع المنشآت التي تحويه، فالواقع الخيالي بموجب طبيعته يحتاج أقل فأقل للعمارة وقد يلغيها في آخر المطاف، وعملية إنتاج جيل من الحواسب الآلية الشخصية الصغيرة المتنقلة وهكذا تصبح الشركة الافتراضية حقيقة معاصرة. (رأفت، ٢٠٠٧)

وكما ذكرنا فإن الوسائط قد سببت مشكلة للتصميم المعماري في جذوره، وقد أمكن الإحساس بذلك أخيراً عندما غيرت الوسائط من لغة وقواعد العمارة بتغيير شكلها الخارجي ووجهها، فقد أذابت الوسائط العلاقة القوية بين الشكل والمنفعة وبسلسلة لا نهائية من الرؤى قد خلقت مشكلة كبيرة للشكل المعماري ضربته في صميمه، وهنا يأتي دور التخيل المعماري لاحتمال تقدم بعض الاقتراحات المحافظة المضادة، أو خطة تقدمية للوصول إلي لغة معمارية خاصة بالوسائط، أو لتتقدم باقتراحات لعمارة تجمع بين القديم والجديد. (محجوب، ١٩٩٧)

إن الاستعمالات المعمارية للاتصالات المتعددة يهاجمها البعض على أنها قد سببت أزمة في العمارة، وفي الحقيقة فإنها أصابتها في أصولها، وقد حدث هذا عندما بدأت الوسائط المتعددة في تغيير مفردات ولغة العمارة بتغيير واجهاتها الخارجية مذبذبة

الحدود بين الشكل والوظيفة، ومنشأة لازمة في الشكل المعماري بين الألفة والاعتراب، إن الرقمية تحرق الفراغ أي فراغ المعيشة والعمل، كمل أصبحت الشركات تحتاج إلي مكاتب وأمكنة انتظار وخدمات أقل للجمهور بدلاً من الأبراج المكتبية التي ثبتت خطورتها بعد ما حدث في الحادي عشر من سبتمبر عام ٢٠٠١ لبرجي مركز التجارة العالمي، وستنتقل أماكن الترفية مثل دور السينما والمسرح إلي المنزل وخاصة بعد حوادث عام ٢٠٠٣ بمسارح موسكو. كما إن كل مجال من مجالات الحياة المعاصرة تم صياغته بالإلكترونية بإضافة حرف "e" قبله في اللغة الإنجليزية(رأفت،٢٠٠٧)، مثال ذلك:

e-mail,e-commerce,e-learning,e-marketing,e-government,e-
...etc

وأهتم كلا من (Jean Nouvel) من فرنسا و(Rem Koolhaas) من هولندا (Coop Himmelblau group) من فيينا، وتويو إيتو (Toyo Ito) من اليابان، الذين حاولوا في هذه العمارة، ورغم اختلافهم في اتجاهاتهم المهنية، إلا أنهم يشتركون في هذا الخط من التفكير وفي وعيهم بالتطورات الاجتماعية وفي اهتمامهم الكبير بنظريات العمارة، وقد كان للوسائط الإلكترونية تأثير أكبر على المحيط العمراني وعلى تشكيل الفراغ الحضري العام بلغتها الجمالية التي انتشرت في لوحات الدعاية النيون والليزر بتكنولوجيات الصورة والواجهات والهولوجرام وغيرها مما جعل من الفكر الخيالي الذي ظهر في الستينات من القرن الماضي حقيقة. (محمد،٢٠٠٧)

ورأي تويو إيتو (Toyo Ito) "إنه سواء في المباني أو في المدن، نנסاق خلال واقع فيه تندفع الرموز والتي بها ننسج فراغاً ذا معني خاص بنا وقد تم إيتو معني صعود اليابان في المجال التكنولوجي حيث تهدم التقدم الإلكتروني جميع التقاليد الثابتة للمدن القديمة وتحولها إلي استعارات عمرانية عائمة، وقد استغل هذا التفهم في نهاية الثمانينات في مشاريع تبشر بالمستقبل في الإمكانيات الاقتصادية الإعلامية والعمرانية الجديدة، وأخيراً وبعد توسعه في العمل تطرق للمباني المتعمقة للعمران الإلكتروني والمعاصر، ولو إنها في أغلبها لم تدخل حيز التنفيذ لأسباب اقتصادية.

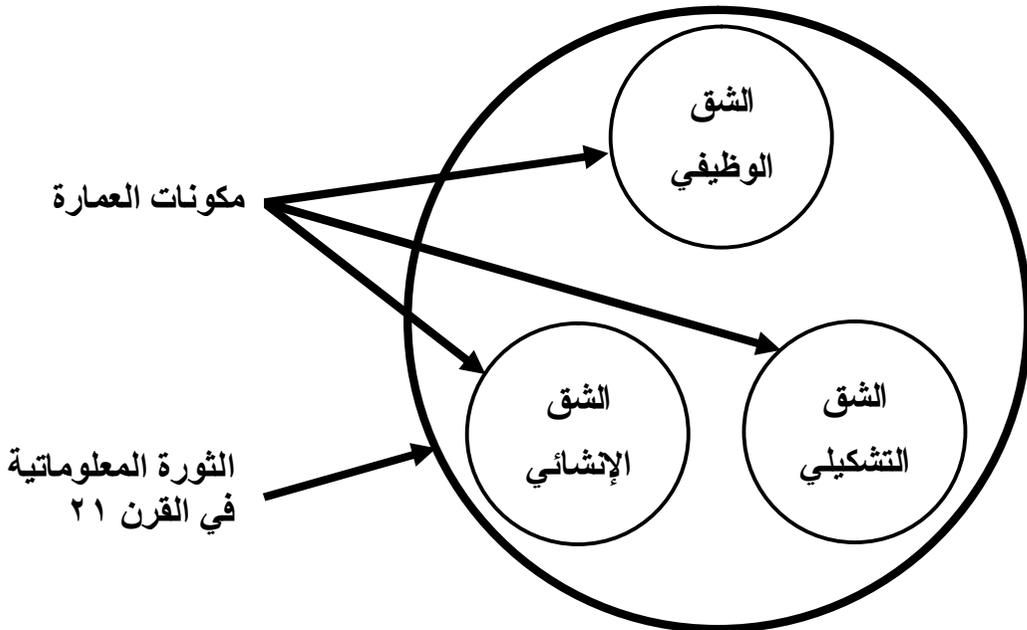
ومن أهم النتائج المتوقعة لهذا التأثير هو إيجاد علاقة جديدة بين المعلوماتية والعمارة، تلعب المعلوماتية فيها دورًا كبيرًا في تغيير ملامح ونمط العمارة بشكل كبير، وسيواجه معماريو القرن الحالي هذه الإشكالية التي تتطلب منهم تقديم الحلول المبتكرة لها، سواء فيما يرتبط بالعمارة المعلوماتية التي تقتارب في مفهومها مع العمارة الذكية، أو تلك التي ستننتج من خلال التغيير الجذري الذي يتوقع له الحدوث في شكل ووظيفة وطريقة إنشاء المباني. (حسن، ٢٠٠٠)

وكنتيجة لتعاظم الاستفادة من النظم المعلوماتية انعكس ذلك على النتائج البيانية من خلال أبعادها الثلاث كما بالشكل (١-١٥):

أ- البعد الشكلي.

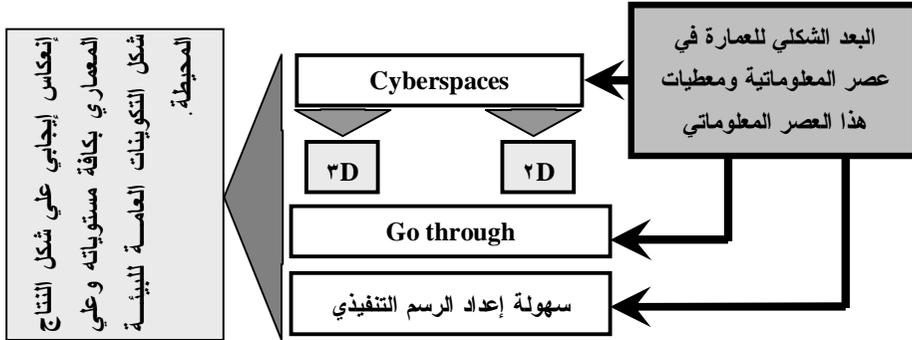
ب- البعد الوظيفي.

ج- البعد الإنشائي. (محمد، ٢٠٠٧)



شكل (١-١٥) التغيير في المكونات الأساسية للعمارة في القرن الحادي والعشرين من أثر الثورة الرقمية ومعلوماتية. المصدر: (حسن، ٢٠٠٠)

أ- البعد الشكلي : شكل رقم (١-١٦)



شكل (١-١٦) البعد الشكلي في عصر المعلوماتية. المصدر: (محمد، ٢٠٠٧)

من مصطلحات التقنية الحديثة في مجال التشكيل المعماري Cyberspace حيث أصبح هذا المصطلح اليوم من المفردات اللغوية الدارجة والتي أدت إلى ظهور مدارس وفلسفات معمارية وفراغية، كما اشتق منها بعض المصطلحات الأخرى والتي تخدم نفس المعنى مثل: Digital Architecture, Digital Architecture, Virtual Architecture Space ومن تعريفات Virtual Architecture :

"It is the computer simulation of an environment with which a participant can interact with this real or imaginary environment".

"it is the use of the computer technology it create the effect of interactive three-dimension world in which the objects have sense of special presence".

ولقد فتح مصطلح Cyberspace مجالاً جديداً رحب أمام المعماري وأعطى فكر فني يساعد على تطور الفراغ المعماري ومن ثم العمراني، وهنا لا بد من الإشارة إلى أن البعد الشكلي للعمارة المعلوماتية يشمل الشكل على مستوى ثنائي الأبعاد (مساقط أفقية - واجهات - قطاعات)، وكذا ثلاثي الأبعاد (مستوى الكتلة)، والتكنولوجيات الرقمية أخرجت لنا فراغات غير مادية، وعليه فالمعماري الذي اعتاد أن يصمم فراغات ملموسة Physical spaces بدأ يتعلم أن يصمم الفراغات الممثلة بصرياً "Cyberspaces". وتعلم أن هذه الفراغات محكومة بقواعد وقوانين مستجدة أكثر تحراً من تصميم الفراغات الفيزيائية.

واليوم في إطار معطيات عصر المعلوماتية فإن العملية التصميمية أصبحت بواسطة التصميم ثلاثي الأبعاد واستخدام التجول داخل المنشأة Go Through وهو ما يسمى بالتأمل في البعد الرابع، حيث تصبح المعلومات المتاحة عن المنشأة أشمل مما ينعكس بالإيجاب على كافة مراحل العملية التصميمية (تصميم، تحليل، نقد، تنفيذ وحصر)، وماله من مردود بالغ التأثير على البعد الشكلي للعمارة في عصر المعلوماتية. وبالتالي فقد أفرزت التكنولوجيات المتاحة في عصر المعلوماتية العديد من البدائل الشكلية.

لذلك جاء التغيير الجذري في الشكل الخارجي للمباني كانعكاس للتحكم الإلكتروني في كافة عناصر المبنى الوظيفية وكذلك التغيير في البرامج المعمارية، أيضاً الاختلاف في النظم والعناصر والمواد الإنشائية المستخدمة، فيخضع الشكل المعماري لقواعد إضافية غير التي ظهرت في عصر الثورة الصناعية مثل النسب والنمطية الوظيفية، وسيتححر التشكيل المعماري من سيادة الأشكال البسيطة. (محمد، ٢٠٠٧)

ب - البعد الوظيفي : شكل رقم (١-١٧)



شكل (١-١٧) البعد الوظيفي في عصر المعلوماتية. المصدر: (محمد، ٢٠٠٧)

من المتوقع أن يحدث تغيير في النمط الوظيفي للمباني، ويتمثل هذا التغيير في محورين؛ أولهما تداخل الوظائف في المباني بحيث يمكن أن تجتمع وظائف عديدة

و متنوعة تحت سقف واحد وفي مبنى واحد وهي ما يمكن أن نتقارب في هيتها ومفهومها مع المنشآت المتعددة الوظائف (العلاقة)، وثانيهما إلغاء بعض الوظائف، وبالتالي إلغاء بعض الفراغات التي كانت تقوم بهذه الوظائف في أنماط المباني التقليدية، بل وقد يصل إلى إلغاء مباني بكاملها بسبب إلغاء وظيفتها في المجتمع. (حسن، ٢٠٠٠)

(٢-٢-١) المنشآت المتعددة الوظائف (العلاقة):.

وهي المنشآت التي تحتوي على أكثر من وظيفة أو نشاط في وقت واحد، أو تلك التي يسميها رواد فكر Archigram الأرشيجرام Megastructure بالمنشآت العلاقة وهي المباني التي تحتوي على كل أو جزء من نشاط مدينة كاملة، ويمكن للمبنى الواحد أن يحتوي على مجاورة سكنية أو حي سكني كامل، والفكرة عبارة عن نواة حضرية تحتوي على مجمع منشآت المستشفى والمعامل والمكاتب ومركز الخدمات الاجتماعية والمركز التجاري وصالة الاجتماعات، وكل هذه الأشياء معبأة في مبنى واحد وتحت سقف واحد، وقد أخذ في الاعتبار نظم الخدمات المختلفة مثل نظام المدرسة ونظام المكتبة ونظام التحكم في التلوث ونظام الخدمات الفنية، وقد صنف ثلاثة أنظمة لعمل المدينة، وهي **التحكم والخدمات والمعلومات**، ويرتبط المركز بالمجاورات السكنية عن طريق شبكة مولدات خاصة بإنتاج الطاقة. (محبوب، ١٩٩٧)

(٢-٢-٢) إلغاء بعض الفراغات التقليدية:.

ستؤدي الحياة الجديدة ولاشك إلى إلغاء العلاقات الاجتماعية بين المجتمع ومن ذلك المتوقع أن تلغى بعض الفراغات مثل الاستقبال في المباني السكنية، وهي قد ألغيت بالفعل - حالياً - في كثير من المساكن؛ بسبب التقارب الذي أحدثته وسائل الاتصالات، وبشكل خاص التليفون، كما يتوقع أن تلغى بعض الفراغات الأخرى من المباني مثل صالات التعامل مع الجمهور في المباني الإدارية والبنوك؛ وذلك بسبب الإمكانيات الهائلة التي ستنجحها شبكات المعلومات من إمكانية للحصول على الخدمات الإدارية ومعرفة حركة الأرصدة في البنوك.

كذلك ستتحول المتاجر إلى مخازن للسلع بينما تعرض المعروضات على مواقع خاصة على شبكة الإنترنت، ويستطيع الإنسان أن يختار السلع التي يرغب فيها وبعد تحويل قيمتها إلى حساب المتجر عن طريق الشبكة تصله البضاعة المشتراة. (محجوب، ١٩٩٧)

كما أنه وفي الفترة من عام ١٩٨٥ م إلى عام ١٩٩٠ م كانت شبكة التسوق المنزلي في الولايات المتحدة تخدم حوالي ٥٠ مليون منزلاً، وأدى ذلك إلى إلغاء الوسيط وهو في هذه الحالة المراكز التجارية أو تقليص فراغاتها لتصبح متاجر بلا أرفف، وقد تقلص مساحة المتاجر وأماكن انتظار السيارات في هذه الحالة بنسبة قد تصل إلى ٤٥ % من الوضع الحالي. (Koelsch، ١٩٩٥)

كذلك فإن حصول الإنسان على البرامج التعليمية (مثل الجامعات المفتوحة حالياً) وأداء الامتحانات، وهو ما يعرف بالتعلم من بعد، فينتوقع أن يؤدي إلى تغيير النظرة الحالية إلى أماكن التعلم ومكوناتها، وستكون المدارس بلا أسوار، والجامعات بلا مدرجات. (Koelsch، ١٩٩٥)

ويتوقع خبراء المستقبليات والرعاية الصحية أن الاتجاهات الحالية تبتعد عن النمط التقليدي للمستشفى، وتتجه نحو مستشفيات الطوارئ والعيادات والجراحية الخارجية وذلك بسبب إتاحة الفرصة للأطباء بزيارة المرضى بينما هم في منازلهم والأطباء في عياداتهم. (محجوب، ١٩٩٧)

ومع تطور إمكانات البريد الإلكتروني الحالية والتي وصلت إلى إرسال الرسائل الرقمية والصور وغير ذلك، فإنه يتوقع أن يؤثر ذلك على مباني الوكالات البريدية، وقد يؤدي إلى إلغائها أو تقليص مساحتها على أقل حالة متوقعة.

وحلت بدلا من المؤتمرات الحالية، Video Conferences أما إذا تعاضمت فكرة المؤتمرات المرئية فربما قاد ذلك إلى التخلي عن بعض القاعات في المباني والتي تخصص من أجل هذا الغرض أو حتى المباني التي تقام لهذا الاستخدام (مباني المؤتمرات) بجانب التوفير في تكاليف السفر والانتقال. (Koelsch، ١٩٩٥)

سيتحول الفكر المعماري من المباني التقليدية إلي فكر جديد من خلال مرحل انتقالية تدريجية يحل في ذروتها الحاسب الألي محل المظاهر التقليدية للمباني من مكاتب ومراكز تجارية وصلات محاضرات وقاعات للدرس و الترفيه والسينما والمسارح وستختفي المخازن والأرشيف وقاعات الفهارس والبليوجرافيا وطاولات الرسم. (رأفت، ٢٠٠٧)

ومن المتوقع أن يشهد عصر المعلوماتية مولد واختفاء عناصر وظيفية على المستوى المعماري وحتى العمراني؛ بسبب التحولات الاجتماعية والاقتصادية للمجتمع فضلاً عن الاختلاف في أساليب التسلية والتعليم والعمل ومختلف المعاملات على شتى الأصعدة، مما يعني التغيير في صياغة البرامج المعمارية التقليدية للمباني الحالية، بل وقد يصل الأمر إلى إلغاء وظائف بالكامل لبعض المباني. (محمد، ٢٠٠٧)

(٢-٢-٣) إمكانات الإنترنت وتأثيراتها المتوقعة على بعض الأنشطة الحياتية المرتبطة بالعمارة:

جدول رقم (١-٧) إمكانات الإنترنت و تأثيراتها المتوقعة. المصدر: (حسن، ٢٠٠٠)

النشاط	إمكانات الشبكة	التحولات المتوقعة
السكن	إدارة الأنشطة الحياتية في المنزل إلكترونياً.	تحول المسكن من المسكن التقليدي إلي المسكن المعلوماتي.
التسوق	ربط مواقع الإنتاج بمواقع الطلب علي السلع.	تحول المتاجر من المتاجر التقليدية إلي المتاجر المعلوماتية (التسوق المنزلي).
العمل	ربط الموظف بمكان عمله حيثما كان وفي أي وقت.	تحول أماكن العمل من الأماكن التقليدية إلي المواقع الافتراضية (العمل عن بعد).
التعليم	نشر وتسويق المادة العلمية من أي مكان وإلي أي مكان	تحول أماكن التعليم من الأماكن التقليدية إلي المواقع الافتراضية (التعليم عن بعد).
الترفيه	تحقيق الواقع التخيلي ودخوله بشكل واضح في مجال الترفيه.	تحول الترفيه من الترفيه التقليدي إلي الترفيه الافتراضي.

١. قدرة الشبكة على إدارة الأنشطة الحياتية في المنزل إلكترونياً. يؤدي إلى المسكن المعلوماتي.
٢. قدرة الشبكة الفائقة على ربط مواقع الإنتاج بمنابع الطلب على السلع يؤدي إلى التجارة الإلكترونية (التسوق المنزلي).
٣. قدرة الشبكة على ربط الموظف بمكان عمله وإمكانية العمل من المنزل. يؤدي إلى العمل عن بعد.
٤. قدرة الشبكة على نشر وتسويق المادة العلمية والمعلومات في أى مكان وإلى أي مكان يؤدي إلى التعلم عن بعد.
٥. قدرة الشبكة على تحقيق الواقع التخيلي Virtual Reality - وتطبيقاته في مجال الترفيه يؤدي إلى الترفيه الافتراضي. (حسن، ٢٠٠٠)

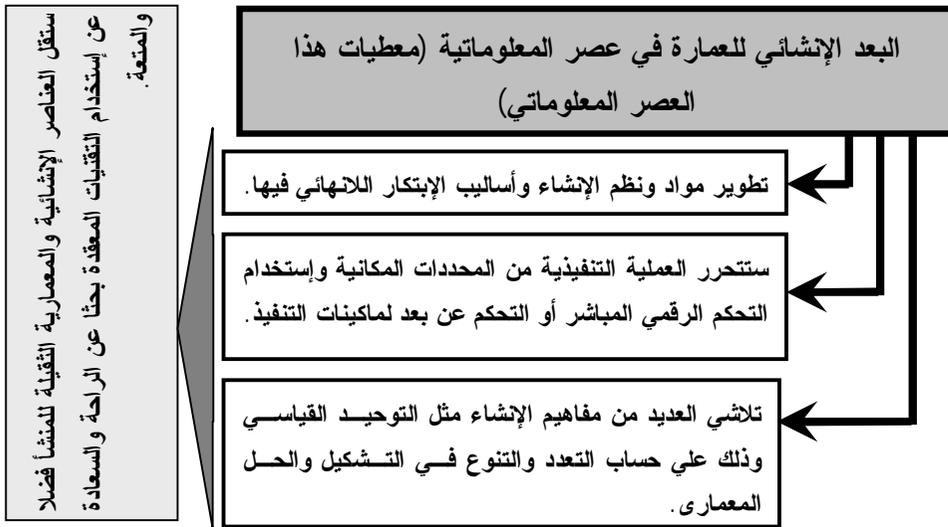
(٢-٢-٤) النظم المستخدمة بالمباني في ظل تطبيق تقنيات المعلومات:

تحتوي المباني الحديثة عدد كبير من النظم، وخاصة نظم المتابعة الدقيقة والمتقدمة والتي تحتاج إلى متابعة طوال اليوم، لذا لزم وجود نظام مركزي متصل بشبكة المعلومات التقنية للتأكد من سلامة النظم بالمبنى، وتقوم تلك النظم بإتباع الإدارة بهذه المباني ، مع القدرة على اتخاذ القرار في بعض الأفرع والتي يمكن أن تتزايد مع الوقت وازدياد دخول الذكاء الصناعي ومنها: (توفيق، ٢٠٠٥)

- مراقبة الخدمات وتدفق المياه والصرف.
- نظام متكامل للإنذار ومكافحة الحريق.
- نظم التهوية والتدفئة والتبريد.
- شبكة الإنترنت.
- شبكة اتصالات عبر الأقمار الصناعية.
- شبكة اتصال مرئي.

- شبكة نقل معلومات داخلية.
- نظام متابعة التدفق المروري.
- نظام مراقبة فنية.
- قناة تليفزيونية لبث الأخبار المتعلقة بالأنشطة الاقتصادية والسياسية وغيرها من الأنشطة داخل التجمعات التي سوف تنشأ.

ج- البعد الإنشائي : شكل رقم (١-١٨)



شكل (١-١٨) البعد الإنشائي في عصر المعلوماتية. المصدر: (محمد، ٢٠٠٧)

في ظل الاعتماد على التكنولوجيا الرقمية لعصر المعلوماتية، ستقل العناصر الإنشائية والمعمارية الثقيلة للمنتج البنائي، بل إن بعض العناصر ستزداد شفافية وتصبح قادرة على تغيير صفاتها (المرونة الإنشائية)، وتتغير تلك الصفات لتحقيق أهداف بيئية وتشكيلية وتكنولوجية ومناخية. وبالتالي فنوع العلاقة بين الإنشاء والعمارة سيتحدد طبقاً لحجم المعلوماتية التي يتم تطبيقها ضمن المبنى في ظل حجم المبنى ونسقه الوظيفي، وهنا تظهر أهمية الاستفادة من طرق الإنشاء الحالية وإمكانية تطوير ما يتلاءم منها وروح العصر وبما يحقق التوافق مع البعد الشكلي للنتائج البنائي لعصر المعلوماتية. كذلك فإنه لن يكون للتوحيد القياسي Standardization على حساب

التعدد والتنوع في الشكل المعماري ضرورة حتمية وهذا في ظل تحرر العملية التنفيذية من المحددات المكانية دونما احترام للحدود الدولية واستناداً إلى نظريات ومبادئ العولمة. (محمد، ٢٠٠٧)

سيبحث المعماريون عن التناظر بين التقنية والتنظيم العضوي للمبنى وأنظمة الاتصالات، ونظراً للانتشار المتوقع للتشغيل الأتوماتيكي للمباني من خلال مفهوم العمارة المعلوماتية المتقارب مع مفهوم العمارة الذكية، فإن المباني ستتطور من خلال سطح حساس بين الفراغ الداخلي والبيئة الخارجية، وسيصبح الغلاف الخارجي للمبنى عبارة عن غطاء خارجي متطور يغلب عليه جودة الجمال المستمدة من التقنية المستخدمة في الإنشاء (Koelsch، ١٩٩٥)، أما في حالة انتشار المباني المعلوماتية بمفهومها الشامل للتحكم في جميع الأنشطة الداخلية للمبنى فإن ذلك سيغير ولاشك في قضية اختيار مواد البناء والأسلوب الإنشائي المناسبين للمبنى، كما أن العلاقة بين الإنشاء والعمارة ستتوسع على حسب طبيعة المبنى، ففي حالة المنشآت العملاقة المتعددة الوظائف والمتوقع استخدامها في القرن الحادي والعشرين قد يكون نوع العلاقة من النوع المسمى "تقنيات الإنشاء الحقيقي True Structural High-tech" كذلك في المباني المعلوماتية ذات أنظمة التحكم الإلكتروني قد يكون ، أيضاً نوع العلاقة من النوع المسمى "الإنشاء الرمزي Structure Symbolized" وهكذا. (حسن، ٢٠٠٠)

(٢-٣) أثر الثورة المعلوماتية علي العمران:

نتج عن هذا الانتشار المذهل لتقنيات المستجدة أن كان له تبعاته اجتماعياً واقتصادياً وثقافياً، أن ظهرت العديد من الدراسات حول العلاقة بين ثورة الاتصالات، والأنماط العمرانية وأرتباط مفاهيم جديدة بالنواحي العمرانية المادية وأثرت علي طريقة تناولها بدءاً من الفراغ الإلكتروني وطريقة ممارسة الأنشطة إلكترونياً والإستعمالات. (توفيق، ٢٠٠٥)

(٢-٣-١) مكونات الفراغ الإلكتروني العمرانية:

بالرغم من أن هذه المدينة غير مادية إلا أنها تقام وتستمر علي أسس مادية، وتنقسم مكونات الفراغ الإلكتروني العمرانية للمدينة الألكترونية إلي قسمين:

١- البنية المادية (Physical Infrastructure):

- شبكة البنية الأساسية، كتمديدات الكهرباء والمياه والتليفونات والصرف - في حالة المدن السلكية.
- المعدات التي يتم من خلالها دخول المدينة الألكترونية والتي تتحكم في سرعة التنقل داخلها، مثل أجهزة الكمبيوتر كذلك المعدات المسؤولة عن نقل المعلومات.
- الأقمار الصناعية وهي مسؤولة أيضا عن استقبال وإرسال المعلومات، والشبكات المتخصصة المتداخلة. (Blakely، ١٩٩١)

٢- البنية الإلكترونية (Cyber Infrastructure):

وهو مجموعة من البرامج والقوانين واللوائح التي تكون مسؤولة عن التنقل داخل المدينة الألكترونية وتتلقى أوامر المستعمل لإتمام التعامل مع هذه المدينة وهذا ما أكده. (Narushige، ٢٠٠٠)، ومع زيادة الضغط علي الفراغ الإلكتروني (Cyberspace) تزداد الحاجة إلي زيادة البيئة الأساسية لها. (عيسوي، ٢٠٠٤)

كنتيجة لكل ذلك أصبح التحدي الأساسي في عصر الثورة المعلوماتية، هو تحدي جودة هذه البنية والتي تحكم أداء ومستوى المعرفة، دوناً عن العصور السابقة. (توفيق، ٢٠٠٥)

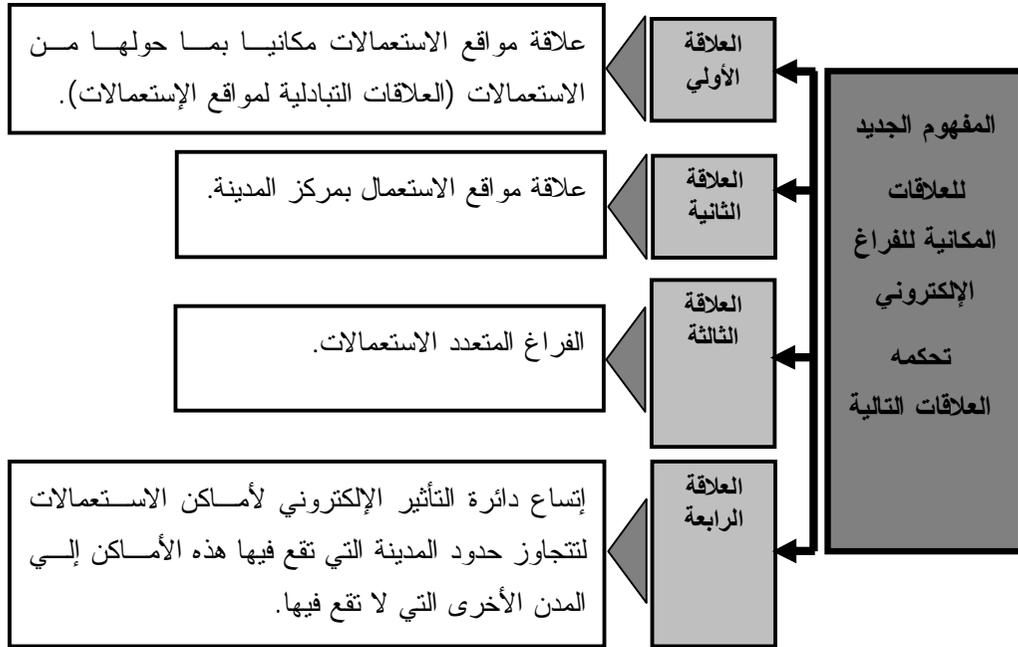
(٢-٣-٢) العلاقات المكانية للاستعمالات:

عند تخطيط المدينة التقليدية (Physical City) فان المخطط يضع في اعتباره توزيع الاستعمالات مكانيا بشكل يتكامل مع أماكن الاستعمالات الأخرى كذلك مع مركز المدينة وذلك لإتاحة الفرصة للمدينة للعمل بشكل متكامل وذلك لوجود محددات تحكم تلك العلاقات مثل ، المسافة والزمن ومدى إحتياج كل استعمال للاستعمال الآخر، للوصول إلي أعلى كفاءة خدمية لمستعملي المدن العمرانية. (محمد، ٢٠٠٧)

ولكن هذا المستوى من التخطيط تغير في الفراغ الالكتروني (Cyberspace) وذلك لعدة أسباب منها:

- انعدام المسافات بين أماكن وبعضها.
- سهولة التعديل في المكان وكذلك سهولة إتحاد عدة أماكن في مكان واحد.
- تأثر العلاقات المكانية بثقافة البيئة الالكترونية (Cyberspace).
- إنتشار تكنولوجيا المعلومات جعلت العالم كله وكأنه مدينة واحدة.
- التنقل اللحظي بين الأماكن.
- التوزيع المكاني الانتشاري في الفراغ الالكتروني (Cyberspace).

ومما سبق يتضح أهمية تحليل المفهوم الجديد للعلاقات المكانية لهذا الفراغ وأهمية فهمه، وسيتم تناوله من خلال أربعة علاقات متنوعة متدرجة للإستعمالات، كما بالشكل (١-١٩) التالي:



الشكل (١-١٩) المفهوم الجديد للعلاقات المكانية للفراغ الإلكتروني تحكمه علاقات.

المصدر: الباحث.

العلاقة الأولى: علاقة مواقع الاستعمالات مكانيا بما حولها من الاستعمالات (العلاقات التبادلية لمواقع الإستعمالات):

في عملية التخطيط المعتادة ودون الوضع في الاعتبار التطور التكنولوجي للمعلومات فإنه توجد علاقات مكانية بين الاستعمالات بعضها البعض فمثلا.. وجود مركز تجاري للمدينة وآخر اصغر في المجاورة ثم العلاقات المكانية بين الاستعمالات الإدارية والتجارية والتعليمية ثم علاقة ذلك بتدرج الشوارع وكل ذلك فقط لتسهيل التعامل مع هذه الاستعمالات وجها لوجهة (Face-to-Face). (نبيل، ٢٠٠٥)

ولكن عندما يتدخل مفهوم تكنولوجيا المعلومات في أبسط إمكانياته وهو التعامل عن بعد بصرف النظر عن المكان، فإنه يمكن الاستفادة من هذه الاستعمالات جميعاً بصرف النظر عن علاقاتها المكانية ببعضها البعض. (رأفت، ٢٠٠٧)

وعليه فإذا كانت الاستعمالات تتكامل في عملها مع بعضها البعض في علاقات مكانية معينة وبشكل معين كما هو الحال في المدينة العمرانية المادية (PhysicalSpace) للوصول إلي اكبر استفادة ممكنة، فإن هذه العلاقات قد اختلفت واختلفت في الفراغ الالكتروني (Cyberspace) مع بقاء الاستفادة الكاملة ، وقد تزداد الاستفادة في هذه البيئة عن نظيرتها المادية.(Blakely، ١٩٩١)

العلاقة الثانية: علاقة مواقع الاستعمال بمركز المدينة:

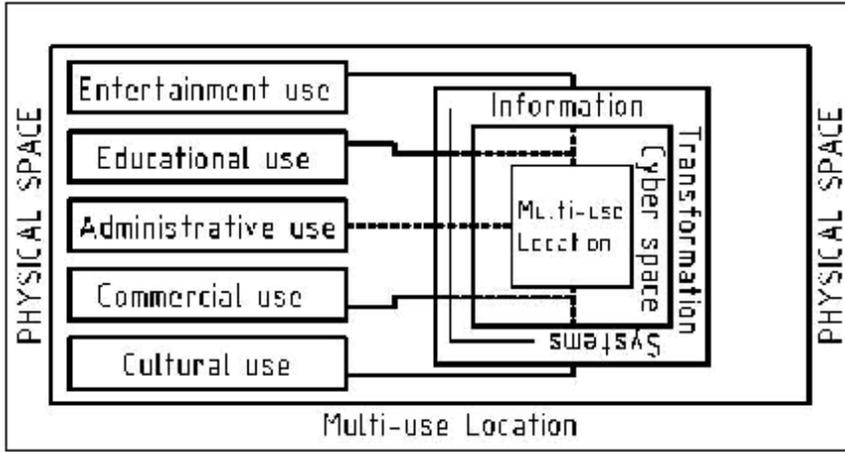
إن عملية تلاشي العلاقة المكانية من شأنه تغيير شكل مركز المدينة والعلاقة به، وقد يؤدي هذا إلي تلاشي هذا المسمى من الفراغ الالكتروني (Cyberspace) لأن كل استعمال في حد ذاته مركز يتصل بالاستعمالات الأخرى، أي أنه من أي استعمال يمكن الوصول إلي أي استعمال آخر، وطبيعة هذه العلاقة بين تلك الاستعمالات سيؤدي إلي الانتشارية داخل الفراغ الالكتروني، وتتساوى في ذلك العلاقات المنتظمة أي الغير العشوائية، وهذا يعتبر نسف للعلاقة بين مركز المدينة ومكان الاستعمال.(حسن، ٢٠٠٠)

ومن هنا ظهر للفراغ الالكتروني (Cyberspace) ما يمكن ان نطلق عليه اسم (مركز المدينة اللامكاني " Cyber City Center) أي الذي لا يتوقف نشاطه وعمله علي المكان.

العلاقة الثالثة: الفراغ المتعدد الاستعمالات:

عند توفير البنية الأساسية، فإن المكان سوف يتحول إلي مكان متعدد الاستعمالات، وسيصبح التحول بين الاستعمالات مرناً داخل هذا المكان، ولن يحتاج هذا إلا إلي تغيير نوع المعلومات التي يستقبلها، وبهذا المفهوم ستتكرر الحدود بين الأماكن ويتغير أسلوب التفكير التخطيطي لاستغلالها في المدن بحيث يمكن ان تجتمع عدد من الأنشطة - التي تعتمد علي تبادل المعلومات - في مكان واحد دون إنتشارها في عدة أماكن.(حسن، ٢٠٠٠)

ومما سبق سيكون له الكثير من التأثير علي توزيع الاستعمالات، ويعتمد ذلك علي طريقة إعداد المكان ليستوعب ذلك التعدد (المكان المتعدد الأستعمالات) كما بالشكل (٢٠-١).

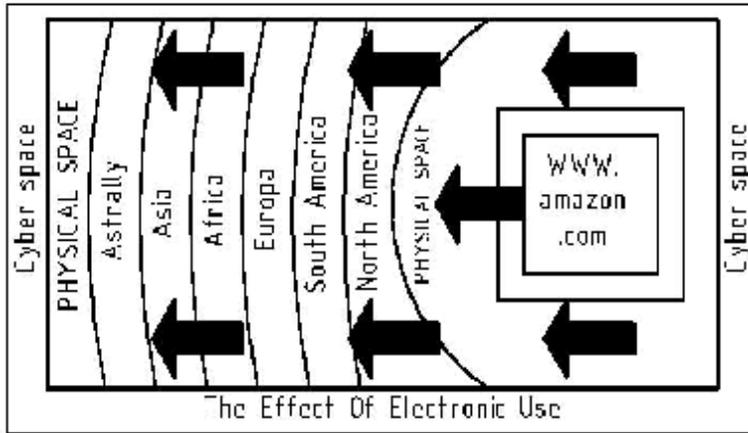


شكل (٢٠-١) تعدد الوظائف داخل الفراغ المتعدد

الإستعمالات. المصدر: (عيسوي، ٢٠٠٤)

العلاقة الرابعة: اتساع دائرة التأثير الإلكتروني لأماكن الاستعمالات لتتجاوز حدود المدينة التي تقع فيها هذه الأماكن إلي المدن الأخرى التي لا تقع فيها:

إن تحول بعض الاستعمالات إلي صورة إلكترونية يتيح لها الفرصة لتجاوز الحدود والمسافات ليستفيد منها مستعملوا الفراغ الإلكتروني أيا كان موقعهم الفيزيائي وخصوصاً أن بعد المسافات والحواز و الفواصل المادية لا قيمة لها في هذه البيئة الجديدة.



(شكل ١-٢١) التأثير الإلكتروني للإستعمالات. المصدر: (عيسوي، ٢٠٠٤)

(٢-٣-٣) إستعمالات الأراضي في الفراغ الالكتروني:

إن لهذا الفراغ استعمالات ولكن لها طبيعة مختلفة عما هي عليه في المدينة المادية (Physical City)، وذلك يعود لاختلاف خواص البيئتين عن بعضهما، وهنا يختلف مسمى الاستعمال فإنه قد يتحول من مسمى استعمالات الأراضي إلي (الاستعمالات المعلوماتية Information-uses) أو الإستعمال الإلكتروني.

أ- تحول الاستعمالات لتناسب الفراغ الالكتروني:

تناول وليام متشيل هذا الجانب في المدينة المادية ليرى نظيره من هذه الإستعمالات في الفراغ الالكتروني (Cyberspace) :

الجدول رقم (١-٨) الاستعمالات الإلكترونية وما يماثلها
عمرانيا. المصدر: (Mitchell، ١٩٩٩):

	Cyberspace	Physical City
	Corresponding Use	The Use
١	Bit Stores	Book Stores

٢	Virtual Museums	Virtual Museums
٣	Virtual Museums	Theaters
٤	Virtual Campuses	School Houses
٥	Tele-medicine	Hospitals
٦	Electronic Super Vision Programs	Prisons
٧	ATMs	Banking Chambers
٨	Electronic trading system	Trading Floors
٩	Electronic shopping malls	Department Store
١٠	Net-works	Works
١١	@home	At Home
١٢	Public Access	Public Space

ومما سبق يتضح أن الاستعمالات التي تحولت إلي صورة معلوماتية يمكن أن تنتقل عبر البنية الأساسية للفراغ الإلكتروني (Cyberspace). وهذا التحول جاء ليتناسب مع خواص بيئتها الإلكترونية، وهذه الاستعمالات لا تستغل مساحة من الأرض ولكن مساحة معلوماتية في الفراغ الإلكتروني. (عيسوي، ٢٠٠٤)

ب- تغيير أنماط استعمالات الأراضي:

نظرا للتطور المذهل لشبكات المعلومات والاتصالات وخدماتها السمعية والبصري أصبح هناك بالإضافة إلى العالم الحقيقي عالم افتراضي في بعض الأحيان يستبدل أحدهما

بالآخر وفي أحيان أخرى يتكاملا، ولظهوره أثر على تغيير أنماط أستعمالات الأراضي والتي تتمثل في:

(١) تداخل استعمالات الأراضي.

(٢) نقص كثافة استعمالات الأراضي.

١. تداخل استعمالات الأراضي:

إن التوسع في تطبيق تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في جميع جوانب الحياة الحضرية أدى إلى الحصول على العديد من الخدمات بينما الشخص في منزله، فقد أصبح بالإمكان قراءة الصحف والمجلات والكتب، وإرسال وتلقى الرسائل الالكترونية، والتسوق، وإجراء المعاملات البنكية وغيرها والفرد في منزله، لقد نقلت التكنولوجيا الرقمية الخدمات إلى الفرد بينما هو في مكانه.

وبالإضافة إلى نقل الخدمات إلى المنزل، أتاحت التكنولوجيا المتقدمة أداء وإنجاز الأعمال من المنزل من خلال العمل عن بعد وعلى الأخص الأعمال الروتينية والتي تعتمد على انتقال المعلومات، فيرى (Mitchell، ١٩٩٩) أننا أمام صورة عكسية للأنفصال التاريخي بين البيت ، والعمل حيث إنه بتطبيق تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات سيعود العمل إلى البيت مرة أخرى، ومما سبق يظهر التداخل بين البيت وجميع الخدمات الالكترونية والعمل الالكتروني وذلك ماأتاحتها ممارسه الألكترونية للأنشطة الحياتية.

٢. نقص كثافة استعمالات الأراضي:

إن ظهور العالم الافتراضي بجانب العالم الحقيقي، وتكاملهما أو استبدال أحدهما بالآخر لممارسة الأنشطة والأعمال الحضرية كان له أثره على كثافات استعمالات الأراضي، فعلى سبيل المثال، بالنسبة للخدمات التجارية، ظهر العالم الافتراضي التجاري من خلال التسوق الالكتروني عبر شبكات الانترنت، أو من خلال الوسائط المرئية، لذلك فإنه من المتوقع أن تنقل المساحات التي تشغلها التجمعات التجارية التي تشهدها معظم المدن في الوقت الحالي، فمن المقدر لها أن تتحول تلك الأسواق إلى مخازن

للبيضائع وأجهزة للحاسبات يجلس عليها العاملين، فلا حاجة لمسطحات كبيرة لعرض السلع أو لتجول الأفراد . لذلك فإن تغيير نمط أداء الخدمات التجارية ينتج عنه تغيير أنماط استعمالات التجارية للأراضي ونقص المسطحات المخصصة لها وبالتالي نقص كثافة الاستعمال التجاري وعلى الأخص في مراكز المدن المزدهمة . هذا بالإضافة إلى الاحتفاظ بالمراكز التجارية لغرض التسوق والترفيه خارج المدن في الضواحي.(حسن، ٢٠٠٠)

إنه من المتوقع أن يكون للتكنولوجيا المتقدمة في عالم الاتصالات والمعلومات أثر كبير علي مكاتب البريد والبرق، بعد أن حل البريد الالكتروني محل البريد العادي لشريحة كبيرة من السكان مستخدمي الانترنت، لذا تلاشى الاحتياج إلى الرسائل التقليدية إلا في نطاق ضيق كالطرود، وبناء على ذلك تغير النمط الوظيفي لمكاتب البريد والبرق، مما أدى إلى تقلص الاحتياج إليها، لذلك فإنه من المتوقع أن تتلاشى تلك المكاتب داخل المجاورات والأحياء مع الاعتماد على مكتب بريد مركزي داخل مركز المدينة، هذا بل إضافة إلى نقص المساحة التي يشغلها وبالتالي نقص كثافة استعمالات الأراضي الخاصة بمكاتب البريد .

بناء على ما سبق يظهر جليا الدور الذي ستقوم به تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في تغيير أنماط أداء الخدمات وما يتبعها من تغيير أنماط استعمالات الأراضي، فمن ثم تداخل استعمالات الأراضي ونقص كثافة الاستعمالات.(رفعت، ٢٠٠٥)

(٢-٣-٤) اللامركزية للأنشطة والأعمال:

أتاحت التكنولوجيا المتقدمة تشييت الأنشطة والخدمات المختلفة في مواقع متناثرة حول العالم بشرط أن تربط هذه المواقع شبكات اتصال معلوماتية قوية توفر لها الانتقال الفوري للمعلومات عبر المسافات الطويلة . ونظراً لأن تكاليف إنشاء تلك الشبكات باهظة فقد أنشئت النقاط الرئيسية التي تنبعث منها تلك الشبكات في أكثر الأماكن استفادة منها لتعويض هذه التكاليف . ولهذا لوحظ التمرکز الواضح لهذه الشبكات داخل المدن الكبرى والطرق التي تربط بينها. ففي المدن الكبرى مثل نيويورك ولندن

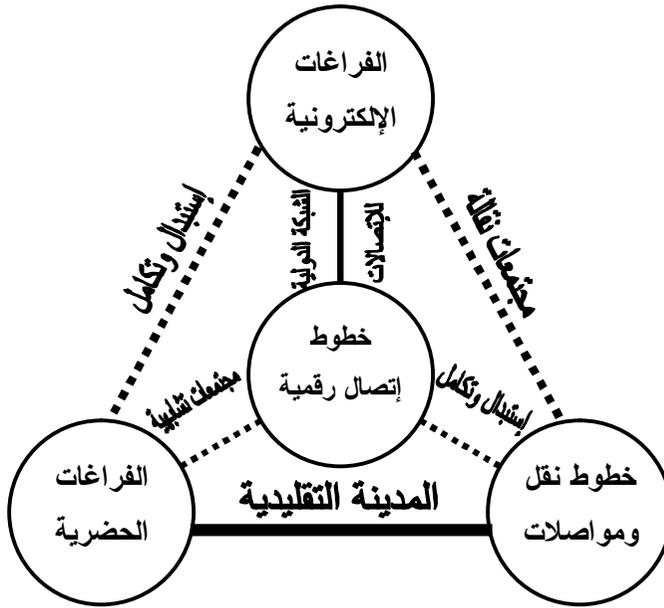
وطوكيو يوجد أكبر تمركز لعقد شبكات الاتصالات. وحيث أن المدن الكبرى في أمس الحاجة إلى الشبكات المعلوماتية التي يمكن من خلالها التنقل عبر الفراغات الالكترونية كبديل للتواجد الحقيقي وتوفير السرعة الفائقة لانتقال المعلومات وإنجاز الأعمال والاستثمارات العالمية، ونظرًا لأنه كلما زاد الاقتراب من نقطة الإرسال زادت سرعة انتقال المعلومات. (Castells, M., 1997)

شجع التسوق الالكتروني عبر شبكات الانترنت أو عبر شاشات التليفزيون على التسوق من المنزل وتشتيت العملية التجارية، حيث تقوم الكتالوجات التي تعرض الكترونيا بدور تجار السلع، وتنقل السلعة بطريقة مباشرة من المصنع إلى الزبائن، أو من المخازن إلى الزبائن، ويمكن لهذا المخازن من التمركز خارج مراكز المدن، ولهذا فإن صيانة وتجارة السلع الغذائية تؤدي إلى الميل إلى التمركز للقيام بهذه الأنشطة داخل مستودعات وعناصر داخل المساحات الحضرية. هذا بالإضافة إلى أن التسوق الالكتروني لم يقض على المراكز التجارية التي يتخذها روادها كأماكن للترفيه وقضاء أوقات الفراغ، سواء كانت هذه المراكز داخل المدن أو في الضواحي. (1997، Castells, M.)

من خلال التحليل السابق، نجد أن تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ستعمل في اتجاهين متناقضين، حيث ستؤدي إلى التمركز واللامركزية للأنشطة والخدمات والوظائف في وقت واحد، هذا بالإضافة إلى العلاقة المشتركة بين الفراغات الحضرية والفراغات الالكترونية، سواء كانت هذه العلاقة تكاملية، أي أن كل فراغ يحتاج إلى الآخر، أو علاقة استبدالية، أي يمكن استبدال الفراغ الحضري بالفراغ الالكتروني. (رفعت، 2005)

وبناء على ما سبق نجد أن لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات دورًا إيجابيًا لتدعيم دور المدن كمراكز حضرية، وكذلك فإن الأمر يستدعي أيضا أن يوضع في الاعتبار خطوط الاتصالات الرقمية الإلكترونية "Telecommunications" جنبًا إلى جنب مع خطوط الاتصال المادية كالطرق ووسائل المواصلات ويمكن توضيح

التفاعلات بين تلك الوسائل جميعا كما في رؤية (Mitchell, W.،١٩٩١) كما هو مبين في الشكل رقم (١-٢٢).



شكل (١-٢٢) المكونات الحضرية والالكترونية لمدينة القرن الواحد والعشرين والعلاقات التبادلية بينها. (Mitchell, W. J.،١٩٩٩)

حيث يوضح الشكل المدينة التقليدية متمثلة في الفراغات حضرية وخطوط اتصال بينها تتمثل في طرق نقل ومواصلات، وبشكل مقارن؛ يوضح الفراغات الالكترونية التي تكون المدن الافتراضية (المعلوماتية) التي تتصل فيما بينها إلكترونياً من خلال الشبكة الدولية للاتصالات.

توضيح العلاقة بين تلك الفراغين فيما يلي:

- **علاقة تكاملية:** تظهر تلك العلاقة من خلال صورتين الصورة الأولى من خلال الارتباط بين الفراغات الحضرية بعضها البعض بواسطة خطوط الاتصال الرقمية داخل فراغات الكترونية، حيث يتم الاتصال عن بعد بين الأفراد أو مؤسسات يتمركزون في أماكن مادية منتشرة جغرافياً عن طريق ما يسمى بـ "التقارب عن بعد" "Telecommuting" ينتج عن تلك التقارب مجتمعات افتراضية Virtual قد

يتواجد الواحد منها في أماكن جغرافية مختلفة وبشكل مجزأ مادياً ولكنه متوحد إفتراضياً. أما الصورة الثانية؛ من خلال المجتمعات النقلة Mobile Communities حيث يتم الارتباط بين الأماكن الافتراضية، وخطوط النقل والمواصلات المادية أثناء التنقل من أجل إنجاز الأعمال وخلافه على طرق السفر والترحال؛ باستخدام الكمبيوتر المتنقل Laptop .

- علاقة استبدالية: يتم من خلال تلك العلاقة استبدال بعض الفراغات الحضرية بنظيراتها الافتراضية وإنجاز بعض المهام والأنشطة من خلال خطوط اتصال رقمية ومن خلال مجتمعات إفتراضية. (رفعت، ٢٠٠٥)

(٢-٣-٥) الوظائف في المدينة الالكترونية:

تغيير مفهوم وشكل الوظيفة في الفراغ الالكتروني، وفيما يلي توضيح ذلك:

أ- خصائص الوظائف الالكترونية:

أضافت تكنولوجيا المعلومات علي الوظيفة العديد من الخصائص التي أرتقت بها للتفاعل بشكل إيجابي وفعال داخل الفراغ الالكتروني، ونذكر من هذه الخصائص ما يلي:

- هيكل الوظائف الناشئة يتكون من المهارة العالية والأجور الكبيرة للعاملين فيها.
- لا تحتاج لمكان لقيامها.
- تقليل تكلفة الموظف ورفع مستوى الإنتاجية وخدمة العمل بشكل أفضل.

كذلك نرى في مدن القرن ال ٢٠ ظهور وظائف لم تكن موجودة وتضخم وظائف أخرى مما إنعكس على حجم و شكل المدن ونحن الآن على مشارف الألفية الثالثة نجد أن هناك مستحقات لبعض الوظائف وتطور لوظائف أخرى حدثت نتيجة التطور في تكنولوجيا وسائل الإتصالات منها على سبيل المثال:

● شبكات الطرق و المواصلات، وإن كان الشكل المادي لها لم يتغير كثيراً حتى الآن ولكنها أصبحت تعتمد كثيراً على تكنولوجيا الإتصالات، مثل الإعتماد على نظم الإشارات المبرمجة (Signal Control Systems) لزيادة كفاءة نظام تشغيل حركة الطرق.

● الإعتماد على أجهزة الإتصالات داخل المركبات وإتصالها بنظم الستالايت مع وجود خرائط G.I.S المرورية داخل المركبات لإظهار نقاط التكدس والتقاطعات على شبكات الطرق وإظهار البدائل المتاحة وحركة النشاط المرورية.

● ظهور الأودية التكنولوجية التي تقوم على مناطق واسعة تشمل الصناعة ومراكز البحوث والجامعات وكذلك المناطق السكانية حيث إنها صناعات غير ملوثة ، مثل وادي السيلكون [Silicon Valley] في الولايات المتحدة.

● القرى الذكية : تجميع لشركات و رجال أعمال لتكوين مراكز إتصالات لخدمة حركة التجارة العالمية.

● مراكز البث الفضائي (المحمول - مراكز تقوية الإشارات).

● مراكز إتصالات عالمية لخدمة حركة و نقل الأخبار (Multi Media).

● ظهور وسائل التسلية الإلكترونية (Internet Café - Cyber Café) إمكانيات متعددة في خدمة تصفح الإنترنت (Web Browsing)، وخدمة غرف المحادثة (Chatting)، وخدمات الألعاب الإلكترونية (Games)، والواقع الافتراضي (Virtual Reality) لخدمة الشرائح المختلفة (رجال أعمال - طلبة - دراسة - ترفية).

● تطور الوظائف القائمة فعلاً : المسكن - المدرسة - المكتبة - البنوك - دور العرض السينمائي - الترفية - ... إلى غير ذلك من وظائف وتطورها من حيث الحجم والعلاقات الوظيفية لتغير مفهوم الإستخدام والمسافة والزمن. (الشيال، ٢٠٠٥)

ب- أقسام الوظائف في الفراغ الالكتروني:

تنقسم الوظائف "في الفراغ الالكتروني (Cyberspace) إلي قسمين:

- وظائف لا يقوم الفراغ الالكتروني إلا بها: وهي وظائف يتم من خلالها بناء الفراغ الالكتروني، مثل:

١. المبرمجون (Computer Programmers).

٢. المحررون (Editors)

٣. المصححون (Debuggers)

٤. المصممون (Web Designers)

وما يستجد ويظهر ويحتاجه عصر التطور الهائل والمتسارع في التغيرات والمستجدات من الوظائف الأخرى.

- وظائف تنمو وتطور في ظل الفراغ الالكتروني: وهي الوظائف الحالية الموجودة في المدينة التقليدية (Physicl City) و تنمو وتطور عن طريق تبادل المعلومات والخبرات عبر وسائل الاتصال بين كثير من خبراء كل وظيفة في المجالات المختلفة وتأثر فيما بينها مثل الطب والهندسة والمحاماة والمحاسبة والعمارة والوظائف الأخرى. (Blakely، ١٩٩١)

ج- سلبيات الوظيفة والعامل في الفراغ الالكتروني:

بالرغم من كل ما سبق من مميزات مفهوم الوظيفة والعامل في الفراغ الالكتروني (Cyberspace) إلا أنه يوجد بعض السلبيات، وهي قلة الخبرة والإمكانيات البشرية في هذا الصدد، وقلة الإشراف علي هذا النوع من العمل. (عيسوي، ٢٠٠٤)

وعملية تخطيط عمران الفراغ الالكتروني أوجدت نوع جديد من التخطيط العمراني يساعد في تقريب ووضع العالم الكوني المتكامل للفراغ الالكتروني في

مستوى المدينة المستقبلية، مما يجعله ذو معنى وقابلية تعامل أكبر مما كان له أكبر الأثر علي توجهات ومناهج التخطيط.

(٢ - ٣ - ٦) تأثير تقنيات المعلومات والاتصالات على توجهات ومناهج التخطيط والتصميم للعمران:

ظهرت في الفترة الأخيرة دراسات لتأثير تكنولوجيا الاتصالات على الأنماط العمرانية وخاصة من خلال تأثيرها على إعادة توزيع الفراغات العمرانية للمدينة والمسافات بينها، فأصبح لتكنولوجيا الاتصالات علاقة أساسية بالحركة اليومية لسكان المدن وذلك لكونها تلعب دور كبير في تطوير شبكة المواصلات وذلك لسهولة تناقل المعلومات والبيانات مما يعتبر وسائل أرخص للمواصلات، كما يقوم على توفير وقت المواصلات مثلاً في الرحلة إلى العمل يستطيع الإنسان أن يقوم بعمل مجموعة من الاتصالات لاستغلال الوقت المستهلك في الانتقال. (Marcos، ٢٠٠٣)

جاء دور تقنيات الاتصالات والمعلومات لتزيد من تعقيد التجمعات العمرانية وبالتالي تعقيد المهمة على المخطط العمراني إلا أنها قدمت له العديد من الأدوات لتطوير العملية التخطيطية على اختلاف أنماطها وأيضاً ستغير الكثير من المفاهيم لدى المخطط مع تطورها الدائم.

تتزايد المخاوف من أن تقنيات المعلومات ستزيد من سيطرة المعلومات على عملية التخطيط، ويتضح التأثير للتقنيات المعقدة والجديدة على مستوى التخطيط العمراني فيما يلي:

- التأثير السلبي لتطبيق هذه التقنيات الجديدة كإطار حاكم على سياسات التخطيط التقليدي لصعوبة توافق السياسات التقليدية مع المستجدات القادمة.
- خطورة اتخاذ الأسس التي يطرحها دعاة استخدام تلك التقنيات كأسس تبنى عليها سياسات العمران دون دراسة دقيقة لكل جوانبها لأنها قد تكون مبالغ فيها.
- مساحة النفوذ المتاحة للسلطات فيما يتعلق بنظم الاتصالات والمعلومات تكون مقيدة بمجموعة من المحددات مثل التطور التقني وخطة التنمية العمرانية ومتطلبات

الاستثمار والأسواق، وهذه المحددات رغم تباينها تحتاج إلى أن يتم توفيق أهدافها داخل منظومة واحدة.

• بالرغم من ظاهرة العولمة وانكماش أهمية وسلطة الدولة لا زالت تحدد وتدار على المستوى القومي، وهذا قد يكون عائقاً هاماً في كيفية تقبل هذه التقنيات كشريك أساسي في عملية التنمية العمرانية.

• ربما يكون أحد أهم الظواهر الحالية لتطور تقنيات المعلومات والاتصالات، ربما تكون مدمرة للبيئة، ولذلك التقنيات الجديدة للاتصالات تبدو من أهم العناصر المدعمة للتنمية البيئية في المستقبل عن طريق تزايد أستخدماتها في أنشطة الحياة اليومية، والذي من خلاله يمكن التوفير وتقليل التلوث الناتج عنها. (حسن، ٢٠٠٠)

كما ظهرت اتجاهات جديدة لتحليل العلاقة بين العمران والتقنية، من هنا بدأت الدراسات العمرانية حول تأثير تقنيات الاتصالات والمعلومات على العمران تزداد بشكل ملحوظ، ومعظم هذه الدراسات يركز على دراسة حالة المراكز الإدارية والصناعية المتقدمة وبيني فرضياته على إمكانات هذه المناطق التي سوف تلعب الدور الحيوي والفعال في تواصل المجتمعات مع هذه الثورة بمستجداتها والأستفادة منها والأضافة عليها حيث من خلالها سوف يكون التفاعل والعلاقة تبادليه. (توفيق، ٢٠٠٥)

أ- أمثلة لتأثير تقنيات المعلومات والإتصالات على شكل العمران:

مرور العالم بمرحلة المعلوماتية كإطار حاكم له تأثير على تغيير الفكر التخطيطي العامل للتجمعات العمرانية ويمكن إيجاز مجموعة من الأمثلة على ذلك التأثير فيما يلي:

• سرعة نقل المعلومة تؤثر على تصميم مراكز المدن المختلفة والمباني نفسها، وذلك بسبب سرعة إنجاز أعمال المتعاملين مما قلص الخدمات المطلوبة لهم، لسرعة انصرافهم بعد إنهاء أعمالهم مثل أماكن انتظار السيارات والاستراحات والمطاعم. (توفيق، ٢٠٠٥)

• التطور الذي طرأ على أسلوب البحث عن المعلومة وطرق تداولها وتخزينها

أثر جذرياً على التصميم، فمثلاً المكتبة الإلكترونية حلت محل كل من المكتبات العامة والأرشيف، حيث أصبح البحث عن المعلومة يتم في دقائق ومن ثم يتم تداولها عبر ملف إلكتروني ويمكن أن يطلع عليها أي عدد من الأشخاص في نفس الوقت. (Marcos، ٢٠٠٣)

• تؤثر تكنولوجيا المعلومات على تجميع المباني الصغيرة في مباني أكبر، والتي تؤدي إلى تحقيق بيئة استثمارية و عمرانية مناسبة من خلال مراكز إدارية وخدمية مبنية على أسس تكنولوجيا المعلومات.

وهكذا فإن على المعماريين ومخططي المدن أن يضعوا في اعتبارهم في ظل التحولات الجديدة للثورة الرقمية المعلوماتية أن هناك العديد من الاحتمالات والفرص المتاحة للاستفادة. فالخدمات يمكن أن يتم تخطيطها لكي تتوافر بشكل مادي (تقليدي) أو بشكل افتراضي (رقمي إلكتروني)، أو بشكل خليط بينهما وهكذا بالنسبة لسكان المدينة؛ يمكنهم إما الانتقال إلى أماكن عملهم أو يقومون بأداء أعمالهم بشكل إلكتروني ومن حيث يسكنون – أي بدون الانتقال مادياً.

فالقاعدة التخطيطية الأساسية تتمثل في أن كل من الناس والمنتجات أو الخدمات يكون تفاعلها مع بعضها البعض أكثر كفاءة من خلال تحقيق أقرب اتصال بينها. وهذا الاتصال قد يكون طبيعياً مادياً (أي تقارب مكاني)، أو افتراضياً (أي تقارب إلكتروني رقمي). وعلى هذا الأساس، فإن القواعد والمعايير القديمة قد أصبحت غير كافية لتحقيق مخططات مثالية في ظل الظروف المستجدة للثورة الرقمية ومعلوماتية. (ضيف، ٢٠٠١)

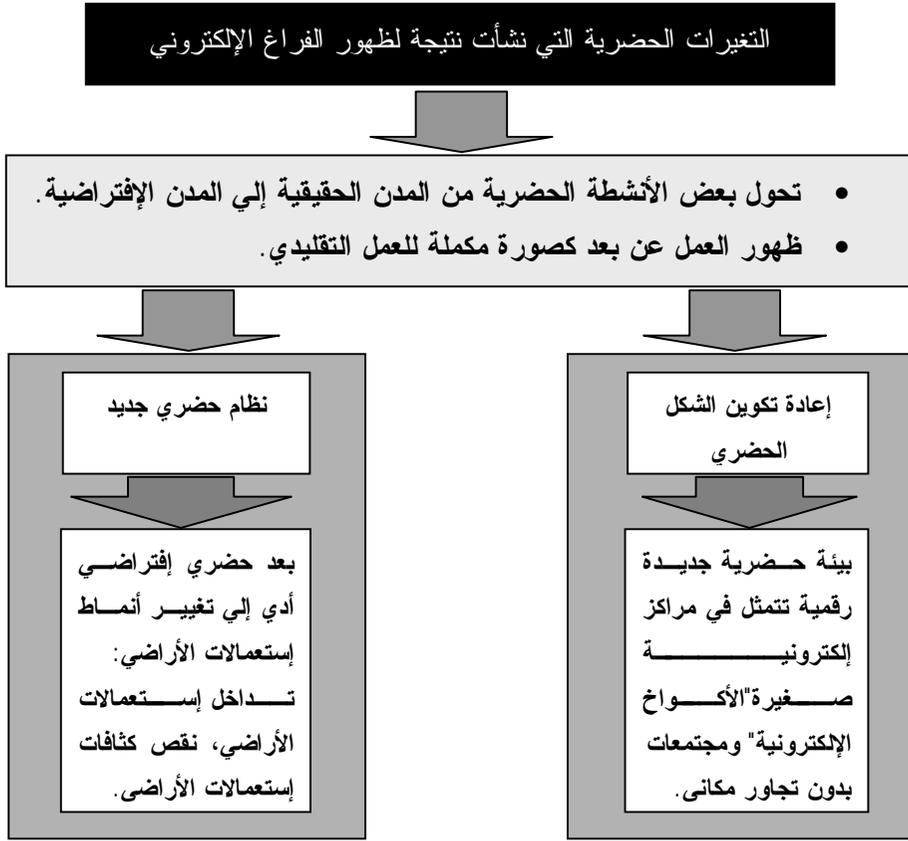
حيث يتوقع حدوث بعض التغيرات الحضرية التي تتمثل في:

١. تحول كثير من الوظائف والأنشطة الحضرية من المدن الحقيقية إلى المدن التخيلية حيث تمارس هذه من خلال عملية أطلق عليها التخيلية الوظيفية للأنشطة الإلكترونية.

٢. ظهور العمل الإلكتروني كأسلوب جديد لإنجاز الأعمال، وتحولها إلى المدن

الإفتراضية وممارسة تلك الأعمال من أي مكان في العالم.

أدت تلك التحولات إلى إعادة تكوين الشكل الحضري، كما أدت إلى نظام حضري جديد وفيما يلي سنتعرف عن نبذة مختصرة لتلك التغيرات (توفيق، ٢٠٠٥)، كما بالشكل (١-٢٣) :



الشكل (١-٢٣) التغيرات الحضرية التي نشأت عن تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات
المصدر: (رفعت، ٢٠٠٥)

١. إعادة تكوين الشكل الحضري:

كان لتلك التغيرات الحضرية أثره الواضح على إعادة تكوين الشكل الحضري، حيث ظهرت بيئة رقمية Being Digital تضم المراكز الإلكترونية الصغيرة والأكوخ الإلكترونية Electronic Cottage ومن خلال ذلك العالم الرقمي ظهرت مجتمعات

بدون التجاور المكاني Communities Without Propinquity، لمجموعة من الأفراد تجمعهم اهتمامات واحدة، ولكن ليس من الضروري أن يجمعهم مكان واحد، وذلك بالإضافة إلى تكامل البيئة الالكترونية الافتراضية مع البيئة الحضرية.

٢. نظام حضري جديد:

أدت تلك التغيرات الحضرية إلى نظام حضري جديد وبعد تخطيطي جديد يؤخذ في الاعتبار كان النظام الحضري المعروف يبنى على أساس " نظرية الثلاث المدن " تتمثل تلك النظرية من خلال مدينة البنائيات The Stone City ، مدينة العلاقات الوظيفية The City of The Relation. وأخيرا مدينة الإنسان The City of Men. وأضافت التكنولوجيا المتقدمة بعدًا حضريًا جديدًا يضاف إلى النظام الحضري الجديد في المستقبل، هو البعد التخيلي الذي أدى إلى ظهور المدن الافتراضية التي تتكامل أحيانا مع المدن الحقيقية، وتتبادل معها أحيانا أخرى. وبناء على هذا النظام الحضري الجديد، يتوقع تغيير أنماط استعمالات الأراضي. (Mc Loughlin, J. B. ، ١٩٦٩)

لذلك كانت الضرورة لتغيير أسلوب التفكير والتعامل مع الواقع المبني علي المستوي المعماري والعمراني، وإلزامية تطويره ليستوعب إمكانيات التكنولوجيا المعلوماتية الحديثة علي ثلاث مستويات هما:

- مستوى تعامل المستعملين مع مفاهيم الفراغات المعمارية لتحقيق الوظائف القائمة والمستجدة.
- مستوى التفاعل بين البيئتين العمرانية القائمة والإلكترونية.
- مستوى تعامل المستعملين مع العمران الجديد.

(٢ - ٤) الخلاصة:

- يتزايد دور المعلومات في كونها المحور الأساسي، والذي ساعد على ذلك الوسائل التكنولوجية المستخدمة في حفظها ومعالجتها وإستخلاص مايفيد ويخدم كل مجال مختلف عن الآخر، كما ساعدت هذه التكنولوجية، وخصوصا دورها في حفظ ونقل

المعلومات في إحداث طفرات عديدة ومختلفة ومتنوعة، وخصوصا مجال المرئيات المترامنة، وعمليات المحاكاة أو تقنية الواقع الافتراضي، والتي إستفاده منها جميع المجالات في دراسات وتحليلات وملاحظة وإستنتاج البيانات والمعلومات وجعلها في قواعد البنيات والشبكات؛ لمعالجة هذه البيانات والنتائج ليستفيد منها الجميع.

● كل ذلك كان له إنعكاساته علي الحياه بجوانبها المختلفة من معاملات والأنشطة الحياتيه المختلفه، وطريقة أدائها مستفيدة من الإمكانيات والعوامل، التي وفرتها الثورة الرقمية، وخصوصا الحياة الإجتماعيه، وما أدخلته عليها من مستجدات وأثرت في القديم منها، وفي طريقة تناوله وأدائه بالسلب والإيجاب، وأثره علي الروابط والعلاقات الإجتماعية والصحة العامه، وعلي مظاهر الحياه الإجتماعيه المختلفه، حيث تبادل المعرفه والمعلومات والتكنولوجيات، أتاحت الإتصال بطرق مختلفه، وأيضا المساهمه في عملية التفاعل مع الواقع، من خلال هذه التكنولوجيات الرقمية.

● أما من ناحية الإنعكاسات علي الإقتصاد المعاصر، فتحول من الصناعي التقليدي إلي القائم علي المعرفة، وأصبحت الإستثمارات في مجال المعرفه مركزيه للنمو الإقتصادي، وليس التكنولوجيا والإبتكار، ونجاح أصحاب المصلحة والتعاون الدولي كلها أصبحت قيم موجوده، لهذا الإقتصاد المعرفي وكل ذلك بسبب أن المعرفة أو المعلوماتية ساعدت علي تطور التكنولوجيا وتوفير شبكات وتقنيات الإتصال الرقمية، التي ساعدت علي تواصل الجميع في تبادل المعلومات والإستفاده منها وتحليلاتها ومعالجتها؛ لتخدم جميع جوانب ومجالات الإقتصاد، حيث يكون إنتاج المعلومات في بدء الأمر مكلف، ثم بعد ذلك يكون غير مكلف.

● دخول مفهوم إقتصاد الحضور، ليساعد علي إيجاد فرص جيدة، وأيضا إلغاء لوظائف عديدة لهذا النسق الإقتصادي الجديد، وكل هذا تبلور ليؤثر علي العمارة كونها جزء من العمران، وجوانبها من هذه الثورة الرقمية التكنولوجيه المعلوماتيه، حيث أثرت علي الجوانب الشكلية والتشكليه والنواحي الوظيفيه وطريقة تناول وتحقيق الوظيفه، وهل يمكن إستبدالها بممارسة إلكترونيه، أو فراغ إلكتروني علي

شبكات المعلومات والاتصالات، أما بنسبة لتشكيل، فدخلت هذه التكنولوجيات في تصميم هذه الأشكال والكتل بدل من رسمها فقط، ودخولها علي النواحي الإنشائية في العمارة جعلها ثقل، وسوف تزداد عناصر المبني شفافيه، وتجعلها قادرة علي تغيير صفاتها وبذلك سوف تتحدد نوع العلاقة بين الإنشاء والعماره، سيتحدد طبقا لحجم المعلوماتيه، التي يتم تطبيقاتها ضمن المبني.

- لم يسلم العمران بما يحوي من تجمعات العمرانيه، حيث أثرت علي طريقة تناوله، وطريقة ممارسة الأنشطة إلكترونيا، وتحقيق للوظائف والإستعمالات إلكترونيا، مما أدي الي تحولات إلي إعادة تكوين الشكل الحضري، كما أدت إلي نظام حضري جديد، كما يتضح من الشكل التوضيحي (١-٢٤).



نتائج الباب الأول

- من الدراسة النظرية لإنعكاسات الثورة المعلوماتية علي صور الحياة المعاصرة، وشتي جوانبها المختلفة من نواحي إجتماعية وإقتصادية وغيرهما من جوانب؛ أهمية وضع إمكانات العصر المعلوماتي الرقمي في الإعتبار، والتي تختلف في مقدارها تبعا لمستوي المعلوماتية المتاح الكمي (بنيه تحتية مادية)، والنوعي (المستوي العلمي المتقدم والفكري المنتج للمعلومات والمعرفة) في المكان الذي وصلت إليه، بجانب الإمكانات التقليدية، والتي لايمكن الإستغناء عنها في ظل هذا التقدم المعلوماتي الهائل الذي نعيشه، والتي من العصر الصناعي السابق له.
- تدرج عملية التحول زمنياً، وإلا سوف تكون مثل الصدمة التي لا تأخذ وقت وتصبح عابره، وإنما عملية التحول وقتها سوف يحدده الخطط الإستراتيجية المبنية علي دراسة الواقع الفعلي، وذلك للإستفادة من إمكانات هذه الثورة، والتي بنيت علي المعلومات والمعرفة وإنتاجها وتبادلها وتطويرها، والتي أخذت مكان المواد الخام في تصنيع المنتجات من العصر الصناعي السابق في هذا العصر الجديد المعلوماتي.
- يتميز هذا النسق الجديد من الإنتاج بما يسمى "الإنتاج من خلال الإبتكار، وهذا النمط الجديد من الإنتاج يعتمد بشكل مكثف على المعرفة، التي أصبحت مدمجة بشكل متزايد بداخل عملية الإنتاج نفسها، لذلك فالفرصة متاحة أمام الجميع لدخول هذا العصر الجديد، والمنافسة، حيث بدأت دول كثير تظهر وتأخذ موقع مؤثر في إنتاج البرمجيات.
- كل ذلك كان له إنعكاساته علي الحياه بجوانبها المختلفة مستفيدة من الإمكانات والعوامل، التي وفرتها الثورة المعلوماتية، وخصوصا الحياة الإجتماعيه، وما أدخلته عليها من مستجدات، وأثره علي الروابط والعلاقات الإجتماعية والصحة العامه وعلي مظاهر الحياه الإجتماعيه المختلفه، حيث تبادل المعرفه والمعلومات والتكنولوجيات أتاحت الإتصال بطرق مختلفه، وأيضا المساهمه في عملية التفاعل مع الواقع من خلال هذه التكنولوجيات الرقمية.

• أما من ناحية الإنعكاسات علي الإقتصاد المعاصر، فكل ذلك بسبب أن المعرفة أو المعلوماتية ساعدت علي تطور التكنولوجيا وتوفير شبكات وتقنيات الإتصال الرقمي، التي ساعدت علي تواصل الجميع في تبادل المعلومات والإستفاده منها وتحليلاتها ومعالجتها لتخدم جميع جوانب ومجالات الإقتصاد، حيث يكون إنتاج المعلومات في بدء الأمر مكلف، ثم بعد ذلك يكون غير مكلف، ودخول مفهوم إقتصاد الحضور ليساعد علي ذلك.

وفي ضوء ماسبق من تداعيات وإنعكاسات لكي يتماشى ويتأقلم ويستفيد الواقع المحلي مع هذه المدخلات الجديدة في ظل الإمكانيات المتاحة .:

١. حيث أن الواقع المبني إنعكاس للواقع الذي نعيشه علي كافة أوجه وجوانب الحياه (الإجتماعية- الثقافية - الإقتصادية- السياسية)؛ كان ضروري البحث عن معايير ومبادئ (آلية للتعامل) مع الواقع المبني (المعماري- العمراني) القائم المتأثر بهذه التغيرات المستجدة، والمستجد الذي سوف يبني في ظلها أيضا وذلك علي مستويين .:

أ- الواقع المبني القائم .:

لكي يظل ويبقى ويتعايش مع هذا الواقع الجديد، والذي أدخل علينا متغيرات ومدخلات لم نكن نتوقعها؛ ليحمل لنا مناهل المعرفة الجديد، كما حملت لنا المباني والفراغات العمرانية القديمة والتاريخية، وحفظت لنا تاريخنا وتراث أجدادنا، وبذلك لتصبح الدروع والحصون التي تحمينا من تيارات العولمة، وتحفظ هويتنا في العصور القادمة أيضا.

ب- الواقع المبني المستجد .: وذلك ليأخذ روح هذا العصر، ويتماشى مع هذه الطفرات، ويعيش لما بعده، ويتأقلم مع ما يستجد من مدخلات جديدة.

٢. دراسة لبعض نماذج المباني (العالمية-المحلية) التي تم إعادة إستخدامها وتأهيلها لكي تظل تعمل ولا تقف في إداء دورها أو تغييره لدور جديد يخدم المجتمع، والتي كانت تختلف عن تلك التي كانت وقت إنشائها، وكل ذلك بهدف الإستفادة من هذه

التجارب، ومن تطبيقات آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة، والتي كلها تدور حول هدف واحد، وهو إعادة الإستخدام والتأهيل بمفهومه الشامل.....

٣. التطبيق (لآليات التعامل) علي بعض النماذج المحلية ذات التجربة الرقمية المعلوماتية الناشئة في ظل الثورة المعلوماتية في الألفية الثالثة، ومعرفة قدرتها علي الإستمرار في العمل برغم من ما يستجد من تداعيات العصر، بالإضافة لتغلب علي مستجدات هذه الثورة، ومعرفة الواقع المحلي للعمارة المعلوماتية.

٤. دراسة وتحليل لنماذج عمرانية (عالمية-محلية) صممت علي أساس أن تكون أنماط معرفية رقمية معلوماتية علي المستويين المعماري والعمراني مثل: الأودية التكنولوجية أو الأقطاب التقنية (المحور المتطور للوسائط المتعددة ماليزيا- القرية الذكية -مدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية)، علي أساس آليات التعامل مع العمران القائم والمستجد؛ بهدف الإستفادة من هذه التجارب، ومن تطبيقات آليات التعامل.

وهذا ما سيتم دراسته بالأبواب التالية.

الباب الثاني:

آليات التعامل مع الواقع المبني

القائم والمستجد.

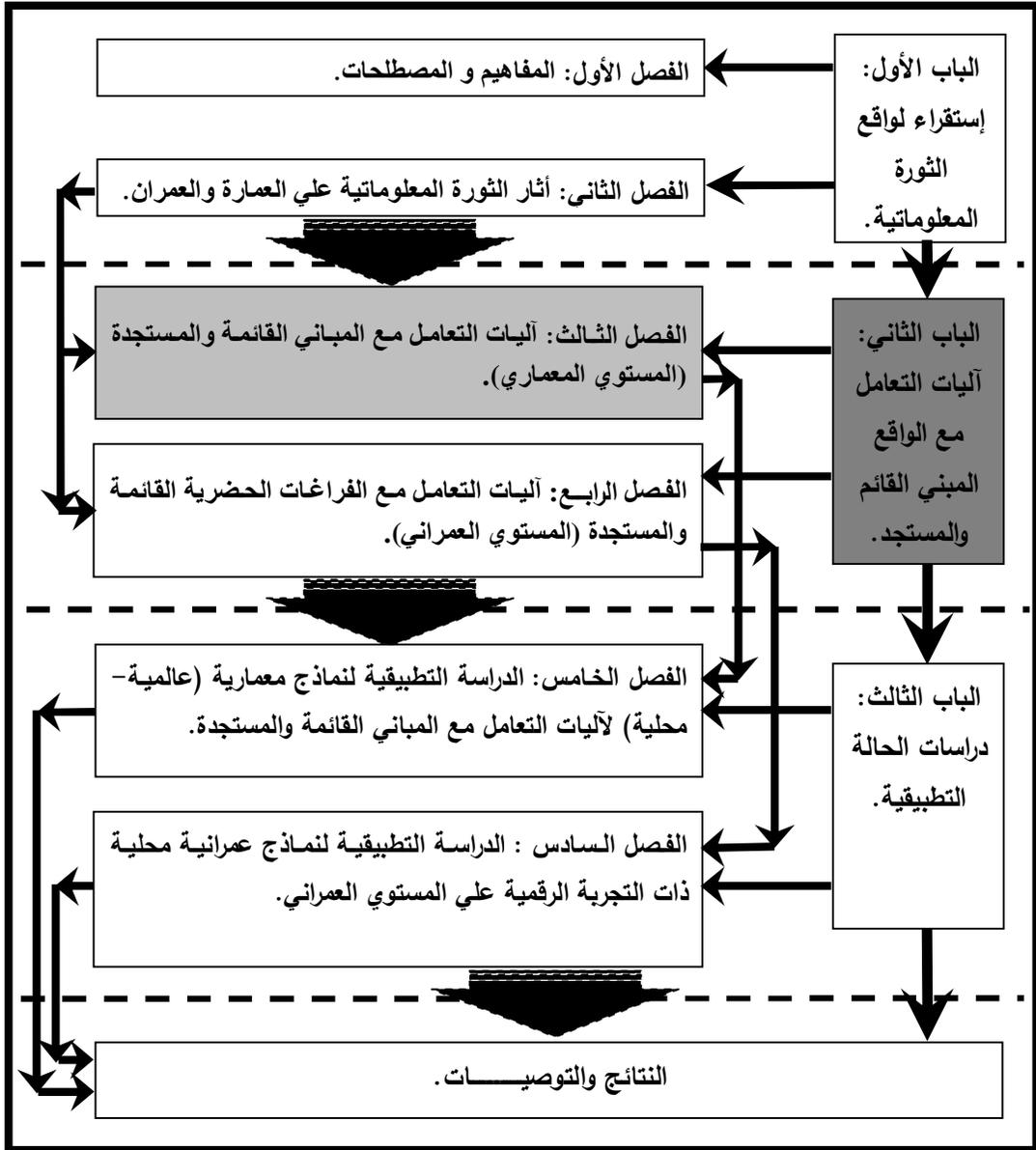
الفصل الثالث:

آليات التعامل مع المباني القائمة

والمستجدة (المستوي المعماري).

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

(دراسة تحليلية لآليات التعامل مع القائم والمستجد علي المستوي المحلي)



الباب الثاني: آليات التعامل مع الواقع المبني القائم والمستجد

علي المستوى المعماري والعمراني.

الفصل الثالث: آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة

(المستوي المعماري).

مقدمة:

إن محاولة إيجاد آليات لتعامل مع الواقع القائم والمستجد، ومحاولة وضع معايير ومبادئ في ظل الثورة المعلوماتية (آليات التعامل)، بالإضافة لتغلب على مستجدات هذه الثورة، وأثارها على المستوى المعماري والعمراني، فتحت الأفاق لمراعاة كل العناصر والمعايير والأسس التي نحتاجها لعملية إعادة الاستخدام والتوظيف والتأهيل للمباني والفراغات سواء القديمة والفراغات المعمارية والعمرانية الحديثة في عملية التصميم والتخطيط للمباني الجديدة، والمدن التي نبنها لأغراض وأهداف وظيفية، سواء كانت وظيفة قديمة أو حالية، أو ما يستجد من وظائف، وذلك لأن ما نحن فيه الآن مرحلة التحول والإستشراف وتعدد الآراء فيه والإتجاهات حول مستقبل البيئة المبنية الخارجية والداخلية، ومحاولة إعادة استخدام وتوظيف للواقع المبني القديم والتأهيل للحديث، وأهميته المختلفة في تحقيق متطلبات ومستجدات الثورة المعلوماتية والعصر، ليحمل لنا مناهل المعرفة الجديد، كما حملت لنا المباني والفراغات العمرانية القديمة والتاريخية، وحفظت لنا تاريخنا وتراث أجدادنا، وبذلك لتصبح الدروع والحصون التي تحمينا من تيارات العولمة، وتحفظ هويتنا في العصور القادمة أيضا.

وسوف يتم التعرض لأهمية الطرح النظري في هذا الفصل، والإستفادة منه، والعوامل المؤثرة علي مدي وضوح الرؤية المستقبلية، ودراسة الفراغ المعماري والفراغ الحضري، ولأن آليات التعامل، التي سيتم تناولها في الأجزاء التالية من الدراسة تستهدفهم، وبيان أن هذه المحاولات لم تكن وليدة اليوم، ولكن هناك محاولات

سابقة، والوقوف علي مفهوم الوظيفة، وفكرة إعادة الاستخدام والتأهيل وخلفيتهم التاريخية.

لذلك كان الإهتمام بالمحددات والعوامل والأنماط والمبادئ والمعايير والأفكار والنظريات الحديثة لإعادة الإستخدام والتأهيل (علي المستوى المعماري) للمباني القائمة والقديمة، وهو يعني بقدرة المبني علي تغيير وظيفته، وما يتبع ذلك من تغيرات في كل مكوناته أو معظمها، بالإضافة للإستفاده من هذه المبادئ والمعايير في المباني الجديدة، وأيضاً للإستفادة منها في تصميم مباني لها القدرة علي تغيير وظيفتها؛ لتسير وتتماشي مع ما يستجد من تداعيات الثورة المعلوماتية، وهذا العصر الرقمي، ولما لها من مميزات وإيجابيات وظيفية، بالإضافة للإنعكاسات الثقافية والبيئية والإقتصادية من أثر هذه العملية.

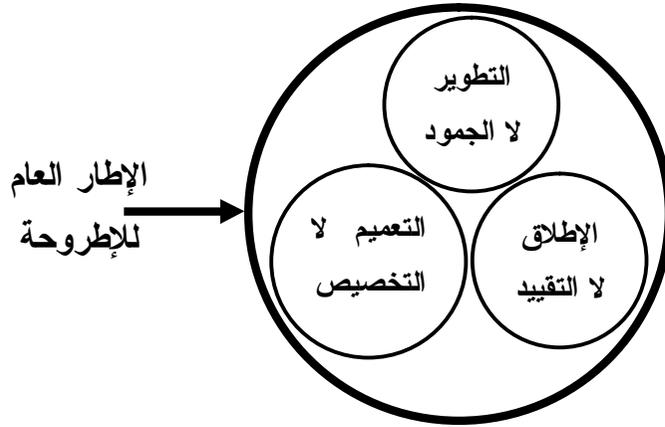
(٣-١) تمهيد:

(٣-١-١) أهمية الطرح النظري:

(إمكانية الإستفادة من الآليات (والتي سيتم إستخلاصها وإستنباطها من مستجدات هذا العصر) في التعامل مع الواقع المبني(القائم والمستجد)):

يقدم البحث في هذا الجزء أهمية الطرح النظري، لبيان كيفية الإستفادة من هذه الآليات في التعامل مع الواقع المبني (القائم والمستجد)، ويتكون من ثلاثة مكونات رئيسية شكل (٢-١) (الإكيابي وحسن، ٢٠٠٢):

١. التطوير لا الجمود.
٢. الإطلاق لا التقييد.
٣. التعميم لا التخصيص.



شكل (٢-١) أهمية الطرح النظري. المصدر: (الإكيابي وحسن، ٢٠٠٢)

١. التطوير لا الجمود :

وهي تعني أن يتم التعامل مع هذه الآليات على أساس أنها مبادئ ومعايير، وليست عناصر عمرانية أو معمارية أو مفردات جامدة يتم تحقيقها في المباني، وهذا يفرض علينا النظر بتمعن إلى الكيفية التي يمكن بها تحقيق هذه العملية، حتى لا تصبح هذه المبادئ هي الأخرى عبارة عن اتجاهات فكرية جامدة، وسوف يتناول البحث من خلال العرض التالي إلى الكيفية التي يمكن بها إجراء عملية التأهيل وإعادة الاستخدام، من خلال الإشارة إلى الكيفية التي ظهرت بها هذه الملامح في العمارة الحديثة والقديمة.

٢. الإطلاق لا التقييد :

لأن مبادئ ومعايير هذه الآلية مرتبطة بل ونابعة من العملية الفكرية في العمارة والعمران، فهذا يعطيها صفة الإطلاق في التفكير؛ لإتاحة الفرصة للمصمم للوصول إلى أفكار لا نهائية لكل مشكلة تصميمية - سواء العامة والخاصة معماريا وعمرانيا - في إطار هذه المبادئ، وبما يتوافق مع الظروف الأخرى الاجتماعية والثقافية والبيئية والإقتصادية للبيئة التي يتم البناء فيها (فهي ناحية وظيفية على كل المستويات).

٣. التعميم لا التخصيص:

وهي تعني أن هذه المبادئ هي مبادئ تعامل عامة، مما يعطيها صفة العمومية في التطبيق على الواقع المبني القائم والمستجد وجميع الوظائف، ويبقى فقط المواعمة بين الظروف الأخرى المحيطة بالعمل وفق منهجية إمكانية تحقيق هذه المبادئ في (عملية التصميم والتأهيل للمستجد وإعادة الاستخدام والتوظيف للقائم).

(٣-١-٢) آلية التعامل مع الواقع القائم والمستجد يجب أن تبنى على مدي وضوح الرؤية المستقبلية، وأهم المتغيرات التي تؤثر عليها:

• مدى وضوح الرؤية المستقبلية:

وهي عملية يمكن من خلالها توفير المصدقية للمعلومات والتصورات المستقبلية، وإمكانية الاعتماد عليها، ويجب التركيز على هذا النقطة والاعتماد عليها في تحديد المدى الزمني، الذي يمكن من خلاله التوقع للمستقبل دون التجاوز للأحلام والخرافات، كما أنها أيضا ترتبط بالشكل المرغوب وتكامل عناصره، وتحديد ذلك بشكله الحالي به بعض النقاط الشائكة حيث تؤثر على تحديدها كثير من العوامل والمتغيرات.

أما مدى وضوح الرؤية المستقبلية بالنسبة لهذا الواقع فيكون أقرب ما يمكن للمدى المتوسط، ولكن بشيء من التحفظ، ويجب أن تكون الرؤية على جانب كبير من المرونة، بحيث يراعي العناصر سريعة التطور، وكذلك أن يأخذ في الاعتبار المدى الزمني البعيد وما يمكن أن تحدثه كالتقلبات المناخية والظروف الطبيعية المختلفة كخطر الشواطئ مثلا. (علي، ٢٠٠٣)

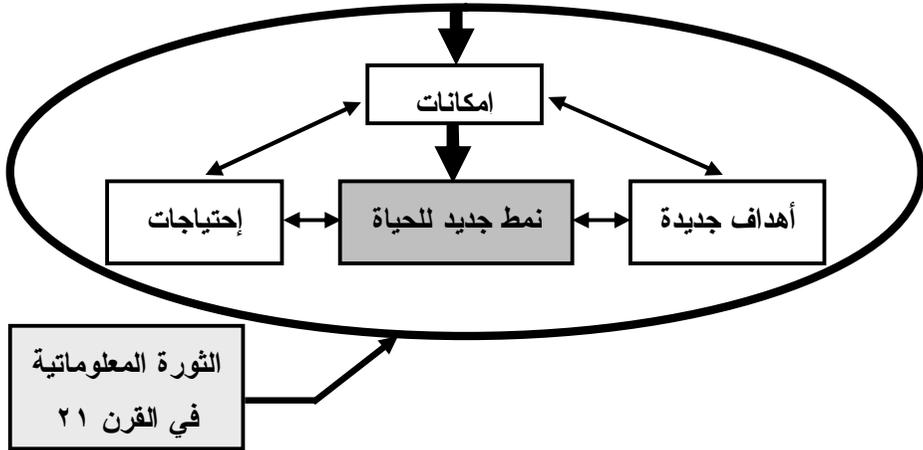
• المتغيرات التي تؤثر على مدى وضوح الرؤية المستقبلية:

لن يكون مدى وضوح الرؤية في الوقت الراهن أكثر وضوحا مما كان عليه من مائة عام، وذلك لكثرة المتغيرات وتعقد العوامل المؤثرة على الحياة البشرية وسرعة

التطور في جميع أوجه الحياة، ويمكن إيجاز أهم المتغيرات التي تؤثر على مدى وضوح الرؤية في المستقبل كما يلي (السيد، ١٩٩٧): .:

١. توفير الإمكانيات والموارد المختلفة (المادية و المعنوية).
٢. وظيفة الفراغات المعمارية والعمرانية القائمة والمستجدة وعلاقتها بوظيفة المدينة.
٣. السياسة الداخلية والخارجية ونظام الحكم و الصراع الطبقي.
٤. المشاكل والمعوقات ومحدودية الموارد.
٥. تطور التنمية البشرية ونظام التعليم والقدرة البشرية على استيعاب التكنولوجيا الحديثة، والاستفادة منها وتطويرها.

ولا يجب أن ننسى أن كل هذا مرتبط بنمط الحياة (الجديد)، والذي يتطلب إحتياجات، وله أهداف، ويقدم إمكانيات جديدة رقمية وتكنولوجية وتقنية. كما بالشكل التالي: .:



الشكل (٢-٢) نمط الحياة الجديد بمتطلباته وإحتياجاته وأهدافه في إطار الثورة المعلوماتية في القرن ٢١. المصدر: (حسن، ٢٠٠١)

وعملية تدرج الإحتياج الفراغي منذ بدء الخليقة هي التي فرضت نفسها فالإنسان أول تعامله كان مع البيئة الخارجية (الفراغ العمراني)، ثم بحث عن المأوي (الفراغ

المعماري الداخلي)، ويعتبر الفراغ العمراني الحضري بأشكاله المختلفة هو السمة المميزة لكل حضارة من الحضارات، وهناك بعض المفاهيم الأساسية عن الفراغ عموماً والفراغ المعماري والفراغ العمراني (الحضري)، التي سيتم بإختصار الوقوف عليها:

(٣- ١- ٣) مفهوم الفراغ (عموماً) :-

لقد تم التعرف على معنى الفراغ على أساس أنه أي حيز يمكن تحديده بستة أبعاد وهي: .:

١. **البعد الأول (المستوى الرأسى الحوائط):** وهي عنصر أساسي لتحديد الفراغ المعماري ويتنوع هذا المستوى في الفراغ العمراني ليصبح مباني ومنشآت وأشجار وطبوغرافيا الأرض إلى غير ذلك.

٢. **البعد الثاني (المستوى الأفقى الأرضيات):** وما تم التعرف عليه من عناصر إنشائية متعددة من حيث مواد البناء والتشطيبات بأنواعها المختلفة ثم تتسع لتشمل الفراغ العمراني فتكون الأرض وما عليها من نباتات وبما لها من خواص طبوغرافية متعددة من حيث الميول وتعدد المستويات والنوعيات، وأرضيات خشنة أو ناعمة طبيعية أو صناعية مستمر أو متقطعة تتخللها المياه إلى غير ذلك، ومن المؤكد أن شبكة الطرق والممرات بمستوياتها المتعددة تعتبر من أهم عناصر هذا المستوى الأفقى العمراني.

٣. **البعد الثالث (المستوى الأفقى سقف الفراغ):** وهو إن كان له نفس صفة الأرضيات في الفراغ المعماري ولكنه في الفراغ العمراني تكون السماء عادة هي سقف الفراغ الخارجى الممتد، ولكن أحياناً يكون الفراغ العمراني مغطى أو شبه مغطى كما نجد في أسواق بعض المدن العربية وطرقها وقد يكون هذا السقف متقطع أو مستمر من مواد كالخشب أو النباتات أو القماش أو الخرسانات (البرجولات مثلاً) وهو يعطي أحاسيس متغيرة نتيجة الظلال التي يسقطها وتنعكس على البيئة المبنية المحيطة بالمشاهد والمستخدم للفراغ. (الشيل، ٢٠٠٥)

٤. **البعد الرابع (الأثاث):** وهو بمعنى أن محتويات الفراغ سواء مفروشات في الفراغ الداخلي أو محتويات الفراغ الخارجي من وحدات إنارة، وأكشاك، ومقاعد إلى غير ذلك من محتويات تعكس وظيفة الفراغ (فراغ الفصل: سبورة- مقاعد- ترابيزات- وسائل إيضاح- إلى غير ذلك).

٥. **البعد الخامس (نشاط ووظيفة الفراغ):** تتعدد وظائف الفراغات سواء الداخلية أو الخارجية وكثير من الوظائف والأنشطة يمكن ممارستها سواء في الفراغ الداخلي أو الخارجي، فهناك وظائف وأنشطة مثلاً أنشطة تعليمية يمكن أن تمارس في فراغ الفصل (فراغ داخلي مغلق) أو يمكن ممارستها في فراغ خارجي.

كذلك الأنشطة الترفيهية (رياضة - مسرحيات - موسيقي - إلى غير ذلك) وهكذا تتعدد الوظائف والأنشطة التي يقوم بها الإنسان وتحتاج إلى حيز فراغي تمارس فيه. فإذا كان هذا الحيز داخل منشأة يسمى فراغ داخلي وله وظائف متعددة ووظيفة صحية (مستشفيات بمستوياتها ونوعياتها)، ووظيفة تعليمية (مدارس - جامعات بمستوياتها و نوعياتها)، وهكذا تعتبر كفراغات معمارية. إذا تحدثنا عن الفراغات العمرانية فنحن نتحدث عن شبكات الطرق والممرات والميادين ونحن كذلك نتحدث عن المناطق المفتوحة بمستوياتها ودرجاتها من مناطق ملاعب وساحات ومنتزهات عامة وخاصة طبيعية أو من صنع الإنسان، وهكذا، ومن ثم نجد أن المصمم المعماري والعمراني يتأثر بتلك الوظائف لإبداع منتج تصميمي معماري عمراني يستطيع من خلاله الإنسان إشباع إحتياجاته المتعددة من خلال منظومة فراغية تعكس أحاسيس مختلفة من الراحة والسعادة أحياناً، والإثارة، والإبهار أو الرهبة، والخشوع أحياناً أخرى إلى غير ذلك من أحاسيس تتولد نتيجة الحركة في تلك الفراغات. (صالح، ٢٠٠٦)

فالمعماري والعمراني يبدع حركة في الفراغ لخلق أحاسيس متنوعة لأداء إحتياجات ووظائف متعددة.

٦. **البعد السادس (الزمن):** وهو في أبسط صورة هذا الزمن الذي يستغرقه المستخدم أو المشاهد في الحركة داخل أو خارج الفراغ وهو كذلك الزمن الذي

يستغرق إنشاء التكوين المعماري أو العمراني وهو كذلك الزمن المستقبلي الذي يستخدم فيه المنشأ التصميمي كما يجب أن يعكس هذا المنشأ الإحتياجات والرؤية المستقبلية، وهو كذلك الزمن الذي إحترمه المعماري الأول وتم حسابه في أدق صورة لحساب زمن حركة الشمس وسقوطها على وجة فرعون الملك. ثم هو الزمن المحيط بالمبنى وعلاقة تغير الزمن صيف أو شتاء، وصباح أو مساء مع إستخدام ورؤية التكوين المعماري، وهو كذلك زمن الحركة التي يستغرقها المشاهد والمستخدم للمتابعة الفراغية الخارجية وما تحدثه هذه الحركة من تأثيرات بصرية حسية متغيرة على المتلقي والمشاهد تبعاً لحركته في تلك المنظومة الفراغية. (رأفت، ١٩٩٦)

لقد ظلت الأبعاد السداسية السابقة تتحكم في العملية الإبداعية وتؤثر سواء على المصمم أو على المتلقي فهل مازالت هذه الأبعاد السداسية المتحكمة في العملية الإبداعية التصميمية وماذا تغير فيها نتيجة تلك الثورة الرقمية والمعلوماتية الجديدة....

لقد تطور مفهوم الفراغ التصميمي سواء المعماري أو العمراني طوال القرون الماضية حتي نهاية القرن الـ ٢٠ وذلك عندما حدثت تلك الثورة الهائلة في عالم الإلكترونيات وما تبعها من تطور في وسائل الإتصالات، لقد أدى التطور في عالم الإلكترونيات إلى تطور سريع سواء على مستوى تطور أجيال أجهزة الحاسب الآلي من حيث القدرات والسرعات (سعة تخزين المعلومات الهائلة في جهاز صغير الحجم - السرعة الهائلة في البحث عن المعلومة - سهولة الإستخدام) وتطور برامج التشغيل (Operating Systems). لقد بدأ منذ سبعينيات القرن الماضي وظهور أجيال أكثر كفاءة وسرعة في الرسم والتحليل والتنبيه ثم ظهور شبكات الإتصالات الدولية (Internet) لتصل العالم معاً وبالتالي تتلاشي المسافات والأزمنة، والآن بدأ العالم في إستخدام الألياف الضوئية محل الأسلاك النحاسية مما سبب في زيادة حجم وسرعة إنتقال المعلومات فظهرت مفاهيم فراغية ومصطلحات لم تكن نتداولها من قبل. (صالح، ٢٠٠٦)

(٣-١-٤) الفراغ المعماري:

ذكر (جيدون، ١٩٩١) في كتابه "الفراغ والزمن والعمارة (Space, Time and Architecture) أن تطور الفراغ المعماري قد مر بثلاث مراحل؛ المرحلة الأولى، وهي المرحلة التي تكون فيها الفراغ من خلال التفاعل بين الكتل المختلفة، وهي مرحلة العمارة المصرية القديمة والسومرية والإغريقية، والمرحلة الثانية، وهي التي بدأت في منتصف الحضارة الرومانية عندما بدأت مشكلة الفراغ الداخلي والتغطية بالقبوات تأخذ أهمية كبيرة وقد استمرت هذه المرحلة حتى نهاية القرن الثامن عشر، أما المرحلة الثالثة، فهي التي بدأت مع بداية القرن العشرين، وهي إضافة بعد الزمن إلى الفراغ، حيث يتم إدراك الفراغ من خلال الحركة فيه وبالتالي رؤيته من أكثر من نقطة وزاوية، وفي هذا الوقت ألغيت فكرة إدراك الفراغ من خلال المنظور ذو النقطة الواحدة.

أما عن الإهتمام بالكتابة حول الفراغ المعماري، فيمكن القول أنه، وحتى مطلع القرن التاسع عشر، لم يتناول المعماريون والنقاد العمارة إلا من خلال منطلق الإنشاء والجمال، ولم ترد في كتاباتهم كلمة فراغ إلا نادراً، وكان "هوراتشيو جرينوه Greenough" هو أول من أشار إلى الفراغ بالتكوين العلمي للفراغات والأشكال، كما استعمل "كونستانت ديفو Constant Defoux" بعد ذلك تعبير "توزيع الفراغات" في إحدى مقالاته التي كتبها عام ١٨٧٤ م، وكذلك أشار (دونالدسون Donaldson) و (شوازي Choisy) إلى الفراغات التي تحويها العمارة الرومانية، والواقع أن كلمة فراغ التي وردت بهذه الكتابات لم تذكر للتعبير عن الفراغ بمعناه الصحيح، ولكن كان ذلك للإشارة إلى الأجزاء المختلفة من المباني، على أن المحتمل أن تكون البداية الصحيحة لاستعمال هذه الكلمة كان نتيجة لاستعمال الكتاب الألمان لكلمة Raum في كتاباتهم، والتي تفيد، إلى جانب معناها كفراغ، كلمة (حجرة)، وهو الأمر الذي سهل على هؤلاء الكتاب تصور أي حجرة كجزء اقتطع من فراغ غير محدود وعلى هذا الأساس أشار الكاتب الألماني "هيجل Hegel" إلى أن الغرض من أي مبنى هو تحديد

جزء من الفراغ لاستعمال معين، وقد قام بعد ذلك (هيرنج فولفين Heinrich Wolflin بإدخال الفكرة الفراغية كوسيلة للنقد والتحليل.

على أية حال يمكن تعريف الفراغ المعماري بشكل مبسط يفيد الدراسة الحالية، بأنه جزء من الفراغ العام، تم إقتطاعه بمواصفات ومحددات خاصة، تجعله يصلح لأن يمارس فيه الإنسان أنشطة حياتية، وتتوقف هذه الأنشطة وطريقة أدائها على طبيعة الجزء المقنتع وحجمه وهيئته التصميمية وعلاقته بالفراغ العام المحيط به، وذلك هو التعريف الذي يرتبط في الأساس ببيان مكونات الفراغ المعماري وطريقة تصميمه وتشكيل هيئته الداخلية وانعكاس كل ذلك على الهيئة المعمارية الخارجية للمبنى والفراغات العمرانية، أو انعكاسه أيضًا على الإحساس بالفراغ.

(٣-١-٥) تعريف الفراغ الحضري:

الفراغ الحضري هو الفراغ الواقع بين المباني في المناطق الحضرية، تحدده واجهات المباني، وأرضية المدينة ويحصر بداخله الأنشطة العامة لسكان المدينة ويتنوع في عدة أشكال منها الساحات والميادين العامة والحدائق والمنتزهات والاحواش الداخلية.

ويمكن تلخيص تعريف "Krier" و "Bacon" و "Zucker" للفراغ الحضري بأنه فراغ خارجي يتشكل بعنصرين فقط هما: الحوائط والأرضية، ووضوح الخصائص الهندسية والقيم الجمالية للفراغ العمراني الحضري يساعد على إدراكه، فالفراغ العمراني الحضري ليس مجرد ساحة لمشاهدة المباني منفردة، ولكنه في حد ذاته يعبر عن خبرة عمرانية تحوي الأشخاص وتتفاعل معهم ويشعرهم بالاحتواء داخله، ويؤثر عنصر الزمن في إدراك الأشخاص للفراغ الحضري من خلال ارتباطه بإدراكهم لنسق المدينة ككل خلال زمن معين. (سالم، ٢٠٠٦)

(٣-١-٦) دور الفراغات العمرانية الحضرية في تشكيل المدينة:

أوضح "Moughtin" في تفسيره لتكوين المدن وتنظيم المباني في الفراغ أنه يوجد إتجاهان لذلك:

• **الاتجاه الأول:** يقوم على إعتبار أن المدينة أرض واسعة تبدو المباني فيها كقطع نحتية منفصلة ثلاثية الأبعاد ممثلة العنصر الإيجابي (Figure)، وتكون الفراغات الحضرية هي خلفيتها (Ground).

• **الاتجاه الثاني:** يقوم على إعتبار أن الفراغات الحضرية الممثلة في الميادين والشوارع هي العمل الذي تم نحته في كتله بنائية كبيرة، وهنا يظهر الفراغ العمراني الحضري كعنصر إيجابي له خواص العناصر ثلاثية الأبعاد (Figure)، وتتحول المباني إلي واجهات ثنائية الأبعاد تحيط بالفراغ. وقد تبني Sitte الاتجاه الثاني الذي يجعل الفراغات العمرانية الحضرية هي التي تشكل المدن الجميلة مثل مدينة فلورنسا، وتكون المبني هي الخلفية لها، وذلك ما أكده في نظريته التي تعتبر الفراغات العمرانية الحضرية هي العنصر الرئيسي في تطوير المدينة وهي قدرتها على التركيز على الأجزاء الهامة من المدينة وإظهار العلاقات والنسب بين الأجزاء المختلفة فيها. وكذلك أكد Lynch على قدرة هذه الفراغات على تشكيل المدينة بإعتبارها أحد صور نقاط التجمع Nodes التي تعرف بها المدينة والتي يتجه إليها الأشخاص، ووضح إمكانية تقوية هذه الفراغات عن طريق تنظيم المناطق التي تقع فيها، وعن طريق التوجيه الجيد للمسارات المؤدية لها. (سالم، ٢٠٠٦)

(٧-١-٣) العوامل المؤثرة على نجاح الفراغات العمرانية الحضرية في القيام بدورها في المدينة:

ظهرت العديد من الدراسات التي توضح العلاقة بين الفراغات العمرانية الحضرية ودورها في تشكيل نسيج المدينة، ونتج عن هذه الدراسات ظهور المداخل التصميمية المختلفة التي اهتمت بإرساء العديد من المبادئ اللازمة لتصميم الفراغات العمرانية الحضرية، وقد أشار Sitte في كتابه " فن تخطيط المدن " City Planning Accordion to Artistic Principles إلي أهمية الأسس الجمالية للفراغات العمرانية الحضرية، كما أضاف أن فقدان القيمة الفنية في الفراغات العمرانية الحضرية يرجع إلي كونها لم تعد واضحة التحديد أو تظهر ككيان مغلق، وقد أكد على الإيجابية

البصرية والجمالية وتأثيرها النفسي القوي للفراغات المقفلة في المدن ومدى أهميتها في تشكيل النسيج الفراغي والتحديد الدقيق لموقع الأشياء في الفراغ.

قام Sitte باستخلاص مجموعة من الأسس لتصميم الفراغات الحضرية (الميادين والساحات) من خلال تحليله للأمتثلة التاريخية التي تعود للعصور الوسطى في إيطاليا وتركزت الأسس والمبادئ الناتجة من تحليل Sitte للفراغات العمرانية الحضرية (الميادين والساحات) في مدن العصور الوسطى حول:

- شكل وحجم الميادين والساحات والنسبة بين حجمها وارتفاع المباني المحيطة بها
- مدى تحقق الاحتوائية في الميادين والساحات.
- نقاط اتصال الشوارع المحيطة بالساحات والعلاقة بين اتساع الشارع وحجم الفراغ.
- الأنشطة الحضرية المتوفرة في الميادين والساحات وعلاقتها بالمباني المحيطة.
- علاقة المبني الرئيسي ووضعه في فراغ الميدان أو الساحة ومدى إدراكه.
- تأثير التشكيل (المنتظم/ غير المنتظم) للميادين والساحات على إدراكها بما تحتويه من مباني ذات واجهات لها سياق مسيطر على تشكيلها.
- العلاقة بين وضع عناصر فرش الميادين والساحات (تماثيل - نافورات - مسلات ٠٠) بفراغ الميادين والساحات نفسها.

وقد أكد Krier في كتابه Urban Spaces على كون الفراغات العمرانية الحضرية عناصر أساسية في تكوين المدينة، وقد قسمها إلي عدة أنواع منها الشوارع والميادين والفراغات بين المباني وما إلي ذلك .. تكون في مجموعها النسيج العمراني الطبيعي للمدينة، كما أشار إلي أن بدائل حدود الفراغات العمرانية الحضرية من واجهات وقطاعات مباني وحوائط وعقود وممرات مسقوفة لها دورها في التأثير على تشكيل الفراغات، كما أكد على أن جماليات الفراغ تعتمد على العلاقة الهيكلية بين تفاصيله. وأشار Trancik في كتابه Finding Lost Space إلي ظهور الفجوات

الفراغية في تركيب المدينة الحديثة والناجمة من تطبيق فكر الحركة الحديثة التي أضاءت أسس العمران كما أفقدت الفراغات العمرانية الحضرية مقياسها القائم في التصميم العمراني لمدن الماضي وهكذا فقد الفراغ الحضري قيمته الأساسية ومعالمه المحددة التي كانت تضي عليه الروح والمعني الخاص وبذلك إختفي الفراغ الحضري كعنصر عمراني حيوي ليحل محله ما يطلق عليه الفراغ المفقود أو اللافراغ. (سالم، ٢٠٠٦)

ومما سبق عرضه عن الفراغ الحضري (العمراني)، ومؤلفات المنظرين وبحثهم عن صفاته وإمكاناته ومحاولات حل مشكلاته؛ نجد ان هذا الفراغ لعب دور حيوي ومعنوي قوي في التأثير علي كافة جوانب الحياة وكان وسيلة تفاعل أقوى من الفراغ المعماري نظرا لأنه فراغ نحتك ونتعامل معه أكثر ودوما ويضم ويحتوي مبانينا والتي تحيطه وتحدده، لذلك فإن مفهوم الفراغ الإلكتروني إن كان علي مستوي الفراغ المعماري فهو ينمو ويتطور لفراغ الإلكتروني علي المستوي العمراني (بتعريفه المحدد في الباب السابق).

ومن العرض السابق لمفهوم الفراغ المعماري والعمراني وعرض الدور والعوامل المؤثرة علي القيام بأدوارهم أنه:

(لا خلاف على أن الفراغ هو لب التكوينات المعمارية والعمرانية الحالية)

القائمة والمستجدة).

وكما ذكرنا سابقا أن الثورة المعلوماتية أدخلت علينا مستجدات جديدة ومتسارعة التغيير والتي أوجدت الحاجة لإيجاد آلية لتعامل مع الواقع المبني القائم والمستجد.

يتوقع أن يكون إعادة الإستخدام والتأهيل مع التطوير سمة من سمات عمارة وعمران القرن الواحد والعشرين، ومن إعادة التوظيف والتأهيل ما هو إيجابي يعود بالأرباح التي تغطي تكاليفه كما في حالة الفنادق والمطاعم والمتاجر ومنها ما هو خدمي يعود بالفوائد الثقافية علي المجتمع كالمتاحف والمكتبات والمراكز الثقافية، وتعتبر إعادة المناسبة لإستخدام المبني الأثري والمبني ذي القيمة والموقع المحيط به

طريقاً مباشراً للحفاظ علي البيئة المحيطة مع تقديم خدمات ثقافية وبيئية وإجتماعية للمجتمع وإنقاذها من إساءة إستعمالها كسكن أو ورشة أو بقائها مهجورة دون دور في المجتمع يوفر لها ما ينقذها من التدمير والهدم والإنذار. (رأفت، ٢٠٠٧)

(٣-١-٨) الثورة المعلوماتية ومبادئ التعامل مع الواقع المبني القائم والمستجد:

تعد الثورة المعلوماتية من أهم ما يميز القرن العشرين، وخصوصاً الحقبة الأخيرة منه، فقد تطورت أنظمة المعلومات والاتصالات أنظمة المعلومات، حيث تؤدي فيها أو كل الأنشطة الحياتية داخل المباني من خلال التحكم الإلكتروني في الأجهزة والمعدات الداخلية، وكذلك التحكم الإلكتروني في عمل جميع أجزاء المبني، وهي في تكوينها وهيئتها تمثل عمارة جديدة قد تأخذ من الأشكال ما لم يعهد من قبل، وقد تحتوي علي وظائف متعددة تحت سقف واحد، أو تلغي منها بعض الوظائف، كأن تلغي منها بعض الفراغات المتعارف عليها في بعض المباني بسبب عدم الحاجة إليها، وقد تستخدم أساليب متطورة لتنفيذ المباني داخلياً وخارجياً. (حسن، ٢٠٠٠)

وإرتبط بهذا المفهوم عدة مفاهيم ومصطلحات جديدة في مجال العمارة والعمران، فعلي مستوي أنماط المباني المختلفة ظهر مفهوم المباني الذكية (smart / intelligent buildings) بمختلف أنماطها وأنواعها مثل ناطحات السحاب الذكية والمدارس الذكية والمكتب الذكي وعلي مستوي فراغات المباني ظهرت مصطلحات مثل مناطق العمل الذكية (intelligent workspace) التي تستخدم التقنيات الحديثة في إدارة بعض مكونات المبني وأيضاً الفراغات الذكية (smart space) التي تعني بتحسين الفراغات الخارجية والداخلية مثل تشغيل الإضاءة وغلقها وتحكم في فتح وغلق الأبواب والنوافذ تلقائياً بناء علي البيانات التي تلتقطها الحساسات الخارجية، وعلي مستوي المدن ظهر مفهوم المدن الذكية (smart City). (سيد، ٢٠٠٥)

وكما ذكرنا سابقاً (الباب السابق) أعطت ثورة المعلومات والاتصالات إمكانية جديدة لطي البعد المكاني وتغير الشروط المكانية لأداء بعض الوظائف، لهذا ستختلف

بالتبعية إحتياجات المستخدمين للمساحات وسوف تسود اللامركزية في مراكز الإنتاج والعمل؛ كل هذا يؤكد علي تغيير أشكال وأنماط العمارة والعمران في عصر المعلومات والتقدم التقني.

كما أن هذا التوجه لم يكون وليد اليوم أو الظروف المستجدة مع العصر الجديد الذي نحن علي أعتابه وبدءنا دخوله فعليا فلقد كان هناك محاولات من قبل في وضع وسائل وأساليب المحافظة علي المباني ذات القيمة والتاريخية والعمران المحيط بها في محاولة لإدخال هذا الواقع المبني في دورة الحياة مرة أخرى لكي يعيش ويستمر في دوره في الحياة والمجتمع بدل من أن يصبح هذا الواقع مهجور وهو يشغل حيز عمراني ويفرض نفسه علينا.

ولكن مع هذا العصر الرقمي المعلوماتي والذي يتطلب إيجاد وسائل وأساليب ليس للمحافظة فقط ولكن للتعامل مع المباني القائمة حولنا كلها بكل أنواعها ذات القيمة المادية والمعنوية بإعادة إستخدامها وتوظيفها وتأهيلها حتي تستمر في أداء دورها، ومراعاة ذلك في المباني المستجدة التي نصممها ونبنيها في محاولة لتأهيلها لتسير وتتوافق مع كل ما يستجد في المستقبل.

وعلي سبيل المثال من محاولات السابقة لوضع أساليب للحفاظ علي المباني ذات القيمة والتاريخية والبيئة المحيطة بها مقام به (Fitch).

(٣-١-٩) أساليب المحافظة على المباني ذات القيمة والتاريخية عند (Fitch):

تتعدد وسائل التعامل مع المباني ذات القيمة والتاريخية، وتختلف تبعاً لحالة المبني وأهميته وموضعه بالنسبة للعمران والمحيط، وقد وضع Fitch تصنيف لمستويات التعامل مع المباني ذات القيمة والتاريخية كما يلي (Fitch، ١٩٩٠):

١- **الحماية Preservation**: يقصد بها إجراء حماية المباني التاريخية وهي على حالتها الطبيعية القائمة، دون الإضافة أو الحذف من قيمها الجمالية.

٢ - الترميم **Restoration** : يقصد بها إعادة المباني التاريخية إلي حالتها التي أنشئت عليها، وهو اتجاه مكمل لاتجاه الحماية حيث تحتاج بعض المباني التاريخية إلي إجراء بعض أعمال الترميم لأجزاء تهدمت من هذه المباني. تتم أعمال الترميم لعلاج العيوب والتلف في مواد المبني التاريخي وجعله صالح للاستخدام، مع مراعاة إبراز المواد الأصلية عن التي أضيفت، كما يجب علاج الأسباب المؤدية لحدوث الانهيارات.

٣ - الحفاظ **Conservation** : هو المحافظة على طراز المباني التاريخية الحالي وضمان الاستمرارية لأداء هيكلها وطرازها أي أن مفهوم الحفاظ ليس محاولة للوصول الأعمال التي تتخذ لمنع تلف أو تآكل هذه المباني.

٤ - إعادة التشكيل **Reconstitution**: يقصد بها إعادة تجميع أجزاء المبني التاريخي سواء في مكانه أو في مكان جديد. ويستخدم مع الآثار القومية الهامة لما يتطلبه هذا الاتجاه من تكاليف باهظة وتقنية متقدمة، مثل معبدي فيلة وأبو سمبل بأسوان.

٥ - التعديل وإعادة الاستخدام **Conversion (Adaptive Use)**: يقصد به إعادة استخدام المباني التاريخية في وظيفة أخرى جديدة؛ لذا يتم التعامل مع هذه المباني بتغيير وظيفتها واستخدامها استخداما " آخر لا يضر بالمبني من خلال:

- التعامل مع داخل المبني ليتناسب مع متطلبات الاستخدام الجديد.
- الحفاظ على الشكل والتكوين العام الخارجي للمبني للتأكيد على استمرارية دورة وقيمته وتأثيره في النسيج الحضري لمنطقته التاريخية.

وهذا يؤكد علي أهمية فكرة إعادة الإستخدام والتأهيل (كآليات التعامل) في عملية التصميم في عصر الثورة الرقمية والمعلوماتية والمعرفية علي المستوى المعماري مع تفعيل العامل المعلوماتي والتقني (كمؤثر مستجد ومستحدث علي العمارة)، أما علي المستوى العمراني فإن آليات التعامل تتناول العلاقات بين عناصر البيئة العمرانية وعناصر البيئة الإلكترونية وبين كلاهما، فبالرغم من إختلاف المفاهيم والمبادئ علي المستوى المعماري والعمراني، إلا أن كل منها له هدف واحد وهو إيجاد آليات للتعامل مع الواقع المبني القائم والمستجد؛ فعملية التحول إلي

المعلوماتية تبدأ من تأهيل وتحويل كل مبني بما يخدم وظائفه الداخلية ووظيفته الأساسية، ثم ربطه بالتجمع العمراني الذي يحويه، ثم تأهيل التجمع العمراني الذي يحوي هذه المباني، وبما يخدم وظيفة هذا التجمع العمراني (إستثماري - ثقافي - بحثي - إجتماعي - ترفيهي - إلخ)؛ وذلك لكي تسير آليات التعامل بشكل سليم وبدون أضرار تحيد عن الهدف السابق ذكره.

وأقوي الأمثلة من الواقع المحلي مشروع القرية الذكية حيث تم تقسيمه إلي مراحل وبكل مرحلة تم تخصيص قطع أراضي للبناء عليها - كما يوجد ثلاثة نماذج مقترحة للبناء - مع توافر المرونة الكافية في تنفيذ التصميمات المعمارية، والإستفادة من مقومات البيئة التكنولوجية الجديدة لمختلف مباني القرية؛ حيث يتم تصميم وتنفيذ كل مبني، وربطه بالمباني المحيطة (التجمع العمراني المحيط)، وبما يخدم الهدف الرئيسي للمشروع وهو تجمع عمراني معلوماتي مخصص للأنشطة الإقتصادية المعلوماتية.

ولذلك يجب دراسة وتحديد مفهوم الوظيفة وتاريخها مع الواقع القائم كمحاولة لوضع معايير ومبادئ التعامل مع القائم (بإعادة الإستخدام والتوظيف) والمستجد من الواقع المبني (عملية تأهيله وجعله قادر لمسايرة هذه المستجدات المتسارعة التغير)، ودراسة النظريات الحديثة التي قدمت مفاهيم وأفكار ووسائل تصميمية كآليات لتعامل في هذا العصر الجديد بمستجداته كلها وخصوصا الواقع المبني المستجد بتأهيله حتي يكون أسهل في عملية إعادة إستخدامه وتوظيفه وتأهيله من جديد مع هذه التغيرات المتسارعة، وذلك علي المستوى المعماري، أما علي المستوى العمراني تتناول العلاقات بين البيئة العمرانية والبيئة الإلكترونية وبين كلاهما؛ من أجل ربط وتوفيق العلاقات بين المباني ووظائفها، والفراغات العمرانية التي تحويها.

(٣-١-١٠) الوظيفة:

وهي أهم العناصر والمفاهيم التي يجب دراستها فعملية إعادة الإستخدام والتأهيل تتحرك دائما في فلك الوظيفة ولا يمكن الحديث عن إعادة الإستخدام دون معرفة

الوظيفة سواء القديمة أو الحالية أو الجديدة وسوف نتعرض فيما يلي لمفهوم الوظيفة وأهميتها بنسبة (لآليات التعامل مع الواقع المبني) لتخدم (عملية التأهيل وإعادة الإستخدم).

أ - مفهوم الوظيفة:

تتعدد تعريفات الوظيفة فهي تعني لغويا " علاقة بين حدين أو عدة حدود تتباين وتتغير مترابطة مع بعضها أما مفهوم الوظيفة في العمارة فهو " المختبر الذي يقاس به مدى صحة التصميم وللعقل والمنطق المقام الأول في الحكم والتقدير فكلما ازداد المبني كفاءة وملاءمة لأغراضه ارتفعت قيمته وازداد الإعجاب به وبجماله واكتسب مغزى وصحة وشرعية، أما إذا كان في تشكيل بعض أجزائه أو في تصميمه كله ما يتعارض مع الاستعمال، فالقيمة والتقدير تقل وإذا ثبت أنه لا يخدم أغراضه إطلاقا لم تكن له قيمة ولا يستحق التقدير بل لا يستحق أن يسمى مبني أو عمارة أو عمران. (ذكي، ٢٠٠٠)

وأهم الوظائف هي المنفعة (وإن كانت هذه الوظائف تتنوع وتختلف من مبني لآخر) وتظهر في المسقط الأفقي، وتتطلب أن يكون المبني والفراغ العمراني ملائمة لزمانه ومكانه وإحتياجاته الداخلية.

- الملائمة للزمان: الذي يبني فيه يعني ألا يكون تقليدا لمباني عصور سابقة إنقضت أو إختلفت ظروفها ولم تعد هناك حاجة لتكرارها.
- الملائمة للمكان: (قطعة الأرض - حدودها - شكلها - مقاساتها- طبوغرافيتها)
- الملائمة للإحتياجات الداخلية وتشمل:

١. المتطلبات الوظيفية لكل مبني وفراغ عمراني على حدة.
٢. علاقة الفراغات ببعضها وظيفيا.
٣. توزيع المتطلبات في حدود المساحة المتاحة. (حمد، ٢٠٠٦)

ترتبط عملية التأهيل وإعادة الإستخدم بالوظيفة بجميع مفاهيمها، ويمكن القول أن الوظيفة هي المحور الأساسي لعملية التأهيل وإعادة الإستخدم، ويمكن توضيح هذا المفهوم كما يلي: .

- إعادة الإستخدم هي عملية توظيف وتشغيل أي أن الوظيفة هي المحور الأساسي الذي تبني عليه عملية التعامل مع القائم والمستجد فبدون الحاجة إلى أداء غرض معين داخل المبنى المراد التعامل معه ما كان هناك حاجة لهذه العملية من الأساس (عملية التأهيل وإعادة الإستخدم).
- نجاح عملية التأهيل وإعادة الإستخدم يرتبط أيضا بمدى تحقيق الإحتياجات الداخلية للمبنى والخارجية للفرغات العمرانية (عملية تأهيله من جديد).

إن الوظائف التي تؤديها المباني والفرغات العمرانية في تغير مستمر لذا فلا بد من التعامل مع هذا التغير لضمان إستمرار حياة المبنى و الفراغ العمراني ودوره في المجتمع والبيئة وهو ما يحققه التأهيل وإعادة الإستخدم والتوظيف حيث يختلف معدل التغير باختلاف المستجدات التي يجلبها كل عصر بمستجداته وبمدخلاته.

ب - الخلفية التاريخية للوظيفة:

الوظيفة حقيقة موجودة منذ العصر الحجري وعصور ما قبل التاريخ، حين بدأ الإنسان يصنع لنفسه من الأدوات والأسلحة في ممارسة أنشطته الحياتية وهو ما يعتبر قائم علي الإحتياج حيث أوجد أدواته والتي عندما وجدت وأكتشفت فيما بعد بدء يتسأل الإنسان ما وظيفة هذه الأدوات وفيما تستخدم. (رأفت، ١٩٩٦)

فالإحتياج يولد الوظيفة والتي تحتاج لوسيلة لتحقيقها والتي يظل يبحث عنها الإنسان طوال حياته في كل العصور من بدء الخليقة إلي يوم الدين، والتي تفرضها عليه متطلبات ومستجدات كل فترة زمنية يعيشها ويحبها وعليه أن يبحث عن وسائل تتعامل مع هذه المستجدات والمتطلبات لكي يستطيع أن يعيش ويتواصل ويتأقلم مع المجتمع والبيئة المحيطة والعالم.

ف نجد في العمارة الفرعونية أن المصريين القدماء كانوا من أشد الأمم تمسكا بعاداتهم وتقاليدهم وعقائدهم الدينية، والتي بصيغها وما ورثته من طرز وأشكال، لذلك نجد أن المباني (المقابر والمعابد المصرية) قد احتفظت في عصورها المختلفة بكثير من أشكالها الأولى.

وبينما كان المصريون القدماء يبنون بيوتهم وقصورهم من اللبن، فقد أهتموا كثيراً بالمعابد ومقابر الإلهة ومقابر الموتى حيث يختارون لها أفضل المواد وأقواها مهما كلفهم ذلك، وكانوا يعملون في بنائها وينحتونها في الصخر الأصم لتكون مباني خالدة علي مر الزمان وكان تأثير ذلك واضح علي شكل المدن المصرية القديمة بسبب إعتقادهم بالخلود بعد الموت. (رأفت، ١٩٩٦)

ومن ذلك نستنتج أن العمارة الفرعونية إتسمت بخصوصية شديدة أهمها اعتقادهم في الحياة الأخرى مما جعلهم يعطون كل الإهتمام لمقابرهم، وأيضا نجد المعابد قد بنيت لتفديس الإلهة وإقامة المراسم الجنائزية، وأدي هذا إلي إحترام الوظيفة نظراً لقدسيته الشديدة وعدم تغير هذه الوظيفة مع مرور الوقت، أي أن المباني في العمارة الفرعونية كانت تتسم بالثبات الوظيفي.

أما العمارة الإغريقية فقد تشابهت مع العمارة الفرعونية في الإهتمام الكبير بالمعابد والأماكن العامة ومجالس الحكم، ولكن ظهرت بعض الأفكار في بعض المباني والتي لم تكن موجودة من قبل مثل الأجرأ وتمثل وظائفها فكرة عن الفراغ المتعدد الوظائف الذي دعت إليه العمارة الحديثة فيما بعد وإنعكست أيضا علي شكل العمران.

وبالنسبة للعمارة الإسلامية فقد كان للعقيدة وما أملتة علي المعماري من قيم ومبادئ دوراً في تهيئة المسلم للإبتكار في حدود هذه القيم وكذلك في إيجاد طابع مميز للعمارة الإسلامية، وقد جاءت المباني التي أقيمت في العصور الإسلامية مؤدية لجميع وظائفها التي أقيمت من أجلها. (إبراهيم، ١٩٨٦)

وكمثال فإن فكرة الحيز متعدد الاستخدامات وضعت بشكل أكثر إدراكاً في التصميمات المعمارية للمساجد وذلك من خلال تصميم الصحن داخل المسجد، فقد كانت

العبادة هي الوظيفة الرئيسية التي تؤدي داخل هذا الفراغ إلا أن الحيز داخل المسجد النبوي كان مدرسة لتعليم الصحابة أمور دينهم، ومركزاً صحياً تتم فيه معالجة المصابين في الغزوات، وكان دار القضاء ومناقشة الأمور السياسية وعقد الألوية وتسيير الجند، وغير ذلك من الوظائف الاجتماعية، وكانت كل هذه الاستخدامات تتم في حيز واحد، والمنهج الإسلامي يهدف من فكرة الحيز الشامل إلي جعل الحيز يخدم المضمون الذي يشمل عدة وظائف وليس وظيفة واحدة. (رأفت، ١٩٩٦)

ومفهوم الخصوصية الذي إنعكس علي شكل وتصميم المباني وإنعكس أيضا علي شكل الفراغات الحضرية الخارجية.

ومن خلال هذا العرض لبعض ملامح العمارة والعمران في فترات مختلفة يتضح لنا أن فكرة إعادة الاستخدام والتأهيل لم يظهر بوضوح في هذه العصور ولكن كان هناك بعض الملامح لتعدد الاستخدام سواء كانت مقصوده أم لا، وهذا التطور البطيء يرجع لعدة عوامل أهمها:

١. **تغير الإحتياجات والمتطلبات:** كانت سرعة التغير في الإحتياجات الوظيفية بطيئة حيث كانت الفراغات تتسم بالثبات الوظيفي علي عكس هذه الأيام الذي تتسم فيه الإحتياجات بالتغير السريع مما يترتب عليه تغير في الفراغات لتغير المتطلبات.

٢. **طبيعة الوظيفة:** إتسمت الوظيفة في معظم الأحيان بالخصوصية الشديدة وأحيانا بالقدسية فكان مبدأ احترام الوظيفة هو السائد ولذلك لم يكن مقبولا أن يتم تغيير وظيفة المبني أو الفراغ العمراني إلي وظيفة أخرى.

٣. **النظم الإنشائية:** سادت أنظمة إنشائية بسيطة ذات بحور صغيرة نسبيا بما يعوق إمكانات التغيير بضم أو توسعه الفراغات وبسبب ضعف الإمكانيات التقنية والتكنولوجية في التنفيذ.

فالعمل المعماري جزء من المحيط العمراني الأكبر والأشمل، حيث هذا المحيط هو الذي يمثل الحيز الذي يحيط بالمبني بما فيه من مباني وفراغات ومسارات

وتقاطعات وميادين ومساحات خضراء وغيرها من العناصر التي تحدد موقع وموضع المبني في النسيج الحضري، كما أنها تحدد طابع المبني وشخصيته وإتصاله بحيز المدينة.

ج - الخلفية التاريخية لإعادة الإستخدام والتأهيل:

نشط مفهوم إعادة الإستخدام والتأهيل للمباني ذات القيمة في مصر في فترة الستينيات، حيث أعيد توظيف مباني ذات طابع فني، وأهمية تاريخية مثل القصور التي تخص العائلة الملكية وأتباعها كمدارس ومعاهد تعليمية، وفي بعض الأحيان كمخازن، نتيجة هذا التوظيف (إعادة الإستخدام والتأهيل) السيئ الذي كان له أبعاد سياسية في ذلك الوقت، تداعي الجانب الفني والإنشائي لسؤ الإستخدام وعدم الصيانة الواعية، وفي السبعينيات كان إعادة الإستخدام والتأهيل له أهداف إقتصادية، وأصبح الريح هو المحرك الأساسي (فندق سميراميس، و فيلا أم كلثوم)، مما نتج عنه تلاشي أو فقد هذه المباني قيمتها، أما في منتصف الثمانينات أعدت وزارة الثقافة خطة طموحة للمحافظة علي ما تبقي من المباني، وترميمه وإعادة إستخدامه في مجالات تتناسب مع طبيعة المبني، وموقعه وكانت في أغلب الأحيان مكتبات عامة، أو متاحف متخصصة.

ومن هنا يتطلب ذلك البحث عن مفاهيم ومبادئ التعامل مع القائم (بإعادة الإستخدام والتوظيف) والمستجد من الواقع المبني (عملية تأهيله)، ووضع هذه المعايير والمبادئ (آليات التعامل) علي المستوى المعماري والعمراني، والتي أيضا ممكن أن تخدم كل منهم الآخر فآليات التعامل تبدأ من تأهيل وتحويل كل مبني بما يخدم وظائفه الداخلية ووظيفته الأساسية ثم ربطه بالتجمع العمراني الذي يحوي هذه المباني وبما يخدم الوظيفة الأساسية لهذا التجمع العمراني؛ حتي يكون أسهل في عملية إعادة الإستخدام والتأهيل من جديد.

(٢-٣) مبادئ التعامل مع المباني القائمة والمستجدة في عصر الثورة المعلوماتية:

مع كل هذه الأنماط المتغيرة للمباني والوظائف التي تؤدي داخلها، وما يتبعها من زيادة أو تقلص بعض المباني والفراغات؛ يأتي الدور للفكر لوضع منهجية وطريقة نعامل بها مبنينا القائمة، والمستجدة، وعلاقتها بكل هذه المتغيرات.

وسوف نتناول دور هذا التوجه، وهو (التأهيل وإعادة الإستخدم) في التعامل مع المباني القائمة، والمستقبلية فيما يلي:

(٣-٢-١) التأهيل وإعادة الإستخدم في المباني القائمة (إعادة الإستخدم والتوظيف):

تفرض علينا التطورات المختلفة إلغاء لبعض الوظائف، وبالتالي إلغاء بعض الفراغات التي كانت تقوم بهذه الوظائف في أنماط المباني التقليدية، بل وقد يصل الأمر إلى إلغاء مباني بكاملها؛ بسبب إختفاء وظيفتها في المجتمع، أو ممارستها بطريقة إلكترونية، والسؤال ماذا سنفعل بهذه المباني، التي إنتهت وظيفتها، أو إختلفت طريقة عملها؟ هل ستترك فضاء، أو سوف تهدم، وبيننا مكانها مباني جديدة، وهنا يأتي دور إعادة الإستخدم والتأهيل لهذه المباني، فهي الطريقة المثلى للإستفادة منها، وإعادة صياغة إستخدامها، ودورها في المجتمع من جديد الذي دخلت عليه، أو نشأ حولها في الحياة، ولذلك يجب البحث عن الوظائف المناسبة لها طبقاً لإمكانيات كل مبني، والبرنامج المعماري للوظيفة الجديدة المطلوبة مع توافر الملائمة الوظيفية؛ لضمان أداء جيد للمبني مع الوظيفة الجديدة، وبهذا سوف نوفر أموال كانت تنفق في الهدم، والبناء، وتغيير المباني التي إنتهت وظائفها، وبذلك نحفظ استمرارية أداء دورها في المجتمع والحياة. (حسن، ٢٠٠٠)

(٣-٢-٢) التأهيل وإعادة الإستخدم في المباني المستقبلية (التصميم والتأهيل):

إن التغيير السريع في الإستخدمات، وطبيعة الوظائف، والحاجة إلى التزود بالمرونة الفراغية، وجعل إمكانية تغيير الوظيفة التي يؤديها الفراغ أو المبني ممكنه،

هذا يؤكد علي حتمية التوجه إلي تصميم المباني، وتأهيلها لتتماشي مع هذا التغير المتسارع في كافة مجالات الحياة، أي إننا سيجب علينا مراعاة التغيرات السريعة في الاحتياجات والوظائف والمستجدات التكنولوجية التي تؤثر علي المباني، وإنعكاس ذلك علي التصميمات والأفكار، والاتجاه إلي تصميم مبني يتمتع بالقدرة علي التجاوب، والتوافق مع أكثر من وظيفة. (رأفت، ٢٠٠٧)

وهذا يؤكد علي أهمية فكرة إعادة الإستخدام والتأهيل (كآليات التعامل) في عملية التصميم في عصر الثورة المعلوماتية والمعرفية، ودراسة النظريات الحديثة، التي قدمت مفاهيم وأفكار ووسائل تصميمية، كآليات لتعامل في هذا العصر الجديد بمستجداته كلها، وخصوصا المباني المستجدة، حتي تكون أسهل في عملية إعادة إستخدامها، وتأهيلها من جديد مع هذه التغيرات المتسارعة.

ويجب أن نضع في الإعتبار مقوله "تويو إيتو Toyo Ito": إن الأنواع الحالية من المباني تحتضر، فهي لن تملك القوة لكي تتواصل مع الحياة داخل المجتمع، والمقياس الضخم لمحيط شبكة المعلومات الرقمية، والتي تؤثر جوهرياً علي إعادة بناء البرامج المعمارية. (حسن، ٢٠٠٠)

وقد تبنت هذه الدراسات عدة هيئات تنشر توجهات ونظريات نحو هذا الهدف ومن أهمها تقارير سلسلة الأيكوموس (ICOMOS) وإستثمار المبني في وظيفة ملائمة غير مستهلكة تضمن له الإستدامة بالعناية والصيانة علي مر الأجيال، ويقصد من تدوير المبني ذي القيمة (القيمة الإجتماعية-الإقتصادية-الثقافية-الدينية-التاريخية-بيئية) والذي توقفت وظيفته عن العمل علي إعادة إستخدامه وتشغيله لدي المجتمع من خلال تحويله لخدمة معاصرة يحتاج المجتمع إليها(عملية تأهيل) وتتناسب مع طبيعته الفراغية والشكلية والتشكيلية، ويحدث هذا عندما تتولي توظيف المبني وإستخدامه جهات واعية تدرك خصائصه وأهميته التذكارية فتعيد إستخدامه وإستعماله أو تأهيلة ليستخدم في وظيفة جديدة كل ذلك مع عدم الإخلال بسلامة وتفاصيل الأجزاء التقليدية. (رأفت، ٢٠٠٧)

ومن التجارب الناجحة تحويل محطة أورساي إلي متحف بباريس، ومبنى (LUCKY) بجنوب مدينة بالتيمور كورشة صناعية ثم إلي مخزن في ولاية ميريلاند بالولايات المتحدة وقصر الأمير عمرو إبراهيم والذي يعرف الآن بمتحف الخزف الإسلامي بالزمالك بالقاهرة مصر، وهناك غيره من التجارب.....

(٣-٣) إعادة الإستخدام والتأهيل (المفاهيم):

(١-٣-٣) أهمية إعادة إستخدام وتأهيل المباني:

ينبع التوجه الخاص بإعادة استخدام المباني وتأهيلها من كونه عنصر هاماً في التصميم المعماري والنواحي العمرانية وقد يكون ذلك نابع من العديد من الأفكار والمبادئ المرتبطة بالناحية الدينية والناحية الإقتصادية والثقافية والبيئية وأيضاً لأهم عامل وهو العصر الذي يعطي صبغته علي هذه المفاهيم ويعطيها مبادئها وأسسها ومعاييرها وقواعدها والتي كلها تتداخل جميعاً ولا يتم إستخدام أي منها إلا تحت مسمى وظيفي أيضاً وهذا ما سيتم تناوله فيما يلي:

١. المفهوم الوظيفي لإعادة الاستخدام والتأهيل:

هناك علاقة وثيقة بين مفهوم إعادة الاستخدام من خلال المدخل الوظيفي وتغيير الإحتياجات لمستخدمي المبنى حيث يمكن التعبير عنه بأنه " عملية تغيير وظيفة المبنى لتلائم الحاجات المتغيرة لمستخدميه " ويتضح من هذا المفهوم الارتباط بين إعادة الاستخدام وتغيير الإحتياجات ومحاولة الوصول لأداء وظيفي يلائم هذه الإحتياجات. (محسن، ٢٠٠٨)

ويعبر أيضاً عن هذا التوجه رائد من رواد العمارة الحديثة وهو " ميس فان دوروه " حيث وضع مفهوم يمكن أن يعبر عن المدخل الوظيفي لإعادة الاستخدام حين قال:

" إن الأغراض التي تؤديها المباني تتغير كما أننا لا يمكن أن نتحمل هدم المباني " هذه المقولة تعبر وبشدة عن توجه يعني بتغيير الإحتياجات الوظيفية مع مرور الزمن وأهمية

أن يكون للمبنى قدرة على استيعاب هذه التغيرات المستجدة والمستحدثة ويستمر في دورة حياته. (حسن، ٢٠٠٥)

٢. المفهوم الثقافي لإعادة الاستخدام والتأهيل:

يرتبط مفهوم إعادة الاستخدام من خلال المدخل الثقافي بصورة أساسية بالمباني التاريخية وذات القيمة ومفاهيم الحفاظ وصيانة تلك المباني حيث يقصد به "العملية التي تشمل كل الإجراءات والأساليب التي توفر للمباني ذات القيمة البقاء لأطول فترة ممكنة لتؤدي دورا في حياة المجتمع الذي يتعايش معه، وتشمل تلك الإجراءات كل ما يلزم من ضوابط للسيطرة على حالة المبنى والموقع ككل من خلال الصيانة والترميم وأي إجراءات أخرى مناسبة يتم تحديدها في ضوء حالة المبنى والمؤثرات والإمكانات المرتبطة بكل حالة. (سالم، ٢٠٠٦)

ويعبر عنه أيضا بـ "إعادة استخدام المبنى التاريخي الذي توقف استخدامه في وظيفة قد تكون وظيفته الأصلية أو في وظيفة مشابهة أو حتى في وظيفة جديدة تحتاجها المدينة وتخدمها بما يتوافق مع متطلبات العصر الحديث، وبما لا يؤثر سلبا على التكوين المادي للمبنى وحفاظا على قيمته الفنية والمعمارية ثم إحياء لوظيفته القديمة أو ما يشابهها أي تأهيله لكي يتوافق مع الشكل والواقع للمدينة التاريخية"

ويمكن تعريفه أيضا بأنه يمثل " أعمال التجديد التي تتم على المباني القديمة من أجل إعادة استخدامها ومن ثم تبقى تلك المباني أهله بالسكان فتصبح جزءا من النسيج الاجتماعي والاقتصادي للمدينة"

ويتضح من المفاهيم السابقة ارتباط مفهوم إعادة الاستخدام بالمباني التراثية وإحياء هذه المباني من خلال دمجها مرة أخرى في نسيج المجتمع.

إن الحفاظ على التراث الثقافي جزء لا يتجزأ من عملية الحفاظ على الهوية الإنسانية والكيونة البشرية ويمثل التراث ما تركه لنا الأجداد من الحضارة الإنسانية سواء في المدن أو خارجها ويمثل التراث العمراني الجانب المادي لتلك الحضارات والذي يحفظ تاريخ الأمم والشعوب. (صالح، ٢٠٠٦)

ولهذا كانت أهمية إعادة الاستخدام حيث أن توظيف المباني والمناطق الأثرية التوظيف الملائم لا يساعد فقط على تطويرها وإرجاع الحياة إليها، ولكنه يؤثر على الكيانات العمرانية المجاورة وهنا يظهر الفرق بين إعادة الحياة إلى المبنى بالتوظيف الملائم أو بالترميم فمن الحالة الأولى يدخل المبنى في الكيان العضوي للمدينة في الحالة الثانية يقف المبنى جامدا يهمل بعد فترة أو يصبح عنصرا ثانويا لا يلبث أن تتدهور حالته مرة أخرى وهو ما يؤكد الدور الذي يلعبه الواقع الإفتراضي في هذا المجال من البعث والإحياء والتواصل فالقيم الحضارية في المناطق الحديثة للمدينة تتأثر بالقيم المعمارية التي تنبع من المباني والمناطق الأثرية عندما تعاد إليها الحياة من خلال تقنياته.

٣. المفهوم البيئي لإعادة الاستخدام والتأهيل:

يرتبط مفهوم إعادة الاستخدام من خلال المدخل البيئي في الأساس بتوفير وصيانة الموارد البيئية وذلك بإعتبار أن المبنى في الأساس هو مورد بيئي يجب الحفاظ عليه وعدم إهداره. ويمكن تعريف إعادة استخدام المباني على أنه شكل من أشكال تدوير المباني وتدوير الفراغات، أي إدخال المبنى أو الفراغ في دورة حياة جديدة".

وتعد المصادر اللازمة لإعادة استخدام وتوظيف مبنى قديم أقل من تلك اللازمة لبناء جديد حيث أهم مبادئ العمارة الخضراء على أن المباني يجب أن تصمم لتقليل استهلاك موارد جديدة، وفي نهاية حياة المبنى تحول هذه الموارد إلى عمارة أخرى. (الإكيابي وحسن، ٢٠٠٢)

وبذلك يركز التوجه البيئي في مفهوم إعادة الاستخدام على العناية الكبيرة بالبيئة والحفاظ على مواردها من خلال إدخال المبنى في دورة حياة جديدة (أي توظيفه أيضا في وظيفة جديدة).

يرتبط مفهوم إعادة الاستخدام ارتباط وثيقا بالبيئة حيث مثل منظومة التعامل مع مورد بيئي - المبنى - وهذا التعامل له تأثير كبير ومتبادل بين المبنى والبيئة

المحيطة به، فالبيئة هي كل الهبات والمنح الطبيعية والبشرية التي يمنحها الله عز وجل للإنسان والتي يمكن أن تتحول بواسطة المجهود البشري من مجرد محتويات أو كنوز كامنة إلى ثروة فعلية بأي صورة من الصور إما على هيئة سلع أو خدمات أو غيرها. (رأفت، ٢٠٠٧)

وحيث أن الموارد الطبيعية ليست لها صفة الدوام والبقاء وقد ينفذ بعضها نتيجة الاستهلاك المستمر، لذا تتضح أهمية استغلال الموارد بشكل سليم يضمن لها التجدد. وهذا ينطبق على فكر إعادة الاستخدام باعتباره فكر يهدف إلى المحافظة على الموارد البيئية والاستفادة من الموارد بأكبر شكل ممكن وذلك بإدخال المبنى في دورة حياة جديدة والاستفادة منه مرة أخرى.

٤. المفهوم الديني لإعادة الاستخدام والتأهيل:

توجه الناحية الدينية أساليب التعامل مع الموارد من خلال مجموعة من الضوابط والمعايير الشرعية واهمها:

١. التعامل مع الموارد بطريقة أن من يأتي بعدي يستفيد بما استخدمت دون إهداره.
٢. مراعاة التوازن عند التعامل مع الموارد.
٣. الأخذ بالأسباب من خلال التخطيط العملي والتفكير السليم.

وأن الحياة لا تقوم إلا بالنظام و بالحفاظ على موارد البيئة وحمايتها من الهدر لذا فإن الالتزام بحماية وصيانة تلك الموارد وتنميتها واستعمالها الاستعمال الأنسب والأمثل ومراعاة الحلال والحرام فيها هو واجب ديني أي يثاب الإنسان على فعله ويعاقب على تركه، وإعادة استخدام المباني يعني عدم هدمها وإهدارها، كذلك عدم الحاجة لبناء مباني جديدة تستهلك موارد جديدة من الممكن استغلالها في نشاط آخر. (الإكياي وحسن، ٢٠٠٢)

ومن هنا تأتي الأهمية الدينية لفكر إعادة الاستخدام والتأهيل باعتباره وسيلة من وسائل الحفاظ والاعتدال في التعامل مع نعم الله علينا في هذه الأرض من خلال التوظيف الجيد للموارد والمتمثل في إعادة استخدامها وصياغتها بشكل جديد جيد.

٥. المفهوم الإقتصادي لإعادة الاستخدام والتأهيل:

يتميز إعادة استخدام مبنى عن إنشاء آخر جديد أنه في معظم الحالات يمكن عمل التجهيزات الجديدة بسرعة فالعمل المادي المطلوب لإعادة استخدام مبني قائم سيأخذ بطبيعة الحال وقتاً أقل عن الهدم وإخلاء الموقع وإنشاء مبنى جديد إلا إذا تطلب الأمر إصلاحات أو تغييرات هيكلية. فبالإضافة إلى توفير الوقت اللازم لتصميم المبنى الجديد وأيضا الموافقات الرسمية التي تأخذ وقتاً أطول هذا توفير في الوقت في مرحلة التصميم والإنشاء يعني غالباً أن إعادة استخدام المبنى القائم سوف يوفر الكثير من الوقت عن إقامة مبنى جديد، بما يضمن المزايا الإقتصادية التالية:

١. تقليل فترة العمل في المشروع تقلل كلا من تكلفة المشروع المالية وتأثيرها على تكاليف البناء.

٢. تكلفة إعادة استخدام المبنى تقل بكثير عن إنشاء مبنى آخر جديد.

٣. حصول العميل على المبنى بسرعة وبالتالي يبدأ في الكسب من عمل المبني في نشاطه المخصص له. (سالم، ٢٠٠٦)

وعموماً فإن طبيعة المنشأ القائم وظروفه تفرض تأثيراً هاماً على تكاليف إعادة الاستخدام فتعديلات التصميم الكبيرة أو التعديلات الإنشائية قد تكون مكلفة.

وإذا كان المبنى مندهور فإن إعادة الاستخدام ستشمل أيضاً تكلفة أعمال الإصلاح وإعادة التجديد للمبنى وعملية إعادة الاستخدام يلزمها عملية هامة وضرورية جداً هي التأكد من سلامة الناحية الإنشائية، وهذا سوف يحدد الجدوى من الاستمرار في أي مشروع إعادة استخدام مقترح عمله، وهو أيضاً محرك الإستثمار للمباني والمناطق التاريخية القديمة، والتي أيضاً سوف تتدخل فيها التكنولوجيات المتاحة بصورة تجعلها تعيش وتحيا في العصور القادمة بصورة تفاعلية وإفترضية بعكس

العصر الصناعي حيث تحولت هذه الأماكن إلي أماكن مهجورة والتي أدت إلي تدرج حالتها، والتي سكنها آخرون لا يعرفون قيمتها، وإستخدامها كمخازن وإسطبلات للحيوانات وإستخدامات آخري وادخلوا عليها تعديلات غيرت ملامحها مما كان للدوله من دور في عملية الإحياء وإعادة التوظيف، وإن كانت خططها فيما سبق لها أيضا أثار سلبية وذلك لأن أهدافها كانت سياحية ربحية دون الإهتمام بالأثر نفسه والذي كان له تداعيات سلبية جدا علي هذه المناطق والمباني أما في وقتنا الحالي بدء تنامي الفكر نحو الأهتمام بالأثر وصيانته وحمايته وإعادته لوضعه بطريقة سليمة والذي أخذه علي عاتقه المجلس الأعلى للأثار. (كاظم والعزاوي، ٢٠٠٠)

وأیضا تحسين الواقع الاقتصادي للمدينة وتنشيط حركة التجارة والتسويق وتأمين فرص عمل جديدة مما يمكن أن یضمن احتفاظ المدينة بطابعها الحضاري المميز.

وعملية إعادة الاستخدام للمباني القديمة وتوظيفها بواسطة الحكومة والقطاع الخاص تحقق توفيراً ضخماً في التكلفة بإعادة استخدام ليس فقط المباني وإنما البنية التحتية الموجودة به .

عندما تكون هناك دوافع وأبعاد أخرى من إعادة الاستخدام كما يحدث عندما يجب الحفاظ على المباني ذات القيمة لأهميتها الثقافية والتاريخية والبصرية، فالحفاظ عليها كبيئة جذابة من خلال إعادة استخدامها يمكن أن يتحول إلي كسب مادي حيث أن العديد من المباني ذات القيمة تكون لها شخصية متفردة أكثر من المنشآت الحديثة حيث أقامها حرفيون باستخدام موارد عالية الجودة. مما جعلها أكثر جاذبية لبعض المستخدمين مثل البنوك وشركات التأمين والتي تريد إظهار صورة الفخامة والثبات والرقى لعملائها.

ومن خلال الدراسة والتحليل لمفهوم التأهيل وإعادة الإستخدام في التعامل مع المباني القائمة والمستقبلية (كآليات للتعامل) سوف نتناول المحددات والعوامل والمباني والمرتبطة بإعادة الإستخدام والتوظيف والتأهيل والأفكار والنظريات المعمارية الحديثة التي قدمت مفاهيم تصميمه ومبانيه للتعامل مع المباني

القائمة والمستجدة والتي سوف تلعب دور حيوي كبير وفعال في المستقبل في التعامل مع الواقع القائم والمستجد وذلك من خلال التسلسل الموضح بشكل (٢-٣) التالي:

آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة (إعادة الإستخدام والتأهيل)



الشكل (٢-٣) منهج مقترح للتعامل مع المباني القائمة والمستجدة. المصدر: (الباحث)

"يعتبر تطبيق هذه المراحل تطبيقاً مرناً من خلال العودة أو البدء من أي مرحلة تفرضها علينا الحالة (المبني) التي نتعامل معها". المصدر: (الباحث).

آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة (إعادة الإستخدام والتأهيل)

وسوف نتناول الطريقة أو المنهج المقترح للتعامل مع المباني القائمة أو المستجدة من خلال المراحل التالية:

أ - محددات إعادة الإستخدام والتأهيل.	الدراسات الأولية
ب - العوامل المؤثرة على إعادة الاستخدام والتأهيل.	(٣ - ٤) المحددات والعوامل المؤثرة علي إعادة الإستخدام والتأهيل
(٣ - ٥) أنماط إعادة الاستخدام والتأهيل.	النمط المطلوب "شكل ومستوي إعادة الإستخدام المطلوب"
(٣ - ٦) مبادئ ومعايير إعادة استخدام المباني وتأهيلها.	تحديد المبادئ والنظريات الأكثر ملائمة (الأنسب)
(٣ - ٧) "الأفكار والنظريات الحديثة".	

(٣ - ٤) المحددات والعوامل المؤثرة علي إعادة الإستخدام والتأهيل:

(٣ - ٤ - ١) محددات إعادة الإستخدام والتأهيل:

١. حالة المبنى:

وهي تعني صلاحية المبنى من الناحية الإنشائية لإستيعاب الوظيفة الجديدة، وهو ما يعني عدم السماح بأي أنشطة تشكل خطورة على المبنى (سواء قديم أو حديث)

٢. الملائمة الوظيفية:

بالنسبة للمباني ذات القيمة يجب أن يتوافق التصميم الأصلي مع متطلبات الوظيفة الجديدة دون الحاجة لأي تعديلات معمارية تغير من طبيعة الأثر أو تضره وهو ما يعني أنه غير مسموح بأي تعديلات أو تشويه للمبنى ذي القيمة ذاته. وفي حالة الحاجة إلى إضافة أي تجهيزات فنية فإن ذلك يجب أن يتم وفق ضوابط صارمة تحول دون تشوية الصورة البصرية للمبنى والقيمة الأثرية له.

وبالنسبة للمباني الحديثة فإن الملائمة الوظيفية تعتمد على قدرة المبنى على التكيف مع الوظيفة الجديدة وهذا يرتبط بشكل كبير بمدى توفر المرونة في هذا المبنى سواء على مستوى الفراغ أو المبنى مثل: (رأفت، ١٩٩٧)

- إمكانية تقسيم فراغ إلى عدة فراغات.
- إمكانية الفك والتركيب.
- إمكانية الإضافة والحذف.
- إمكانية تغيير الانتفاع بالمبنى كليا.

٣. أهمية وقيمة المبنى:

تعد أهمية وقيمة المبنى من أهم المحددات الخاصة بالمباني القديمة والتي سوف يعاد استخدامها وتأهيلها والحديث عن أهمية المبنى له أكثر من جانب: (سالم، ٢٠٠٦)

- الأهمية التاريخية: وتتمثل في قيمة الحدث الذي يرتبط بالمبنى، كأن يكون شاهدا على فترة تاريخية معينة أو مقرا سابقا لحركة وظنية أو منزلا لأحد الشخصيات الهامة.
- الأهمية المعمارية: مثل أن يكون نموذجا لطرز معماري معين بكل عناصر ومفرداته.
- الأهمية الفنية (الجمالية): هي أهمية تكتسب منذ إنشاء المبنى وترتبط بالتصميم المعماري المتفرد أو يكون ذا خصائص جمالية معينة كانت سائدة في العصر الذي أنشئ فيه.

٤. إختفاء أو بقاء وظيفة المبنى:

يمكن تقسيم المباني القديمة من حيث زوال أو بقاء الوظيفة إلى:

- أ- مباني لازالت تستخدم لنفس الغرض الذي صممت من أجله حتى الوقت الحالي: مثل المساجد والكنائس والمباني السكنية ويطلق عليها الآثار الحية ولا تحتاج إلا إلى إعادة تأهيل وترميم المبنى وإضافة بعض التجهيزات الفنية.
- ب- مباني مصممة لوظيفة لازالت قائمة: الوظيفة نفسها موجودة في المجتمع لكن المباني تعرضت للهجر والتدهور بفعل الزمن مثل الوكالات والخانات، وهي أيضا تحتاج إلى إعادة إحياء وتأهيل لإعادة استخدامها. (رأفت، ٢٠٠٧)
- ج- المباني التي إنتهت الوظيفة التي صممت من أجلها: ويطلق عليها الآثار الميتة، وهي التي إنتهت وظيفتها العملية وفقدت دورها في خدمة المجتمع وهي تمثل قيمة تاريخية يمكن دمجها في المجتمع مرة أخرى لإعادة استخدامها وتأهيلها مثل الحصون والقلاع الحربية. (Reffat، ٢٠٠٤)

(٣ - ٤ - ٢) العوامل المؤثرة على إعادة الاستخدام والتأهيل:

توجد عدة عوامل تؤثر على عملية إعادة الإستخدام والتأهيل ودراسة تلك العوامل بشكل جيد يساعد على نجاح عملية إعادة استخدام المبنى وتأهيله وهذه العوامل يمكن إجمالها في النقاط التالية:

- أ- الوظيفة.
- ب- طرق الإنشاء.
- ج- المرونة.
- د- الزمن.
- هـ- الموارد الاقتصادية.
- و- العامل المعلوماتي و التقني.

١ . الوظيفة:

تعد وظيفة المبنى سواء الأصلية أو الجديدة من أهم العوامل المؤثرة على قرار إعادة الاستخدام والتأهيل بالنسبة لأي مبنى كما يتضح فيما يلي:

١ . الوظيفة الأصلية:

الوظيفة الأصلية هي الوظيفة التي صمم المبنى من أجلها أصلا والتي يجب أخذها في الاعتبار وتأثيرها على عملية إعادة الاستخدام والتأهيل من خلال الآتي:

(أ) بانتهاء الحاجة إلى الوظيفة الأصلية للمبنى نظرا لتوقف استخدامها مثل القلاع والحصون، يصبح المبنى موردا مهدرا حيث انتهت وظيفته وبالتالي يتوجب علينا توجيه المبنى إلى إعادة الاستخدام وتأهيل من أجل الاستفادة منه في مجال آخر مثل الاستخدام المتحفي. (رأفت، ٢٠٠٧)

(ب) في حالة تغير شكل أداء وممارسة الوظيفة يتطلب الأمر الاتجاه إلى تعديلات في المبنى مع الاحتفاظ بنفس الوظيفة، فمع التغير السريع والمضطرب في شتى نواحي الحياة ومع التقدم التكنولوجي والثورة المعلوماتية نجد أن الوظائف تتغير طرق أدائها ومتطلباتها مثل المستشفيات والبنوك والمباني الإدارية، والأمر الذي يحتم ضرورة التعامل مع هذه التغيرات. (حسن، ٢٠٠٥)

(ج) قد يكون هناك حاجة لتغيير النشاط لعدة أسباب أهمها العامل المادي أو تغيير الوظيفة لعدم قدرة المبنى على التأقلم مع المتطلبات الكبيرة والمتغيرة للوظائف مما يجعل من الأنسب وضع المبنى في وظيفة أخرى تناسب إمكانات هذا المبنى وذلك بالبحث عن الوظيفة الملائمة ودراسة مقومات المبنى للوصول إلى استخدام جديد ومناسب له. (حسن، ٢٠٠٠)

٢ . الوظيفة الجديدة:

وهي الوظيفة التي يتم اقتراحها للمبنى المراد إعادة استخدامه وتأهيله مما يستدعى تحديد كلا من:

أ- مناسب الوظيفة الجديدة المبنى.

ب- تأثير الوظيفة الجديدة على المبنى.

ج- ملائمة الوظيفة مع المحيط العمراني.

أ - مناسبة الوظيفة الجديدة للمبنى:

وهنا يجب دراسة إمكانيات المبنى أولاً ثم دراسة متطلبات ومحددات الوظيفة الجديدة (مساحات - علاقات وظيفية- خدمات - وسائل الأتصال (المادية والمعنوية).... إلخ) لمعرفة مدى إمكانية وضع هذه الوظيفة الجديدة في المبنى القائم (سواء كان قديماً أو حديثاً) فيجب تحديد مدى التوافق بين حالة المبنى ومتطلبات البرنامج الوظيفي الجديد من حيث المسطحات المطلوبة و التجهيزات الضرورية مثل الصوت، الإضاءة، التكييف، وسائل الأمن.. حيث أن التوافق والملائمة بين المبنى والوظيفة الجديدة وعدم التعارض بينها من أهم العوامل التي يجب مراعاتها في إعادة الاستخدام والتوظيف. (عفيفي وتوفيق، ٢٠٠٤)

وهذه الملائمة تشمل الملائمة الفراغية والملائمة الوظيفية والملائمة الإنشائية كما سنوضح فيما يلي: (محمد، ٢٠٠٧)

- **الملائمة الفراغية:** تعني تلاؤم شكل وحجم الفراغات الموجودة بالمبنى مع شكل وحجم الفراغات المطلوبة لتحقيق وظائف الاستخدام الجديد. وتغيير الفراغات الداخلية حجماً وشكلاً من الأعمال المتاحة لبعض الأبنية ويتم إما بالإضافة أو الحذف.

- **الملائمة الوظيفية:** وهي تلاؤم العناصر الوظيفية للمبنى مع الاستخدام الجديد مثل التوزيع الفراغي والعلاقة بين الفراغات وعناصر الحركة الأفقية والرأسية وشكل ومساحة الفتحات والتهوية والإضاءة المتاحة طبيعياً وصناعياً. والتي تعطي المبنى القدرة على استيعاب الوظيفة الجديدة، ويمكن قياس نجاح الملائمة الوظيفية في حالة تحقق أدنى تدخل في المنشأ الأصلي وعدم إزالة الأجزاء التاريخية منه.

• **الملائمة الإنشائية:** تعد الملائمة الإنشائية من الشروط الواجب توافرها بالمبنى حيث يجب أن يكون النظام الإنشائي للمبنى للأحمال المتوقعة من الاستخدام الجديد، أيضا يجب دراسة تأثير الاستخدام الجديد على موارد المبنى " في حالة المبنى الأثري، ويجب أن يتلاءم الاستخدام الجديد مع القوانين والتشريعات البنائية المعمول بها.

ب- تأثير الوظيفة الجديدة على المبنى:

يجب ألا يتعارض الاستخدام الجديد مع طبيعة المبنى ويجب أيضا عدم استحداث وظيفة جديدة دون دراسة مع وجود ضوابط وأسس فنية في اختيار الوظيفة الجديدة، وذلك من أجل معرفة التأثير الناتج على المبنى، وهل هو تأثير إيجابي بمعنى عدم الإضرار بالمبنى أم تأثير سلبي يترتب عليه إضرار بالمبنى ويجب مراعاة هذا العامل بشدة عند إعادة استخدام المباني ذات القيمة لما تحمله من قيمة يجب الحفاظ عليها. (عفيفي وتوفيق، ٢٠٠٤)

ج- ملائمة الوظيفة مع المحيط العمراني:

وهنا نشير إلى محاولة إيجاد نوع من العلاقة المنفعية بين المبنى والمجتمع المحيط به وبالتالي يصبح المبنى جزءا من المحيط ولا يكون هناك تأثير سلبي سواء من المبنى على المحيط أو من البيئة المحيطة على المبنى، أيضا أهمية وضع المبنى في خدمة برامج التنمية فليس من المقبول تحويل جميع الأبنية الأثرية وذات القيمة إلى مزارات ومتاحف على الرغم من وجود هذه الأبنية داخل مناطق مكتظة بالمشاكل العمرانية وفصل هذه الأبنية عن المجتمع المحيط وقد أثبتت هذه السياسة فشلها. (ذكي، ٢٠٠٠)

وهنا تجدر الإشارة إلى أهمية اختيار الوظيفة الجديدة بحيث تلائم البيئة المحيطة وليس المبنى فقط.

٢. طرق الإنشاء:

وتنقسم إلى جزئين:

• المباني الجديدة:

يجب اختيار طرق الإنشاء المناسبة للمباني الجديدة والتي تمكن المبنى من إعادة استخدامه وتأهيله ليتماشى مع ما يستجد، مثل الإنشاء الهيكلي والأعمدة واسعة البحور والبلاطات بدون كمرات مع التوزيع الجيد للأعمدة مع استخدام الحوائط الخفيفة بما يتناسب مع التغيرات المستقبلية ، أيضا استخدام أنظمة الفك والتركيب من خلال الوحدات سابقة التجهيز والتي بدورها تمكن من تغير الاستخدام، واستخدام الوحدات الإنشائية الموديولية مما يسهل نقل القواطع بهدف التعديل. (رأفت، ١٩٩٧)

• المباني القائمة:

إن طرق إنشاء المباني القائمة إما أن تكون مناسبة لعملية إعادة الاستخدام أو أن تكون طرقا تقليدية لا تعطي المرونة الكافية لإعادة الاستخدام وفي هذه الحالة يجب علينا التعامل مع النمط الإنشائي بهدف التكيف معه بوضع الوظيفة التي تتناسب هذا النظام و أيضا يمكن تدعيم عناصر المبنى الإنشائية ليناسب الأحمال الناشئة من الاستخدام الجديد كأعمال تقوية الأساسات وغيرها، ومن نماذج التدعيم الإنشائي للمبنى مشروع المبنى المركزي لمدينة (سانت لويز) الأمريكية. (رأفت، ١٩٩٧)

٣. المرونة:

من أهم العوامل المؤثرة على عملية إعادة الاستخدام والتأهيل، وهو الذي يعطي المبنى قدرة على التكيف مع الاحتياجات المتغيرة. وقد أوضحنا في جزء المفاهيم الأثر الكبير للمرونة على إعادة الاستخدام والتأهيل.

وهنا احتمالية إما أن يكون المبنى قائما وفي هذه الحالة يتم دراسة درجة مرونة المبنى وقدرته على التكيف مع الاستخدام الجديد أو أن يكون المبنى لم ينشأ بعد وهنا يجب توفير القدر الكافي من المرونة الإنشائية والتصميمية وعدم وضع تصميمات مقيدة لعملية التغيير في المستقبل مما يسمح بإعادة استخدام المبنى في وظيفة مختلفة (تأهيل). (عفيفي، ٢٠٠٤)

٤ . الزمن:

يعد الزمن من العوامل التي لها أثر هام على إعادة الإستخدام والتأهيل حيث يمكن أن يستغل المصمم البعد الرابع (الزمن) في تعدد استخدام الفراغ بالنسبة للأنشطة التي لا تتطابق زمنيا. وعلى سبيل المثال فإن الفراغ المعيشي في الصباح يمكن أن يتحول لفراغ نوم ظهرا، حيث أن الوسط القابل للتكيف يمكن أن يمارس داخله العديد من الأنشطة المختلفة في أزمنة مختلفة دون الحاجة لتعديل أو تغيير في عناصره، وهذا يبين أنه يمكن إعادة استخدام فراغ بنفس مكوناته أو بتعديل في هذه المكونات (الفرش) عن طريق التفاوت الزمني. (زكي، ٢٠٠٠)

٥ . الموارد الاقتصادية:

تعد الموارد الاقتصادية من العوامل الهامة المؤثرة على إعادة الاستخدام والتأهيل حيث لا بد أن تتوفر الكفاءة الاقتصادية للمبنى عند إعادة استخدامه وتوظيفه عن طريق تحقيق ربح مقبول بهدف توفير نفقات أعمال الترميم والصيانة وفي حالة المباني القديمة وذات القيمة فإن جذب الاستثمارات الخاصة تكون أفضل من الإشراف الحكومي في الإنفاق على أعمال الصيانة والترميم وفي عملية إعادة الاستخدام يتم دراسة التكاليف الاقتصادية المحتملة لكل من عملية الترميم والصيانة وكذلك التكاليف المتوقعة لإعادة استخدام المبنى في مقابل العائد المتوقع لإعادة تشغيله والذي يجب ألا ينحصر في العائد الاقتصادي فقط ولكن يدخل في الاعتبار العائد الاجتماعي أيضا. (رأفت، ١٩٩٦)

٦ . العامل المعلوماتي والتقني (كمؤثر مستجد ومستحدث علي العمارة):

أعطت ثورة المعلومات والاتصالات إمكانية جديدة لطبي البعد المكاني وتقليص تأثير عاملي (المسافة والزمن) وتغير الشروط المكانية لأداء بعض الوظائف، لهذا ستختلف بالتبعية إحتياجات المستخدمين للمساحات وسوف تسود اللامركزية في مراكز الإنتاج والعمل، كما سنشهد تحولا في أنماط المنشآت العامة مثل المكتبات والبنوك وأماكن التسوق وستشهد إضافات لبرامج المشاريع الكبرى مثل دمج مراكز

الإتصالات ببرامج مشاريع المطارات كما ستصبح الفنادق أماكن للعمل والإجتماعات فتتقلص أنشطة هنا وتزداد أنشطة أخرى هناك، وذلك بعد الإستفادة من كل ماتقدمه من إمكانات وتجنب سلبياتها (والتي تم تناولها بالتفصيل سابقاً).

حيث مفهوم العمالة الإلكترونية أدى إلى تقلص مساحات الشركات والمكاتب ومفهوم الفراغ الإلكتروني حل مكان الفراغ المادي وطريقة ممارسة الأنشطة الإلكترونية ومع تغير طريقة المعاملات البنكية تغير مظهر وشكل الفراغات الوظيفية للبنك، فالبنوك تأثرت تأثراً مباشراً بالثورة المعلوماتية فمن المتوقع أن تلغي بعض الفراغات مثل صالات التعامل مع الجمهور في المباني الإدارية والبنوك، وذلك بسبب الإمكانيات التي ستتيحها شبكات المعلومات والإتصالات بأنواعها المختلفة من إمكانية للحصول على الخدمات الإدارية ومعرفة حركة الأرصدة في البنوك دون الحاجة للتواجد في البنك أو أي مكان مطلوب الحصول على الخدمات التي يقدمها، وكل هذا يؤكد على تغير أشكال وأنماط العمارة في عصر المعلومات ودخولها كعامل وأداة لها دورها الفاعل الذي يخدم عملية إعادة الإستخدام والتأهيل. (محمد، ٢٠٠٧)

(٣-٥) أنماط إعادة الاستخدام والتأهيل:

(٣-٥-١) إعادة استخدام وتأهيل مبنى.

(٣-٥-٢) إعادة استخدام وتأهيل فراغ.

وسوف يتم عرض هذه الأنماط طبقاً لمقياس وحجم إعادة الاستخدام والتأهيل:

(٣-٥-١) إعادة استخدام وتأهيل مبنى:

تعتبر عملية إعادة استخدام مبنى معين أكبر مقياس لعملية إعادة الاستخدام حيث يتم إعادة استخدام المبنى بالكامل بشكل مختلف سواء في نفس الوظيفة أو في وظيفة جديدة حسب الاحتياج وحسب بقاء أو انتهاء الوظيفة الأصلية نفسها، ولذا فإن إعادة استخدام المبنى يأخذ إحدى الإتجاهين:

- إتجاه إعادة استخدام مبنى في نفس الوظيفة.

- إتجاه إعادة استخدام مبنى في وظيفة جديدة.

وفيما يلي عرض لهذين الإتجاهين .

أ- إتجاه إعادة استخدام وتأهيل مبنى في نفس الوظيفة:

وهي عملية تتم مع مباني لازالت تستخدم في نفس وظائفها وإعادة استخدامها في نفس الوظيفة قد يكون بنفس الشكل مثل (المساجد والكنائس) وتتمثل عملية إعادة استخدامها في الترميم.

وقد تكون وظيفة المبنى لم تتغير ولكن طرأ عليها تعديلات وتغيرات في الأداء وشكل الوظيفة مثل المدارس والتي ظهرت بها احتياجات جديدة وفراغات وظيفية جديدة مما يدعو إلى إيجاد حلول في التعامل مع هذه المباني مثل علم امتدادات لها وتوسعات وأيضا تعديلات فنية (كهرباء وصحي) وأيضا تعديلات تشكيلية. (سالم، ٢٠٠٦) ويمكن أيضا تقسيم مبنى إلى حيزات أصغر عن طريق حوائط وأسقف ويوضح شكل (٢-٤) مثال لمبنى حمام التصاوير بمدينة جبليّة القديمة بسوريا وهو مثلا لإعادة استخدام مبنى في نفس وظيفته.



شكل (٢-٤) مبنى حمام التصاوير بمدينة جبليّة القديمة بسوريا.

المصدر: (كاظم والعزاوي، ٢٠٠٤)

ب - إتجاه إعادة استخدام وتأهيل مبنى في وظيفة جديدة:

وتشمل المباني التي انتهت وظيفتها العملية وفقدت دورها في خدمة المجتمع وأصبحت ذات قيمة تاريخية ومن ثم يتم التعامل معها بإعادة استخدامها وتأهيلها في وظيفة أخرى غير التي صممت من أجلها. (كاظم و العزاوي، ٢٠٠٤)

وتحت هذا النوع من التغيير تدخل المباني المهملة والمعطلة لإعادة استخدامها مثل القلاع الحربية وتحويلها إلى متاحف وإيضاً القصور القديمة والتي تتحول إلى استخدامات عامة. (عفيفي و توفيق، ٢٠٠٤) ومن أمثلة ذلك إعادة استخدام قصر الأميرة سميحة كامل بالزمالك وتحويله لمكتبة القاهرة الكبرى ومثال قصر الأمير عمرو إبراهيم بالقاهرة الذي تحول إلي مخزن للأعمال الفنية والذي أعيد استخدامه بعد ترميمة وصيانته.



الشكل (٢-٥) قصر الأمير عمرو إبراهيم بالقاهرة. المصدر: (عفيفي و توفيق، ٢٠٠٤)

(٣-٥-٢) إعادة استخدام وتأهيل فراغ أو حيز معماري:

وتنقسم إلي نوعين مختلفين:

- أ - إعادة استخدام وتأهيل فراغ في نفس الوظيفة.
- ب - إعادة استخدام وتأهيل فراغ في وظيفة جديدة.

أ- إعادة استخدام وتأهيل فراغ في نفس الوظيفة.

وعملية التأهيل وإعادة الاستخدام لفراغ في نفس وظيفته ترتبط بشكل أساسي بالمرونة التصميمية للفراغ نفسه، فمن المعلوم أن مرونة تصميم الفراغ تساعد الفرد على إجراء بعض التعديلات في البيئة المبنية وعناصرها لتستوعب احتياجاته الوظيفية الجديدة. (حمد، ٢٠٠٦)

أيضا من الفراغات التي لها القدرة على استيعاب ما يستجد على وظيفتها الفراغات الموديولية التي من الممكن دمجها أو فصلها والذي بدورها يساعد ويعطي المرونة الكافية في توظيف الفراغ بشكل مختلف وحجم جديد. (زكي، ٢٠٠٠)

ب- إعادة استخدام و تأهيل فراغ في وظيفة جديدة.

وهذا له علاقة أكثر بمستجدات الثورة المعلوماتية ويرتبط إعادة استخدام فراغ في وظيفة جديدة بالعوامل الآتية:

(أ) مرونة الترتيب والاستعمال:

وهي مرتبطة بإمكانية تغيير وتعديل قطع الأثاث في الفراغ الواحد وطريقة استعمال الفراغ في أكثر من نشاط.

(ب) مرونة تغيير مقاسات ونسب الفراغ:

ويقصد بها إمكانية تقسيم الفراغ الواحد إلى أكثر من فراغ، ويلعب شكل الفراغ دور كبيرا في هذه الإمكانية ويعتمد هذا التقسيم على:

أ- مسطح الفراغ.

ب- نسب الفراغ.

ج- الشكل الهندسي.

د- أماكن الفتحات. (زكي، ٢٠٠٠)

وكان لـ "ميس فان دروه" نظرية الحيز الشامل (UNIVERSAL SPACE) وهو حيز يمكن تقسيمه حسب الحاجة بمرونة فائقة بواسطة قواطع شفافة أو صماء لا تتقيد بنقاط ارتكاز ولا تؤثر في الشعور بتكامل الحيز ومن الأعمال الهامة التي قدمها ميس هي مبنى Crow Hall والتي أسست كمدرسة للعمارة بمعهد ألينوي للتكنولوجيا (IT) والتي طبق فيها هذه النظرية. (حسن، ٢٠٠٥) كما بشكل (٢-٦) المصدر: <http://www.greatbuildings.com>



الشكل (٢-٦) معهد ألينوي للتكنولوجيا.

المصدر: (<http://www.greatbuildings.com>)

أيضا من العوامل المؤثرة على قدرة الفراغ على تغيير استخدامه هو نظام الإنشاء فمثلا الإنشاء الهيكلي من أعمدة وبلاطات بدون كمرات أكثر قدرة وقابلية للتغيير، وايضا استخدام البحور الواسعة تعطي مرونة عالية في التغيير وإعادة استخدام الفراغ. (رافت، ١٩٩٧)

(٣-٦) مبادئ ومعايير إعادة استخدام المباني وتأهيلها:

معايير ومبادئ إعادة استخدام المباني وتأهيلها والتي لها أثر كبير على عملية إعادة الاستخدام وعملية تأهيلها وتعتبر الأدوات والوسائل المستخدمة في تحقيق ذلك وهي كالآتي:

- أ- الوظيفة.
- ب- المرونة.
- ج- الامتداد.
- د- التجديد.
- هـ- التحويل.
- و- تعدد الاستخدام.
- ز- النظم المعلوماتية والتكنولوجية وفيما يلي عرض ودراسة وتحليل لكل مفهوم:

(٣-٦-١) الوظيفة: (المتطلبات - المحددات)

تعتمد على قدرة المبنى على التكيف مع الوظائف التي تتم بداخله، وهذا يرتبط بشكل كبير بمدى توفر المرونة في هذا المبنى سواء على مستوى الفراغ أو المبنى لكي يساير المستجدات والمتغيرات الرقمية والمعلوماتية، وقد سبق تناولها بالتفصيل في الفقرة السابقة (٣-١-١٠).

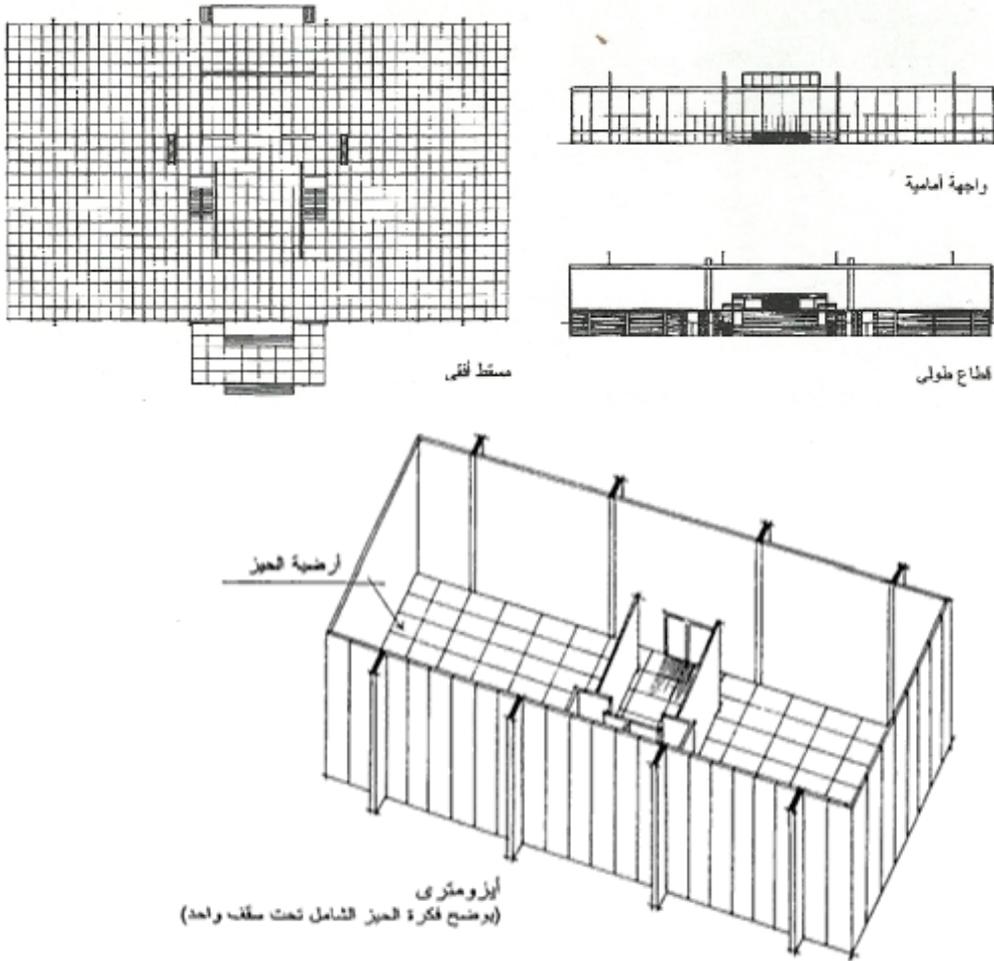
(٣-٦-٢) المرونة:

تعد المرونة من أهم المفاهيم المرتبطة بإعادة الاستخدام والتأهيل والمؤثرة عليه بشكل كبير، ومدى تحقق المرونة يساهم بشكل كبير في نجاح عملية إعادة الاستخدام والتأهيل .

• أنواع المرونة:

يمكن تقسيم المرونة إلي قسمين:

١. **المرونة التصميمية:** " أهم المعايير التصميمية التي تهدف إلى استيعاب التغيرات المستقبلية من احتياجات الأفراد وممارسة أكثر من نشاط إنساني في نفس الفراغ خلال أوقات مختلفة أو في نفس الوقت (قاعة أو الفراغ متعدد الإستخدامات) ومثال علي ذلك (شكل ٢-٧) بمعهد إلينوي للتكنولوجيا (Crown Hall) ليتضح ذلك في فكرة الحيز الشامل في صالة العمارة تصميم Mies Van Der Rohe عام ١٩٦٢ فالمبنى حقق منتهى المرونة. (حسن، ٢٠٠٥)

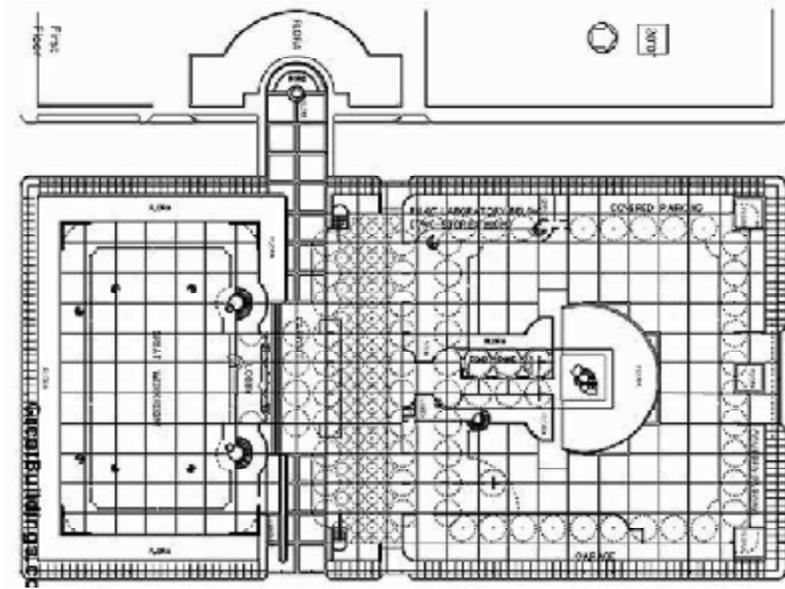


(شكل ٢-٧) **المسقط الأفقي والأيزومتري** وحدة حيز صالة الرسم بمعهد إلينوي للتكنولوجيا (Crown Hall) مع تخصيص جزء متوسط للخدمات لا يؤثر علي

الإحساس بشمولية الحيز بسبب إستمرار السقف فوق القواطع كما هو موضح
بالقطاع. المصدر: (رأفت، ١٩٩٧)

٢. المرونة الإنشائية:

من خلال أنماط الإنشاء مثل الإنشاء الهيكلي الذي له قدرة على التأقلم مع التغيرات، فالأعمدة واسعة البجور والبلاطات بدون كمرات أيضا استخدام حوائط خفيفة سهلة الفك والتركيب كل هذا يوفر إمكانية استيعاب التغيرات المستقبلية. (حسن، ٢٠٠٥)



شكل (٢-٨) المبنى الإداري لشركة جونسون.

المصدر: (<http://www.greatbuildings.com>)

المرونة الإنشائية (حيث النظام الإنشائي يخدم طريقة الأضاءة ولا يمثل أي عائق)-
تصميم فرانك لويد رايت فعن طريق استخدام فكرة العمود ذو الرأس المنتشرة
(Mushroom Column).



شكل (٢-٨) المبنى الإداري لشركة جونسون

المصدر: (<http://www.greatbuildings.com>)

المرونة وأهميتها بنسبة لإعادة الاستخدام والتأهيل:

تعتبر المرونة من أهم المفاهيم التي تؤثر على إعادة الاستخدام والتأهيل ومدى تطبيق هذا المفهوم وذلك من خلال استخدام أنظمة إنشائية متقدمة وأيضاً استخدام أفكار تصميمية تحقق المرونة على مستوى الفراغ والمبنى ككل، ويمكن توضيح تلك العلاقة من خلال النقاط التالية:

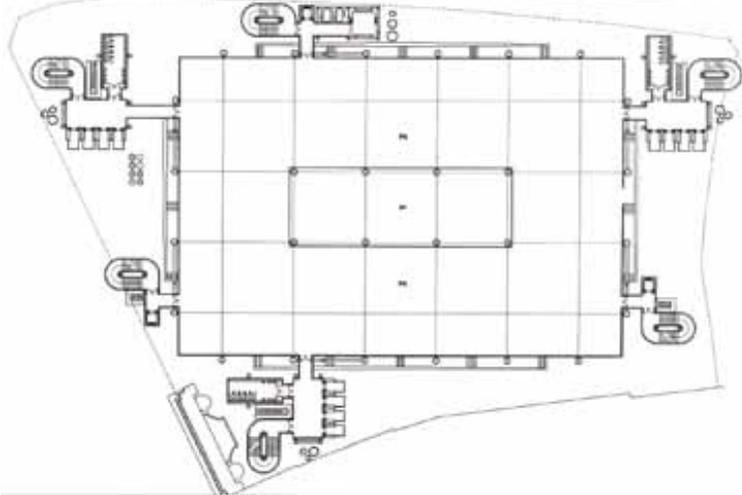
- (١) تقسم فراغ إلى عدة فراغات.
- (٢) إمكانية الإضافة والحذف.
- (٣) إمكانية الفك والتركيب والنقل من مكان لآخر.
- (٤) إمكانية تغيير الانتفاع جذرياً للمبنى بالكامل.
- (٥) مرونة التوحيد القياسي.

(١) تقسيم فراغ إلى عدة فراغات:

لا تنقيد إمكانية تقسيم الحيز إلى فراغات متعددة بواسطة قواطع من مواد خفيفة في توزيعها بنقاط ارتكاز، وذلك في المنشآت ذات البحور الواسعة والتي تقبل التقسيم

إلى جزئين أو ثلاثة أو أكثر وبشرط تمتع كل جزء بعد التقسيم بالخدمات الأصلية. (رأفت، ١٩٩٧)

شكل (٢-٩) مسقط أفقي لمبنى مكاتب لويديز - لندن بمرونته الفائقة المعماري ريتشارد روجرز ولقطة الداخلية توضح تقسيم الفراغات بالفرش الداخلي بطريقة لم تعيق التواصل البصري للفراغات الداخلية.



شكل (٢-٩) مبنى مكاتب لويديز.

المصدر: (<http://www.greatbuildings.com>)

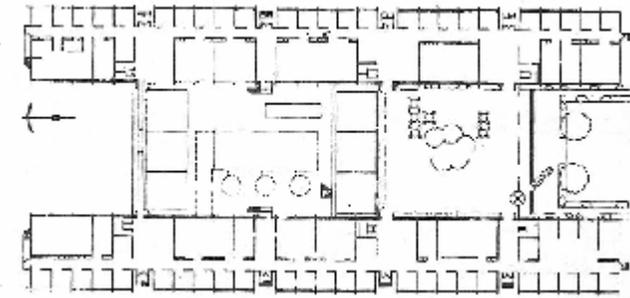
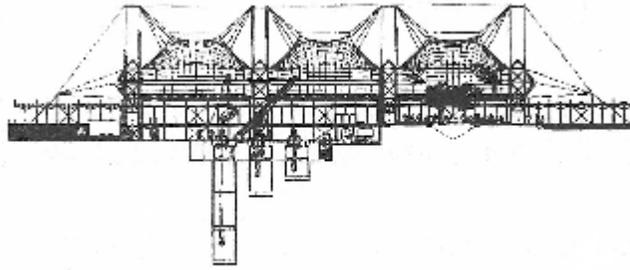
فالمباني التي تقدم نمط مفتوح من الفراغات ونظام إنشائي مرنا تكون الأكثر استعدادا لإعادة الاستخدام أيضا التقسيم والفصل التام للفراغات يحد من قدرة المبنى على التكيف مع الحاجات المستقبلية في حين أن المساقط المفتوحة والتقسيم الداخلي -

الذي يسهل تدويره وإزالته تسمح بتعدد أكبر للإستعمالات وهذا بدوره يعطي الفرصة لإعادة استخدام الفراغ الأصلي بشكل مختلف سواء في نفس الوظيفة ولكن بحجم أصغر أو وظيفة مختلفة.

ويظهر تطبيق هذا المبدأ في الصالات متعددة الأغراض والمكاتب وغيرها....

(٢) إمكانية الإضافة والحذف:

يتطلب هذا الهدف منظومة معمارية وإنشائية مفتوحة النهايات بحيث يمكن إضافة عدة باكيات أو حذف بعضها أفقياً ورأسياً بدون تعطيل أو تشوية جوهري للمبنى بما يؤثر بشكل كبير على إعادة الاستخدام للفراغات المختلفة-من خلال الإضافة والحذف - في وظائف مختلفة تتطلب مساحات مختلفة عن السابقة أو ارتفاعات مختلفة.



شكل (٢-١٠) إمكانية الإضافة والحذف - معامل أبحاث شلوميرجيه ،
كامبريدج للمعماري مايكل هويكنز. (رأفت، ١٩٩٧)

(٣) إمكانية الفك والتركيب والنقل من مكان لآخر:

ويتم ذلك من خلال سبق التجهيز لوحداث يمكن فكها وتركيبها ويطبق هذا المفهوم في المعارض والمسكن المطلوبة للإيواء العاجل والأسواق المؤقتة وهذه الوحدات قد تكون من بلوكات خرسانية سابقة التجهيز أو قطاعات ومواسير من الألومنيوم أو الصلب أو البلاستيك على شكل هياكل فراغية والتي بدورها يمكن أن توظف لتطبيق مفهوم إعادة الاستخدام في أكثر من وظيفة وإمكانية تغيير الاستخدام مع مرور الوقت. (رأفت، ١٩٩٧)



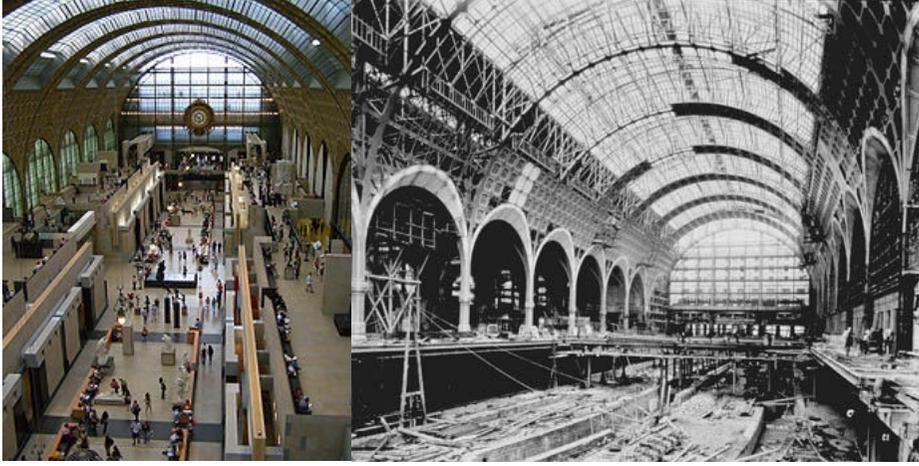
شكل (٢-١١) إمكانية الفك والتركيب للهيكال الخرساني لأحد المباني السكنية الحديثة

بماليزيا. المصدر: (<http://www.greatbuildings.com>)

(٤) إمكانية تغيير الارتفاع جذريا للمبنى بالكامل:

وذلك بإختيار النظم الإنشائية المناسبة من خلال الفراغ الذي يتيح تقسيم الفراغ أفقيا وراسيا بمواد خفيفة يسهل تحريكها أيضا يجب الإشارة إلى أن بعض المباني القديمة بنيت بطرق ساعدت على إعادة استخدامها مثل المنشآت وحيدة الفراغ (مثلا محطات السكة الحديد) والمنشآت الموديولية التي تتقاسم فراغا مفتوحا (مثل مباني الإتريوم) والمباني الموديولية ذات الوحدات واسعة البحور (مثل المدارس) كل هذا يعد أمثلة لمباني لا تقيدتها وظيفتها، وهذا يوضح أن ما يتوافر في المبنى من أشكال المرنة والبحور الواسعة والنظام الإنشائي هو من عوامل نجاح عملية إعادة استخدامه ومن الأمثلة على ذلك مبني محطة قطار أورساي والتي أفتتحت ١٩٠٠ م إلا أن التطورات

التكنولوجية السريعة جعلها غير قادرة على الملائمة للقطارات السريعة فتحوّلت لمتحف عام ١٩٨٥م، كما بالشكل (٢-١٢). (عفيفي وتوفيق، ٢٠٠٤)



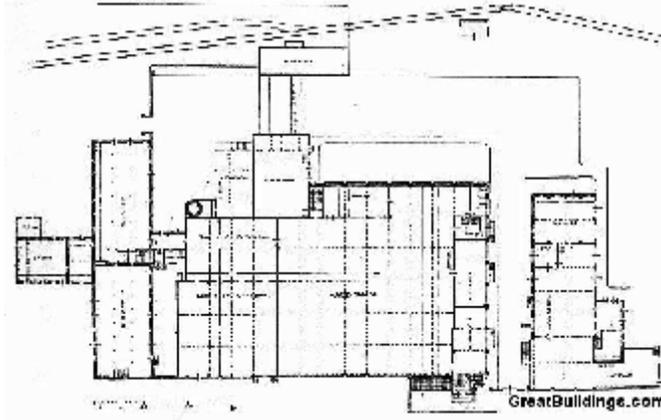
شكل (٢-١٢) الفراغ المفتوح للمبنى والذي ساعد على إعادة استخدامه أكثر من مرة صورة قبل وصورة بعد إعادة الإستخدم والتأهيل ومحاولة توظيفه كمتحف.

المصدر: (<http://www.greatbuildings.com>)

٥) مرونة التوحيد القياسي:

وهو شعار أساسي عند Walter Gropius وزملائه من أساتذة مدرسة (Bauhaus) والذي يتيح مرونة كبيرة في معالجة الفراغات المعمارية داخليا وخارجيا وذلك عن طريق شبكة موديونية إنشائية من مضاعفات المودبول المعماري مما يسهل عملية نقل القواطع بهدف التعديلات في الفراغ. (رأفت، ١٩٩٧)

يوضح الشكل (٢-١٣) مصنع فيجوس للأحذية (١٩١١م) طريقة معالجة الواجهات الخارجية باستخدام المودبول وإختصار الأعمدة لأشرطة رفيعة والشبكة الموديونية في المسقط الأفقي.



الشكل (٢-١٣) مصنع فيجوس للأحذية

المصدر: (<http://www.greatbuildings.com>)

(٣-٦-٣) مفهوم الإمتداد " التوسيع والإضافة" (EXTENSION) :

يعد مفهوم الإمتداد من المفاهيم الهامة المرتبطة بإعادة الإستخدام وسوف نوضح فيما يلي شرح لهذا المفهوم وبيان علاقته بمفهوم إعادة الاستخدام:

يقصد بالإمتداد الأعمال التي تتم لزيادة الإحتياجات الفراغية أو زيادة ونمو لوظائف أو إضافة وظائف جديدة للمبنى. ويعرف أيضا على أنه "تمدد سعة أو حجم المبنى في الاتجاه الأفقي أو الاتجاه الرأسي يوضح شكل (٢-١٤) الإمتداد الأفقي والرأسي لهيكل مبنى المجمع المركزي للإسكان العائلي بباريس.

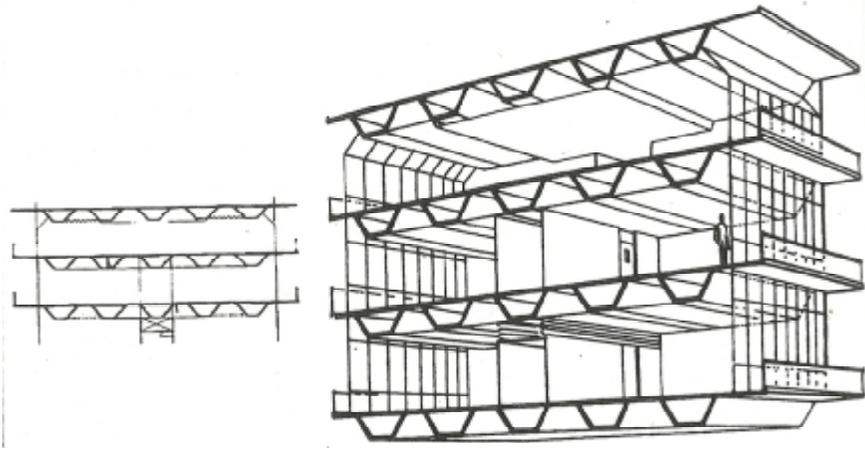
وتتم أعمال الإمتداد للمبنى بعدة طرق:

(أ) عمل امتداد للمبنى بنفس نوع ومواد وطرق الإنشاء ومن الأمثلة مشروع ناطحة سحاب (٩٠) دور للمهندس بويد أندرسون، ومبنى المجمع المركزي للإسكان العائلي بباريس.

(ب) إنشاء مبنى جديد مجاور للمبنى القديم مع الحرص الشديد علي عدم تأثير تشكيل المبنى الجديد على المبنى القديم بصريا (تشكيليا)، ومن الأمثلة مبنى الكابيتول بولاية فلوريدا.

(أ) استغلال الفراغات الداخلية بالمبنى وتتم بعمل الإرتفاعات المزدوجة أو إستغلال التراسات أو الأفنية الداخلية.

(د) الإمتداد داخل الحدائق والفراغات الخارجية بإستخدام منشآت خفيفة سهلة الفك والتركيب. (سالم، ٢٠٠٦)



شكل (٢-١٤) الإمتداد الأفقي والرأسي لمشروع ناطحة سحاب (٩٠) دور للمهندس بويد أندرسون. المصدر: (رأفت، ١٩٩٧)

وبدراسة علاقة الإمتداد بإعادة الإستخدام والتأهيل يمكن عن طريق الإمتداد تحقيق مفهوم إعادة الاستخدام والتأهيل وذلك بإضافة فراغات إلى الفراغ الأصلي أفقيا

أو رأسياً وإعادة توظيفه بشكل جديد ومختلف أو عن طريق إقامة مبنى ملحق بالمبنى الأصلي.

ومن الواجهة الإنشائية تتطلب الحاجة على الامتداد أن يكون المبنى مهياً بمعالجات إنشائية ليكون قابلاً لعملية الإمتداد أي أن التصميم يتحول إلى تصميم ديناميكي متغير مع تغير المتطلبات فبدلاً من المباني الكاملة وغير القابلة للامتداد والتغيير والتي تظل ساكنة مع الزمن ظهرت الحاجة إلى تصميمات أكثر ديناميكية تنمو مع الزمن وتغير من حجمها ونوعيتها. (رأفت، ١٩٩٦)

(٣-٦-٤) مفهوم التجديد (modernization):

يقصد بالتجديد " إعداد المبنى طبقاً للمعايير القياسية والتي تحدد من قبل كل من شاغلي المبنى والمجتمع والاشتراطات القانونية". أي أن المبنى يأخذ صورة جديدة تناسب وتتوافق مع المتطلبات الحديثة والمعايير القياسية والتي تجعل المبنى له قدرة على الملائمة مع الوظائف والاحتياجات بشكل جيد. (حمد، ٢٠٠٦)

وبدراسة علاقة التجديد بإعادة الاستخدام والتأهيل يمكن أن تتم أعمال التجديد على مبنى مع عمل بعض التعديلات الداخلية في الفراغات، وذلك تمهيداً لإعادة استخدامه بشكل مختلف أو في وظيفة مختلفة ومن ثم يمكن توظيف مفهوم التجديد للمباني من أجل تطبيق مفهوم إعادة الاستخدام والتأهيل، ويكون التجديد على أكثر من مستوى فيكون على مستوى المساقط والواجهات وعناصر الفرش ومواد التشطيب والتوصيلات الكهروميكانيكية وغيرها من العناصر التي تلزم لتجديد المبنى ومن ثم إعادة استخدامه ليكون قادراً على أداء الوظيفة الجديدة بكفاءة عالية.

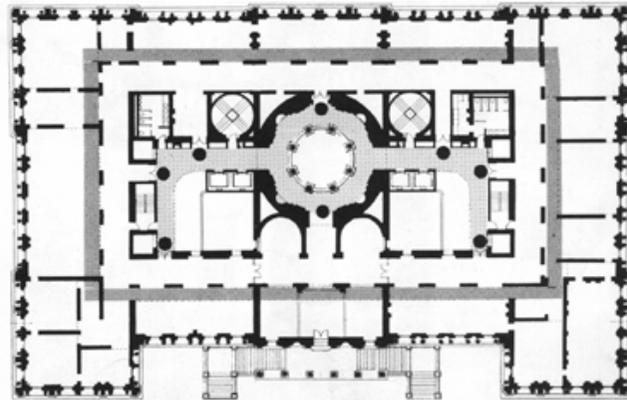
(٣-٦-٥) مفهوم التحويل (conversion):

ويشمل التحويل الأبنية التي فقدت وظيفتها مع وجودها بحالة إنشائية جيدة، ويتم تحويلها لاستخدامات أخرى، ويصاحب هذا التحويل عملية حفاظ على المبنى بدرجات مختلفة طبقاً لأهمية وقيمه الفنية والإنشائية ويوضح شكل (٢-١٥) مبني رئاسة مدينة

بالتيمور بأمريكا الذي أنشئ عام ١٨٧٥م قبل وبعد عملية التحويل علي الترتيب. (عفيفي و توفيق، ٢٠٠٤)



شكل (٢-١٥) مبني رئاسة مدينة بالتيمور بأمريكا قبل التحويل علي الترتيب. المصدر: (عفيفي و توفيق، ٢٠٠٤)



شكل (٢-١٥ب) مبني رئاسة مدينة بالتيمور بأمريكا بعد عملية التحويل علي الترتيب حيث تم تطبيق فكرة المسقط المفتوح لتخدم الوظيفة الجديدة. المصدر: (عفيفي و توفيق، ٢٠٠٤)

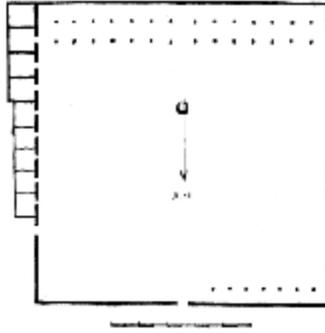
فبعد إختيار النشاط الجديد للمبني وتحديد مكوناته وإحتياجاته، بدء المعماري في إعادة تنظيم الفراغات الداخلية للمبني سواء بضم بعضها او تقسيمها أو إضافة سلامم وعناصر حركة؛ مما أدى إلي زيادة مسطحات التشغيل، وتلبية متطلبات الوظيفة الجديدة. (عفيفي و توفيق، ٢٠٠٤)

(٣-٦-٦) مفهوم تعدد الاستخدام (Multiple use):

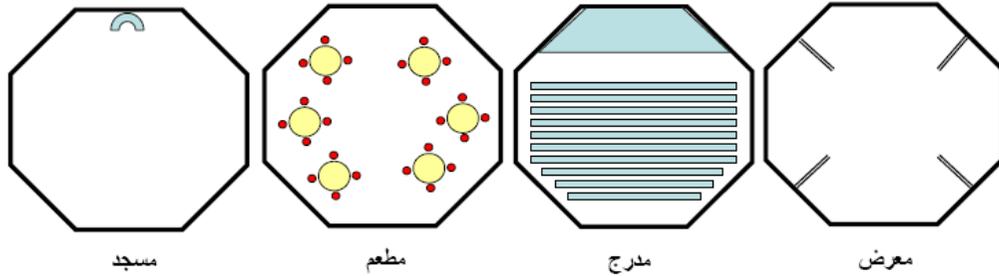
وهو مفهوم قديم ظهر في عصور قديمة في عدة مبان مثل "الأجورا" الإغريقية وأيضا ظهر في الفناء في أكثر من عصر ففي العمارة الفرعونية كانت تمارس فيه أوجه النشاط المختلفة مثل الغزل والنسيج والتجارة، وكان يمثل الامتداد الطبيعي للمسكن ولكما دعت الحاجة لإقامة مزيد من الغرف وكانت تستخدم إحدى جوانبه كحظائر للحيوانات الأليفة.

وهذا يؤكد على أن التطور في الفكر وتغير الاحتياجات كان يتجه نحو تعدد الاستخدام وليس الاستخدام الواحد.

ويقصد بتعدد الاستخدام "القدرة على توفير استعمالات متعددة لفراغ في نفس الوقت أو في أوقات متفاوتة". وهذه الخاصية يمكن أن تتوفر بأكثر من طريقة منها الاتجاه إلى التصميم بالمسقط المفتوح "Open Plan" بتخصيص الفراغ الواحد لاستعمالات متعددة وذلك بإعطاء المرونة اللازمة لتغيير الاستعمالات حسب الحاجة. ومن الأمثلة القديمة على تعدد الاستخدام الأجورا والفناء في أكثر من عصر مثل المسجد النبوي حيث استخدم كفناء لتجمع الجيش وتداوي الجرحي وحديثا نجد أمثلة متنوعة مثل القاعات متعددة الأغراض والتي تستخدم في الأفراح والاحتفالات والندوات والمؤتمرات والمعارض شكل (٢-١٦)، وأيضا المراكز التجارية الكبرى والتي يتجمع فيها أكثر من وظيفة في مكان واحد وتتميز بالمرونة العالية التي تسمح بتبادل هذه الاستعمالات داخل المسقط الأفقي.



مسقط لفناء المسجد النبوي



مسقط لقاعة متعددة الأغراض

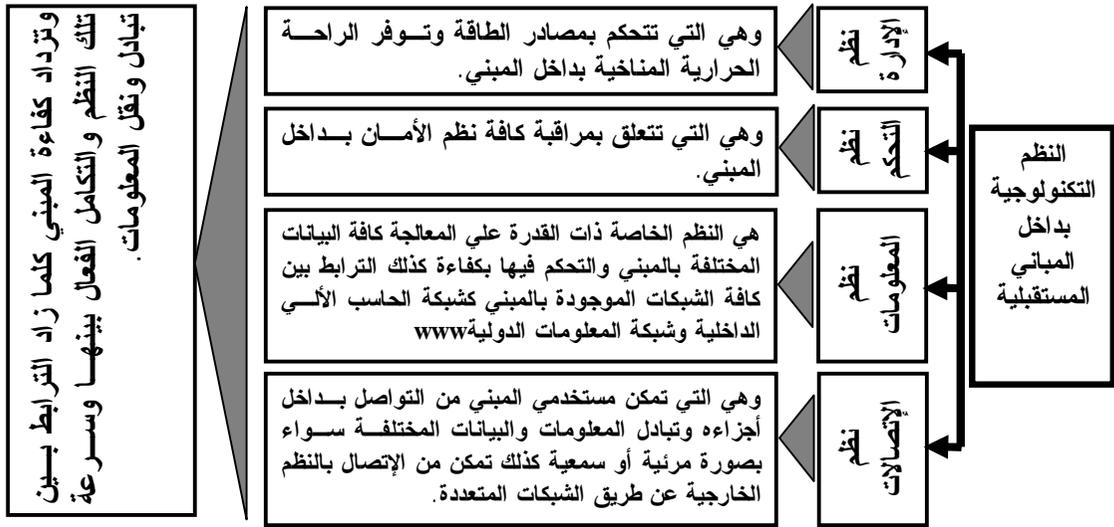
شكل (٢-١٦) المصدر: (نوبي، ٢٠٠٣)

وبدراسة العلاقة بين إعادة الاستخدام والتأهيل وتعدد الاستخدام يتعدد الاستخدام بإحدى صورتين الأولى تغيير وظيفة فراغ داخل الوحدة أو تغيير استعمال أجزاء منه. وبالتالي يعد هذا من أشكال إعادة الاستخدام لبعض الفراغات، والصورة الثانية هي تغيير وظائف متبادلة لفراغات متجاورة بالمسقط الأفقي وتعرف هذه الخاصية باسم "التبادلية Exchangeability". وهذا أيضا يمكن أن يستخدم طريقة لإعادة استخدام المبنى بتغييرات للفراغات المتجاورة ليناسب الاستخدام الجيد. وهذا يوضح علاقة مفهوم تعدد الاستخدام بمفهوم إعادة الاستخدام. (عفيفي، ٢٠٠٤)

(٣-٦-٧) النظم المعلوماتية والتكنولوجية:

ولا يشترط ليكون المبنى ذكياً بمفهومه الواسع أو معلوماتياً أن تترايط جميع النظم الموجودة به فقط، ولكن يشترط أن تتكامل تلك النظم مع الإحتياجات الخاصة

المتعددة في المكان، فنجد أن هناك نوعيات من المباني الحديثة القائمة والمستجدة التي سوف تبني تعتمد فكرتها الأساسية والتصميمية علي النظم المعلوماتية والتكنولوجية مثل مباني شركات الإتصالات وشبكات المحمول وشركات تكنولوجية وتقنيات تبادل المعلومات في أداء وتقديم خدماتها للمستخدم وأيضا في إدارة العمل ووظيفة المبني الأساسية، وتنقسم النظم التكنولوجية والمعلوماتية بداخل المباني عادة إلي أربع نظم ويجب أخذ هذه الإعتبارات في المباني المستجدة ومحاولة إدخالها في المباني القائمة هي كما بالشكل (١٧-٢) التالي:



شكل (١٧-٢) المنظومة التكنولوجية والتقنية التي تخدم المباني المستقبلية سواء (القائمة بعد تطويرها أو المباني المستجدة بتأهيلها).

المصدر: (يوسف، ٢٠٠٧)

وبدراسة علاقة بين إعادة الاستخدام والتأهيل والنظم المعلوماتية والتكنولوجية بسبب الإمكانيات التي ستنجحها شبكات المعلومات والإتصالات بأنواعها المختلفة من إمكانية للحصول علي الخدمات الإدارية ومعرفة حركة الأرصدة في البنوك دون الحاجة للتواجد في البنك أو أي مكان مطلوب الحصول علي الخدمات التي يقدمها، وتأثيرها علي الأداء وبيئة العمل ووظيفة المبني، وتأثيرها علي بيئة المبني الداخلية بتحكم فيها والإستجابة والتوافق مع البيئة الداخلية والخارجية وكل هذا يؤكد علي

دخولها كمييار ومبدأ وأداة لها دورها الفاعل الذي يخدم عملية إعادة الإستخدام والتأهيل .

فتعتمد المنظومة التقنية للمباني المستقبلية ومفرداتها البنيوية المتعددة علي بنية تحتية معلوماتية تنتشر في كافة أرجاء المبني ذات مجموعة من النقاط أو الأعصاب الطرفية بحيث يتحكم كل منها أو يراقب الأداء التفاعلي أو يؤدي وظيفة محددة، بحيث تتواصل هذه الأعصاب الطرفية مع بعضها البعض خلال وسائط مختلفة تحت سيطرة شبكة تحكم في إطار استخدام ما يسمى (بالبروتوكول القياسي) - حيث يمكن تصنيف البنية التحتية لتقنية نظام التحكم في المبني المستقبلي إلي أربعة محاور هي:

١. Nodes: Devices, Sensors and Actuators.(وسائل وأجهزة إستشعار).
٢. The Channels: The Physical wire devices are connected to and attached.(قنوات تربط الأجهزة).
٣. The Protocol: The Language that devices use.(اللغة التي تستخدمها) (الأجهزة)
٤. Routers: Use to extend the length and segment the net work devices.(الموجهات)

ولقد ظلت الدراسات والأبحاث حول شبكات التحكم في المباني بهدف الوصول إلي نظام متكامل Open Protocol والذي يسهل من إمكانية التوصيل وتبادل المعلومات بين المكونات المستخدمة لذلك النظام.(يوسف،٢٠٠٧)

(٣-٧) إعادة الإستخدام والتأهيل "الأفكار والنظريات الحديثة":

وضع المعماريين الأفكار لما وجدوا فيها من مميزات، وتخدم أفكارهم في تحقيق الوظيفة حيث هي المختبر الذي يقاس به مدي صحة التصميم وللعقل والمنطق المقام الأول في الحكم والتقدير فكلما إزداد المبني كفاءة وملائمة لأغراضه ارتفعت قيمته وازداد قدر الإعجاب به وبجماله واكتسب مغزي وهدف فالمدخل لإعادة الاستخدام

والتأهيل يعني بقدر المبني علي تغيير وظيفته إلي وظيفة أخرى وما يجب أن يتوافر في المبني من إمكانيات ومقومات تساعد علي تحقيق هذا الهدف.

تميز القرن العشرين بظهور عدة أفكار ونظريات لعدد من المعماريين الرواد كان لها كبير الأثر علي تغيير المفاهيم المعمارية، وكان بعضها له تأثير مباشر علي فكرة إعادة الاستخدام ربما بشكل مقصود كهدف محدد مسبقاً أو كنتيجة لتلك الأفكار والنظريات فمثلاً كان "ميس فان دوره" يؤمن بمبدأ التغيير وعدم الثبات الوظيفي مما دفعه للبحث عن حلول تحقيق ذلك وهو ما يحقق بالتالي إمكانية إعادة الاستخدام للمبني أيضاً جاءت إعادة الاستخدام والتأهيل كنتيجة لبعض الأفكار لعدد من المعماريين مثل "فرانك لويد رايت" صاحب فكرة الحيز المناسب والذي أعطي مرونة كبيرة في الفراغ وإمكانية تغيير الوظيفة داخل الفراغ مثل مبني شركة لاركن.

أيضاً كان هناك عدد من المعماريين الذين أبتكروا نظريات ومفاهيم كان لها أثر كبير علي فكر إعادة الاستخدام فمثلاً أتجه بعضهم إلي وضع بدائل لتصميم أي مبني من اجل استخدام آخر مختلف كاختبار جيد لإمكانية التعديل في المستقبل واستخدام البعض الآخر التخمين والتحليل من أجل إعادة الاستخدام والتوظيف والتأهيل المستقبلي، ولتحقيق ذلك تطلب الأمر توفير قابلية التعديل بالمنشأ واستخدام الأشكال البسيطة والأجزاء القابلة للفصل والتعديل والبعض الآخر متأثر ومستلهم من الأفكار التي ظهرت في المباني القديمة التي بناها القدماء في كل العصور وتنوعت فيها افكارهم التصميمية مثل الاجورا والمسجد والمعبد الفرعوني وحمامات الرومانية.

وكان من أهم الأفكار والنظريات المعمارية الحديثة المؤثرة علي إعادة

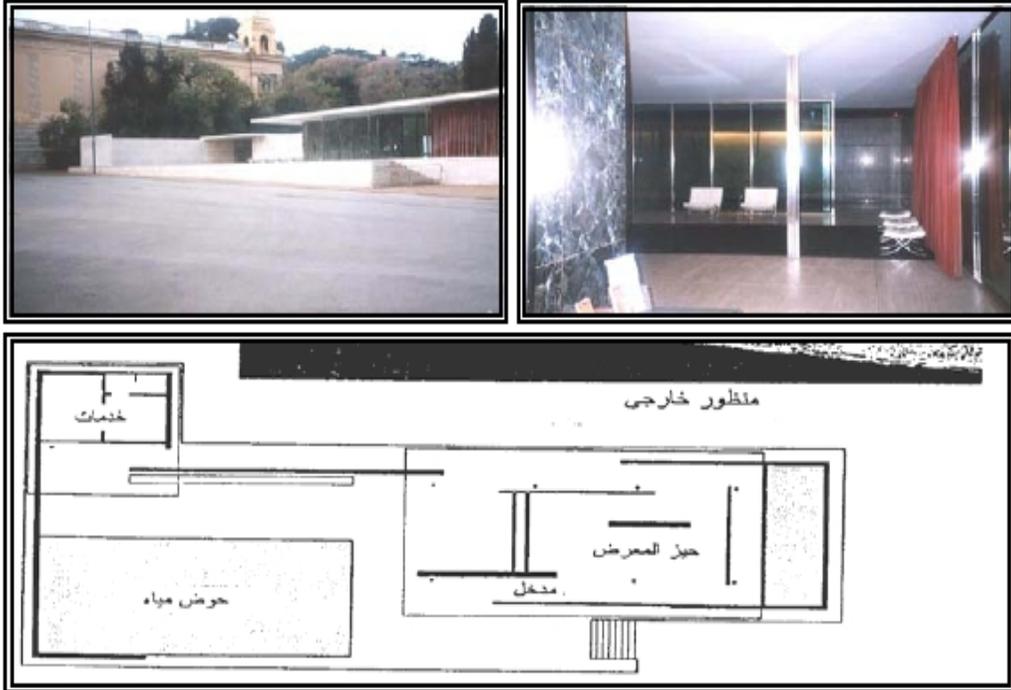
استخدام المباني وتوظيفها وتأهيلها:

(٣-٧-١) الحيز الشامل (Universal space) (فراغ داخل فراغ):

وهو حيز يمكن تقسيمه حسب الحاجة بمرونة فائقة بواسطة قواطع شفافة أو صماء لا تنقيد في توزيعها بنقاط الارتكاز ولا تؤثر في الشعور بتكامل الحيز كوحدة واحدة. (محسن، ٢٠٠٨)

وهذا الحيز من ابتكار المعماري (ميس فان دروه) والذي تأثر في هذا الفكر بوحدة الحيز التي قدمها "رايت" من قبل ذهب أبعد من "رايت" حيث أنه قدم حيز لا يخدم وظيفة واحدة فقط بل حقق حيز يمكن أن يتلاءم مع أكثر من وظيفة دون التأثير علي الشكل الخارجي للمبني أو دون التغيير في وحدة الحيز الداخلي في حالة تقسيمه. (حسن، ٢٠٠٥)

ومن الأعمال الهامة التي طبق فيها " ميس " مفهوم الحيز الشامل في الجناح الألماني في معرض برشلونة ١٩٢٩م حيث حقق ميس مبدأ الوحدة الفراغية بشكل متطور ويتضح في هذا المشروع إمكانية تقسيم الحيز الداخلي إلي حيازات أصغر كما يمكن وضع أكثر من وظيفة في هذا الحيز حيث يمكن أن يناسب أكثر من نشاط كما هو موضح بالشكل (٢-١٨).



الشكل (٢-١٨) الجناح الألماني في معرض برشلونة. المصدر: (محسن، ٢٠٠٨)

وبدراسة العلاقة بين إعادة الاستخدام والتأهيل والحيز الشامل تتحقق بالفعل فكرة إعادة الاستخدام عند ميس فان دروه من خلال مفهوم الحيز الشامل والذي أعطي

إمكانية كبيرة لحيز يمكن تقسيمه بأي شكل مطلوب وتبديل وتغيير هذا التقسيم من أن لآخر حسب الحاجة. ومن ثم يمكن لهذا الحيز استيعاب أكثر من نشاط سواء في وقت واحد أو تغيير نشاط الفراغ ككل حسب متطلبات الوظيفة الجديدة.

وجاءت أفكار ميس لتؤكد علي نظرته للمستقبل وعدم رغبته في هدم المباني بعد انتهاء وظائفها في ظل التغيير الدائم في الوظائف وطرق أدائها وهو ما يميز هذه الفكرة ودورها في الحفاظ علي الموارد وحمايتها من الهدر. ويمكن تلخيص أهم النقاط التي تربط بين فكرة الفراغ الشامل وإعادة الاستخدام في الآتي: (الإكياي و حسن، ٢٠٠٢).

- إمكانية تغيير نوع النشاط (إعادة الاستخدام) داخل الحيز.
- إمكانية تعدد النشاط داخل الحيز (تعدد الاستخدام)
- الحفاظ علي المباني من الهدم.
- عدم تأثير الشكل الخارجي للمبني بالتغيرات لأن الشكل يعبر عن وحدة الحيز وليس الوظيفة.

(٣-٧-٢) الواجهات الحرة (free facades):

كانت المباني قديما سواء في نظام الحوائط الحاملة أو في النظام الهيكلي الإنشائي تتميز واجهاتها بأنها جزء من نظامها الإنشائي فكانت الواجهات مقيدة والحيز خلفها محبوسا، كما كانت الفتحات في المباني القديمة تنظم في شكل راسي وكانت ضيقة سبب وظيفة الحوائط الخارجية الحاملة، إلي أن جاء لوكوربوزية وحرر الواجهات من هذا التقيد في التشكيل، وامتدت الفتحات في أعماله من أول الواجهة حتى آخره كما في فيلا سافوي بشكل (٢-١٩). (حسن، ٢٠٠٧)



الشكل (٢-١٩) فيلا سافوي

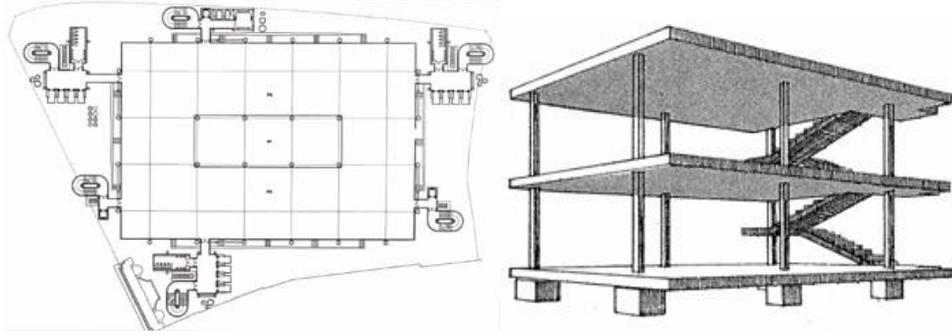
المصدر: (<http://www.greatbuildings.com>)

وبدراسة العلاقة بين إعادة الاستخدام والتأهيل والواجهات الحرة من ذلك فكرة الواجهات الحرة يتبين لنا أنها غلاف غير إنشائي يتم تحميله علي المبني من الخارج أي إن هذا الغلاف يمكن فكّه وتركيبه و يمكن التعديل فيه بسهولة وأيضا يمكن تغييره بالكامل فهو غير مشترك في حمل المبني بل قشرة خارجية له وبالتالي فانه عند إعادة استخدام مبني يمكن إن يتم التعديل في الواجهة أو تغييرها بالكامل، حيث يتم تعديل الواجهة بما يتلاءم مع الاستخدام الجديد، وذلك دون التأثير علي سلامة المبني وعدم التقيد بالواجهة القديمة، حيث تتطلب عملية إعادة استخدام مبني أحيانا إعادة صياغة للواجهة لاعتبارات متعددة وذلك كما ذكرنا يمكن أن يتحقق ذلك عن طريق استخدام الواجهات الحرة والتي تعبر عن وحدة الحيز وليس الوظيفة.

(٣-٧-٣) المسقط الحر (المفتوح) (open plan):

ولكن مع تطور إمكانيات البناء وخاصة الخرسانة المسلحة والحديد، والتوصل إلي طرق إنشائية جديدة، كان الإنشاء الهيكل skeleton construction من أولها وأهمها، وهو ما أمكن معه التوصل إلي حيز متسع مغلق بإطار محدد ولكن غير معلق بأي محددات داخلية ويسمح بحرية وضع الحوائط في إي مكان، وذلك دون التقيد بمكان الأعمدة وقد كانت أولي المحاولات في هذا الاتجاه في أوائل القرن العشرين ١٩٠٣م عندما استخدم "أوجست بيرية" الهيكل الدومينو domino، التي قدمها

لوكوربوزية عام ١٩١٤م ومسقط أفقي لمبنى مكاتب لويدز - لندن بمرونته الفائقة المعماري ريتشارد روجرز كما يوضح شكل (٢-٢٠). المصدر (محسن، ٢٠٠٨)



شكل (٢-٢٠) مبنى مكاتب لويدز. المصدر: (رافت، ١٩٩٦)

حيث يساهم المسقط المفتوح في تحقيق الوفرة عن طريق الاستعمال الدائم للفراغ المفتوح وتلافي خلق فراغات مغلقة لا تستعمل إلا في أوقات محدودة والذي يخدمه نظام إنشائي مرن.

وبدراسة العلاقة بين إعادة الإستخدام والتأهيل والمسقط الحر (مبني كامل) وفكرة المسقط الحر هي حرية وضع الحوائط أو الحواجز الداخلية في المسقط، مما يتيح مرونة في تغيير وضعها من وقت لآخر أو علي حسب الرغبة في ذلك، وهو ما يتيح تطبيق مفهوم إعادة الاستخدام للفراغ أصبح له القدرة علي تغيير شكله ونسبه وطريقه فرشته وبالتالي يمكن تغيير وظيفة حسب الحاجة، فمن الممكن عن طريق عناصر الفرش والفواصل الخفيفة عمل التقسيمات اللازمة للفراغ حسب الرغبة والإحتياجات الوظيفية.

وبذلك تصبح فكرة إعادة إستخدام فراغ أو مبني هي نتيجة تلقائية تتم حسب الإحتياج لتطبيقها إذا كان المسقط المراد التعامل معه ينطبق عليه فكرة المسقط الحر.

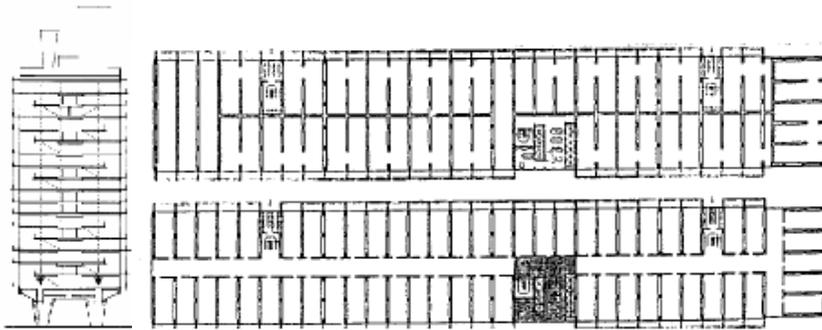
(٣-٧-٤) الموديول والتوحيد القياسي (Module and standardization):

ويهدف النظام الموديولي إلي إخضاع المساقط والواجهات إلي نظام توحيد قياسي، والحصول علي فراغات داخلية متعامدة وصريحة لتحقيق الاستغلال الأقصى

للمساحة، ويؤثر التحكم في الأبعاد والموديول علي الوظيفة والإحساس داخل الفراغات، ويكون ذلك علي ثلاث مستويات: (عفيفي، ٢٠٠٤)

- **مستوي الإنشاء** : ويعني الأبعاد الملائمة للأجزاء الإنشائية.
- **مستوي الوظيفة**: ويعني أبعاد الفراغات الملائمة للوظائف المختلفة.
- **مستوي الحسيات** : ويعني بالنوعية الجمالية والمظهر والمقياس والراحة الذهنية.

والتوفيق بين هذه المستويات الثلاثة هو النجاح في اختيار الموديول المناسب إنشائياً ومعمارياً وجمالياً ومثال علي ذلك في استخدام الموديول هو مبني - المجمع السكني بمرسيليا ١٩٦٤م Unite, D'habitaion, Marseille - المعماري: لوكوربوزيه المبني سكني يحتوي علي ١٧ طابقاً فوق الأرضي الذي خصص للمدخل فقط وتركت العناصر الإنشائية حرة المبني مبني بطريقة الإطارات الفرنديل (أحد الأنماط) .. وهي الطريقة المناسبة للبناء في المباني السكنية والفنادق حيث تحتوي الطوابق المتكررة على أعمدة لا يرغب المعماري في أن تكون كلها في الطابق الأرضي، ويتضح هذا في التأكيد علي الموديول المنتظم في المسقط والواجهة كما هو موضح في شكل (٢-٢١).



شكل (٢-٢١) نظام الموديول والتوحيد القياسي المستخدم في مشروع المجمع السكني بمرسيليا ١٩٦٤م المعماري: لوكوربوزيه. المصدر: (رأفت، ١٩٩٧)

أما نظام الموديول والتوحيد القياسي فقد كان شعاراً أساسياً عند والتر جروبوس walter Gropius وزملائه من أساتذة الباوهاوس والذي رفعوه كشعار للحركة

المعمارية المعاصرة لما يتجه من مرونة كبيرة في معالجة الفراغات المعمارية داخليا وخارجيا وذلك عن طريق شبكة موديولية إنشائية من مضاعفات الموديول المعماري مما يسهل عملية نقل القواطع بهدف التعديل في أبعاد الفراغ المعماري دون حدوث خلل إنشائي. (رأفت، ١٩٩٧)

وبدراسة العلاقة بين إعادة الاستخدام والتوظيف (الموديول والتوحيد القياسي) هناك علاقة قوية بين الموديول وإعادة الاستخدام والتوظيف حيث أن الموديول باعتباره، نظام يخضع له التصميم يتيح بدرجة كبيرة إمكانيات متعددة للتعديل في التصميم حيث يمكن التعديل في مساحة الفراغ بالزيادة أو النقصان حسب الحاجة وذلك بضم الوحدات أو فصلها باستخدام القواطع الخفيفة وبالتالي إمكانية إعادة استخدام الفراغ في أنشطة متعددة.

ويمكن أيضا إعادة استخدام مبني بالكامل حيث أن العناصر الوظيفية التي تم وضعها داخل هذا النسيج الموديولي يمكن استبدالها بعناصر أخرى مع إجراء بعض التعديلات البسيطة لتقسيم الداخلي لما يتمتع به المبني من نمطية وتكرار تساعد علي توظيف أكثر من نشاط داخله.

(٣-٧-٥) سبق التجهيز (prefabricated) :

وتهتم فكرة سبق التجهيز في إنشاء مبني من أقل عدد ممكن من الوحدات الجاهزة التي تجهز في المصنع وتنقل إلي الموقع وتسيطر هذه الوحدات علي جزء كبير من هيكل المبني وأجزاء الداخلية ثم تطور لتصنيع غرف كاملة من حوائط وأسقف وأرضيات وتوصيلات كهربية وصحية مع توفير الآلات رفع لهذه الوحدات وتركيبها في الوقع وتسيطر هذه الوحدات علي جزء كبير من هيكل المبني ومشمولاته وتطور الأمر من مجرد عناصر منفصلة مثل الاعمدة والكمرات إلي وحدات أكبر مثل بانوهات الحوائط مزودة بالأبواب والشبابيك. (نسرين، ١٩٩٢) ومن أقوي الأمثلة برج ناجاكن Nagakin capsula tower باليابان حيث تجمع الوحدات السابقة التجهيز علي هيكل عام للبرج ويمكن إضافة أو إزالة وحدات كما هو موضح بالشكل (٢-٢٢)



الشكل (٢-٢٢) برج ناجاكن Nagakin capsula tower باليابان

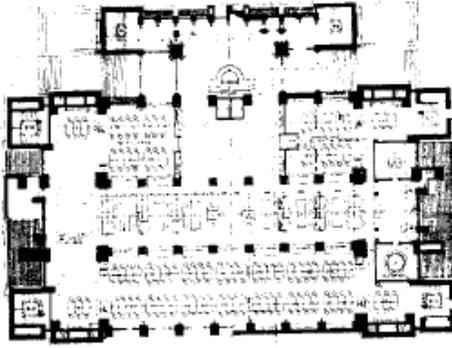
المصدر: (رأفت، ١٩٩٧)

وبدراسة العلاقة بين إعادة الاستخدام والتأهيل وسبق التجهيز سمح سبق التجهيز بحرية تجميع وترتيب الخلايا في مستوي واحد أو عدة مستويات بحيث يمكن إقامة مباني ذات أدوار غير متكررة من حيث المسقط الأفقي. وهذا يعطي إمكانية التغيير عن طريق فك وتغيير الخلايا الجاهزة بأخري ذات تصميم آخر ووظيفة أخري بما يناسب تطور وتغير الاحتياجات. ولكن يجب مراعاة أن تكون الخلايا الجاهزة قابلة للفك والتركيب مما يدعم إمكانية إعادة استخدام المبنى أو الفراغات بشكل مختلف في وظائف جديدة عن طريق الاستعانة بعناصر جاهزة تناسب المتطلبات الوظيفية الجديدة للاستخدام الجديد، أي أن هناك علاقة قوية بين إعادة الاستخدام وسبق التجهيز.

(٦-٧-٣) وحدة الحيز ووضعية عناصر الحركة:

كانت فكرة وحدة الحيز من الأفكار الهامة التي حاول "رايت" تحقيقها وجاء من بعدة بفترة طويلة نورمان فرستر ليطبق أيضا هذه الفكرة في مشاريعه حيث تمكن رايت من تحقيق هذه الفكرة في مبني شركة لاركن شكل (٢-٢٣) عندما قام بتصميم المبني علي هيئة حيز واحد كبير متصل علي المستوي الأفقي والرأسي عبر الأدوار

المختلفة من خلال الفناء الداخلي المغطي وكان فصل عناصر الحركة إلي الحدود الخارجية للمبني من أهم العوامل التي ساعدت علي تحقيق فكرة وحدة الحيز. (محسن، ٢٠٠٨)



شكل (٢-٢٣) مبني شركة لاركن (الفناء الداخلي و المسقط الأفقي)

المصدر: (حسن، ٢٠٠٥)

وبدراسة العلاقة بين إعادة الاستخدام والتأهيل ووحدة الحيز كما ذكرنا هناك ارتباط كبير بين وحدة الحيز وقدرة الحيز علي تغيير استخدامه حيث تساهم وحدة الحيز الداخلي للفراغ في توفير المرونة اللازمة لإعادة استخدام الفراغ بأكثر من شكل: وإعادة ترتيب عناصر الفراغ بما يلاءم الاستخدام الجديد، وبالتالي فإنه يمكن توظيف هذه الفكرة في تصميم المباني بما يسمح مستقبلا بإعادة استخدامها، عن طريق فصل عناصر الحركة إلي أطراف المبني بما لا يعوق عملية إعادة الاستخدام.

(٧-٧-٣) الميتابوليزم والأرشيجرام: Archigram & metabolism :

إن المبادئ الأساسية في العمارة الحديثة والتي وضعها الرواد الأوائل أمثال لوكوربوزييه ورايت وجروبيوس وغيرهم والنظريات والمدارس والاتجاهات التي أوجدوها فتحت الباب اما الاجيال من المعماريين للتفكير بطرق تتناسب مع مفاهيم

العصر الانية وتواكب التقدم العلمي السريع فظهر الجيل الثاني من المعمارين الذين جاؤو بعد الرواد الاوائل أمثال ألفار ألتو وكانديليس وغيرهم في الدول الغربية ولويس كان وفيليب جونسون وغيرهم في اميركا الا انهم رغم ذلك اعتمدوا في أفكارهم اعتمادا كبيرا على افكار الجيل الاول اما الجيل الثالث من معماري هذا القرن "ما بين الحربين وما بعدهما" فقد أدخلوا للفكر المعماري مدخلا جديدا من خلال محاولات للوصول الى انشاء عمارة متطورة ومتميزة عن عمارة السابقين فاخذوا على عاتقهم التفكير لحل جميع المشاكل التي لم يتطرق لها السابقون وقامو بمسح شامل للامكانيات التكنولوجية الحديثة محاولين تطوير عمارة المستقبل عمارة القرن الواحد والعشرين وذلك من خلال وضع ايدولوجيا جديدة وفكر جديد لمستقبل جديد إن أحد العيوب الرئيسية التي واجهت العمارة سابقا بفكرها التقليدي هو عدم قدرتها على التغيير لمقابلة احتياجات الانسان المتغيرة فالتفكير في العمارة على انها شيء ثابت أصبح مبدأ مرفوضا من خلال تلك الفلسفة انطلقت معظم أفكار الجيل الثالث من المعمارين أمثال كنزو تانغه وبيتر كوك وغيرهم من هنا ظهرت بعض النظريات المعمارية التي تمثل الفترة ما بعد الحداثة وطرحت أفكار معمارية جديدة يمكن جمعها كما يلي:

• فكرة المباني العملاقة Mega-structure:

وهو مبنى شديد الضخامة يتضمن جميع مكونات الحياة المدنية والمعاشية وهو هيكل ضخم يمكنه أن يحتوي على مكونات مدنية أو جزء منها ويجب أن يكون مبني من وحدات مودولية له قدرة امتدا كبيرة أو غير محدودة، ومنشأ من اطار هيكل ضخم يمكن ان يحتوي بداخله وحدات صغيرة انشائية تشمل الوحدات السكنية وعناصر الخدمات ويمكن لهذه الوحدات أن تنزلق داخل المنشأ أو تعلق عليه بعد القيام بسبق تجهيزها بالعمل وبطبيعة الحال ليكن من المتاح مجرد التفكير في مثل هذا النوع من المباني لولا الامكانيات الضخمة التي قدمتها التكنولوجيا الحديثة لمعماري النصف الثاني من القرن العشرين. (عبد السلام، ١٩٩٢)



الشكل (٢ - ٢٤) مجمع سكني HABITAT DI MOSHE SAFDIE

(المصدر: <http://www.greatbuildings.com>). (١٩٦٧).

نظرية الطرح والاحلال والوحدات الكبسولية هذه الافكار هي الاساسيات التي ولدت أفكارا حديثة بعدها لعمارة المستقبل والتي نادى بها :

أ- أفكار مجموعة الأرشيجرام Archigram في إنجلترا والتي نادى بالحركة والتغيير.

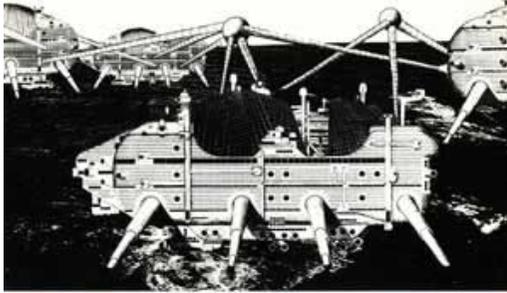
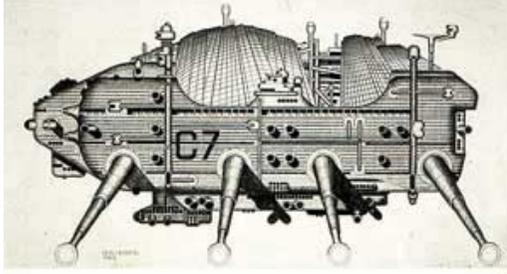
ب- أفكار مجموعة الميتابوليزم Metabolism مجموعة المهندسين الشباب في اليابان.

أ- أفكار مجموعة الارشيجرام Archigram :

ظهرت في إنجلترا حيث اطلق مجموعة من المعماريين على انفسهم اسم الارشيجرام " Archigram " وهم مجموعة من المعماريين الشباب أعلنوا عن انفسهم من خلال نشرة معمارية أسموها باسم المجموعة "١٩٦١" ومن مؤسسيها: بيتر كوك Peter Cook ، ديفيد غرين David Greene، مايكل ويب Michael Webb، انضم اليهم : رون هيرون Ron Herron، وورن تشوك Warren Chalk، دنيس كرمبتون Dennis Crompton. (عبدالسلام، ١٩٩٢)

الشكل (٢ - ٢٥) مشروع المدينة المتحركة " Walking City " للمعماري رون

هيرون ١٩٦٤. المصدر: (رأفت، ٢٠٠٧)



ومنطلقاتهم الأساسية والتي اعتمدها في بيانهم الاول:

- جيل جديد من المعماريين.
- مقياس جديد في العمارة والتفكير والابداع المعماري.
- توجهات محددة نحو عمارة مستقبلية ذات استمرارية زمنية قليلة.
- التلاؤم مع عالم العلوم والتقنيات والجنوح الى الخيال العلمي.
- أفكار عمرانية وتخطيطية تتناول مواضيع شتى كالمدينة الحاضرة " Metropolis"

- اتسمت مشاريعهم بمحاولة الربط الفكر العمراني والمعماري بأساليب الانتاج الصناعي وتقنيات الحاسوب والفضاء والتنبؤ بما ستؤول اليه العمارة في المستقبل.

عرفت هذه المجموعة بأفكارها التجديدية حول المساكن او المباني ذات الاستمرارية القليلة " Ephemeral Architecture" التي تركز أساسا على فكرة المبنى العملاق "Mega structure" وذلك بتحديد متوسط عمر افتراضي مختلف للعناصر المختلفة في المنشأة الواحدة بحيث يكون متوسط العمر الافتراضي للهيكل الانشائي الاساسي اكبر من متوسط العمر الافتراضي لعناصر المنشأة والتي غالبا ما تكون عبارة عن وحدات نمطية "موديولية" متكررة تثبت الى الهيكل الانشائي بواسطة الزلق "plug-in" أو التعليق "plug-on" تستبدل هذه الوحدات المتكررة حين الحاجة بوحدات نمطية جديدة أكثر تلاؤما مع الوظائف والتغيرات والحاجات التي استجبت

رائد هذه العمارة هو بيتر كوك في مشروعه الخاص بالمدينة ذات النمو الذاتي والوحدات الموديولية " 1964 plug-in city ". ومن أعمال هذه الجماعة مشروع المدينة المتحركة " Walking City " شكل (2-25) للمعماري رون هيرون 1964 يمثل أفكارا نظرية وخيالية تستعير تقنيات الفضاء وتقوم على عناصر موديولية قابلة للتركيب والانتقال. (رأفت، 2007)

ب- أفكار مجموعة الميتابوليزم Metabolism:

يعتبر عام 1960 نقطة تحول في العمارة اليابانية نحو إستغلال الأماكن التكنولوجية المتاحة في سبق التجهيز تعد الميتابوليزم من المدارس المعمارية الحديثة والتي ظهرت في النصف الثاني من القرن العشرين وقدمت أفكار جديدة وحلولا مبتكرة في التعامل مع المباني ، مما جعلها من المحطات الهامة في تطور العمارة الحديثة.

يعتمد فكرة وفلسفة الميتابوليزم علي كل شئ في الحياة يتغير ويتبدل سواء في الكائنات الحية أو في الأشياء التي يصنعها الإنسان مثل الأجهزة الإلكترونية والميكانيكية عن طريق قطع الغيار المختلفة، ومنها بدأ تطبيق هذا الفكر علي العمارة فالمباني تستمر فترة طويلة ومع تعاقب الأجيال تتغير الوظائف مما يجعل المبني غير مناسب للعصر، لذا لجأ رواد هذا الاتجاه إلي عمل منشأة عمرانية مركزية ضخمة متعددة الاستعمالات كمكاتب ومسكن ومراكز تجارية وثقافية علاوة علي الخدمات الأخرى وجميعها قابل للامتداد غير المحدود، وهي في نظريتها عبارة عن منشأ كبير متماسك يحوي داخلة أو عليه عدة وحدات أصغر منه منفصلة عنه لكونها أقصر عمرا نتيجة لتعرضها للاستعمال القريب المستمر المعرض للمياه مثلا والمعرض للتغير في الهدف أو الغرض أو الموقع بالنسبة للمنشأ العملاق. (رأفت، 2007)

وتنقسم هذه الوحدات إلي وحدات خدمية ووحدات مخدمة، يتم تحميلها داخل المنشأ العملاق سواء بتعليق clip-on هذه الوحدات أو انزلاقها plug-in في الهيكل الأساسي للمبني كما هو موضح ويعد كيشو كيروكاوا kisho kurookawa من أهم رواد الميتابوليزم الذين أثروا الحركة بالفكر والأعمال، ومن أشهر أعماله برج ناجاكن nagakin capsule tower باليابان، عام 1971م.



شكل (٢-٢٦) برج ناجاكن nagakin capsule tower باليابان، عام

١٩٧١م للمعماري كيشو كيروكاوا. المصدر: (رأفت، ١٩٩٧)

وهو مبني مخصص لرجال الأعمال، والبرج يتكون من وحدات كبسولية سابقة الصنع مجمعة مع بعضها في شكل متراكب علي إنشاء أساسي يمثل هيكل المبني والقلب الحامل له وهو مصنوع من الخرسانة المسلحة، وقد قدم كيروكاوا في هذا البرج فكرة التعليق plug-in لوحدة معيشية صغيرة ذات بيئة كاملة تحتوي علي حمام وسريرين ومطبخ ومخزن ومساحة للجلوس وتلفزيون وآله كاتبه وحاسب آلي في مسطح لا يتجاوز ٢,٤×٣,٨ متر مسطح، وقد أشاد العديد من المعمارين بهذة الخلية.

كانت المشكلة الرئيسية التي واجهت كيروكاوا وغيره من معتقي فكر المينابوليزم هي كيفية إستغلال التكنولوجيا المتقدمة في تقديم عمارة جديدة تتكيف مع التغيرات السريعة التي تحدث داخل الجيل الواحد، والتي تتطلب من المباني أن تتأقلم معها دون هدم المبني بالكامل أو تركه بدون استخدام أو استعماله في أغراض غير التي بني من أجلها. (عبد السلام، ١٩٩٢)

ولهذا فقد إنتقل كيروكاوا بفكرة المرونة والوظيفية من فكرة مرونة المسقط أو مرونة الاستخدام إلي مرونة التعديل والتغير لجزء كامل من المبني أو استبداله بآخر

في حالة تلف هذا الجزء أو الرغبة في تجديد هيئة المبنى الخارجية، ففكرة الكبسولات تتيح إمكانية استبدال أي منها لأي سبب يتعلق سواء بهذا الجزء المراد تغييره أو بالمبنى الذي يقع هذا الجزء في نطاقه ، دون أن يؤثر ذلك علي الهيئة الخارجية للمبنى في النهائية، بل وقد يحسن هذا التغيير من الهيئة الخارجية للمبنى ويغير من شكلها العام. (رأفت، ٢٠٠٧)

ونستنتج من ذلك العلاقة بين إعادة الاستخدام والتأهيل وأفكار الأرشيجرام والميتابوليزم فهو فكر يعتمد علي مرونة التغيير لتغير الاحتياجات والمتطلبات عبر الزمن عن طريق تغيير الوحدات المعلقة أو المنزقة بوحدة أخرى قد تكون بشكل آخر أو وظيفة أخرى أو الاثنين معاً وقد تختلف أيضاً في الحجم وليس التصميم فقط. ومع هنا يمكن للمبنى أن يعاد استخدامه أو يعاد استخدام أجزاء منه بهذه الكيفية دون هدم المبنى، وهذا الفكر يمثل قمة القدرة علي التغيير الوظيفي والتشكلي للمباني؛ وهو بالتالي فكر يتضح فيه بشدة مفهوم إعادة الاستخدام والتأهيل.

من خلال العرض السابق للأفكار والنظريات الجديدة التي ساهم بها رواد العمارة وما قدموا من أعمال تم تطبيق تلك الأفكار بها يتضح لنا أهمية هذه الأفكار وعلاقتها الكبيرة بمفهوم إعادة الاستخدام والتأهيل وكيف أنه كان هدفاً رئيسياً عند بعض الرواد من خلال إيمانهم بتغيير الاحتياجات والاستخدامات - مثل ميس ونظريته عن الحيز الشامل - وكيف انعكس ذلك علي أعمالهم والتي استطاعت إن تحقق هذا الهدف وتلبي الاحتياجات المتغيرة للمستخدمين وأيضاً جاء كنتيجة عند بعض الرواد مثل "رايت" ونظرية الحيز المناسب ووحدة الحيز الداخلي وما أتاحتها من مرونة كبيرة في التغيير داخل المبنى دون التأثير بالواجهة، وغير ذلك من الأفكار والنظريات التي وجهت التصميمات الجديدة نحو احتمالية التغيير في المستقبل في الوظيفة بالإضافة للإنعكاسات الثقافية والبيئية والاقتصادية من أثر هذه العملية.

(٣-٨) الخلاصة:

- تتضح أهمية آليات التعامل مع الواقع المبنى القائم والمستجد بإعادة الإستخدام والتأهيل، من الظروف المستجدة والمحيطه، والتي فرضها العصر المعلوماتي،

وإمكانيات الإستفاده منها عديدة فهي مبادئ ومعايير، يتم تحقيقها، ونابعة من العملية الفكرية في العمارة والعمران، وهي مبادئ تعامل عامة في التطبيق على الواقع المبني القائم والمستجد وجميع الوظائف، ويبقى فقط الموازنة بين الظروف الأخرى المحيطة.

- تبني آلية التعامل على مدى وضوح الرؤية المستقبلية، من خلال توفير المصادقية للمعلومات والتصورات المستقبلية، وإمكانية الاعتماد عليها، وأن هناك متغيرات هامة تؤثر على مدى وضوح الرؤية في المستقبل .
- يتطلب نمط الحياة المستقبلي (الجديد) إحتياجات، وأهداف جديدة رقمية وتكنولوجية، وعملية تدرج الإحتياج الفراغي، فالإنسان أول تعامله كان مع البيئة الخارجية (الفراغ العمراني)، ثم بحث عن المأوي (الفراغ المعماري الداخلي).
- كلا من الفراغ المعماري والفراغ العمراني (الحضري) له صفاته وإمكاناته، ومحاولات حل مشكلاتهم منذ القدم، ولذلك فإن مفهوم الفراغ الإلكتروني إن كان على مستوى الفراغ المعماري فهو ينمو ويتطور لفراغ الإلكتروني على المستوى العمراني؛ فلا خلاف على أن الفراغ هو لب التكوينات المعمارية والعمرانية الحالية القائمة والمستجدة.
- أدخلت علينا الثورة المعلوماتية مستجدات جديدة، ومتسارعة التغير، والتي أوجدت الحاجة لإيجاد آلية لتعامل مع الواقع المبني القائم والمستجد؛ وذلك لما أحدثته من تغير في المفاهيم والمبادئ.
- وظائف المباني والفراغات العمرانية في تغير مستمر؛ لذا فلا بد من التعامل مع هذا التغير لضمان إستمرار حياة المبني والفراغ العمراني ودوره في المجتمع والبيئة، وهو ما يحققه البحث عن آليات لتعامل (مفاهيم-مبادئ-نظريات-أفكار)، بإختلاف طريقة التحقيق على المستوى المعماري والعمراني، التي يجب الوقوف عليها، حيث يختلف معدل التغير بإختلاف المستجدات، التي يجلبها كل عصر بمستجداته وبمداخلته.

- ومن ذلك نجد أن مفهوم إعادة استخدام المباني وتأهيلها (كآليات للتعامل)، إرتبط بأكثر من مفهوم ومبدء وفكرة ونظرية معمارية، وأن هناك تأثير لتلك الأفكار، والنظريات عليه، وإن تحقيق بعضا منها في المبني القائم أو المستجد في التصميم تمكن من عملية إعادة استخدامه، وتوظيفه، وتأهيله في المستقبل، وقد تبين تأكيد مفهوم إعادة الاستخدام والتأهيل علي تبدل الوظائف، وتغير الإحتياجات حتى في عصر المعلومات، وقدرة المبني علي مواكبه هذا التطور، من خلال عملية تأهيله، حيث مع هذه المستجدات التي ظهرت إنعكاساتها علي كافة أوجة جوانب الحياة، والتي ولدت الحاجة لمتطلبات فراغية جديدة، وتطوير الفراغات القائمة، حيث ظهور وإختفاء وظائف علي مستوي المباني؛ يتطلب آليات لتعامل، وهو من خلال العرض السابق للمبادئ والمعايير والمفاهيم والأفكار والنظريات بالدراسة والتحليل، وعرض الأمثلة التطبيقية المتنوعة من أجل الإستفادة منها، والتي سوف تلعب دور حيوي كبير (كآليات لتعامل) وفعال في المستقبل، في التعامل مع المباني القائمة والمستجدة، وذلك من خلال التسلسل الموضح بشكل (٢-١٢٧) و(٢-٢٧) والجدول (٢-١):

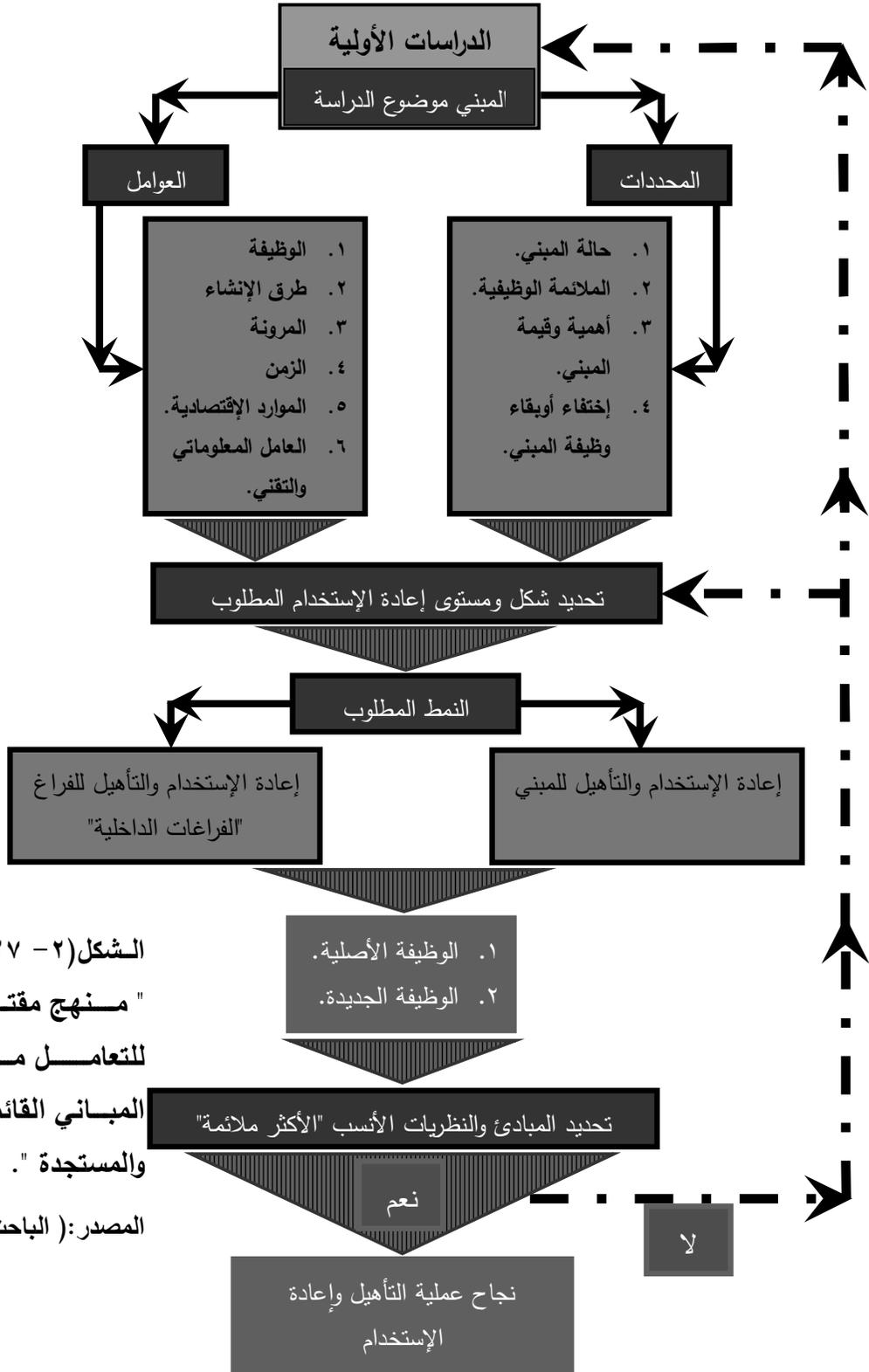
آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة (إعادة الإستخدام والتأهيل)



الشكل (٢-٢٧) " منهج مقترح للتعامل مع المباني القائمة والمستجدة " .

المصدر: (الباحث)

"يعتبر تطبيق هذه المراحل تطبيقاً مرناً من خلال العودة أو البدء من أي مرحلة تفرضها علينا الحالة (المبني) التي نتعامل معها".



الشكل (٢ - ٢٧ب)
 "منهج مقترح
 للتعامل مع
 المباني القائمة
 والمستجدة".
 المصدر: (الباحث)

آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة (إعادة الاستخدام والتأهيل)

من خلال "الدراسات الأولية"، وتحديد شكل ومستوي "النمط المطلوب"، يتم تحديد وإختيار "المبادئ والنظريات" الأكثر ملاءمة والأنسب؛ ويعتبر تطبيق هذه المراحل والخطوات تطبيقاً مرناً من خلال العودة أو البدء من أي مرحلة تفرضها علينا الحالة (المبني) موضوع الدراسة.		الدراسات الأولية (دراسة وتحليل قائمة علي هذه العناصر)		
تحديد المبادئ والنظريات الأكثر ملاءمة (الأنسب)		النمط المطلوب (شكل ومستوي إعادة الإستخدام المطلوب)	المحددات	
الأفكار ونظريات الحديثة	معايير ومبادئ		العوامل	المحددات
<p>١. الحيز الشامل (Universal space free) (فراغ داخل فراغ).</p> <p>٢. الواجهات الحرة (facades free).</p> <p>٣. المسقط الحر (المفتوح open plan).</p> <p>٤. الموديول والتوحيد القياسي (Module and standardization).</p> <p>٥. سبق التجهيز (prefabricated).</p> <p>٦. وحدة الحيز ووضيعة عناصر الحركة.</p> <p>٧. الميتابوليزم والأرشيجم (Archigram & metabolism) .</p> <p>أ- مجموعة الأرشيجم Archigram في انجلترا والتي نادت بالحركة والتغيير.</p> <p>ب- مجموعة الميتابوليزم Metabolism مجموعة المهندسين الشباب في اليابان.</p>	<p>أ- الوظيفة (محددات-متطلبات)</p> <p>ب- المرونة.</p> <p>• المرونة التصميمية.</p> <p>• المرونة الإنشائية.</p> <p><u>من خلال النقاط التالية:</u></p> <p>١) تقسيم فراغ إلى عدة فراغات.</p> <p>٢) إمكانية الإضافة والحذف.</p> <p>٣) إمكانية الفك والتركيب والنقل من مكان لآخر.</p> <p>٤) إمكانية تغيير الانتفاع جزئياً للمبنى بالكامل.</p> <p>٥) مرونة التوحيد القياسي.</p> <p>ج- الإمتداد. (التوسيع والإضافة)</p> <p>د- التجديد. (صورة جديدة)</p> <p>هـ- التحويل. (إستخدامات أخرى)</p> <p>و- تعدد الاستخدام.</p> <p>ز- نظم المعلوماتية والتكنولوجية. (تتكامل تلك النظم مع الإحتياجات الخاصة المتعدد)</p>	<p>١. إعادة استخدام و تأهيل مبنى:</p> <p>أ- إعادة استخدام مبنى في نفس الوظيفة.</p> <p>ب- إعادة استخدام مبنى في وظيفة جديدة.</p> <p>٢. إعادة استخدام و تأهيل فراغ:</p> <p>• إعادة استخدام و تأهيل فراغ في نفس الوظيفة.</p> <p>• إعادة استخدام و تأهيل فراغ في وظيفة جديدة:</p> <p>أ- مرونة الترتيب والاستعمال.</p> <p>ب- مرونة تغيير مقاسات ونسب الفراغ.</p>	<p>أ- الوظيفة:</p> <p>١) الوظيفة الأصلية.</p> <p>٢) الوظيفة الجديدة:</p> <p>أ- مناسبة الوظيفة الجديدة للمبنى.</p> <p>ب- تأثير الوظيفة الجديدة على المبنى.</p> <p>ج- ملاءمة الوظيفة مع المحيط العمراني.</p> <p>ب- طرق الإنشاء:</p> <p>١) المباني الجديدة. (الإنشاء الهيكلي - الأعمدة واسعة البحور - البلاطات)</p> <p>٢) المباني القديمة. (طرق تقليدية - حوائط حاملة)</p> <p>ج- المرونة. (القدرة على التكيف مع الإحتياجات المتغيرة)</p> <p>د- الزمن. (البعد الرابع)</p> <p>هـ- الموارد الاقتصادية. (تحقيق ربح مقبول)</p> <p>و- العامل المعلوماتي والتقني. (كمؤثر مستجد ومستحدث)</p>	<p>أ- حالة المبنى.</p> <p>ب- الملائمة الوظيفية:</p> <p>• للمباني ذات القيمة يجب أن يتوافق التصميم الأصلي مع متطلبات الوظيفة الجديدة.</p> <p>• للمباني الحديثة:</p> <p>١. إمكانية تقسيم فراغ إلى عدة فراغات.</p> <p>٢. إمكانية الفك والتركيب.</p> <p>٣. إمكانية الإضافة والحذف.</p> <p>٤. إمكانية تغيير الانتفاع بالمبنى كلياً.</p> <p>ج- أهمية وقيمة المبنى.</p> <p>د- إختفاء أو بقاء وظيفة المبنى.</p>

الجدول (١-٢). المصدر: الباحث.

الباب الثاني:

آليات التعامل مع الواقع المبني

القائم والمستجد.

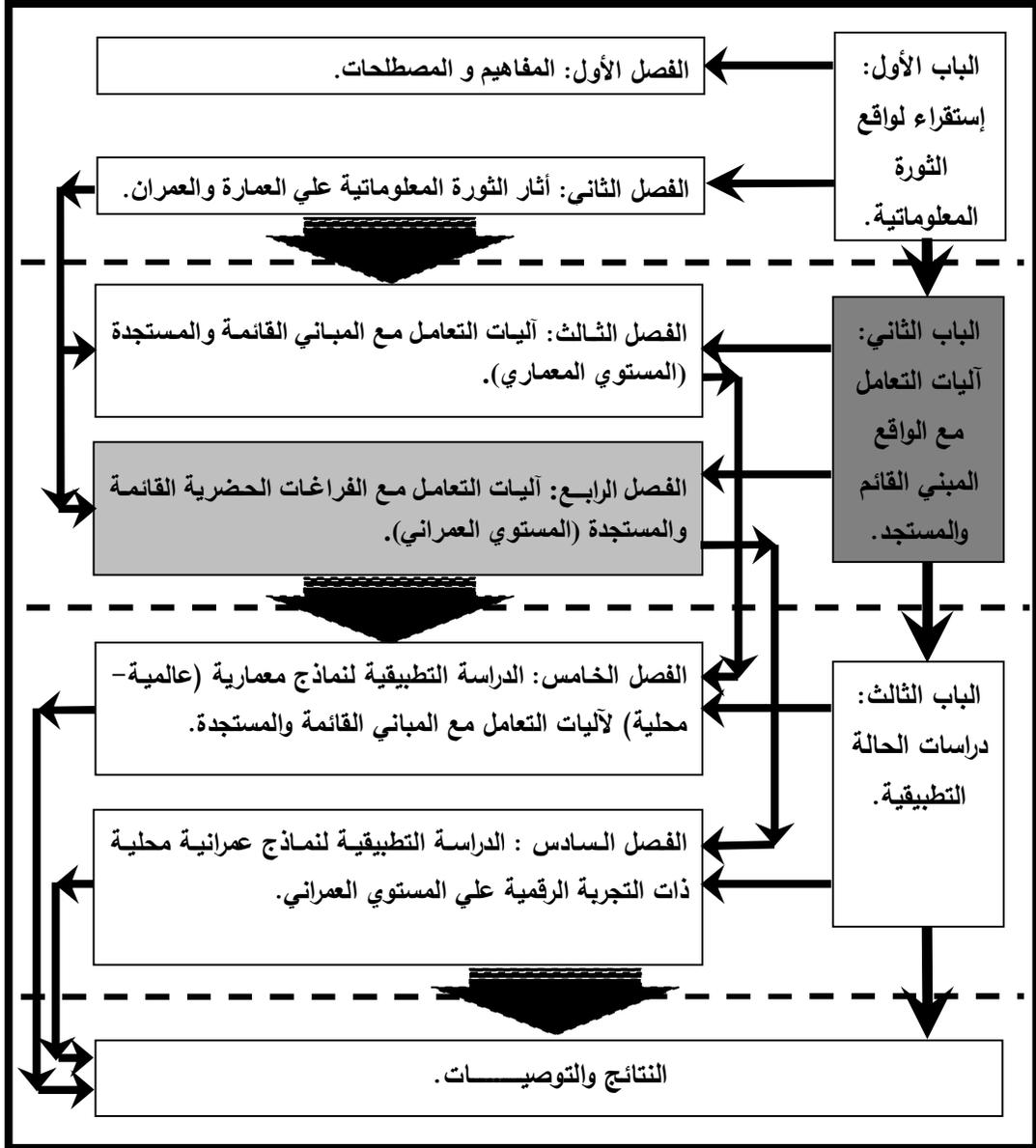
الفصل الرابع:

آليات التعامل مع الفراغات الحضرية

القائمة والمستجدة (المستوي العمراني).

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

(دراسة تحليلية لآليات التعامل مع القائم والمستجد علي المستوي المحلي)



الباب الثاني: آليات التعامل مع الواقع المبني القائم والمستجد

علي المستوي المعماري والعمراني.

الفصل الرابع: آليات التعامل مع الفراغات الحضرية القائمة

والمستجدة (المستوي العمراني)

مقدمة:

تطلبت محاولة وضع معايير ومبادئ في ظل الثورة المعلوماتية في القرن ٢١ البحث عن العناصر والمعايير والأسس التي نحتاجها لعملية وضع آلية للتعامل مع الفراغات العمرانية، والمدن التي نبنيها لأغراض وأهداف وظيفية، سواء كانت وظيفة قديمة أو حالية أو ما يستجد من وظائف، وذلك لأن ما نحن فيه الآن مرحلة التحول والإستشراف وتعدد الآراء فيه، والإتجاهات حول مستقبل البيئة المبنية الخارجية.

ويعتبر هذا إنعكاس لظهور وإختفاء وتطور الوظائف علي المستوي العمراني، التي تولدها الحاجة، التي سوف تتطلب (آليه للتعامل) مع المستجدات والمتغيرات المتسارعة في هذا العصر الرقمي؛ لذلك كان الإهتمام بالناحية الوظيفية لهذه الفراغات العمرانية؛ لتغيير وظيفتها مع الإحتياجات المتغيرة والمستجدة للمستخدمين، بجانب توظيف هذه النظريات في عملية التصميم المعماري أيضا وليس العمراني فقط؛ للإستفادة منها في تصميم فراغات عمرانية لها القدرة علي تغيير وظيفتها؛ لتسيير وتتماشي مع ما يستجد من تداعيات الثورة المعلوماتية، وهذا العصر المعلوماتي، ولما لها من مميزات وإيجابيات وظيفية، بالإضافة للإنعكاسات والنتائج الإيجابية من أثر هذه العملية.

وعملية إيجاد آليه للتعامل مع العمران القائم والمستجد (والتي سيتم إستخلاصها وإستنباطها من مستجدات هذا العصر)، هي عملية وضع معايير ومبادئ ومفاهيم؛ لتعامل مع البيئة المبنية الخارجية، والتي تساعد علي خلق تفاعل أكبر بين المستخدمين (الإنسان)، سواء بينهم أو بين المباني المحيطة، والمحددة لهذه الفراغات،

حتى يظل دورها فعال، ويستمر ولا يقف عند هذه الثورة المعلوماتية بمستجدتها المتسارعه التغيرات، والتي تساعد علي التأهيل وإعادة الإستخدام العمران، حيث أن هذه الفراغات العمرانية الخارجية سوف يكون لها دور فعال في التواصل، والتفاعل الإجتماعي، وحل أغلب المشكلات الناتجة من إنعكاسات الثورة المعلوماتية، وخصوصا بعد أن عزلت الثورة المعلوماتية الناس في مبانيهم التي يقطنوها، بما أتاحت لهم من إمكانات جديدة بإنعكاساتها الإيجابية والسلبية.

(٤-١) آلية التعامل مع العمران القائم والمستجد (المفاهيم والمبادئ):

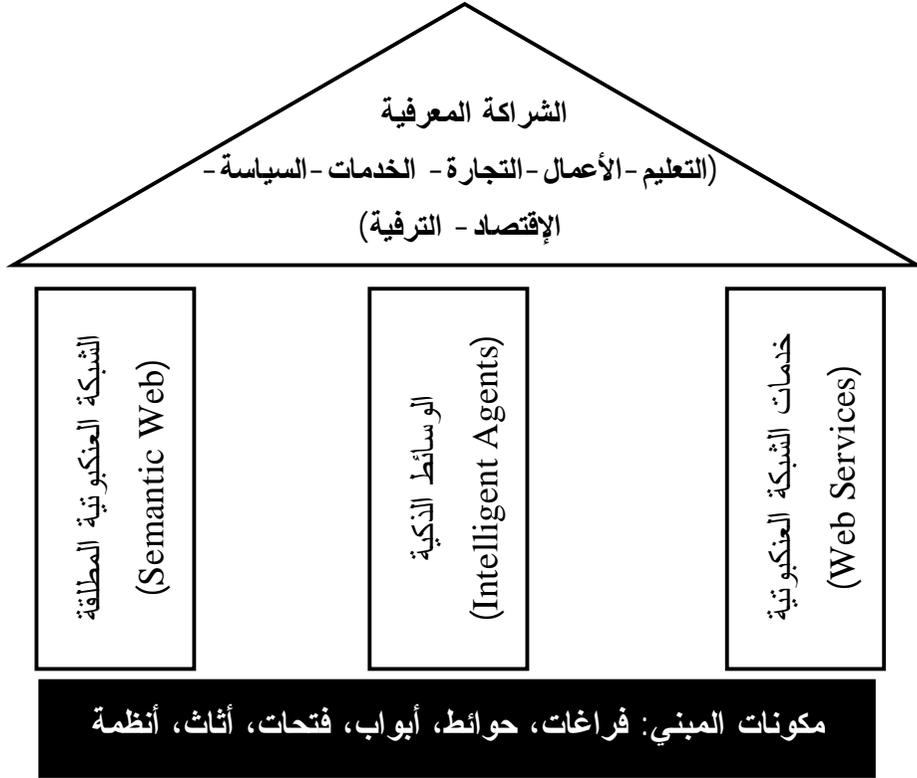
ومحاولة إتباع تلك المفاهيم والمبادئ، يمكن للأجيال المعاصرة أن تفي بإحتياجاتها دون الإنقاص من قدرة أجيال المستقبل على الحصول على إحتياجاتها هي أيضاً، وتلك المبادئ التي سيتم مناقشتها يمكن أيضاً تطبيقها على مستويات مختلفة من تصميم للمنتجات، والتصميم المعماري، والتصميم والتخطيط العمراني، إنها مبادئ تهتم بالتغير في أداء وشكل المجتمع على كافة المستويات نتيجة لإنعكاسات الثورة المعلوماتية، ولكي يتمكن المخطط والمصمم العمراني من تصميم وتخطيط بيئة عمرانية؛ فكان عليه أن يحيك مجموعة معقدة ودائمة التغير من العناصر في نسيج واحد وهذه العناصر بعضها المادي الملموس يمكن قياسه، والبعض الآخر غير مادي من الصعب تقديره وقياسه مثل العلاقات الاجتماعية والثقافية (التفاعلية).

(٤-١-١) الشراكة المعرفية:

أ- المفهوم:

يستشرف هذا المفهوم دوراً جديداً للمباني، والتي تخلق فراغ عمراني لامادي (تشابهي) بدأت تبرز جذوره في مدن المعرفة المعلوماتية، ويعتبر أحد أهم العوامل المشاركة والداعمة لبناء مدن المعرفة المستقبلية، وهو إنشاء مبان جديدة ذكية معرفية أو تأهيل المباني القائمة لتؤدي دوراً جديداً لتدعيم المعرفة؛ بتوظيف تقنياتها الذكية والمعلوماتية بالإضافة لقيام تلك التقنيات في ذات الوقت بمهامها القديمة التي أنيطت بها، ومن أوجه تلك الدعم فيمايلي:

١. إنتقال دور التقنيات الذكية والمعلوماتية والمعرفية من الدور الفردى على مستوى المبني الواحد فى موقع ما إلى دور تكاملى لمباني متنوعة فى مواقع مختلفة تربطها قواعد معلوماتية معرفية تكون هى مصدرها ونقلها، وهذا ما يطلق عليه "عندما تتحدث أو تتواصل المباني".
 ٢. وسائط متعددة لتوفير المعلومات بصورة متزامنة ومتجددة.
 ٣. وسائط لتبادل المعرفة والخبرات المكتسبة.
 ٤. وسائط تحليل البيانات وتوزيعها بناء على الحاجة والموقف، وأيضاً كوسائط إتصال فعالة لتنفيذ أنشطة معرفية ومعلوماتية.
 ٥. تحول المباني من فراغات تحوى بين جنباتها شبكات حاسوبية تنقل المعرفة دونما أن تفرق بين مستعمليها وأنشطتهم وإتصالاتهم وأحداثهم اليومية ومايدور داخل المبني أو المباني المجاورة أو المماثلة فى مدن وبلدان أخرى إلى وسيط ناقل للمعرفة ومصدر لها مع تحديد نوع المعرفة، وأثره ومدى الحاجة إليه؛ وبذلك تتفاعل وتواصل المباني المعلوماتية فى تدعيم بناء مدن المعرفة الواعية.
- ولتحقيق ذلك الدعم المنشود والضرورى من هذه المباني المعلوماتية لبناء مدن المعرفة فإن ذلك يتطلب صفات جديدة يجب أن يقوم بها كل مبني ليشكل نواة فاعلة، وهذه الصفات تؤهله ليكون نواة المعرفة ونقلها؛ لذا يتطلب المبني قاعدة مستقبليّة للحوسبة والإتصال والتوصيل لجميع مكوناته وتقنياته، وتشكل تلك التقنية الجديدة أعمدة المبني لدعم العمليات الحاسوبية لتكوين أنظمة المعرفة، وتشتمل تلك التقنيات على خدمات الشبكة العنكبوتية، الوسائط الذكية (Intelligent Agents) والشبكة العنكبوتية المصنفة (Semantic Web)، ويمثل توظيف تلك التقنيات بصورة متكاملة أساس ما يمكن تسميته (بالشراكة المعرفية)، والتي تشمل قطاعات الخدمات والتعليم والسياسة والإجتماع والتجارة والإقتصاد والترفيه، كما هو موضح بالشكل رقم (٢-٢٨):

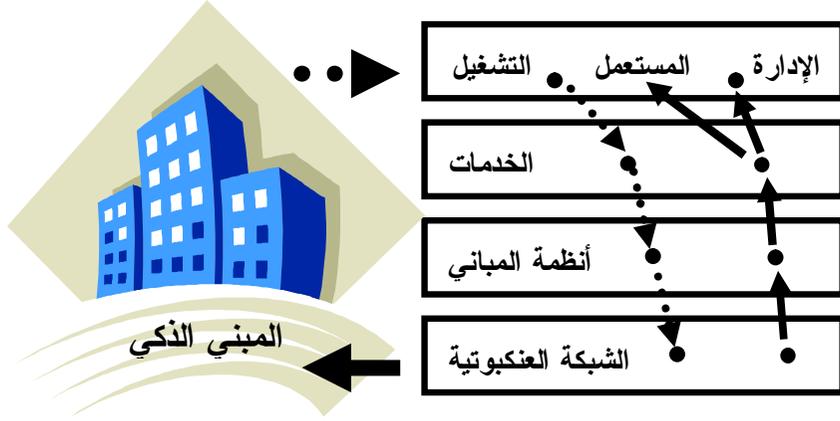


شكل (٢-٢٨) الأنظمة اللازمة للمباني المعلوماتية لدعم مفهوم الشراكة

المعرفية. المصدر: (Reffat, R., ٢٠٠٥).

فعلى سبيل المثال ستقوم الوسائط الذكية المدمجة فى مكونات المبني بالعمل الذاتى، وتحديد خيارات للمستعمل بناءً على نماذج تعلمتها تلك الوسائط الذكية من متابعة تصرفات المستعمل، وتحديد خيارات له نيابة عنه، وتتراوح أبعاد تلك الخيارات على مستوى الفراغ المعمارى من ضبط درجة الحرارة المناسبة وحركة الهواء والتحكم الآلى فى الإضاءة تبعاً لحالة المستعمل والموقف المناسب إلى فضاء مدن المعرفة بإنتقاء الأخبار المناسبة له فى كل مجالات الشراكة المعرفية، والتي تشمل قطاعات الخدمات والتعليم والسياسة والتجارة والإقتصاد والترفيه، وذلك عن طريق توظيف الشبكة العنكبوتية المصنفة، ويتم تدفق المعلومات بين المباني المعلوماتية والشبكة العنكبوتية سواءً لتحديث المعلومات بالمبني طبقاً للتعديلات المتوفرة على الشبكة العنكبوتية أو الإستجابة لطلبات يحتاجها المبني للتشغيل او للمستعملين أو

للإدارة، ويتم توظيف الشبكة العنكبوتية بصورة آلية لتلبية تلك الإحتياجات كما هو مبين بالشكل رقم (٢-٢٩). وبنفس الكيفية يمكن توظيف تدفق المعلومات بين الشبكة العنكبوتية والمباني المعلوماتية لكي يتم تحديث او تلبية الإحتياجات بين المباني بعضها البعض، وكذا يتم دعم مفهوم تواصل المباني عن بعد لتأسيس البنية التحتية لمدينة المعرفة، كما بالشكل (٢-٢٩).



التحديث الطلب

شكل (٢-٢٩) تدفق المعلومات بين المباني الذكية والشبكة العنكبوتية؛ لتلبية

الإحتياجات للمبنى. المصدر: (Reffat, R., ٢٠٠٥).

أما على مستوى مكونات المبنى ذاتها فإن الوسائط الذكية على سبيل المثال تستدعي أعمال الصيانة اللازمة بصورة تلقائية عند حدوث خلل او حتى توقعه، أو إستدعاء الأمن وأخباره هاتفياً عند الإحساس بحدوث السرقة أو التخريب، أما على نطاق الخدمات فإن الوسائط الذكية يمكنها عرض الخدمات، التي يمكن تقديمها داخل المبنى تلقائياً إلى الشبكة العنكبوتية مع بيان الموقف والحالة فضلا عن أن تقوم تلك الوسائط الذكية بالتعاون مع الشبكة العنكبوتية المصنفة لإختيار أفضل عروض الشراء أو البيع لأحد مكونات أجهزة المبنى أو أثاثه أو متطلباته بناءً على نماذج الإستخدام السابق ومدى الحاجة إليه لمساعدة فريق الصيانة والتشغيل على ترشيد الإنفاق وتقليل التكلفة.

ولربما يترامى إلى الذهن إذا كان هذا هو الدور الذى ستقوم به المباني المعلوماتية فمالذى يبقى للمستعملين، ولكن إذا تأملنا بدقة نجد أن الهدف الأساسى من مدن المعرفة هى الشراكة المعرفية، وإن الدور المنوط بالإنسان لهو أكبر من إجراء أعمال على رغم رتابتها فإنها من الأهمية بمكان وتحتاج إلى درجة عالية من التنسيق والترتيب، والتي يمكن أن تساعد فيها التقنيات المعلوماتية والمتطورة للمباني ومساعدة المستعمل على القيام بوظيفته الأساسية والتركيز والإبداع فيها وترك تلك الوظائف الجانبية لتلك التقنيات لتهيئة هو للقيام بدور أفضل ورفع إنتاجيته مع تمكين المستعمل والمبنى فى التفاعل سوياً من أجل حياة أفضل للمستعمل.

وتنقسم النظم التكنولوجية والمعلوماتية بداخل المباني إلي أربع نظم ويجب أخذ هذه الإعتبارات فى المباني المستجدة ومحاولة إدخالها فى المباني القائمة والتواصل فيما بينها أيضا:

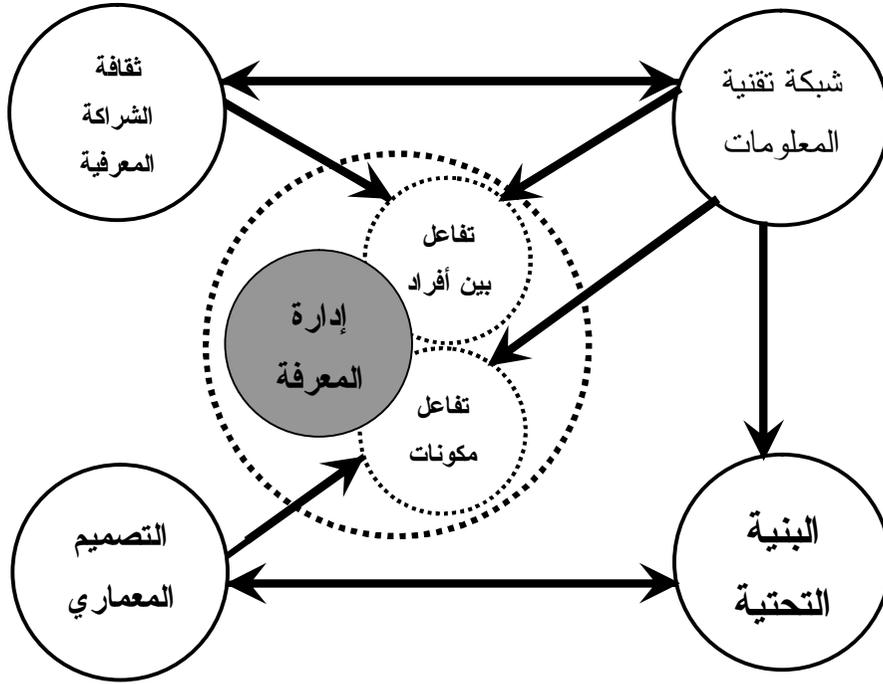


(شكل ٢ - ٣٠) المنظومة التكنولوجية والتقنية التي تخدم المباني المستقبلية سواء القائمة بعد تطويرها أو المباني المستجدة). المصدر: (يوسف، ٢٠٠٧)

ب - عوامل قياس نجاح مفهوم الشراكة المعرفية:

إن هذه الرؤية المقترحة لدور المباني فى دعم بناء مدن المعرفة يعتمد فى الأساس على نجاح تطبيق مفهوم الشراكة المعرفية والذى يتطلب عدة عوامل رئيسية تتضح فى الشكل رقم (٢-٣١) وكذا النقاط التالية:

- ١ . أن يدعم المجتمع بصورة فاعلة مفهوم الشراكة المعرفية ممثلة فى الأفراد والهيئات والقطاع الحكومى والخاص.
- ٢ . وجود رؤية إستراتيجية بدءاً مع تحديد مواطن القوة والتميز لهذا المفهوم وكذا الجوانب التى تحتاج إلى تنمية عاجلة وأجلة.
- ٣ . وجود دعم سياسى وإدارى لدعم فكر الشراكة المعرفية.
- ٤ . سن القوانين والتشريعات الداعمة والمشجعة لخوض غمار مجال الشراكة المعرفية.
- ٥ . توفير الموارد لدعم وتطوير ثقافة الأفراد فى مجال الشراكة المعرفية.



شكل (٢-٣١) نجاح مفهوم الشراكة المعرفية عن طريق التواصل بين جميع مكونات المدينة وساكنيها والعلاقة التبادلية بينهما. المصدر: (Reffat, R., ٢٠٠٥).

(٢-١-٤) التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية:

أ- المفهوم:

إن التداخل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية عميق للغاية، ويصعب الفصل بينهما، وأن كل منها له تأثيرات فعالة علي الآخر، وأن كل منهما يلعب دور أساسي في تنمية وتطور الآخر، ولذلك فإن المدن بعيدة كل البعد عن أن تكون زائدة أو لا حاجة لها، وأنها مصدر هام لمحتويات ومكونات شبكة المعلومات، وأنها كذلك تستضيف فيها البنى التحتية لشبكات المعلومات والاتصالات، لذا فإن التفاعل بين البيئتين هو ما يجب أن يحدث. (زايد، ٢٠٠٧)

ونحو دراسة هذا التفاعل قام (Georgiadou, ١٩٩٥) بدراسة ناقش فيها أهمية التحرك بعيداً عن المفاهيم الفراغية المحددة والمتناقضة إلي المثالية الواقعية.

بعدما تم التأكد من ضرورة حدوث التفاعل بين البيئة التقليدية والبيئة الإلكترونية دون إلغاء إحداهما للآخر، ولكن تكاملهما معا للتأقلم مع كل من تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية، إلا أن هذا التفاعل لم يحدث حتى الآن بالصورة التي تم توقعها نظريا - إلا في أضيق الحدود.

وبالرغم من ذلك فإنه يمكن حصر العديد من تلك التفاعلات والتأثيرات المتبادلة، التي يسببها كل من تلك البيئتين للآخر، وما قد تؤديه تلك التفاعلات من تغييرات علي مستوى البيئة التقليدية، كبيئة يمكن أن تحتوي داخلها البيئة التكنولوجية الجديدة، وكذلك علي مستوى البيئة الإلكترونية كبيئة جديدة يمكن تغييرها وتطويرها بسهولة لتتغلغل داخل متطلبات المدينة العمرانية القائمة؛ ليتم رفع كفاءة كل منهما لتطوير الآخر.

إن التفاعل بين هاتين البيئتين المتناقضتين سيكون له من التأثير علي مفهوم العلاقات المكانية ما قد يغير المبادئ والقوانين التي تحكم هذه العلاقات، فإن فقدان الإحساس بالمسافات والأزمنة في المدينة الإلكترونية، وبقائها في المدينة العمرانية قد يؤدي إلي :

التأثير علي مفهوم العلاقات المكانية في كل من البيئتين، فستفقد أهمية المسافة والزمن، ولذلك فإن المدينة المعلوماتية - ستكون ذات علاقات مكانية جديدة مبنية علي قواعد وأسس مختلفة لتتكيف والطبيعة الجديدة لهذه البيئة الإلكترونية العمرانية.

إن مكان الاستعمال - الذي يعتمد علي تبادل المعلومات - في البيئة المعلوماتية المستجدة قد:

- (١) يشغل مساحة من الأرض.
- (٢) مساحة معلوماتية.
- (٣) أو قد يشغلها معاً. (عيسوي، ٢٠٠٤)

ب - عوامل قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية:

إن هذا المفهوم يفرض نفسه في ظل هذه المستجدات، وتتمثل مبادئ إنجازه وتحقيقه في ستة مبادئ؛ لتحقيق مفهوم التفاعل بين البيئتين بما يلائم هذه التحولات المستجدة، والتي جاءت نتيجة لمستجدات الثورة المعلوماتية المتسارعة التغييرات كما يوضحها شكل (٢-٣٢)

مبادئ قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية



شكل (٢-٣٢) مبادئ قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين. المصدر: (الباحث).

١. مبدأ الأفضلية المكانية:

ويكون نتيجة هذا التنافس هو تحديد المكان الأنسب للاستعمال، الذي به يحقق أعلى كفاءة، وتكون المنافسة بين مكاني الاستعمال (Land or Bits) لتحديد المكان الأنسب، مبنية علي عوامل محددة منها:

- سهولة الوصول : القرب من أو البعد عن المستعملين والاستعمالات المجاورة مكانيا له.
- سهولة الاستخدام: وهذا يكون لمكان الاستعمال نفسه، ومدى قدرته علي أداء وظيفته.
- مدى الانتشار: مدى معرفة المستعملين لتواجد هذا الاستعمال.

- مجال التغطية: هو أكبر مجال يستطيع هذا المكان أن يخدمه.

ومعنى سيطرة أحد المكانين علي الآخر، وذلك عن طريق تحقيقه لنتائج أفضل من نظيره في العوامل المذكورة السابقة، وهو زوال هذا الاستعمال من المكان الأقل أفضلية وتركه لتطوير وتنمية استعمالات أخرى، وبذلك فإنه سيتم توفير مساحات كبيرة من قطع الأراضي. (إبراهيم، ٢٠٠٤)

٢. مبدأ التكامل المكاني:

وهو أن يكون الإستعمال موجود في كل من المكان المعلوماتي (Quantity of bits) والمكان العمراني (Area of Land) ليتم التكامل فيما بينهما لتحقيق أعلى كفاءة.

وبناء علي العاملين السابقين (مبدأ الأفضلية المكانية- مبدأ التكامل المكاني) فإنه سوف يكون هناك مرونة في عملية التنقل المكاني للإستعمال داخل المدينة، وذلك عن طريق إمكانية تحويل هيئة المكان من الهيئة العمرانية إلي الالكترونية والعكس، مع الوضع في الإعتبار أن مرونة التحول إلي الهيئة الالكترونية أعلى من مرونة التحول إلي الهيئة العمرانية، وذلك يرجع إلي الخواص المكونة لكل بيئة من هاتين البيئتين داخل المدينة، حيث يمكن أن تتم عمليات الإضافة أو الدمج أو الفصل أو الإلغاء داخل البيئة الالكترونية في أي وقت وفي أي حالة، وهذا لا يتأتى للبيئة العمرانية إلا في أضيق الحدود. (ضيف، مايو ٢٠٠١)

٣. مبدأ الاختزال:

يمكن تعريف هذا المبدأ علي أنه إنتقال جزء من الإستعمال من هيئته العمرانية الملموسة إلي الهيئة المعلوماتية لنقل مساحته العمرانية وتزداد مساحته المعلوماتية، أو بمعنى آخر هو تقليل المساحة التي يشغلها الاستعمال في البيئة العمرانية، ويكون الإنتقال بالاحتمية للشق الذي يمكن أن يتحول إلي معلومات من هذا الاستعمال، ويبقى الشق الآخر علي هيئته لإتمام وظيفة ذلك الاستعمال. (توفيق، ٢٠٠٥)

إن مبدأ الإختزال يمكن تطبيقه بوضوح علي فئة الاستعمالات الالكترونية العمرانية - كما ذكرنا - لتوافر الشقين المعلوماتي والعمراني فيها.

ولتوضيح هذا المبدأ يمكن أن نتصور أن المباني الهائلة للبنوك إنما شيدت ليتم التقابل بين المستعمل والعاملين وجها لوجه (Face to Face) فيه، فلو تم تحويل هذه اللقاءات إلي مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر شبكة المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد، فإنه سيتم اختزال هذه المباني الهائلة من هيئتها العمرانية إلي الهيئة المعلوماتية، وسيبقى من هذه البنوك ماكينات السحب والإيداع النقدي (Cash Machines) الموزعة في المدينة علي هيئتها العمرانية لتتم وظيفة تلك البنوك في الشق الذي لا يمكن تحويله إلي الهيئة المعلوماتية. (عيسوي، ٢٠٠٤)

٤ . مبدأ الحذف:

يمكن تعريف هذا المبدأ علي أنه انتقال كامل للاستعمال من البيئة العمرانية إلي البيئة الالكترونية أو العكس، وإختفائه - حذفه - تماماً من إحدى البيئتين. وكحالة خاصة فإن الحذف يمكن تطبيقه بسهولة علي الاستعمالات الإلكترونية - المعلوماتية - وذلك لسهولة تحويلها إلي الهيئة المعلوماتية. (توفيق، ٢٠٠٥)

٥ . مبدأ توليد إستعمالات جديدة:

من المنطقي أن تتولد إستعمالات جديدة لتتماشى والمفهوم الجديد لتفاعل البيئتين الإلكترونية والعمرانية، وأن هذه الاستعمالات الجديدة ستتولد علي الهيئتين العمرانية والالكترونية، وأنها ستكون ذات طبيعة تكيف والتفاعل المتبادل لهاتين البيئتين، إن هذه الاستعمالات الجديدة ستكون غالبيتها أنشطة خدمية موزعة علي مستويين:

- أنشطة تخدم البيئة الالكترونية من البيئة العمرانية (أنشطة الصيانة والمعلومات) مثل: مركز للبريد الالكتروني ومركز لكمبيوتر... الخ.
- أنشطة تخدم البيئة العمرانية من البيئة الالكترونية (أنشطة معلوماتية).

وظهور هذه الاستعمالات بهذه الطبيعة الخدمية جاء نتيجة الحاجة إلي توثيق الربط بين البيئتين العمرانية والالكترونية داخل المدينة. (عيسوي، ٢٠٠٤)

٦. مبدأ الازدهار:

سيتدرج ازدهار الاستعمالات في المدينة ذات الصبغة الجديدة علي المستويات الثلاثة التالية:

- الاستعمالات ذات معدلات ازدهار عالية: وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة المراكز الالكترونية، وذلك يرجع إلي سهولة التطوير داخل هذه الاستعمالات سواءً بالإضافة أو بالتعديل لوظيفة ذلك الاستعمال.
- الاستعمالات ذات معدلات الازدهار المتوسطة: وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة الاستعمالات الالكترونية - العمرانية، وذلك يرجع إلي سهولة التطوير في الشق الالكتروني، وصعوبته في الشق العمراني سواءً بالإضافة أو بالتعديل.
- الاستعمالات ذات معدلات الازدهار المنخفضة : وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة الاستعمالات العمرانية، وذلك يرجع إلي صعوبة التطوير فيها سواءً بالإضافة أو بالتعديل. (عيسوي، ٢٠٠٤)

ج- مستوى التأثير الناتج من مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية:

إن العوامل الجديدة التي تشكل العلاقات المكانية بين الاستعمالات وتقوم بتوزيع الاستعمالات أدت إلي الكثير من عمليات التنقل بين الاماكن والاستعمالات، وكذلك أدت إلي الكثير من عمليات التفريغ للمساحات علي المستويين العمراني والالكتروني، وبذلك توفر المساحات اللازمة للتفاعل الإجتماعي والترفيهي وخلق تفاعل أكبر بين المستخدمين، بالإضافة إلي مرونة البيئة الإلكترونية العالية لإستيعاب هذه التغييرات، فإن الاجدر بنا أن نتناول الجانب المرئي والتشابهي لهذا التحول والذي يحدث في البيئة العمرانية مع البيئة الإلكترونية، والذي هو المسئول الاول عن التغيير وإختلاف الصورة البصرية للواقع المبني القائم والمستجد، إن عمليات التحول العمراني التي نتجت وسوف تنتج عن تلك العوامل الجديدة ستؤدي إلي:

• علي مستوي البيئة العمرانية:

- إما استغلال تلك الفراغات العمرانية في تطوير وتحسين العمران القائم والمستجد، وأيضا توفير المساحات اللازمة للتفاعل الإجتماعي والترفيهي وخلق تفاعل أكبر بين المستخدمين، لتغلب علي الآثار السلبية للثورة المعلوماتية علي الروابط الإجتماعية والصحة العامة والحفاظ علي نسيج المجتمع، والصورة البصرية للمدينة والتجمع العمراني؛ فالإنسان سوف يظل مرتبط ببيئته الخارجية؛ التي يستمد منها الهواء النقي وأشعة الشمس وساعته البيولوجية أيضا.
- وإما ضغط ودمج العمران القائم والمستجد في هذه الفراغات، مما يؤدي إلي تصغير حجم الحيز الفراغي وتقريب الزمن والمسافة بين أماكن تلك الاستعمالات، الذي سيؤدي بالتبعية إلي تصغير وضغط حجم المدينة ورفع كفاءتها ككل. (إبراهيم، ٢٠٠٤)

● علي مستوي البيئة الإلكترونية:

الجدول (٢-٢) تأثير البيئة الإلكترونية الجديدة علي البيئة المادية القائمة، تأثير مركب ويمكن تحديده في أربعة عناصر موضحة: المصدر: (زايد، ٢٠٠٧).

العنصر المؤثر	التنمية Developmental	الاستبدال Substitution	التوليد Generation	التعزيز Enhancement
مفهومه	أن الفراغ الإلكتروني يسهم في تنمية نشاط ما قائم في الفراغ العمراني أو تنمية إحدى مكونات هذا الفراغ المادي. ومثال علي ذلك نشاط الإدارة المحلية للمجتمع، والذي كان قائما من قبل ولكن أتاحت التكنولوجيا الجديدة اتصال أفضل بين أطراف هذا النشاط.	والذي قد يكون جزئياً أو كلياً، وفي هذه الحالة يستطيع الفراغ الإلكتروني أن يجتذب الأنشطة ومستعملها من الفراغ المادي وذلك يكون نتيجة لما يقدمه من إمكانيات وقدرات تسهل من أداء النشاط وتزيد من كفاءته. ولعل من أهم الأمثلة علي ذلك تحول بعض المجتمعات إلي أنشطة التجارة الإلكترونية، وأنشطة البنوك الآلية بدلا من الانتقال جغرافيا إلي موقع المحال التجارية أو البنك مما ترتب عليه تحولات في استعمالات الأراضي المخصصة لهذه الأنشطة.	وفي هذه الحالة يقوم الفراغ الإلكتروني بتوليد الحاجة لنشاط جديد أو مكون جديد في الفراغ العمراني، ولعل من أهم الأمثلة علي ذلك ما نتج عن نشاط العمل عن بعد من ضرورة توفير مقرا للعمل الإلكتروني " Tele center" في الضواحي والمجاورات السكنية، الأمر الذي لم يكن موجودا من قبل.	ويقصد به أن الفراغ الإلكتروني وما يرتبط به من بنية أساسية معلوماتية تسهم في تعزيز إمكانيات مكونات الفراغ العمراني، وكذلك تعزيز قدرتها علي أداء وظائفها مما ينعكس إيجاباً علي كفاءتها وفعاليتها، وكذلك يزيد من قدراتها علي اجتذاب المزيد من المستعملين، فعلي سبيل المثال، نجد أن كلاً من المنزل والفراغات العامة، ومن خلال تزويدهما بالبنية المعلوماتية تزداد كفاءة أدائهما لوظائفهما، كما تتاح لهما الفرصة لأداء وظائف جديدة من خلالهما. مما يؤثر إيجاباً علي إقبال المستعمل عليها لأداء العديد من الوظائف بسهولة ويسر.

كما نجد أن غالبية شبكات البنية الأساسية التقليدية بما فيها شبكات الطرق ومسارات الحركة قد شهدت تطوراً ملحوظاً في ازدياد فعاليتها وكفاءتها وذلك نتيجة لربطها بالبيئة الإلكترونية من خلال البنية الأساسية المعلوماتية.

وبطبيعة الحال فإنه كلما ازدادت قدرات البيئة الإلكترونية وإمكاناتها، ازدادت قوة احتمالات التأثير السابقة مما يؤدي إلى ازدياد الآثار المترتبة عليها في البيئة المادية. (إبراهيم، ٢٠٠٤)

وبالإضافة لمبدأ الشراكة المعرفية، ومبدأ التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية، هناك خمسة مبادئ وضعها وليام ميتشيل (William Mitchell)؛ لإعادة صياغة العمران بما يلائم التحول إلى المعلوماتية، وتلك المبادئ التي سيتم مناقشتها يمكن تطبيقها على مستويات مختلفة نتيجة لمستجدات الثورة المعلوماتية. (Mitchell، ٢٠٠٠)

• مبادئ وليام ميتشيل (William Mitchell) لإعادة صياغة العمران:

(٤-١-٣) المبدأ الأول: اللامادية (استخدام البدائل الغير مادية

:(Dematerialisation)

أثبتت الدراسات أن العديد من الأنشطة التي كانت تزاول داخل الهيكل الفراغي للعمران سيتم إحلالها بما يماثلها من الفراغات الإلكترونية (مثل الخدمات البنكية والحكومية) أو على الأقل سيتم قصرها داخل فراغات أصغر حجماً، وستستهلك موارد أقل مع تأدية نفس الخدمات ربما بصورة أفضل، كذلك استبدال الوسائط والأدوات المادية بوسائل إلكترونية يوفر الكثير من الجهد في البحث عن سبل مناسبة للتخلص من مخلفات الإنتاج المادي وإدارتها. (ضيف، مايو ٢٠٠١)

أما من جهة إستهلاك الطاقة، فلا يوجد وجه للمقارنة بين حجم الاستهلاك الضخم للبيئة العمرانية، ووسائل المواصلات من جهة، وتلك الطاقة التي تستهلكها الوسائط الإلكترونية. (توفيق، ٢٠٠٥)

عندما يتم تبني خدمة رقمية تشابهية – كنظام البنك الإلكتروني المنزلي – كبديل للخدمة المادية المتمثلة في أحد الفروع البنكية، فإن هذا يمثل استخداماً لبديل غير مادي؛ فليست هناك حاجة عندئذ للمنشأ المبني لفرع البنك، وليست هناك حاجة عندئذ لتدفئة هذا المبنى أو تبريد هوائه. وهكذا يكون نفس التأثير باستبدال المنشآت الكبيرة الضخمة بخدمات رقمية غير مادية. إن استخدام المعلومات عبر شبكات الاتصال كبديل لأشياء مادية يعني الكثير من المنافع؛ فرسالة البريد الإلكتروني، والتي تُقرأ على شاشة الكمبيوتر، لا تستهلك ورقاً. كما أن هذا النوع من الاستخدام للبديل غير المادية لا يترك مخلفات يستدعي الأمر التخلص منها؛ فالبتّ `bit` - وهي الوحدة البنيوية للمعلومات الرقمية - ليست عنصراً ملوثاً للبيئة. (عيسوي، ٢٠٠٤)

وحتى وقت قريب، كثر الحديث عن ما يسمى بالعمارة الخضراء. وينبغي هذا المفهوم على فرضية أن الإنشاء المادي للعمارة بأشكالها لا مفر منه، وأن الواجب يتمثل في إجراء عملية البناء بأكثر الطرق كفاءة من الناحية البيئية. ولكن لم يتعد هذا المفهوم في تطبيقه أكثر من اقتراح استبدال بعض عناصر المبنى، أو التوفيق في كتلة المبنى وتوجيهه، أو استخدام بعض الأنظمة المخففة للطاقة. ولكن بصفة عامة لم تصل تلك التطبيقات إلى تحقيق الآمال التي سعى إليها مفهوم العمارة الخضراء. ولكن اليوم، وفي سياق الاقتصاد الجديد للحضور الغير متزامن عن بعد، يمكن لنا أن نتساءل دوماً: هل يعتبر إنشاء هذا المبنى ضروري؟ هل يمكن استبداله كلياً أو جزئياً بأنظمة إلكترونية؟

إن التأثير الشامل لاستخدام البدائل الغير مادية يعتمد إلى حد كبير على مستويات استهلاك الموارد اللازمة لتصنيع وتشغيل أجهزة الكمبيوتر. فتلك المستويات من الاستهلاك لا يمكن تجاهلها؛ وتصنيع الموصلات الإلكترونية يستهلك طاقة، وأحماض كيميائية، ومواد مذيبة وغيرها. ولكن هذه المستويات من الاستهلاك تعتبر متواضعة جداً بما يعد بتحقيق موفورات ضخمة من خلال استبدال المنشآت بالإلكترونيات. وما زال التطوير مستمراً نحو إنتاج أجهزة أكثر صغراً، وأقل استهلاكاً للطاقة. (ضيف، مايو ٢٠٠١)

وعليه، فإن السياسات العمرانية ومخططات العمارة الخضراء - التي أعتبرت الكتلة العمرانية أمر واقع يجب تحسين أداءه بواسطة توجيه المبني واختيار مواد بناؤه وتشغيله - تطرح تساؤلاً هاماً:

"هل هذا المبني من الضروري وجوده؟ وإذا كان ضرورة لوجوده هل سيحتاج كل هذه الفراغات المادية بداخله أم سيتم تمثيل بعضها إن لم يكن كلها بشكل إفتراضي تخيلي إلكتروني؟".

ولعل من أهم مهمات المصمم المعماري والعمراني في المستقبل، هو تحديد العناصر العمرانية الضرورية للتواجد داخل الفراغات، وكذلك تحديد سبل التكامل بين العناصر العمرانية والإلكترونية. (توفيق، ٢٠٠٥)

(٤-١-٤) المبدأ الثاني: اللاحركية (استخدام بدائل تُقني عن الانتقال
:(Demobilisation)

إن نقل الوحدات المعلوماتية (Bits) يعد أكثر كفاءة وفعالية من نقل الأشخاص أو البضائع، وتوضح تلك الفاعلية من خلال التوفير الرهيب في استهلاك الوقود وخفض معدلات التلوث، كما أنه يوفر في مساحة الأراضي وحجم البنية الأساسية المطلوبة لنظم المواصلات، وتوفير نفقات التصنيع والصيانة للمركبات، هذا إلى جانب توفير الوقت اللازم للنقل. (ضيف، مايو ٢٠٠١)

ويشير المحلل العمراني بيتر هال Peter Hall إلى ضرورة ممارسة المسؤولين عن العمران لسياسات حاسمة لتقليل كثافة المرور، سواء بفرض رسوم على قيادة السيارات خلال أوقات معينة أو رفع أسعار أماكن الانتظار أو الضرائب المفروضة على أصحابها، بذلك سيبحث الجميع عن بديل أنسب وأرخص، هذا البديل بات متوفراً بفضل التطور التقني للمعلومات والاتصالات، وبفضله سيتحول العمل إلى وسيلة فعالة لتوفير الجهد والوقت والنفقات. (حسن، ٢٠٠٠)

والهدف هنا ليس إحلال الاتصال الإلكتروني كبديل للمواصلات ولكن استغلاله بصورة أكثر كفاءة بجانب استخدام وسائل المواصلات لإجراء رحلات محددة عند

الضرورة، وهنا سيظهر التساؤل: "هل من الضروري إجراء هذه الرحلة؟".

هذا المبدأ يوحي بإستراتيجية عمرانية فعالة في تنمية العلاقة بين التجمعات السكنية والمراكز الإدارية والصناعية والتجارية حتي الترفيهية بتطوير ونشر مجموعة من المناطق المركزية المدمجة، ومتعددة الوظائف بأحجام متاحة للمشاة في أنحاء المدينة أو المراكز المختلفة تكون متصلة فيما بينها بشبكة موصلات عامة وشبكات اتصالات إلكترونية قوية. (توفيق، ٢٠٠٥)

ولكن العنصر الأساسي هنا، لا يتمثل في البحث ببساطة عن بدائل مباشرة للانتقال، وإنما في الاستفادة من ميزات تقنيات شبكات الاتصال عن بعد في خلق أنماط حضرية أكثر كفاءة، وكمثال لذلك، فإن مجاورات السكن والعمل معاً كنمط حضري جديد يمكن أن تحقق تخفيضاً للرحلات اليومية إلى العمل والتي نشأت من الانفصال التاريخي الذي أحدثه عصر الصناعة بين المسكن ومكان العمل، فالرحلات إلى خدمات المجاورة القريبة يمكن عندئذ أن تتم على الأقدام أو باستخدام الدراجة، كما أن التوزيع الإلكتروني للخدمات يعمل على إلغاء الرحلات الطويلة إلى النقاط المركزية التقليدية لشراء تلك الخدمات؛ فكثير من المنتجات كالكتب الإلكترونية E-Books، أو حتى الأفلام السينمائية، يمكن شراؤها وتحميلها إلكترونياً أثناء التواجد بالمنزل، ودون حتى التحرك من المقعد أمام جهاز الكمبيوتر، كما أن ذهاب عشرة أسر إلى مطعم مركزي لشراء وجبات يعني فاقداً كبيراً للموارد والطاقة، مقارنة بانتقال عامل واحد من عمال المطعم بدراجته البخارية لتوصيل الوجبات لمنازل الأسر العشرة بناءً على طلب الأسر لتلك الوجبات من خلال أجهزة الكمبيوتر لديهم. (عيسوي، ٢٠٠٤)

وأحد الاستراتيجيات الواعدة لتلك الإمكانيات أن يتم تنمية مدن متعددة المراكز، تتكون من مجاورات متضامة مخططة بحيث تتواءم مع مقياس المشاة، وتكون ذات وظائف متعددة، ويتم ربط تلك المجاورات بوسائل موصلات وشبكات اتصال رقمية كفاء، ومن خلال إعادة الدمج بين المسكن ومكان العمل والخدمات، يمكن تحقيق توازناً اقتصادياً مدمجاً لحركة المشاة، والنقل الآلي، والبنية الأساسية الرقمية للاتصالات معاً. (ضيف، مايو ٢٠٠١)

(٤ - ١ - ٥) المبدأ الثالث: توفيق البيئة العمرانية مع المحيط (إستخدام إمكانيات التعميم لعمليات المواعمة (Mass Customisation):

إن المبادئ الصناعية التي بنى عليها عمران مدننا اليوم، والتي تعتمد على النمطية والقوالب الثابتة سواء على مستوى هيكل العمران أو حتى تشكيل المباني، تسببت في إهدار الكثير من الطاقات والموارد بسبب عدم توافرها مع الإحتياجات الفعلية للمجتمعات، وكذلك البيئة الطبيعية والاجتماعية المحيطة.

أما اليوم وفي عصر الثورة المعلوماتية، تظهر العديد من المشروعات العمرانية إمكانيات هائلة لتلافي المشكلات السابقة من خلال المنتج العمراني المبني على التقنيات الحديثة لتكوين بيئة عمرانية غير نمطية أو معيارية، تستجيب بصورة أكثر فاعلية للمتطلبات الوظيفية والاجتماعية والبيئية لمحيطها العمراني.

هذه المخرجات - التي تبدو معقدة التركيب - بإعادة تنظيمها وتجربة نماذجها المختلفة إلكترونياً، ستصبح قادرة على خلق بيئة عمرانية أكثر عقلانية واستجابة لمتطلبات مجتمعاتها وكذلك أكثر تميزاً وإبداعاً على مستوى التجربة الفراغية على عكس مزاعم البعض بأنها ستؤدي إلى بيئة عمرانية عشوائية لا عقلانية. (توفيق، ٢٠٠٥)

يعتبر استخدام البدائل الغير مادية وبدائل الانتقال من أكثر معايير الحفاظ على البيئة وضوحاً، وهي المعايير التي نشأت كنتيجة مباشرة لاقتصاد الحضور الجديد. لقد أفرزت الميكنة في العصر الصناعي اقتصاداً يقوم على التنميط المعياري والتكرار والإنتاج بالجملة. ولكن الميكنة في عصر الكمبيوتر يمكنها إفراز اقتصاداً يقوم على خصائص مختلفة تماماً - تتمثل في المواعمة الذكية، والتعديل المؤتمت لاستخدام الأشياء بشكل يتيح متغيرات لانهائية. والتقنيات المتاحة الآن تتيح تطويع استخدام السيليكون وحزم البرمجيات في التمكين من الحصول المؤتمت لما يراد فقط في أي حالة خاصة بعينها، وبدون أية إضافات غير مرغوب فيها.

وللتمثيل على ذلك ففي أي صباح يستقبل المواطن يومه بقراءة الجريدة؛ ولكن من غير المحتمل أن يقرأ كل صفحاتها وهكذا، فإن معظم صفحات الجريدة تكون بلا جدوى وينتهي بها الأمر – أحياناً – في تلميع زجاج النوافذ، إن لم يكن في صندوق المهملات، ولكن الثورة التقنية الآن تتح الحصول على جريدة إلكترونية تتم مواعنة محتوياتها وطباعتها منزلياً، فتحتوي فقط على المعلومات والأخبار التي يرغب المواطن في الاطلاع عليها، ودون أي زيادة أو نقص، وكنتيجة لتلك الإمكانيات التقنية المتاحة في عصرنا الحديث، يمكن الحفاظ على بعض الأشجار، كما يمكن إلغاء عبء التخلص من بعض المهملات.

وبنفس المبدأ، فإن السيارة التي يملكها المواطن قد تقبع معظم الوقت في الجراج مما يعني أن الموارد التي استنفذت في إنتاجها وشرائها قد تجمدت بلا أي غرض منفعي يتم تحقيقه. ولكن باستخدام خدمة لتأجير وتوزيع السيارات، تقوم على إدارة إلكترونية متطورة وتستفيد من التقنيات الهائلة في مجالات الاتصال لنقل المعلومات ومعالجتها، يمكن للمواطن الحصول على السيارة التي يريد، في الوقت الذي يريده، وفي المكان الذي يريدها فيه ... قد تكون سيارة رياضية في إحدى الحالات، أو سيارة حيب أو ليموزين في حالات أخرى.

ويمكن الحصول على منافع شبيهة من الإدارة الإلكترونية الذكية لموارد النقل والمواصلات، فمثلاً عندما يتم إمداد سيارات التاكسي بأنظمة تحديد المكان (Global Positioning Systems) (GPS)، فإن أقرب تلك السيارات يمكن إرساله إلى المكان المطلوب، وعندما يتم ربط شركات النقل ببعضها البعض وبعملائها، إلكترونياً، يمكن لها أن تحسن من كفاءة أدائها من خلال التنسيق المخطط له والمحسوب، وهكذا فإن الترشيح الناتج عن تخفيض وقت الرحلات المقطوعة يمكن أن يؤدي إلى تخفيض درجات الازدحام على الطريق، والحفاظ على الموارد. (ضيف، مايو ٢٠٠١)

بفضل الإمكانيات المتاحة لتعميم عمليات المواعنة والتعديل المؤتمت، وهي الإمكانيات التي أفرزتها التقنيات المتطورة للثورة الرقمية في مجال الاتصالات، فقد آن

الوقت لرفع الحاجز التقليدي الذي ظل من قبل يحول بين البدائل المحدودة للتصنيع النمطي المعياري وبين المواءمة الذكية لمقابلة الاحتياج المطلوب فقط.

(٤ - ١ - ٦) المبدأ الرابع: الإدارة الذكية للعمران (استخدام بدائل التشغيل الذكي :(Intelligent Operation)

إن مميزات تقنيات الاتصالات والمعلومات المتطورة تعطي فرصة ممتازة لإدارة الموارد الطبيعية والبشرية وتوظيفها بصورة أكثر فعالية مما يقلل حجم الإهدار في تلك الموارد. هذه الإدارة الذكية لا تهدف إلى توفير القوى العاملة- الشعار الرئيسي لتقنيات عصر الصناعة- ولا لتحقيق رغبات شديدة الرفاهية بتوفير سبل الراحة للإنسان وخدمته بواسطة الإنسان الآلي، ولكن هدفها الرئيسي هو تسويق هذه الموارد واستهلاكها بصورة فعالة وعادلة وملائمة للاحتياجات. (توفيق، ٢٠٠٥)

يمكن تطبيق نفس المبادئ على تلك الموارد المستهلكة كالمياه والوقود والطاقة الكهربائية. فمن خلال استخدام بدائل التشغيل الذكي من الأجهزة والأنظمة التي تتطلبها تلك الموارد، يمكن تخفيض درجة الإهدار ورفع كفاءة التشغيل.

فمثلاً اعتادت أنظمة الري التقليدية على الاعتماد على البستاني الذي يفتح الصنبور ويعمل على توجيه فوهة خرطوم الري نحو الحديقة، ولكن باستخدام أحد بدائل التشغيل الذكي يمكن تطويع أنظمة إلكترونية لاستطلاع درجة الرطوبة والتنبؤ باحتياجات الري ثم التحكم في قدر المياه المطلوب بشكل مؤتمت، وهكذا يمكن الحفاظ على موارد المياه ومنع إهدارها بلا داع.

وكذلك فإن أنظمة التحكم الكهربائي التقليدية تتيح فتح وإغلاق التيار الكهربائي للإضاءة مثلاً ولكن باستخدام أنظمة التشغيل الذكية يمكن تشغيل الإضاءة أو التدفئة أو تبريد الهواء بشكل مؤتمت وباستخدام عناصر بسيطة للاستشعار، وبحيث يتم لتلك الأنظمة تحديث المعلومات المتعلقة بالاستخدام حتى تصبح قادرة على التنبؤ بنمط الاستخدام المطلوب. (ضيف، مايو ٢٠٠١)

وهذا النوع من الأتمتة لا يهدف إلى توفير العمالة بقدر ما يهدف أساساً إلى تحقيق كفاءة عالية في استخدام الموارد المحدودة التي تعتمد عليها كل المجتمعات العمرانية.

(٤ - ١ - ٧) المبدأ الخامس: التحول الإلكتروني (الاستفادة من البدائل السليسة للتحول Soft Transformation):

سبق وأن مرت التجمعات العمرانية بالعديد من التحولات الجذرية في مفاهيمها الحاكمة، والتي كان لها تأثيرها المباشر على هيكل ومظهر ومضمون العمران، إن حجم التحول الضخم الذي طرأ على العمران في بداية عصر الصناعة، والذي كان من أهم تبعاته أن صمدت بعض التجمعات واستجابت للتغير وإنهاء البعض الآخر، ولكن بشكل عام كانت النتائج شديدة التدمير، ولحسن الحظ فإن التحول المعلوماتي لا يمكن أن يؤدي إلى كل ذلك الدمار، مثلما خلف توسع البنية الأساسية لنظم المواصلات الكثير من الدمار للقيم الطبيعية والتاريخية بالإضافة إلى الكثافة المتزايدة للوضاء. (٢٠٠٣، Marcos)

إن توفير الخدمات المعلوماتية والاتصالات رغم تنوعها لن يحتاج إلى تلك المسطحات الضخمة التي تم استعمالها في العهود السابقة، بل ستعطي فرصاً أكبر لانتشار الخدمات بصورة أكثر فعالية من خلال حبيبات عمرانية.

مع بداية القرن الواحد والعشرين ستكون هناك فرص لخلق مجاورات ومدن بأكملها يتم تنظيمها وتخطيطها بحيث تستفيد من الإمكانيات المستجدة لاستخدام بدائل غير مادية وأخرى تغني عن الانتقال، وأخرى لتعميم عمليات المواءمة والتشغيل الذكي، ولكن التحدي الرئيسي الذي ستسعى معظم المدن إلى مجابهته سيتمثل في إعادة تكييف واقعها الحضري من مباني قائمة، وفراغات عامة وبنية أساسية للنقل والمواصلات، من أجل استيفاء متطلبات تختلف كثيراً عن تلك التي كانت وقت إنشاء كل هذا من قبل. هذا التحدي سيتطلب القدرة على التحول من أجل تحقيق الكفاءة في أداء وظائف مستقبلية جديدة.

عانت المدن على مر تاريخها من مطالب التحول، وبشكل خاص فإن الثورة الصناعية قد تطلبت إنشاء مناطق صناعية، ومساكن للعمال، ومكاتب بوسط المدينة، وأنظمة للنقل والمواصلات تتيح استيعاب أعداد غفيرة، أما المدن التي استطاعت أن تفي بتلك المطالب، فقد نمت وازدهرت، بينما أفلت تلك المدن التي لم تستطع ذلك، وغالباً فقد كانت نتائج التحول في أعقاب الثورة الصناعية مدمرة، لقد فقد الطابع المعماري، وعملت السكك الحديدية والطرق السريعة على تجزئة النسيج الحضري، وانتهى المطاف بفقراء الحضر في مناطق عشوائية تعاني من البؤس والتهميش. (عيسوي، ٢٠٠٤)

ولاحتجاج التغيرات المقبلة للبنية الأساسية للنقل والمواصلات حيث تستنفذ جزءاً كبيراً من الحيز العمراني، وتعمل أحياناً على تدمير المناطق ذات القيمة التاريخية والطبيعية، وترفع من التلوث والضوضاء، إلا أن البنية الأساسية الجديدة للاتصالات في عصر الثورة المعلوماتية تعتبر أقل بكثير في تأثيراتها المدمرة، إن تلك البنية الأساسية الجديدة يمكن دمجها بشكل غير مرئي تقريباً، فيمكن مثلاً دمج أكثر وسائل نقل المعلومات تطوراً من كابلات وأسلاك دون أي مساس ملموس بالمنشآت أو الفراغات القائمة.

ويعتبر التحول التكنولوجي هو أسرع التحولات إنتشاراً علي مستوي قاعده عريضة من المجتمعات الإنسانية سواء المتقدمة والنامية بفضل سهولة استخدام تقنيته وتطبيقاتها بالإضافة إلي تلبية تلك التقنيات للإحتياجات الأساسية للإنسان المعاصر الذي آلف الحياة الحضرية إرتبط بكل خصائصها ورفاهيتها. (ضيف، مايو ٢٠٠١)

وتعتبر هذه المفاهيم والمبادئ، التي يمكن تطبيقها كآليه لتعامل مع العمران القائم والمستجد في محاولة لجعله قادر علي مسايرة هذه المستجدات المتسارعة التغير، ولا يقف عندها، ويظل حي يعيش، ويتفاعل مع المجتمع الحالي والمستقبلي ولا يموت ويظل يحمل لنا تاريخنا وتراثنا كما حملت لنا المباني والفراغات العمرانية القديمة، والتي تحتاج أيضاً للإهتمام والتأهيل والعمل علي إعادة إستخدامها وتوظيفها وتأهيلها بشكل فعال وغير ضار بها ويحافظ عليها كأثر يحمل لنا تراثنا وتاريخ

إجدادنا وإعادة إدخالها في دورة الحياة مرة أخرى؛ ولتحمل لنا مناهل المعرفة الجديدة، وتكون القاعدة والرباط الذي يحفظ أولادنا من الإنغماس في هذه المستجدات الرقمية والمعلوماتية، وتعتبر عملية التعامل مع هذه الآليات من الممكن أن تكون منفردة، أو مجتمعة في التحقيق والتنفيذ.

أسلوب وطريقة التعامل مع الآليات، والتي تم إستخلاصها، وإستنباطها؛ لتحقيق الإستفادة القصوي الممكنة" منهج مقترح للتعامل مع العمران القائم والمستجد":

١. تحديد الهدف من عملية التعامل.
٢. البحث عن المفهوم أو المفاهيم الأكثر ملائمة والتي تساعد علي تحقيق المطلوب.
٣. الإستفادة من وسائل تحقيق وإنجاح المفهوم الملائم، الذي يساعد علي الحل والتعامل مع المطلوب تحقيقه وتنفيذه.
٤. دراسة وتقييم العمران المراد التعامل معه سواء القائم والمستجد.
٥. محاولة الحل والتعامل مع المشكلات القائمة والمتطلبات المستجدة .

ومع أن إرهاصات التقنية والمعلوماتية مازالت فى طور النمو فى المناطق الحضرية إلا أنه بدأ يظهر أثرها فى إعادة تشكيل الفراغات العمرانية القديمة سلبيًا وإيجابًا، وإن المنتبج لمسيرة التحول والتغيير فى الفراغات العمرانية القديمة ليخشى عليها من الأضحلال والضمور والتردى.

وطرح رؤية جديدة لمستقبل الفراغات العمرانية القديمة فى عصر التقدم التقنى والمعلوماتى؛ تساهم فى تطوير الإنتفاع بالمناطق التاريخية القديمة والمناطق الأثرية مما يعيد إليه رونقه وبريقه، وذلك بتوظيف تقنيات الواقع الافتراضى (Virtual Reality) كأحد مستجدات الثورة الرقمية والمعلوماتية، وأيضاً توظيف المباديء والمفاهيم السابق ذكرها لعملية الإحياء وإعادة التوظيف والتأهيل ليكون المركز نقطة

جذب عصرية يحيا فيها التراث التاريخي ويتم من خلاله تطوير الإنتفاع بالموروث الثقافي ويحقق إطلاله على الماضى من نافذة عصرية حديثة.

(٤-٢) مستقبل الفراغات العمرانية القديمة فى عصر التقدم التكني والمعلوماتي:

تعكس عمليتي إعادة الإستخدام والتأهيل مفهومين مختلفين فى الإرتقاء والتطوير للفراغات العمرانية القديمة بوجه خاص مع إرهاصات عصر التقدم التكني والمعلوماتي وفى العقدين الأخيرين أصبحت التقنية الرقمية والمعلوماتية قاسمًا مشتركًا فى ممارساتنا اليومية وأنشطتنا الحياتية.

ومع هذه الإرهاصات، والتي مازالت فى طور النمو فى مدننا الحالية بدأ يبدو أثرها فى إعادة تشكيل الفراغات العمرانية القديمة سلبيًا وإيجابيًا، فتم بناء فراغات عمرانية حديثة بديلة فقدت معها الفراغات العمرانية القديمة دورها المنوط به وأصابها الإهمال والتردى، والفراغات العمرانية القديمة لا تحمل فقط معالم عمرانية وتراثية مميزة ولكنها تعكس ثقافة وحضارة قادت الدنيا بأثرها قرونًا من الزمان فضلًا عن شخصية وطابع متميزين تميز سكانها، وليس من صالح مستقبل الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية أن يتم إحلالها أو إستبدالها بمراكز حديثة أقرب إلى العولمة منها إلى الأصالة فلا يكاد الفرد فى بعض الأحيان يستطيع أن يفرق بين بعض الفراغات العمرانية المحلية والفراغات العمرانية فى مدن الغرب.

ولعل أبرز هذه المشكلات ويبدو جليًا فى بنيتها الوظيفية الأصلية فلقد تحولت من مكان أساسى للسكن بالإضافة إلى المتطلبات الخدمية لوضع آلاف من السكان إلى مركز أو جزء من المركز الرئيسى لمدينة كبيرة يزيد عدد سكانها عن المليون، ولقد بدأت البنية الوظيفية للفراغات العمرانية القديمة فى التغيير مع بداية القرن العشرين وتسارع معدل التغيير فى النصف الثانى من القرن الماضى وظهرت آثار هذا التحول، وذلك التغيير مع النمو التجارى السريع الذى بدأت معه منطقة الأسواق التقليدية تنمو وتتوسع لتحل مكان الوظيفة السكنية فى الأحياء المحيطة بمنطقة الأسواق القديمة

وحتى ماحدث من تدخلات مثل مجال الترميم والتحديث أوحى فى مجال إعادة التوظيف والتأهيل للمباني المدينة القديمة والمناطق التاريخية، وهدفت تلك التدخلات الغير مدروسة إلى تحقيق الربح المادى حتى ولو كانت النتيجة هى الإساءة والتشويه إلى التراث العمرانى على مستوى المدن الإسلامية التى يجب الحفاظ عليها وتطويرها ومن أبرز الامثلة على ذلك مدينة حلب القديمة بسوريا ومنطقة القاهرة الفاطمية بمدينة القاهرة بمصر. (كردي، ٢٠٠٣)

لذلك كان يجب إلقاء الضوء على الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية (القاهرة الإسلامية كمثال) وبيان التحولات التى تمت بهم، والتعرض لبعض محاولات التطوير (إعادة الإستخدام والتأهيل)، وكذلك معرفة مستوى التردى الذى وصل اليه الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية، كما يجب وضع رؤية جديدة لمنظومة التنمية الشاملة فى ظل عصر تكنولوجيا المعلومات الذى نحياه واثاره فرضت نفسها لتطوير الإنتفاع بالفراغات العمرانية القديمة والتاريخية فى الوقت الحاضر والمستقبل دون تدمير هويتها والحفاظ على التراث والثقافة المرتبطة ببيئتها وسكانها وإدخالها فى دورة الحياة والعمل مرة اخرى من جديد. (الباحث)

(٤-٢-١) أهمية إعادة الإستخدام والتأهيل للفراغات العمرانية القديمة والتاريخية بإسلوب تقنى ومعلوماتى متقدم:

وهي عملية إعادة إستخدام المبنى الأثرى التى توقف إستخدامه فى وظيفة محدده، ثم إحياء لوظيفته القديمة أو ما يشابهها، أى تأهيله لكى يتوافق مع الشكل والواقع للفراغات العمرانية القديمة التاريخية. وتتسجم عملية التوظيف للمبنى الأثرى مع المفهوم الأوسع لصيانة الفراغات العمرانية القديمة وهو الإرتقاء بها، أى المحافظة على كل ما يتعلق بها. (البناء، ٢٠٠٧)

إن عملية إعادة الإستخدام والتأهيل أو ما نفضل ان نطلق عليه بتجديد الإنتفاع بالفراغات العمرانية القديمة التاريخية والتراثية بإسلوب تقنى ومعلوماتى متقدم من شأنه أن يحقق أهدافا متعددة حضارية وتاريخية وإجتماعية وإقتصادية وغيرها. فالمناطق والمباني التاريخية المهملة تشكل بمرور الزمن بؤرة بصرية غير مناسبة مؤداها هو

إهمال الفراغات العمرانية القديمة وهجرانه إلى مراكز جديدة وحديثة خارج النطاق العمراني للمنطقة القديمة مما يتسبب في فقدان كم هائل من التراث المعماري والحضري بالإضافة إلى ما تشكله من هدر واضح لموارد إقتصادية وثقافية وحضارية أسوأ إستخدامها. لذا فإن إعادة تفعيل الإنتفاع بالفراغات العمرانية القديمة يؤدي بالنتيجة إلى إعادة التأهيل المادي للمشهد الحضري وكذا إعادة الحياة بالصورة التي تتناسب مع التاريخ والقيمة التراثية لتلك الفراغات العمرانية القديمة وتطويرها لتنسجم مع النسيج العمراني المعاصر للمدينة.

**إن عملية إعادة الإنتفاع الصحيح يصعب أن تكفل بالنجاح ما لم تقترن بإعادة
توظيف المباني التراثية المحافظ عليها بوظائف معاصرة تنسجم ومتطلبات المدينة
المعاصرة وتتناغم وتتفاعل مع الطاقات الكامنة في المبنى والمنطقة التاريخية نفسها
أي (إعادة الإستخدام والتأهيل).**

وإعادة الإستخدام والتأهيل هذه تعنى العودة إلى الإستخدام من خلال الصيانة والتغييرات التي تمكن من توفير إستخدام حديث ومعاصر للمبنى وفي نفس الوقت الحفاظ والإبقاء على تلك العناصر والمكونات التي تمتلك أهمية وقيمة تاريخية ومعمارية وحضارية. (كاظم، ٢٠٠٠)

وإعادة الإنتفاع الصحيح بالفراغات العمرانية القديمة التاريخية والتراثية تتجلى في تحقيق عدة أهداف من أهمها:

- الأبعاد المعنوية والمتمثلة في الحفاظ على المشاهد التاريخية التي لا يمكن إستبدالها.
- الأبعاد الثقافية من حيث أن تعظيم الإستفادة من الموروث التاريخي وتطوير إستخدامه حاضراً ومستقبلاً يساهم في إنعاش المجتمعات العمرانية فكراً وثقافة وفناً.

- الأبعاد البيئية والتي تتجسد في تحسين البيئة المادية للمناطق والمباني القديمة حيث أن إعادة الإنتفاع الصحيح بها تساهم بشكل جوهري في تحسين بيئتها المادية.
- الأبعاد الاقتصادية والتي تتمثل في تحقيق منفعة إقتصادية من إعادة الإنتفاع الصحيح وحماية الموارد من الهدر والتردى.
- الأبعاد الاجتماعية حيث أن الإنتفاع الصحيح بالفراغات العمرانية القديمة التاريخية مع الحفاظ على طابعها وشخصيتها التاريخية يحفظ للمدينة تراثها وذاكرتها وكذا ذاكرة شعوبها من الذوبان في عصر تضمحل فيه الموروثات الثقافية على المستوى العالمي وتضيع الهوية وتنطلى شخصية المدن والسكان بلون وشكل النظام العالمي الجديد الذي لا يرى إلا لونه وشكله مع أن التعدد والتنوع والاختلاف سنة ماضية وميزة بديعة في آفاق الكون الرحيب منذ بدء الخليفة حتى يرث الله الارض ومن عليها.
- الأبعاد السياحية والتي تساعد على إستقطاب وجذب السياح من أركان الارض المختلفة للتعرف على ثقافة وفكر وموروث حضارى مختلف ومتميز يتعارف من خلاله الناس.

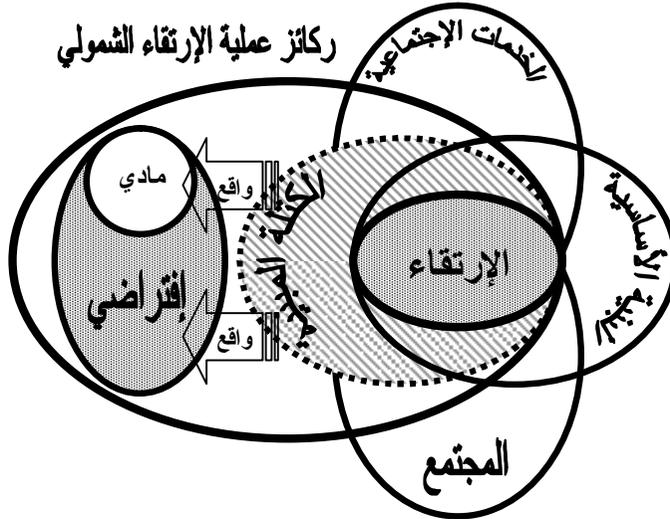
وبذلك تكون (آلية تعامل) في إطار معايشة العمران لتطورات الثورة الرقمية والتي أهم جوانبها الاعتبارات (البيئية والاقتصادية والاجتماعية والسياحية والثقافية والمعنوية).

(٤ - ٢ - ٢) **توظيف التقدم المعلوماتي والتقنى لتطوير الإنتفاع بالفراغات العمرانية القديمة والتاريخية (رؤية جديدة لتطوير الإنتفاع بين إعادة الإستخدام والتأهيل):**

إن الإرتقاء بشقيه إعادة الإستخدام والتأهيل هو عملية متدرجة لا تحتمل الطفرات ويجب أن تكون شمولية، وشمولية عملية الإرتقاء تتضمن الإرتقاء بالبنية الأساسية والإرتقاء بالخدمات الاجتماعية والإرتقاء بالكتلة المبنية وكذلك الإرتقاء

بالمجتمع (إبراهيم، ١٩٨٦) لإعتبارات ومفهوم التنمية المستدامة الشاملة، وما تشهده من تطورات الثورة الرقمية ولا تنفصل عنها، فإنه يمكن التوصل لآلية عمل ذلك المدخل الذي يحقق الاستفادة ومعايشة هذه التطورات، وذلك بإيجاد نسق يحدد تتابع الأدوار، عبر مسارات يكون لها ثم العودة للبدايات حيث المتغيرات، Feedback مرونة البداية، واستمرارية تتطلب تقييمها والمتطلبات الطبيعية والإنسانية دائمة وواردة مع استمرارية التطور، وهى مسارات تبدأ بالعمل ضمن مراعاة اعتبارات التنمية المستدامة، ومواجهة المجتمع لتطورات الثورة الرقمية، ثم العودة مرة أخرى للتقويم والمراجعة من خلال ما تحقق من معايشة هذه التطورات، والتي يتطلب أن يتحقق التكامل فيما بينها. (دسوقي، ٢٠٠٥)

حيث لا يمكن تناول الإرتقاء بالمجتمع دون تناول شقيه الإجتماعى والإقتصادى، وكذلك تناول المباني التى يعيش فيها أو يستخدمها المجتمع، ثم تناول الخدمات الإجتماعية وشبكة البنية الأساسية القائمة على خدمة هذا المجتمع، ولكن البعد الجديد الذى نطرحه هو على المستوى الكتلة المبنية، هو الواقع الافتراضى كما هو موضح بشكل (٢- ٣٣):



شكل (٢- ٣٣) رؤية جديدة لدعائم عملية الإرتقاء الشمولى للمناطق

التاريخية. المصدر: (دسوقي، ٢٠٠٥)

حيث يعد إمتداد لمفهوم إعادة الإستخدام والتأهيل ليشمل واقعها المادى بالترميم والصيانة وواقعها الإفتراضى بالمحاكاة، فيتم إستكمال الأجزاء التى بليت مع الزمن إستكمالاً إفتراضياً يتيح للزائر أن يرحل عبر الأزمان القديمة يعود معها المركز المدينة القديم والمناطق التاريخية كنقطة جذب عصرية يعاد فيه إحياء التراث والموروث الثقافى بصورة متجددة وتكون إطلالة على الماضى من نافذة عصرية حديثة. فإعادة الإحياء لا تكون فقط بتطوير الجدران وتدعيم الإنشاءات بل بإعادة إحياء الوظائف القديمة أو تحديثها بنمط عصرى مستثمرين ما أتاحته التقنية الحديثة فى هذا المضمار. ولا يقصد بالإرتقاء أن يتحول الفراغ العمراني القديم إلى قطاع متحفى غرضه الوحيد تحقيق الجذب السياحى فحسب بل يجب أن يكون الهدف الأساسى هو إحياء المنطقة التاريخية وجعلها تعيش حياة العصر الحديث وممارسة وظائفها التقليدية والسكنية والإدارية متى كان ذلك ممكناً ومناسباً وهذا الدور هو الذى سيكفل للمنطقة التاريخية سبل البقاء ويوفر لها أسباب العناية. (الريحاي، ١٩٨١)

لذلك يجب تخليص الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية من مظاهر العزلة والإهمال وعدم زيادة النشاط الإقتصادى أو السكانى زيادة لم تألفها المناطق التاريخية أو تفوق إمكانياتها.

وللأسف هذا هو الواقع الحالى، ولذلك يجب خلخلة بعض المساكن والأنشطة الإقتصادية وخاصة العشوائية منها وإعادة توطين هؤلاء السكان فى أماكن جديدة مع إحداث تنمية وإرتقاء شاملين للكثافة السكانية والتجارية والإدارية بالصورة المناسبة التى ستضمن الحياة والنماء والإستمرارية للفراغات العمرانية القديمة.

(٤-٢-٣) كيفية توظيف الفراغات الإفتراضية فى تحقيق تطوير الإنتفاع بالفراغات العمرانية التاريخية:

يحمل التراث التاريخى بالفراغات العمرانية القديمة التاريخية قيم عديدة من أهمها معلومات عن الماضى تفيد فى فهم الماضى ذاته، وفى الوقت الحالى توجد العديد من الصعوبات لإدارة وحماية وكذا التوعية بالمناطق التاريخية فضلاً عن تطويرها

والإرتقاء بها، ويمكن توظيف مفهوم الواقع الافتراضى وتقنياته للمساهمة بقدر كبير فى تخطى تلك الصعوبات، ولا يمكن الإدعاء هنا بأن الواقع الافتراضى وتقنياته ستحل مشاكل الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية بعصى سحرية ولكنها تضيف بعد جديد يمكن توظيفه ضمن منظومة الإرتقاء الشاملة برؤية جديدة تساهم بقدر كبير فى إعادة إكتشاف التراث التاريخى لهذه الفراغات وتعظيم الإنتفاع بهذا الإرث الضخم الذى لا يتوافر لكثير من المدن بالعالم. (Reffat، ٢٠٠٤)

فى غضون السنوات الماضية تم توظيف تقنيات الواقع الافتراضى للإرتقاء بالتراث التاريخى فى أرجاء أوروبا فعلى سبيل المثال تم بناء نماذج من الواقع الافتراضى ثلاثى الأبعاد بعناصر بصرية معيرة ومزودة بمعالجة الصوت والصور المجسمة والملمس، والتي ساعدت بصور متعددة فى تحقيق الإنغماس للمستعملين لتلك الفراغات والعوالم الافتراضية، ودعمت السلطات الرسمية تلك الإمتلة لمحاولة حماية والمحافظة على المناطق التاريخية والأعمال الفنية والحفرية والمعمارية ذات البعد التراثى.

ولقد تطورت تقنيات الواقع الافتراضى حديثاً سواء فى كفاءة الأداء أو فى الحجم حتى صارت بعض المعدات، التى كانت فى حجم أحد المنازل الصغيرة لا تتجاوز حجم منضدة المذاكرة بالمنزل، ويهدف مفهوم الواقع الافتراضى من خلال توظيف تلك التقنيات الحديثة إلى خلق بيئات تبدو واقعية لمستعملها ليس فقط على مستوى المظهر (والذى أصبح يسيراً فى هذه الأيام مع تطور برامج الرسم والنمذجة والإظهار بإستخدام الحاسب الآلى) بل أيضاً على مستوى التغذية المرتجعة للحواس بحيث يبدو التعامل والتفاعل مع البيئة الافتراضية وكأنه تفاعل مع بيئة واقعية ماثلة رأى العين وفى متناول اليد. (Reffat، ٢٠٠٤)

(٤ - ٢ - ٤) بعض التطبيقات التى يمكن توظيف الواقع الافتراضى فيها لتطوير الإنتفاع بالفراغات العمرانية القديمة والتاريخية فيما يلى:

أ - القيام برحلات عبر الماضى داخل مناطق وفراغات ومبانى الفراغ العمرانى القديم والمناطق التاريخية.

فيمكن على سبيل المثال التجول داخل الفراغ العمراني القديم والتفاعل معه والترحال عبر الماضي من الحاضر، ويمكن هذا من إعادة إستكشاف الماضي من خلال الواقع الافتراضي الذي تمت محاكاته حاسوبياً مع عدم الخروج من دائرة الحاضر، إن المعرفة والعلم بالماضي شيء ولكن معيشة الماضي تمثل تجربة مثيرة لكل من السائح وكذلك حفيد أصحاب الحضارة الذي لم ينله منها إلا القصص والروايات، وهي خبرة جديدة وجذابة لم تكن لتتوفر إلا من خلال تقنيات مثل تقنيات الواقع الافتراضي، وتتعدد مكاسبها وفوائدها حيث أنها ليس فقط تدعم المحافظة والإرتقاء بالتراث التاريخي أو تجذب السائحين الى الفراغات العمرانية القديمة بل إنها تساعد على إحياء الهوية وعدم الذوبان في التيار الجارف الجديد الذي صاغت أفكاره نظرية العولمة ويحاول النظام العالمي الجديد إرساء قواعده سواء رضى أصحاب التراث التاريخي أم أبو.

ب- العرض المتزامن لماضي وحاضر مناطق ومباني الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية:

يمكن إجراء العرض المتزامن لماضي وحاضر مناطق ومباني الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية تعرض الترامن عن طريق خزانة عرض إفتراضية (Virtual Showcase) لماضي الأثر التاريخي مع حاضره بالمقياس الحقيقي، حيث يمكن إستكمال الأثر كما هو في الحاضر مع خلق غطاء إفتراضي من الماضي لكي يتم عرض الأثر التاريخي والتعامل مع في زمن الماضي من خلال الحاضر، وتتمثل خزانة العرض الإفتراضية كما بالشكل (٢-١٣٤).



شكل (٢-٣٤) خزانة العرض الافتراضي. المصدر: (Ledermann, ٢٠٠٣).

من تجميع لعدة شاشات عرض مع مرآيا نصف فضية وجهاز تتبع ولوحة لمس يتفاعل من خلالها المستعمل حيث يسمح ذلك التجمع بتوسعة مدى الفراغ من خلال غلاف زجاجي مع إسقاط رسومات مجسمة عالية الجودة بالحاسب الآلي. (Ledermann, ٢٠٠٣) ولقد تم إستخدام تلك التقنية بالنمسا وهي تقنية إقتصادية وبسيطة وظفت لتوضيح إمكانية بناء الموقع والشكل الحقيقي لأحد الآثار الرومانية مع عرض متزامن للماضي والحاضر في صورة واحدة في واقع الحاضر كما هو موضح بالشكل (٢-٣٤).



شكل (٢-٣٤) شاشة العرض المتزامن لماضي أحد الآثار الرومانية مع حاضره

بالنمسا. المصدر: (Ledermann, ٢٠٠٣)

كما يمكن إضافة شخصية إفتراضية متحركة تقوم بشرح تاريخ الأثر وتتفاعل مع المستعمل كما هو موضح بالشكل (٢-٣٥). المصدر: (Ledermann, ٢٠٠٣).



الشكل (٢-٣٥) إضافة شخصية إفتراضية لتشرح الأثر التاريخي وتتفاعل مع المستعمل.

ج- التفاعل المباشر مع المفردات التراثية التي يصعب التعامل معها في الواقع الحقيقي:

يمكن أن يتم ذلك التفاعل من خلال كشك الواقع المتسع (ARK) حيث يمكن من خلاله التفاعل مع المفردات التراثية بصورة تضيف بعداً إضافياً وشيقاً عند زيارة المناطق التاريخية فيتم التفاعل معها عن قرب بدلا من النظر إليها عبر حواجز زجاجية أو غيرها . ويتم في كشك الواقع المتسع إنعكاس للمفرد التراثي على مرآة فضية بحيث يبدو وكأن هناك صورة فراغ خلف المرآة، لذلك يمكن وضع العناصر والمفردات التراثية خلف المرآة وبها يتحقق خداع الواقع المتسع حيث يتيح للمستعمل التفاعل المباشر مع صورة الفراغ عن طريق يد المستعمل المزودة بقفاز المعلومات كوسيلة إدخال محققاً درجة أكبر من الواقعية للتفاعل مع المفردات التراثية كما يبدو ذلك بالشكل (٢-٣٦). (marcos, ٢٠٠٣).

ولقد أُستخدم كشك الواقع المتسع للتفاعل مع بعض المفردات التراثية في متحف بالبرتغال، ويعد هذا تطوراً لتوظيف تقنيات الواقع الافتراضي لتطوير التفاعل مع المفردات التراثية.



شكل (٢ - ٣٦) إستخدام كشك الواقع المتسع للتفاعل مع بعض المفردات التراثية في متحف بالبرتغال. المصدر: (marcos، ٢٠٠٣)

وبعد العرض السابق والتحليل لمعايير ومبادئ ومفاهيم التعامل مع العمران القائم والمستجد في ظل هذه الثورة الرقمية بمستجدتها المتسارعة التغيرات، وطرح رؤية جديدة حول مستقبل الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية في عصر التقدم التقني والمعلوماتي تساهم في تطوير الإنتفاع بالفراغ العمراني القديم في عصر التقدم التقني والمعلوماتي كما أنه لا يمكن تجاهل دور الثورة الرقمية في حل مشكلات المناطق الحضرية.

(٤-٣) دور الثورة الرقمية في حل مشكلات المناطق الحضرية:

من خلال الدراسة التحليلية لتقنيات الثورة الرقمية والتعرف على بعض المشكلات العمرانية داخل المناطق الحضرية، يتضح مدى إمكانية مساهمة تلك التقنيات في حل مشكلات تلك المناطق، خاصة وأنها سوف تؤدي إلى تغييرات عديدة في العمران وإن انهيار عنصر المسافة بين الأماكن والخدمات نتيجة لاستخدام تقنيات الاتصالات يؤدي إلى تغييرات عديدة في عمران المناطق الحضرية سيشارك بدور فعال في إنشاء علاقات فراغية ومكانية جديدة، وكذلك خلق أشكال جديدة من التنظيم الفراغي داخل فراغات المناطق الحضرية، بالإضافة إلى التغيير في استعمالات

الأراضي ومعدلاتها ومواقعها المكانية بما في ذلك الخدمات مما يؤدي إلى ظهور نوعيات جديدة من الاستعمالات المناطق السكنية، ويساهم ظهور المدن الرقمية في إلغاء العديد من الاستعمالات التقليدية لتحل محلها استخدامات أخرى.

وتعاني المناطق الحضرية حاليًا من قصورها وتحقيق الشراكة بين الحكومة والقطاع الخاص في إنشاء وإدارة المدن الرقمية يساهم في نجاحها واستخدام تقنيات الاتصالات يزيد من جاذبية وفاعلية شبكات المواصلات المادية ومن ناحية أخرى تلعب الإدارة المعلوماتية دورها في تنظيم حركة المرور بالمدينة وتنظيم حركة النقل والمرور إلكترونيًا يساهم في حل العديد من المشكلات .

من هنا كانت الرؤية المستقبلية المتفائلة لما يمكن أن تنتجه الثورة الرقمية لحل جزء من هذه المشكلات المتأصلة ومعالجة هذه القضايا للوصول إلى مستقبل أفضل، وتحقيق بيئة متوازنة تلبي رغبات وطموحات الإنسان بعيدًا عن المشكلات.

أهم المشكلات العمرانية التي تواجه المناطق الحضرية، والتي تتمثل في:

- التوسع العمراني العشوائي في المناطق الحضرية وزيادة الكثافة السكانية بها.
- تداخل الاستعمالات بالمناطق الحضرية ونقص المسطحات الخضراء.
- النقص في معدلات الخدمات الصحية والتعليمية والترفيهية والاجتماعية الأخرى.
- الهجرة من الريف إلى المدينة وزيادة عدد سكان الحضر بصورة غير متوقعة، مما يمثل ضغط على المناطق الحضرية والخدمات الموجودة بها.
- المشكلات المرورية.
- إهمال المواقع الأثرية والتراثية الموجودة بالمناطق الحضرية وخصوصاً الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية. (نبيل، ٢٠٠٥)

ومن ثم يمكن إيجاز دور الثورة المعلوماتية في حل المشكلات الحضرية من خلال الشكل (٢-٣٧)، الذي يستعرض المشكلة والإمكانيات، التي تقدمها الثورة المعلوماتية من أجل الوصول إلى حلول ايجابية. (نبيل، ٢٠٠٥)

المشكلات العمرانية داخل المناطق الحضرية (العمرانية)					
تقص	نقص	تداخل	زيادة	المشاكل	إهمال
معدلات	المناطق	الإستعمالات.	الكثافة	المرورية	المواقع
الخدمات	الخضراء		السكانية	بمختلف	الأثرية
وسوء	والمناطق		والبنائية.	أنواعها:	والتراثية
توزيعها.	المفتوحة.			• الإختناقات	الموجودة
				المرورية.	بالمناطق
				• زمن	الحضرية
				الرحلات.	مما يؤدي
				• تكلفة	إلى
				الرحلات.	إندثارها.

الثورة المعلوماتية

مستجدات الثورة المعلوماتية		
تطور تقنية المعلومات والاتصالات.	• ظهور	تحقيق مستوي
• ظهور العديد من الأنشطة الإلكترونية.	مراكز	التفاعل الإجتماعي
• الحكومة الإلكترونية.	الاتصالات	من خلال توفير
• التعليم الإلكتروني.	وإدارة	مرشدين داخل
• التجارة الإلكترونية.	المرور	المواقع الأثرية
• الترفيه الإلكتروني.	إلكترونيا.	والتحدث معهم عبر
• العمل الإلكتروني.		الغرف
		الخاصة "Chat".

الحل المتوقع من نتيجة استخدام تقنيات الثورة المعلوماتية

الحل المتوقع من نتيجة استخدام تقنيات الثورة المعلوماتية					
إلغاء بعض الخدمات وإحلال خدمات أخرى يحتاج إليها الفراغ المادي.	إلغاء العديد من الوظائف يساعد علي إحلال المناطق المفتوحة بدلا منها.	معظم الخدمات تتم إلكترونيا وبالتالي لا يشترط إقامتها في أماكن محددة ومن ثم إلغاء هذه المشكلة وخاصة الإستثمارات التجارية.	تزداد نسب ومساحات المباني والمناطق السكنية ومن ثم تقل الكثافة بنوعيتها.	تقليل عدد الرحلات بالإضافة إلي تنظيم المرور الإلكتروني مما يساعد علي منع الإختناقات المرورية وتقليل زمن وتكلفة الرحلات وإزالة العوائق التي تعترضها	الحفاظ علي المواقع الأثرية والتراثية من الآثار السلبية المترتبة علي كثرة وسلوكيات الزائرين لها.

شكل (٢-٣٧) دور الثورة المعلوماتية في حل مشكلات المناطق الحضرية.

المصدر: الباحث بتصريف عن (نبيل، ٢٠٠٥)

(٤-٤) الخلاصة:

إن عملية التعامل مع العمران القائم والمستجد، هي عملية وضع آليات لتعامل مع الفراغات العمرانية الحضارية، والتي يجب التركيز عليها؛ حتي تساعد علي خلق تفاعل أكبر بين المستخدمين سواء بينهم، أو بين المباني المحيطة، والمحددة لهذه الفراغات، سواء كانت هذه المباني، والفراغات العمرانية الحضارية التي تحويها (مستجدة أو قائمة " قديمة أو ذات قيمة أو تاريخية")، حيث أن دور هذه الفراغات العمرانية الحضارية سوف يلعب دور فعال في التواصل الإجتماعي، وحل أغلب المشكلات الناتجة من إنعكاسات الثورة المعلوماتية، وخصوصا بعد أن عزلت الثورة

المعلوماتية الناس في مبانهم التي يقطنوها؛ بما أتاحت لهم من إمكانات جديدة بإنعكاساتها الإيجابية والسلبية، حيث مع هذه المستجدات التي ظهرت إنعكاساتها علي كافة أوجة جوانب الحياة، والتي ولدت الحاجة لمتطلبات جديدة (مادية ومعنوية)، ولتطوير العمران القائم، وطرح رؤية جديدة حول مستقبل الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية، وهو من خلال العرض السابق للمباديء والمفاهيم المستخلصة من الدراسة التحليلية، والتي أمكن حصرها بالدراسة والتحليل، وعرض الأمثلة التطبيقية المتنوعة من أجل الإستفادة منها، والتي سوف تلعب دور حيوي كبير (كآليات لتعامل) وفعال وفي المستقبل، في التعامل مع العمران القائم والمستجد، وتتمثل في الجدول (٢-٣) والشكل (٢-٣٨) التالي:

الجدول (٢-٣) آليات التعامل مع العمران القائم والمستجد. المصدر: (الباحث).

آليات التعامل مع العمران القائم والمستجد الجدول (٢-٣). المصدر: (الباحث).			
م	المفهوم	تعريف	وسائل التحقيق
١	الشراكة المعرفية	يعتبر أحد أهم العوامل المشاركة والداعمة، وهو إنتقال دور التقنيات الذكية والمعلوماتية والمعرفية، من الدور الفردي على مستوى المبني الواحد في موقع ما، إلى دور تكاملي لمباني متنوعة في مواقع مختلفة تربطها قواعد معرفية تكون هي مصدرها وناقلها، وهذا ما يطلق عليه "عندما تتحدث أو تتواصل المباني"	١. أن يدعم المجتمع بصورة فاعلة مفهوم الشراكة المعرفية ممثلة في الأفراد والهيئات والقطاع الحكومي والخاص. ٢. وجود رؤية إستراتيجية بدءًا مع تحديد مواطن القوة والتميز لهذا المفهوم، وكذا الجوانب التي تحتاج إلى تنمية عاجلة وآجلة. ٣. وجود دعم سياسى وإدارى لدعم فكر الشراكة المعرفية. ٤. سن القوانين والتشريعات الداعمة والمشجعة؛ لخوض غمار مجال الشراكة المعرفية. ٥. توفير الموارد لدعم وتطوير ثقافة الأفراد في مجال الشراكة المعرفية.

<p>علي مستوي البيئة الإلكترونية:</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. التنمية. ٢. الاستبدال. ٣. التوليد. ٤. التعزيز. 	<p>علي مستوي البيئتين:</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. مبدأ الأفضلية. ٢. مبدأ التكامل. ٣. مبدأ الإختزال. ٤. مبدأ الحذف. ٥. مبدأ التوليد. ٦. مبدأ الإزدهار. 	<p>إن التداخل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية عميق للغاية، ويصعب الفصل بينهما، وأن كل منها له تأثيرات فعالة علي الآخر، وأن كل منهما يلعب دور أساسي في تنمية وتطور الآخر، ولذلك فإن المدن بعيدة كل البعد عن أن تكون زائدة أو لا حاجة لها، وأنها مصدر هام لمحتويات ومكونات شبكة المعلومات، وأنها كذلك تستضيف فيها البنيات التحتية لشبكات المعلومات والاتصالات.</p>	التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية	٢
<p>علي مستوي البيئة العمرانية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • إما استغلال الفراغات العمرانية في تطوير وتحسين العمران القائم والمستجد، وأيضا توفير المساحات اللازمة للتفاعل الإجتماعي والترفيهي وخلق تفاعل أكبر بين المستخدمين، لتغلب علي الآثار السلبية للثورة المعلوماتية علي الروابط الإجتماعية والصحة العامة، والصورة البصرية للمدينة والتجمع العمراني. • وإما ضغط ودمج العمران القائم والمستجد في هذه الفراغات، مما يؤدي إلي تصغير حجم الحيز الفراغي، وتقريب الزمن والمسافة بين أماكن تلك الاستعمالات، الذي سيؤدي بالتبعية إلي تصغير، وضغط حجم المدينة، ورفع كفاءتها ككل. 				

<p>١. دراسة إمكانية إستبدال الأنشطة بوسائل أخرى غير مادية، سيتم إحلالها بما يماثلها من الوسائل الإلكترونية.</p> <p>٢. إستهلاك موارد أقل مع تأدية نفس الخدمات ربما بصورة أفضل، كما أن عملية الاستبدال بوسائل إلكترونية يوفر الكثير من الجهد في البحث عن سبل مناسبة للتخلص من مخلفات الإنتاج المادي وإدارتها.</p>	<p>استخدام البدائل الغير مادية في التعامل مع التصميم والمنتجات والأنشطة.</p>	<p>اللامادية (Dematerialisation)</p>	<p>٣</p>
<p>١. دراسة عملية إحلال الإتصال الإلكتروني كبديل للمواصلات، ولكن استغلاله بصورة أكثر كفاءة، بجانب استخدام وسائل المواصلات؛ لإجراء رحلات محددة عند الضرورة.</p> <p>٢. تحقيق مفهوم "إقتصاد الحضور" الجديد.</p> <p>٣. أحد الاستراتيجيات الواعدة لتلك الإمكانيات، أن يتم تنمية مدن متعددة المراكز تتكون من مجاورات متضامة مخططة، بحيث تتواءم مع مقياس المشاة، وتكون ذات وظائف متعددة، ويتم ربط تلك المجاورات بوسائل مواصلات، وشبكات اتصال رقمية كفاء.</p>	<p>استخدام بدائل تُغني عن الانتقال.</p>	<p>اللاحركية (Demobilisation)</p>	<p>٤</p>

<p>١. القدرة على خلق بيئة عمرانية أكثر عقلانية واستجابة، لمتطلبات مجتمعاتها، وكذلك أكثر تميزاً، وإبداعاً على مستوى التجربة الفراغية، على عكس مزاعم البعض، بأنها ستؤدي إلى بيئة عمرانية عشوائية لا عقلانية.</p> <p>٢. القيام على اقتصاد يقوم على خصائص مختلفة تماماً تتمثل في المواءمة الذكية، والتعديل المؤتمت؛ لإستخدام الأشياء بشكل يتيح متغيرات لانهائية.</p>	<p>إستخدام إمكانات التعميم لعمليات المواءمة، من خلال المنتج العمراني المبني على التقنيات الحديثة؛ لتكوين بيئة عمرانية غير نمطية، أو معيارية، تستجيب بصورة أكثر فاعلية للمتطلبات الوظيفية والاجتماعية والبيئية لمحيطها العمراني.</p> <p><u>(مخالف لعملية القولية</u> <u>"النمطية" التي ظهرت مع</u> <u>الثورة الصناعية)</u></p>	توفيق البيئة العمرانية مع المحيط (Mass Customisation)	٥
<p>١. تسويق الموارد واستهلاكها بصورة فعالة وعادلة وملائمة للاحتياجات.</p> <p>٢. توفير العمالة بقدر ما يهدف أساساً إلى تحقيق كفاءة عالية في استخدام الموارد المحدودة، التي تعتمد عليها كل المجتمعات العمرانية.</p>	<p>استخدام بدائل التشغيل الذكي؛ لتعطي فرصة ممتازة لإدارة الموارد الطبيعية والبشرية، وتوظيفها بصورة أكثر فعالية؛ مما يقلل حجم الإهدار في تلك الموارد.</p>	الإدارة الذكية للعمران (Intelligent) Operation	٦

<p>١. إعادة تكييف الواقع الحضري من مباني قائمة، وفراغات عامة، وبنية أساسية للنقل والمواصلات، من أجل استيفاء متطلبات تختلف كثيراً عن تلك، التي كانت وقت إنشاء كل هذا من قبل.</p> <p>٢. هذا التحدي سيتطلب القدرة على التحول من أجل تحقيق الكفاءة في أداء وظائف مستقبلية جديدة.</p> <p>٣. دمج تلك البنية الأساسية بشكل غير مرئي تقريباً، فيمكن مثلاً دمج أكثر وسائل نقل المعلومات تطوراً من كابلات وأسلاك، دون أي مساس ملموس بالمنشآت، أو الفراغات القائمة.</p> <p>٤. إعادة الربط والتوصيل بين الأجزاء المتفرقة من النسيج، وتتيح إعادة تفعيل الوظائف المختلفة لذلك النسيج، وحسب الاحتياجات الناشئة من الثورة الرقمية.</p>	<p>الاستفادة من البدائل السلسة للتحول، وهو تحول جذري في المفاهيم الحاكمة، والتي كان لها تأثيرها المباشر على هيكل ومظهر ومضمون العمران.</p> <p>كما أن هذا التحول المعلوماتي لا يمكن أن يؤدي إلى كل ذلك الدمار، مثلما خلفه عصر التحول الصناعي المادي، وهو أسرع التحولات إنتشاراً علي مستوي قاعده عريضة من المجتمعات الإنسانية سواء النامية والمتقدمة.</p>	<p>التحول الإلكتروني (Soft Transformation)</p>	<p>٧</p>
<p><u>أسلوب وطريقة التعامل مع الآليات المستخلصة:</u></p> <p>١. تحديد الهدف من عملية التعامل.</p> <p>٢. البحث عن المفهوم، أو المفاهيم الأكثر ملائمة، والتي تساعد علي تحقيق المطلوب.</p> <p>٣. الاستفادة من وسائل تحقيق، وإنجاح المفهوم الملائم، الذي يساعد علي الحل، والتعامل مع المطلوب تحقيقه وتنفيذه.</p> <p>٤. دراسة وتقييم العمران المراد التعامل معه سواء القائم أو المستجد.</p> <p>٥. محاولة الحل والتعامل مع المشكلات القائمة، والمتطلبات المستجدة.</p>		<p>تعتبر عملية التعامل مع هذه الآليات منفردة (كل مفهوم علي حدة)، أو مجتمعه (مجموعة مفاهيم) في التحقيق والتنفيذ؛ وذلك طبقاً للحالة موضوع الدراسة والتطبيق.</p>	

أسلوب وطريقة التعامل مع الآليات المستخلصة؛ لتحقيق الإستفادة، كما بالشكل

(٢-٣٨):



الشكل (٢-٣٨) منهج مقترح للتعامل مع العمران القائم والمستجد. المصدر: (الباحث)

أما علي مستوي الفراغات العمرانية القديمة والتاريخية، فإن مستجدات الثورة الرقمية مازالت في طور النمو في المناطق الحضرية، إلا أنه بدأ يظهر أثرها في إعادة تشكيل الفراغات العمرانية القديمة سلبيًا وإيجابًا، ومحاولة طرح هذه الرؤية جديدة لمستقبل الفراغات العمرانية القديمة في عصر التقدم التقني والمعلوماتي؛ تساهم في تطوير الإنتفاع بالمناطق التاريخية القديمة والمناطق الأثرية، مما يعيد إليه رونقه

وبريقه، وذلك بتوظيف تقنيات الواقع الافتراضي (Virtual Reality) كأحد المستجدات، وأيضا توظيف المبادئ والمفاهيم السابق ذكرها لعملية الإحياء وإعادة التوظيف والتأهيل، كما أنها يصعب أن تكفل بالنجاح مالم تقترن بإعادة توظيف المباني التراثية المحافظ عليها بوظائف معاصرة تتسجم، ومتطلبات المدينة المعاصرة، وتتفاعل مع الطاقات الكامنة فى المبنى، والمنطقة التاريخية نفسها أي (إعادة الإستخدام والتأهيل).

والإستفادة لما يمكن أن تحققه الثورة المعلوماتية، لحل جزء من مشكلات المناطق الحضرية المتأصلة، ومعالجة هذه القضايا للوصول إلى مستقبل أفضل، وتحقيق بيئة متوازنة تلبي رغبات وطموحات الإنسان بعيدًا عن هذه المشكلات القائمة، والمستجدة أيضا.

الباب الثالث:

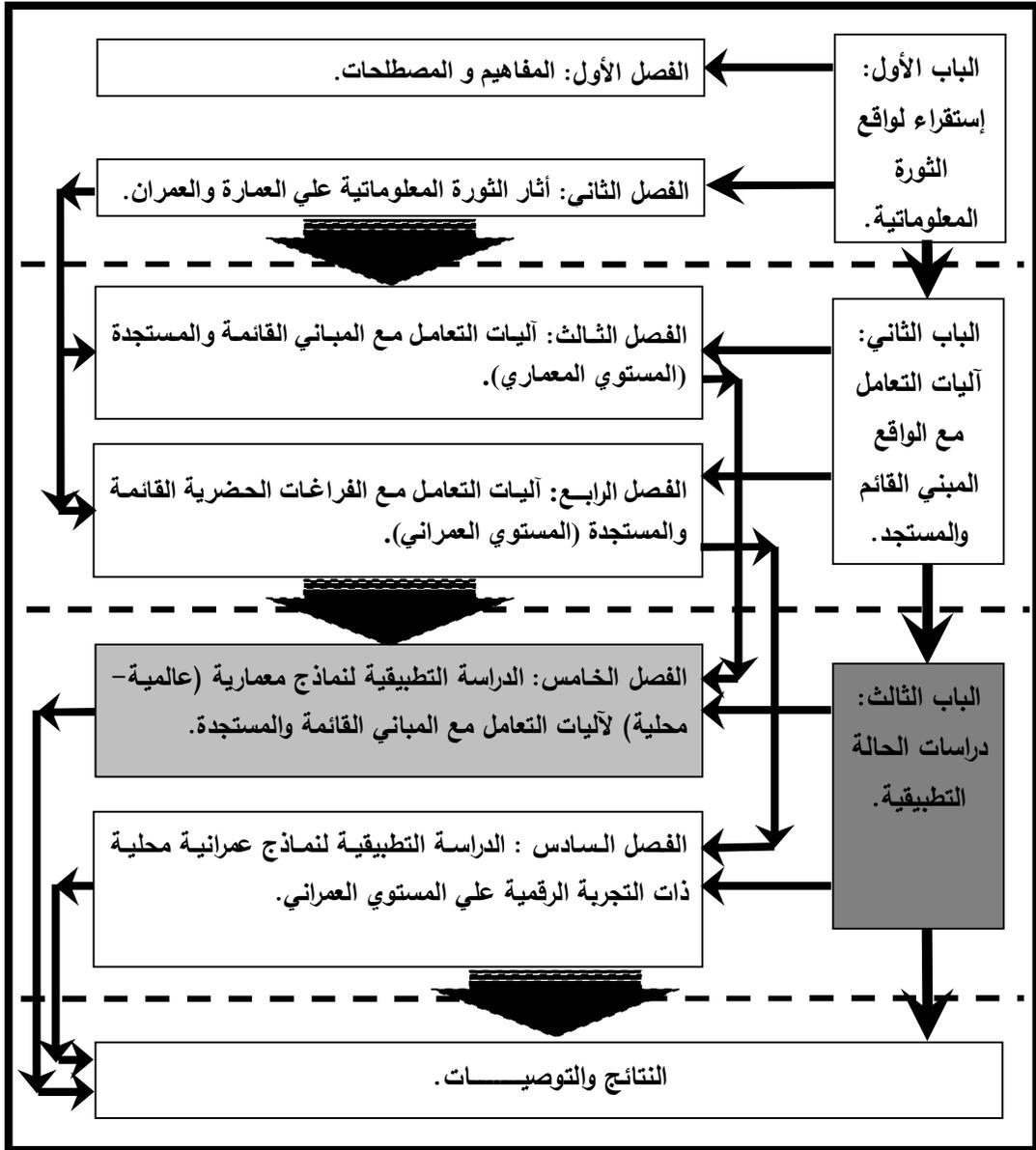
دراسات الحالة التطبيقية.

الفصل الخامس:

الدراسة التطبيقية لنماذج معمارية
(عالمية - محلية) لآليات التعامل مع
المباني القائمة والمستجدة.

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

(دراسة تحليلية لآليات التعامل مع القائم والمستجد علي المستوي المحلي)



الباب الثالث:دراسات الحالة التطبيقية.

الفصل الخامس: الدراسة التطبيقية لحالة نماذج معمارية

(عالمية - محلية) لآليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة.

مقدمة:

يتناول هذا الفصل الجانب التطبيقي؛ لتحليل نماذج لتجارب معمارية عالمية، وأخري محلية لعملية (لآليات التعامل) إعادة الإستخدام والتأهيل تم إختيارها لتوضيح المعايير والمباديء، من خلال الأعمال المحلية والعالمية، التي تم إعادة إستخدامها وتأهيلها؛ بهدف الإستفادة منها، مثل متحف أورسي بباريس (Orsay)، ومبنى (Lucky) بالنتيمور بالولايات المتحدة الأمريكية علي المستوى العالمي، ومتحف الخزف الإسلامي، ودار المركبات (سلاح المركبات) علي المستوى المحلي؛ والتي جاءت الثورة الرقمية والمعلوماتية بمستجداتها وإمكاناتها الجديدة؛ لتساعد علي الإستفادة من هذه النماذج القائمة علي المستوى العالمي والمحلي في إستخدامات ما كانت ممكنة بدون"العامل المعلوماتي والتقني، وإمكانية دخوله وتشغيله في هذه النماذج"

أما الدراسة التطبيقية علي أحد المباني الحديثة في إمكانية إعادة إستخدامه وتأهيله مستقبلا مثل: مبنى المركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية- مبنى المكاتب، والتي تم إنشائها بفكر وخصائص العمارة المعلوماتية، والتي من التميز الذي يؤهلها للمقارنة مع العمارة المعلوماتية العالمية؛ وذلك كمحاولة لمعرفة رد فعل العمارة المصرية من العمارة المعلوماتية العالمية؛ كدراسة من الواقع المصري كتوضيح لجهود الحكومة في إتجاه التنمية التكنولوجية، ومسايرة مستجدات هذا العصر الرقمي.

ونستعرض فيما يلي الهدف من الدراسة التطبيقية، ومحددات هذه الدراسة، وأساليب اختيار العينة، والمنهج المتبع بها.

(٥-١) أهداف الدراسة التطبيقية:

تهدف الدراسة التطبيقية إلى الاستفادة من تجارب إعادة الإستخدام والتأهيل السابقة علي المستوى المحلي والعالمي، والنتائج المترتبة منها علي المستوى الوظيفي والبيئي والثقافي والإقتصادي، والتعرف على مدى إستجابة المباني المحلية لفكرة إعادة الإستخدام والتأهيل، ومدى مواكبة مصر للتقدم العالمي في الوصول إلى منتج معماري معلوماتي رقمي.

وتتمثل هذه الأهداف فيما يلي:

أولاً: تحديد فكرة وأهداف المشروع الجوهرية وتطبيقات الآليات السابقة بإختيار المبادئ والمفاهيم، وتطبيقها في المشروع لكل حالة، وتوضيح وسائل التحقيق والإنجاح لكل مبدأ، من خلال مراحل إجراء إعادة إستخدامه وتأهيله.

ثانياً: إستخلاص النتائج المترتبة من إجراء هذه العملية علي المستوى البيئي والثقافي والإقتصادي، ومن ثم يمكن التوصل إلى نتائج وتوصيات الدراسة ككل.

ثالثاً: إستخلاص المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة (آليات التعامل) في إمكانية إعادة إستخدامه وتأهيله مستقبلاً؛ ليساير ما يستجد من متغيرات تؤثر علي وظيفته، بالإضافة إلي الاستفادة من خلاصة التحليل لهذه النماذج المعمارية المحلية ذات التجربة الرقمية المعلوماتية، وفي كيفية تطبيق هذه الآليات المستخلصة علي المباني القائمة والمستجدة.

رابعاً: تحديد قدرة المبني علي الإستمرار في العمل برغم من ما يستجد من تداعيات العصر الذي يكون قائم فيه (سواء هذا العصر الرقمي، أو الذي يليه لم نعلمها) سواء في الوظيفة نفسها، أو بإدخال تعديلات عليها، أو في وظيفة أخرى مستجدة.

(٥-٢) محددات الدراسة التطبيقية وإختيار العينة:

تم إختيار العينات بناء على مجموعة من المحددات، مثل: نوع المشروع، والهدف منه، ونوعية النشاط، فمنها ما هو أنشطته تقليدية سكني وثقافي، وأخري

أنشطته إستثمارية إدارية (التجارة والتسويق والسياحة)، وذلك كله ضمن إطار واحد حاكم كون العينات نماذج لتجارب تم إعادة إستخدامها وتأهيلها ضمن إطار آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة للعمارة بما تحوي من مباني رقمية معلوماتية وأخري تقليدية.

وقد تنوعت الحالات الدراسية على النوعيات المختلفة من المباني المحلية ومباني داخل أنماط عمرانية رقمية معلوماتية محلية (القرية الذكية) ومباني عالمية؛ وذلك بهدف التحقق من مدى إمكانية تطبيق آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة، وذلك بهدف الإستفادة من تطبيق هذه الآليات وإستخلاص النتائج من التعامل مع المباني التقليدية والمعلوماتية، بالإضافة للمباني التي تم عمل إعادة إستخدامها وتأهيلها من مباني داخل وخارج مصر، وقد تم التركيز على إختيار النماذج المعمارية التي أنشأت في القرن العشرين، وبداية الألفية الثالثة لما شهدته هذه الفترة من إنطلاقه كبرى في مجال إعادة إستخدام المباني وتأهيلها في مصر، وتأثير ذلك على المنتج المعماري المصري، ومن هنا إشتملت الدراسة التطبيقية على الحالات الدراسية التالية:

• المباني التقليدية:

١. متحف أورسي بباريس (Orsay).

٢. مبني (LUCKY) بالتيمور بالولايات المتحدة الأمريكية.

٣. متحف الخزف الإسلامي.

٤. دار المركبات (سلاح المركبات).

• المباني المعلوماتية :

١. المركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية - مبني المكاتب.

(٥-٣) المنهج المتبع بالدراسة التطبيقية:

يتعرض البحث لدراسة المباني المختارة من خلال عدة خطوات التي تتدرج حتى نصل في النهاية إلى النتائج المرجوة منها، وتنقسم الدراسة إلى جزئين هما:

• **الجزء الأول:**

عرض وتحليل لمباني تم عمل إعادة إستخدامها وتأهيلها وتوضيح المفاهيم والمبادئ والنظريات والأفكار التي أعتمد عليها في ذلك، وإستخلاص النتائج المترتبة علي ذلك، علي المستوي البيئي والثقافي والإقتصادي..... وهي كالآتي:

(١) التعريف بالمشروع محل الدراسة:

- أ- نبذة عن المشروع (تشمل الوصف المعماري للمبنى).
- ب- إستخدامات المشروع بالترتيب.

(٢) (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من الدراسة**التحليلية التي إستخدمت في عملية إعادة إستخدامه وتأهيله:**

- أ- مراحل عملية إعادة إستخدام وتأهيل للمشروع.
- ب- نتائج إعادة الإستخدام وتأهيل للمشروع، علي المستوي الوظيفي والبيئي والثقافي والإقتصادي.

• **الجزء الثاني:**

عرض وتحليل لإحد المباني القائمة الحديثة (مباني معلوماتية) وتطبيق آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة عليها ودراسة إمكانية إعادة إستخدامها وتأهيلها لتساير ما يستجد من متغيرات مع هذا العصر الرقمي، وهي كالآتي:

(١) الناحية المعمارية للتجمع العمراني ذو التجربة الرقمية المعلوماتية الذي

بحوي المبني، وكحالة خاصة في الدراسة التطبيقية وهي خطوة إختيارية في هذه الدراسة، نظرا لوقوع مبني فودافون داخل القرية الذكية (نموذج عمراني

رقمي تكنولوجي)، سوف نتناول الطابع المعماري العام للقريّة والذي يحوي هذه المبني نظرا لتمييزها بطابع معماري خاص.

(٢) التعريف بالمبني محل الدراسة:

أ- نبذة عن المبني.

ب- الوصف المعماري للمبني.

(٣) تطبيق آليات التعامل (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من الدراسة التحليلية.

أ- عرض لكل مبدأ أو مفهوم (آليات التعامل) ودلائل تحقيقه في المشروع.

ب- خلاصة التحليل لهذا المبني.

• الجزء الأول:

عرض وتحليل لمباني تم إعادة إستخدامها وتأهيلها وتوضيح المفاهيم والمبادئ والنظريات والأفكار التي أعتمد عليها في ذلك، وإستخلاص النتائج المترتبة علي ذلك، علي المستوي البيئي والثقافي والإقتصادي، وفي هذا الجزء سوف نتناول:

١. متحف أورسي بباريس (Orsay).
٢. مبني (LUCKY) جنوب مدينة بالتي مور بالولايات المتحدة.
٣. متحف الخزف الإسلامي.
٤. دار المركبات.

(٥ - ٤) عرض وتحليل لمباني تم إعادة إستخدامها وتأهيلها:

ومن الأمثلة المقترحة، والتي تم إعادة إستخدامها و توظيفها، والتي يتضح فيها بعض المفاهيم والمبادئ التي ساعدت في التأهيل، وساهمت في نجاح عملية إعادة الإستخدام والتوظيف، وهو ما سوف نوضحه فيما يلي:

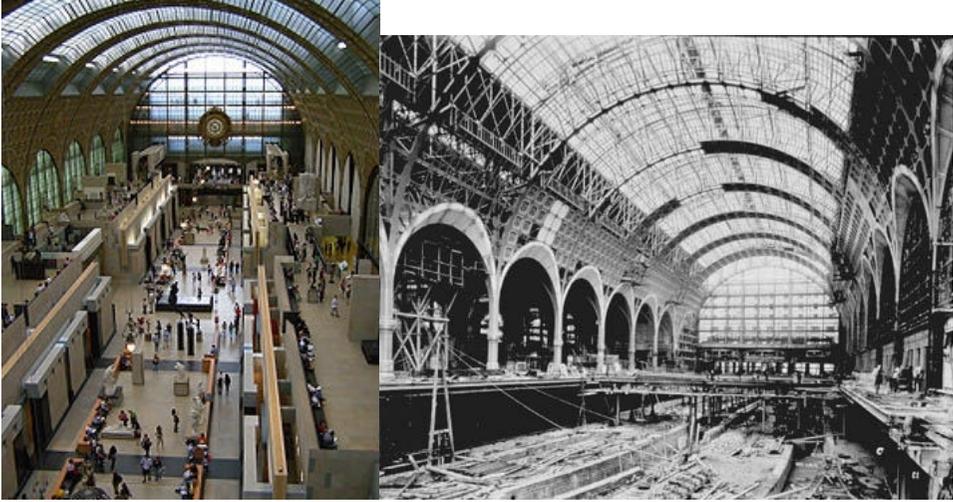
(٥ - ٤ - ١) متحف أورسي بباريس (Orsay):**(١) التعريف بالمشروع محل الدراسة:****أ - نبذة عن المبنى :**

متحف أورسي بباريس(Orsay) بفرنسا والذي بني في القرن التاسع عشر في عام ١٨٩٧ ليكون محطة للقطار، وتم إفتتاحها عام ١٩٠٠ م قام بتصميم المحطة المعماري (victor laloux) ثم أعيد إستخدامه للمرة الأولى كجراج للسيارات، ثم أعيد استخدامه وتأهيله مرة أخرى كمتحف للقرن التاسع عشر بعد أن تم إقتراح أكثر من إستخدام منها فندق وشركة للطيران وأقيمت مسابقة معمارية فاز بها المعماري gae aulenti، وتم تحويل المحطة إلي متحف للقرن التاسع عشر للفترة من ١٨٥٠ - ١٩١٤م وتم إفتتاحه عام ١٩٨٦م ،ويعتبر المبنى أحد الأمثلة الهامة التي يتجسد فيها مفهوم إعادة الاستخدام والتأهيل والتي جاءت الثورة الرقمية والمعلوماتية بمستجداتها وإمكاناتها الجديدة؛ لتساعد علي الإستفادة منه في إستخدام ما كان ممكن بدون"العامل المعلوماتي والتقني، وإمكانية دخوله وتشغيله في المبنى".(عفيفي،٢٠٠٤)

ب - إستخدامات المبنى علي النحو التالي:

- محطة للقطار .
- جراج للسيارات .
- متحف للقرن التاسع عشر .

(٢) (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من الدراسة التحليلية التي استخدمت في عملية إعادة استخدامه وتأهيله:



شكل (٣-١) الفراغ المفتوح للمبنى جهة اليمين محطة القطار وجهة الشمال متحف بعد إعادة استخدامه وتأهيله في وظيفة جديدة، وفي الأسفل الواجهة الخارجية، والتي تم المحافظة عليها.

المصدر: (http://www.greatbuildings.com/buildings/Musee_d_Orsay.html).

أ- مراحل عملية إعادة استخدام وتأهيل المتحف:

متحف أورساي بباريس يعد من الأمثلة الهامة علي المباني التي أعيد استخدامها وتأهيلها أكثر من مرة، وهذا الأمر يتطلب إجراء بعض التعديلات في الفراغ الداخلي بشكل كبير عن طريق استخدام القواطع لتقسيم الحيز الضخم للفراغ الرئيسي إلي حيزات أصغر تمكن من عرض اللوحات والتماثيل والإستفادة من العامل المعلوماتي

والتقني، وإمكانية دخوله وتشغيله في المبني والذي ساعد علي تحويله؛ وهذا الإجراء تم لكي يناسب الفراغ وظيفته الجديدة كمتحف.

حافظ فريق التصميم علي الواجهات الخارجية وأسلوب تغطية السقف، وإعادة تشكيل الفراغ الداخلي بعمل مستويين علي الجانبين بطول المحطة تفتح علي الفراغ الأوسط المقابل للواجهة الزجاجية الكلاسيكية والمستخدم كمرر رئيسي، فوجد أن المصمم راعي التفاصيل مثل لون الحجارة المستخدمة، وشكل الممرات، والزوايا، وأسلوب الإضاءة وطريقة العرض بحيث لا يحدث تنافر فيما بينهم.

وكانت فلسفة التصميم ترتكز علي إظهار العلاقة الجدلية بين القديم والحديث والذي كان واضحا بشكل كبير.

ب- نتائج إعادة الاستخدام والتوظيف لمتحف أورسي (Orsay) بباريس:

جدول (٣-١) نتائج إعادة الاستخدام والتوظيف لمتحف أورسي

بيارس. المصدر: الباحث

المميزات والإستخدامات	وظيفية	بيئية	ثقافية	إقتصادية
متحف أورسي بباريس (Orsay) فوجد أن: • المبني إستطاع إحتواء الإستخدامات الثلاثة حيث نجد أن الفراغ الرئيسي للمبني من المنشآت ذات	• توافر الحيز الإنشائي الضخم قد مكن من ذلك حيث لا توجد عوائق أو فواصل تحد من ذلك بل يمكن تقسيمه حسب متطلبات الوظيفة لذا كان هذا الفراغ العامل الأهم في نجاح هذه العملية حيث تتطلب	• فكرة إدخال المبني في دورة حياة جديدة بعد إنتهاء وظيفته القديمة وهو مبدأ بيئي هام يؤكد فكرة تقليل إستهلاك موارد جديدة بإعادة	• الحفاظ علي مبني ذي قيمة لما له من تميز معماري كبير وقيمة تاريخية يتمتع المبني بتصميم معماري فريد يتمثل في هذا المنشأ الضخم والذي إستخدمت فيه مفردات معمارية مميزة	• توافر في الموقع المرافق العامة المطلوبة للإستخدامه بجانب قربه من محطة القطر وبالتالي تقليل التكاليف وتسهيل عملية إعادة الإستخدام والتوظيف وتأهيله

<p>وذلك ساعد علي توفير نفقات إنشاء مبني جديد.</p> <p>• يعد متحف أورسي بباريس من الأمثلة الهامة لإعادة استخدام مبني أكثر من مرة وهو يؤكد علي فكرة إستغلال الموارد الإستغلال الأمثل عن طريق إطالة عمر المبني بتغيير إستعماله تبعاً لتغير الإحتياجات والمتطلبات.</p>	<p>تعكس الطابع الفريد لهذا المبني ولذا كان الحفاظ علي المبني وصيانتة أحد الأهداف المرجوة من هذه العملية وإستطاعت أن تحافظ علي مبني ذي قيمة لما له من تميز معماري كبير وقيمة تاريخية فقد أنشئ عام ١٨٩٧م وتم تسجيل المبني كمبني تاريخي عام ١٩٧٣م وقد إهتمت به وزارة الثقافة الفرنسية ودعت إلي الحفاظ عليه من خلال طرح مسابقة معمارية لوضع الإستخدام الأنسب له ومحاولة تأهيله.</p>	<p>إستخدام الموارد المتاحة وبالتالي صيانة الموارد البيئية من الإستنزاف.</p>	<p>هذه النوعية من الإستخدامات صالات ذات بحور كبيرة وهو ما توفر في هذا المبني وإستطاع أن يفني بذلك بكفاءة مع إجراء بعض التعديلات بالطبع لكي تخدم كل إستخدام فني الاستخدام كمتحف تم تعديل التصميم الداخلي للقاعة علي طراز حديث وتم إستخدام القواطيع ووحدات العرض في تقسيم الحيز مع عمل مستويات مختلفة بما يخدم الحيز الداخلي للمتحف.</p>	<p>البحور الكبيرة حيث يصل عرضه حوالي ٤٠ متر ويصل ارتفاعه إلي ٣٥ متر وطوله ١١٤ متر وهو ما يناسب الاسـتخدامات الثلاثة كمحطة للقطارات وكجراج للسيارات وكمتحف، والإستفادة من العامل المعلوماتي والتقني، وإمكانية دخوله وتشغيله في المبني والذي ساعد علي تحويله؛ وهذا الإجراء تم لكي يناسب الفراغ وظيفته الجديدة كمتحف.</p>
---	---	---	--	--

(٥-٤-٢) مبني (LUCKY) جنوب مدينة بالتيمور بالولايات المتحدة:

(١) التعريف بالمشروع محل الدراسة:

أ- نبذة عن المبني :

يقع مبني (LUCKY) في مقاطعة (BROOKLYN) جنوب مدينة بالتيمور في ولاية ميريلاند بالولايات المتحدة وهو مثال علي مبني قديم تم إعادة تأهيله وتوظيفه

حيث قامت شركة FURBISH بالإشراف علي عملية إعادة الإستخدام والتأهيل، وأنشئ المبنى في عام ١٩٢٠م بمساحة ٢١٩٣٦م^٢ للأدوار الثلاثة ليستخدم كورشة صناعية ثم أعيد إستخدام المبنى مؤخر كمخزن ويتمتع المبنى بقيم ثقافية وإقتصادية، وبالرغم من الإهمال وعدم الصيانة في القرن الماضي إلا أنه قد تم إعادة صياغة المبنى بالكامل أثناء عملية إعادة تأهيله للإستخدام من خلال الإستفادة من العامل المعلوماتي والتقني، والأنظمة الميكانيكية، ويتكون المبنى من ثلاث طوابق توافرت فيها فكرة المسقط المفتوح وقد تمت معالجة الحوائط القديمة للمبنى بمعالجات بيئية ومواد ذات إستدامه مما زاد من كفاءة المبنى البيئية

والصحية. ([http://www.zigersnead.com/current/blog/post/luckys-](http://www.zigersnead.com/current/blog/post/luckys-warehouse-sustainable-adaptive-reuse-baltimore)

(warehouse-sustainable-adaptive-reuse-baltimore)

ب - إستخدامات المبنى بالترتيب :

- ورشة صناعية.
- مبني للتخزين.

شكل (٣-٢) مبني (LUCKY) مدينة بالتيمور بأمريكا الذي أنشيء عام ١٨٧٥م قبل وبعد عملية التحويل علي الترتيب.



شكل (٣-٢) التصميم الخارجي للمبنى.



شكل (٣-٢ب) الفراغ المفتوح بكامل مسطح المبنى.
المصدر: ([http://www.zigersnead.com/current/blog/post/luckys-](http://www.zigersnead.com/current/blog/post/luckys-warehouse-sustainable-adaptive-reuse-baltimore)
(warehouse-sustainable-adaptive-reuse-baltimore

(٢) (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من الدراسة التحليلية التي استخدمت في عملية إعادة استخدامه وتأهيله:

١. مراحل عملية إعادة استخدام وتأهيل مبنى (Lucky):.

كان فكرة تحقيق الإستدامة من خلال إعادة استخدام المبنى أهم الأهداف، حيث الإعتماد علي طرق بسيطة ومؤثرة للوصول إلي مبنى مستدام ذي كفاءة عالية.

ومن أهم الأعمال التي تمت لتأهيل المبنى ولإعادة استخدامه وتأهيله:

- ١ - معالجة حوائط المبنى الداخلية والخارجية.
- ٢ - تجديد كامل للأرضيات.
- ٣ - تركيب زجاج له خواص حرارية عالية للواجهات.
- ٤ - تم عمل سقف زائف لسطح المبنى لتغطية الخزانات
- ٥ - تزويد المبنى بأنظمة تهوية ميكانيكية.
- ٦ - تركيب عدادات استهلاك الطاقة للمبنى.
- ٧ - تركيب سخانات شمسية علي سطح المبنى لتسخين المياه بالطاقة الشمسية.

٨- نظم المعلوماتية والتكنولوجية (العامل التقني، والأنظمة الميكانيكية).

٢. نتائج إعادة الاستخدام والتأهيل لمبني (Lucky):

جدول (٣-٢) نتائج إعادة الاستخدام والتأهيل لمبني (Lucky).المصدر: الباحث.

المميزات والإستخدامات	وظيفية	بيئية	ثقافية	اقتصادية
<ul style="list-style-type: none"> مبني(Lucky)لتخزين بالتييمور: فوجد أن فكرة المسقط المفتوح حينما تتوافر في المبني فإنه يسهل تغيير الانتفاع به في أي وقت. أيضا جاءت الأنظمة الميكانيكية والتعديلات التي أجريت علي الحوائط والأرضيات وغيرها من الإجراءات لتزيد من الكفاءة الوظيفية والمساهمة في إرضاء مستخدمي المبني. نظم المعلوماتية والتكنولوجية (العامل المعلوماتي والتقني، والأنظمة الميكانيكية). 	<ul style="list-style-type: none"> وهو الأهم نجد أن المبني توافر فيه ما جعله يناسب الاستخدام الجديد بل وربما استخدامات أخرى، فالمبني كما يتضح من المساقط يتمتع بقدر كبير من المرونة والوحدة الفراغية علي مستوى الطابق بالكامل حيث لا توجد حوائط إنشائية داخلية من شأنها إعاقة عملية إعادة الاستخدام والتأهيل بل لا يوجد سوى ثلاث أعمدة من الصلب ذات قطاع صغير لا تعيق ولا يؤثر علي الوحدة الفراغية للطابق مما سهل عملية إعادة الاستخدام. 	<ul style="list-style-type: none"> تعد النتائج البيئية من النتائج الهامة لهذا المثال ففكرة الاستدامة كانت واضحة فيه فتم استخدام معالجات من شأنها رفع الكفاءة البيئية للمبني وتوفير بيئة صحية لمستخدميه وذلك بمعالج الحوائط وتركيب نظم جيدة للتكييف. استغلال الطاقة الشمسية في تحسين خزانات المياه علي سطح المبني مما رفع من كفاءته وأيضاً توفير الموارد البيئية الموجودة في المبني والتي كانت سوف تهدر وتستهلك موارد جديدة من شأنها الأضرار بالبيئة. 	<ul style="list-style-type: none"> للمبني قيمة ثقافية حيث أنشئ عام ١٩٢٠ وهو ما يعطيه هذه القيمة وجاءت عملية إعادة استخدام المبني لتؤكد علي تلك القيمة وتحافظ علي المبني من الإهمال أو الهدم وبالتالي تضيع معه تلك القيمة التي يجب الحفاظ عليها وصيانتها. 	<ul style="list-style-type: none"> توافر في موقع المبني المقومات التي ساعدت علي إعادة استخدام المبني مثل المياه والغاز والكهرباء وتوافر المواصلات العامة بجانب قربه من محطة القطار وبالتالي تقليل التكاليف وتسهيل عملية إعادة الإستخدم والتوظيف وتأهيله وكل ذلك ساعد علي توفير نفقات إنشَاء مبني جديد.

(٥ - ٤ - ٣) متحف الخزف الإسلامي (قصر الأمير عمرو إبراهيم) :

(١) التعريف بالمشروع محل الدراسة:

أ - نبذة عن المبني :

يقع متحف الخزف على شارع الجزيرة، ويتمتع الموقع بمميزات عمرانية وسياحية وثقافية، فهو يقع بجوار فندق الماريوت ونادي الجزيرة الرياضي وبرج القاهرة بالإضافة إلى وقوعه على الطريق المؤدي إلى الزمالك مروراً بمجمع الفنون بالزمالك والمعهد الثقافي الإيطالي، وإنتهاءً بمكتبة القاهرة الكبرى.

يرجع تاريخ إنشاء القصر إلى عام ٩٢٣ على الطراز الإسلامي المستحدث في منطقة متميزة على الضفة الغربية لنهر النيل بمنطقة الجزيرة.. وفي عام ١٩٦٤ وبناءً على طلب من السيد/ علي صبري رئيس وزراء مصر في ذلك الوقت تم إعتبار القصر والمنطقة المحيطة به وما عليه من أثاث من الأموال ذات النفع العام وتم تسليمه للمؤسسة المصرية للسياحة عام ١٩٦٦. وفي عام ١٩٧١ أعيد تسليم القصر إلى وزارة الثقافة لاستغلاله متحفاً للأغراض الثقافية حيث نقلت إليه مجموعة مقتنيات متحف محمد محمود خليل من مقرها بمنزله بالجزيرة.

وقد إفتتح المتحف وسمي (متحف الجزيرة)، وبعد رجوع تلك المقتنيات إلى مقرها الأصلي في متحف محمد محمود خليل بقصره بالجزيرة تم تحويله إلى متحف للخزفيات الإسلامية لإحتواء عمارته الداخلية على أعمال فائقة الروعة من الزخارف في الأرضيات والحوائط والنافورات والدفائيات.

وصف القصر يتكون القصر من ثلاثة أدوار، بدروم وأرضي وأول على مساحة ٨٥٠م بالإضافة إلى حديقة أمامية وأخرى خلفية يبلغ مجموع مسطحها ٢٨٠٠م^٢ على أربعة شوارع بمنطقة الزمالك البحرية وقد اقتصر إستعمال القصر في عصر صاحبه على الإستخدام التقليدي.. فاستخدام دور البدروم والدور الأرضي لقاعات الطعام وللإستقبال والمعيشة. بينما استخدم الدور الأول لأجنحة النوم. ويعتبر المسقط الأفقي مسقطاً إسلامياً بحثاً حيث تلتف كافة الفراغات حول فراغ داخلي ٦×١٢م بارتفاع

الدورين الأرضي والأول ويحتوي على فسقية مياه في المنتصف وتعلوه قبة زخرفية ذات نقوش ومقرنصات متميزة. ويعد القصر أحد الأمثلة التي بنيت في عصره على الطراز الإسلامي فهو يحمل الكثير من مفردات وفنون العمارة الإسلامية (عقود- مشربيات- خزفيات- مقرنصات...)، ويعتبر المتحف من الأمثلة المحلية الهامة التي يتجسد فيها مفهوم إعادة الإستخدام و التأهيل.(رأفت، ١٩٩٩)

ب - إستخدامات المبني بالترتيب:المصدر: (رأفت، ١٩٩٩)

- قصر سكني (١٩٢٣-١٩٦٤).
- مخزن للإعمال الفنية (١٩٦٤-١٩٨٨).
- متحف الخزف الإسلامي (١٩٩٥- حتى الأن).



شكل (٣-٣) واجهة القصر الرئيسية بعد الترميم وإعادة إستخدامه كمتحف للخزف الإسلامي(جهة اليمين) وإحدي قاعات العرض في الدور الأرضي (جهة الشمال).

٢) (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من الدراسة التحليلية التي إستخدمت في عملية إعادة إستخدامه وتأهيله:

أ- مراحل عملية إعادة إستخدام وتأهيل متحف الخزف الإسلامي:

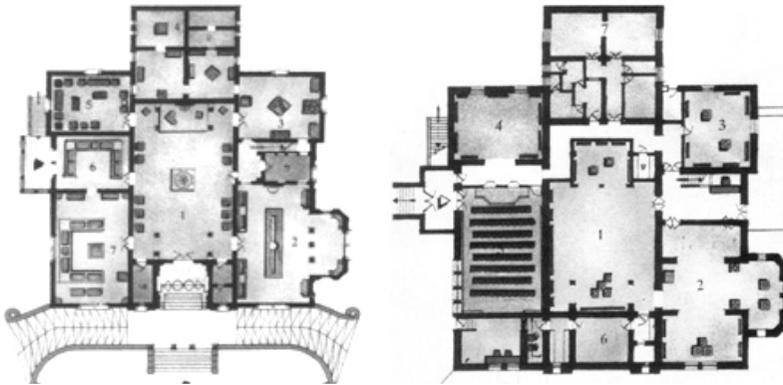
ارتبطت عملية التطوير (إعادة إستخدام وتأهيل) بالبنية الأساسية للقصر وتهيئتها لإستعماله المستحدثه مع الإحتفاظ بالواجهات المتحفية وإضافة أنظمة إضاءة وإنذار وإتصالات ومراقبة وفتارين عرض دون المساس بالزخارف المنتشرة بالقصر في

أغلب الحوائط والتي مثلت صعوبة بالغة أمام إضافة التقنيات الحديثة، (فنجد أنه إعتد علي مبدأ التجديد،ومبدأ التحويل بأسلوب إعادة إستخدام وتأهيل الفراغات الداخلية في وظيفة جديدة)، وقد تم تقسيم عملية التطوير (إعادة إستخدام وتأهيل) إلى مرحلتين:

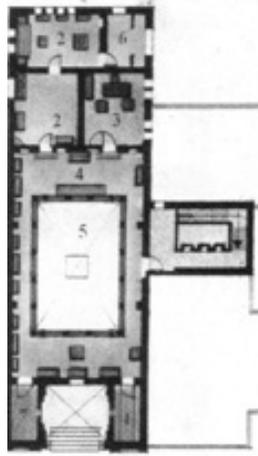
• المرحلة الأولى:

بدأت أعمال المرحلة الأولى من منتصف عام ١٩٨٨ وقد إشتملت تلك المرحلة على تحويل البدروم إلى قاعات للفنون التشكيلية وقاعة عرض سينمائي وتحديث وتجديد كافة أعمال الصرف الصحي والتغذية بالمياه الساخنة والباردة، وتجديد شبكة الكهرباء وإضافة مولدات إحتياطية تبعاً لمتطلبات تغيير التوظيف مع إنشاء شبكة تكييف مركزية لكامل القصر وتدعيم الحوائط الحاملة وأساسات المبنى بكرمات حديدية إضافية، وحقن الحوائط مع صب وإنشاء بعض الأعمدة الخرسانية بدور البدروم وتم إجراء التعديلات المعمارية اللازمة بالتصميم الداخلي لدور البدروم والإستفادة منه في تحويل غرف الخدم والمطبخ إلى أربع قاعات كبرى وقاعة عرض متغيرة لكافة الأغراض وغرف إدارية وتم زراعة الحديقة الخارجية وإعادة تنسيقها مع إضافة شبكة خاصة للري وإضافة شبكة إنارة خارجية وتجديد الأسوار الخارجية للموقع. (رأفت، ١٩٩٩)

• المرحلة الثانية: في هذه المرحلة طرحت مسابقة معمارية لهذا المشروع.



شكل (٣- ٤أ) متحف الخزف مسقط أفقي للدور البدروم والدور الأرضي بعد التعديل



شكل (٣ - ٤ب) متحف الخزف مسقط أفقي للدور الأول بعد التعديل. المصدر: (رأفت، ١٩٩٩)

عناصر البرنامج المعماري الجديد لمشروع متحف الخزف الإسلامي وضعت العناصر بدون تحديد المسطحات المطلوبة وهي تشمل صالات للعرض، غرف إدارية، قاعة للندوات ملحق بها خدماتها، قاعة عرض سينمائي، مخازن وغرف للأمن وتتخلص الفكرة التصميمية في حفاظ المعماري علي المظهر الخارجي للقصر مع تعديل تشكيل الفراغ الداخلي في البدروم، بإزالة العديد من الحوائط وتدعيم الحوائط الحاملة مع إنشاء بعض الأعمدة الخرسانية وبالتالي وفر المعماري قاعة عرض سينمائي وخدماتها، الغرف الإدارية وقاعات العرض، فنجد أن المعماري حافظ علي تكوينهم الفراغي خاصة الحوائط والأسقف والأرضيات الرخامية التي تحتوي علي الزخارف ونقوش غاية في البراعة، كذلك أعاد تشطيب العديد من الغرف بما يتناسب مع الوظيفة الجديدة، وبنسبة للحديقة الخارجية أستغللت في العرض الخارجي للتحف الخزفية، مما تطلب إعادة تنسيقها وإضافة حديثة للري والإنارة مع تجديد السور الخارجي للقصر.

بدأت أعمالها بعد إفتتاح متحف محمد محمود خليل بالجيزة في أواخر عام ١٩٩٥ و إنتقال محتويات القصر إلى مقرها النهائي، وبذلك خلت قاعات الدور الأرضي والأول لتتحول إلى متحف للخزف الإسلامي وقد إشتملت على إعداد صالات العرض للمتحف بالدورين الأرضي والأول وإجراء التعديلات المعمارية اللازمة وإعادة

تشطبيات العديد من الغرف من أرضيات ودهانات للحوائط والأسقف مع إضافة بوابات أمنية لتنظيم عملية الدخول و الخروج. وقد تم تأمين المتحف ضد السرقة والحريق بأحدث الأساليب والأنظمة العالمية وذلك من خلال إستخدام أحدث أنظمة المراقبة بالكاميرات والدوائر التلفزيونية المغلقة (Closed Circuit TV System) وأنظمة الإنذار ضد السرقة والتي تنقسم إلى عدة مراحل هي:

- إنذار عند محاولة إفتحام أي بوابة أو شبك بمجرّد الإهتزاز (Motion Detection) وعند إختراق أي فتحة والدخول إلى داخل المتحف يتم إختراق هذه الأشعة الغير مرئية فيصدر الإنذار (صوتي وضوئي).
- تنفيذ بوابات أمنية يتم التحكم فيه إلكترونياً من الأشخاص المعينين للأمن بالمتحف وذلك لتحقيق غرض الأمان التام.
- إستخدام أنظمة الإنذار عند زيادة الحرارة أو إنبعاث أي دخان.

أما بالنسبة للمعالجات الداخلية فقد تم ترميم ومعالجة كافة الأرضيات والحوائط الداخلية من رخام وباركيه وسيراميك مع مراعاة إستعمال نفس الخامات المستخدمة حتى لا يؤثر ذلك على الرؤية الفنية للمتحف مع ضرورة إعادة القصر إلى نفس هيئته القديمة ومعالجة الواجهات بالمواد الكيماوية الشفافة والتي تمنع إلتصاق الفطريات، وكذلك الحشرات والأتربة على الواجهات، كذلك ترميم جميع الأبواب والشبابيك والمشربيات. وتنفيذ قاعة متعددة الأغراض تستخدم للسينما وعروض الفيديو والمحاضرات مزودة بأحدث وسائل العرض السينمائي وأحدث أجهزة الصوتيات والمرئيات. وقد راعت عملية ترميم وتطوير المتحف في المقام الأول الأهداف الأتية:

١. إستخدام أحدث الوسائل الفنية الحديثة دون المساس أو الإخلال بقيمة المبنى الفنية وبحيث لا يرى أي من مسارات مواسير التكييف والكهرباء وكافة مستلزمات الأعمال الكهروميكانيكية
٢. إعادة تجهيز القصر معمارياً بشكل يليق به من خلال دراسة خاصة لطابع المبنى الداخلي وحتمية المحافظة عليه كتراث فريد.

٣. إجراء أعمال التجديد والإضافة للتشطيبات الداخلية من نفس الخامات الأصلية حتى لا يؤثر ذلك على الرؤية الفنية للمتحف ذاته.

وبنسبة للحديقة الخارجية تم وضع تخطيط مميز للحديقة الخارجية على إتصال مباشر بالمتحف واستخدام الجزء الخلفي للحديقة كامتداد خارجي يسمح بالعرض المكشوف وسط مخطط مميز ينبع من تشكيل المبنى ذو الزخارف الإسلامية. هذا بالإضافة إلى عملية التنسيق للمزروعات المتميزة والنباتات وطريقة تركيبها مع مخطط الحديقة وعلاقتها بالقصر.

ب - نتائج إعادة الاستخدام والتأهيل لمتحف الخزف الإسلامي:

جدول (٣-٣) نتائج إعادة الاستخدام والتأهيل لمتحف الخزف الإسلامي.المصدر:الباحث

المميزات والإستخدامات	وظيفية	بيئية	ثقافية	اقتصادية
<ul style="list-style-type: none"> •متحف الخزف الإسلامي: •فوجد أنه نظرا لإحتواء عمارته الداخلية على أعمال للخزفيات الإسلامية فائقة الروعة من الزخارف في الأرضيات و الحوائط والنوافورات والدفايات، (فوجد أنه إعتد على مبدأ التجديد ومبدأ التحويل بأسلوب إعادة إستخدام 	<ul style="list-style-type: none"> •وهو الأهم نجد أن المعماري حفاظ علي المظهر الخارجي للقصر مع تعديل تشكيل الفراغ الداخلي في البدروم، بإزالة العديد من الحوائط وتدعيم الحوائط الحاملة مع إنشاء بعض الأعمدة الخرسانية وبالتالي وفر المعماري قاعة عرض سينمائي وخدماتها، الغرف 	<ul style="list-style-type: none"> •تعد النتائج البيئية من النتائج الهامة لهذا المثال ففكرة الاستدامة كانت واضحة فيه حيث تم استخدام معالجات من شأنها الحفاظ علي المبنى وتوفير بيئة صحية لمستخدميه وذلك بمعالج الحوائط وتركيب نظم جيدة للتكييف أيضا وقد تم أما بالنسبة للمعالجات الداخلية 	<ul style="list-style-type: none"> •للمبني قيمة ثقافية حيث يرجع تاريخ إنشاء القصر إلى عام ٩٢٣ على الطراز الإسلامي وهو ما يعطيه هذه القيمة وجاءت عملية إعادة استخدام المبنى لتؤكد علي تلك القيمة وتحافظ علي المبنى من الإهمال أو الهدم وبالتالي تضيع معه تلك القيمة التي يجب 	<ul style="list-style-type: none"> •توافر في موقع المبني المقومات التي شجعت علي إعادة استخدام المبني كمتحف للخزف الإسلامي لما يتمتع به من غني في مفردات وفنون العمارة الإسلامية وخصوصية موقعة بجوار عدد من المنشآت السياحية والثقافية، وتوافر

المواصلات العامة بالقرب وبالتالي تقليل التكاليف وتسهيل عملية إعادة الاستخدام وتأهيله وكل ذلك ساعد علي الاستفادة منه كزار سياحي يدر دخل وبالتالي إستعادة النفقات علي عملية تأهيلة وإعادة استخدامه، فهو من الأمثلة الهامة لإعادة استخدام مبني أكثر من مرة وهو يؤكد علي فكرة إستغلال الموارد الإستغلال الأمثل عن طريق إطالة عمر المبني بتغيير إستعماله تبعاً لتغير الإحتياجات والمتطلبات.	الحفاظ عليها وصيانتها فتم تحويله متحف للخزفيات الإسلامية لإحتواء عمارته الداخلية على أعمال فائقة الروعة من الزخارف في الأرضيات والحوائط.	فقد تم ترميم ومعالجة كافة الأرضيات والحوائط الداخلية من رخام وباركيه وسيراميك مع مراعاة إستعمال نفس الخامات المستخدمة حتى لا يؤثر ذلك على الرؤية الفنية للمتحف مع ضرورة إعادة القصر إلى نفس هيئته القديمة ومعالجة الواجهات بالمواد الكيماوية الشفافة والتي تمنع إلتصاق الفطريات، وكذلك الحشرات والأتربة على الواجهات، كذلك ترميم جميع الأبواب والشبابيك والمشربيات، كل ذلك رفع من كفاءته البيئية وأيضاً توفير الموارد البيئية الموجودة في المبني والتي كانت سوف تهدر	الإدارية وقاعات العرض، وحافظه علي تكوينهم الفراغي خاصة الحوائط والأسقف والأرضيات الرخامية التي تحتوي علي الزخارف ونقوش غاية في البراعة، وإعادة تشطيب العديد من الغرف بما يتناسب مع الوظيفة الجديدة، وينسبة للحديقة الخارجية إستغلتي في العرض الخارجي للمتحف الخزفية، مما تطلب إعادة تنسيقها وإضافة حديثة للري والإنارة مع تجديد السور الخارجي للقصر.	وتأهيل الفراغات الداخلية في وظيفة جديدة)، إرتبطت عملية التطوير (إعادة إستخدام وتأهيل) بالبنية الأساسية للقصر وتجهيزها لإستعماله المستحدث مع الإحتفاظ بالواجهات المتحفية وبعض التعديلات في الفراغات الداخلية بإزالة وإضافة حوائط وبعض التعديلات الإنشائية والتدعيم لبعض العناصر وإضافة أنظمة إضاءة وإنذار وإتصالات ومراقبة وفتارين عرض دون المساس بالزخارف المنتشرة بالقصر في أغلب الحوائط والتي مثلت صعوبة بالغة أمام إضافة التقنيات الحديثة، والإستفادة من العامل المعلوماتي والتقني، وإمكانية دخوله
--	--	--	--	--

		وتستهلك موارد بيئية جديدة من شأنها الإضرار بالبيئة.		وتشغيله في المبني.
--	--	--	--	--------------------

(٥-٤-٤) مشروع دار المركبات (سلاح المركبات):

(١) التعريف بالمشروع محل الدراسة:

أ- نبذة عن المبني :

يقع المشروع على ناصية شارع صلاح سالم وشارع السكة البيضاء ويعتبر مؤسسة خدمية ترفيهية لإحدى أفرع الجيش (سلاح المركبات) ويخدم ضباط وعائلات هذا السلاح وتمتد خدماته أيضاً لخدمة المواطنين المدنيين والهيئات الحكومية والرياضية المختلفة.

يتكون المشروع من عدة مباني وفراغات وملاعب وأنشطة منها قديمة موجودة أصلاً كسكنات للجيش، وأخرى ثم إحلالها وتجديدها وإضافة أجزاء لها. وقد تم وضع خطة لمراحل تنفيذ هذا المشروع ليكون أول مشروع متكامل لدار أحد أفرع القوات المسلحة ذو طابع وفكر تصميمي متميز يربط بين الشكل العام وتنسيق علاقات الاستخدامات والحركة.

نتجت الفكرة التصميمية من محاولات عبر من خلالها عن الإنسان المصري الذي يجسد مراحل لتطور التاريخ مع إنتمائه للبيئة المصرية التي أضافت له المناخ الثقافي وعن هذه المنظومة أراد المصمم أن يعبر عنها في **المبني الفرعوني** بطريقة تدوينية تبدأ في المبني الفرعوني من جهة الشمال بأشكال مستوحاه من العمارة الفرعونية والتي تتميز بالقوة في الشكل والجمود في المفردات ثم إستخدام الشكل التجريدي للنجمة المستخدمة في الفن الإسلامي، واستخدم الحوائط الستائرية مع نسب الزجاج الضخمة كخلفية للكتلة ليعبر عن الإتجاهات الغربية وأضاف المصمم رؤيته الشخصية باستخدام مفردات التراث في وحدات هندسية كما عبر عن التطور المعماري باستخدام الألوان

ومواد التشطيب الحديثة، أما في **مبنى الفندق** فقد جسد المصمم الخلفيات المعمارية في صورة طبقات من الحقبات التاريخية (الغير ممزوجة) لتتراكم مكونة عمق تاريخي للتشكيلات والمفردات المستخدمة في دراسة الواجهات وباستخدام البعد الثالث للكتل تكون ما يسمى بالعمارة التراكمية مع إستغلال هذه التشكيلات كخلفيات معمارية للتصميم الداخلي للمبنى في تأكيد ناجح للترابط بين التصميم المعماري وتنسيق الفراغات الداخلية للإستفادة المثلى من المكان. (إبراهيم، ١٩٩٩)

ب - إستخدامات المبنى بالترتيب: (إبراهيم، ١٩٩٩)

- سكنات للجيش.
- دار المركبات مؤسسة خدمية ترفيهية لإحدى أفرع الجيش (سلاح المركبات).



شكل (٣-٥) دار المركبات قبل التطوير (سكنات للجيش) (جهة اليمين)، والشكل

النهائي بعد التطوير (جهة الشمال). المصدر: (إبراهيم، ١٩٩٩)

(٢) (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من الدراسة التحليلية التي إستخدمت في عملية إعادة إستخدامه وتأهيله:

أ - مراحل عملية إعادة إستخدام وتأهيل مشروع دار المركبات (سلاح المركبات):

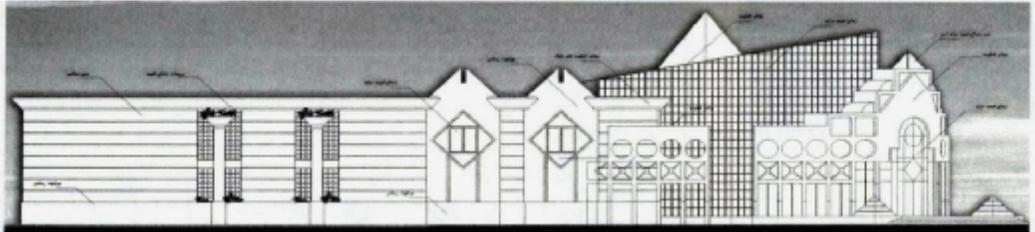
يتكون المشروع من عدة مباني وفراغات وملاعب وأنشطة منها قديمة موجودة أصلاً كسكنات للجيش تم إعادة تصميمها وتطويرها والإضافة عليها (المبنى الفرعوني)، وأخرى تم إحلالها وتجديدها وإضافة أجزاء لها (مبنى الفندق)، وهذه العملية إعتدت علي تميز المشروع بالمرونة التصميمية وأيضاً المرونة الإنشائية والإعتماد علي مبدأ التجديد لتحويله وسهولة إدخال المعلوماتي والتقني في المبني؛ من سكنات للجيش إلي مؤسسة خدمية ترفيهية لإحدى أفرع الجيش (سلاح المركبات)، وهي كالآتي:

أولاً: المبنى الفرعوني :-



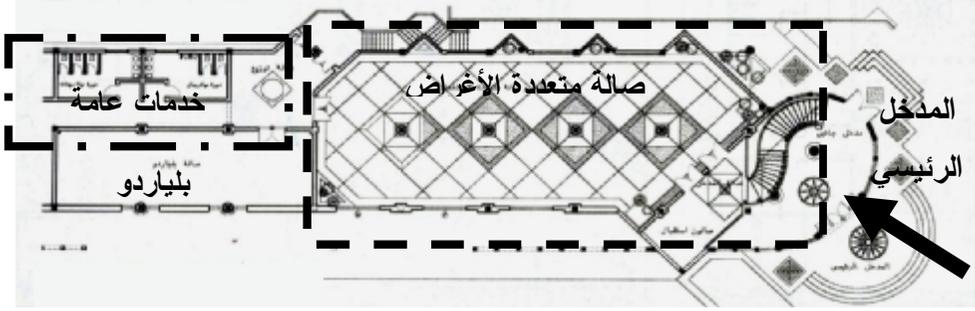
شكل (٣-٦) المدخل الرئيسي للمبني الفرعوني دار المركبات.

المصدر: (إبراهيم، ١٩٩٩)



شكل (٣-٧) الواجهة الخارجية للمبني الفرعوني دار المركبات.

المصدر: (إبراهيم، ١٩٩٩)



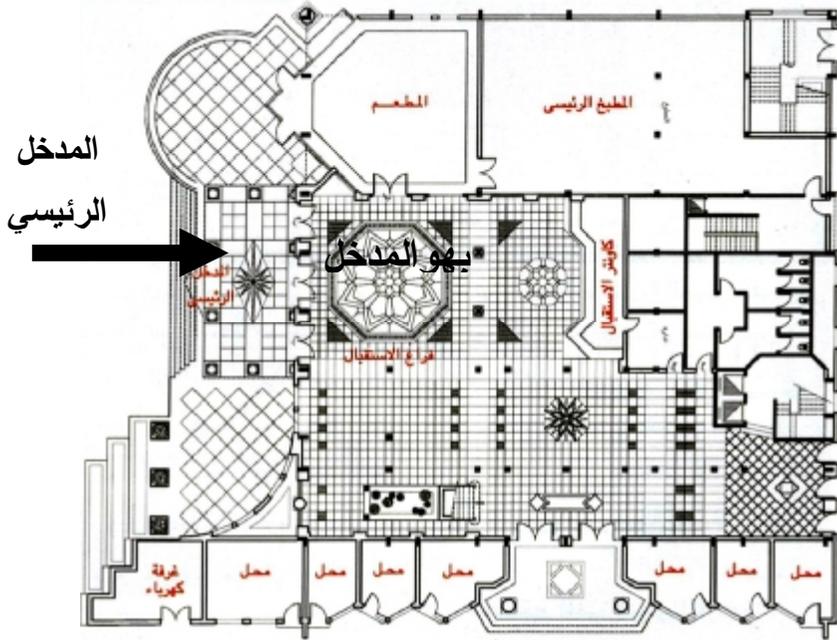
شكل (٣-٨) مسقط أفقي للدور الأرضي للمبنى الفرعوني دار المركبات.
المصدر: (إبراهيم، ١٩٩٩)

من الشكل (٦-٧-٨) نجد أنه بالنسبة للمبنى الفرعوني، يبدأ المبنى بالمدخل وقد استخدم المصمم رموز من الفنون الفرعونية والإسلامية والفن المعاصر في تكوين متداخل ليعبر عن جذوره المصرية بأسلوب بسيط فظهرت الواجهة بتحديد المدخل بعقد دائري يعلوه شكل مستطيل مدرج مفرغ به وحدات هندسية بسيطة لها خلفية زجاجية مما أظهر تبايناً بين المصمت والشفاف أعطى قوة للواجهة مع استخدام الألوان في الدهانات والجرائيت الرمادي في التشكيل الهندسي لأحواض الزهور بالأرضيات والمناسيب المختلفة للسلاالم المؤدية إلى صالة المدخل والتي ترتفع بإرتفاع دورين وتفتح عليها صالة متعددة الأغراض بالدور الأرضي يفتح عليها المطبخ الرئيسي، ويزين صالة المدخل سلم يؤدي إلى الدور الأول الذي يضم الكافتيريا وصالة للبلياردو وصالون بالإضافة إلى حمامات ومنطقة خدمات متصلة بالمطبخ الرئيسي.

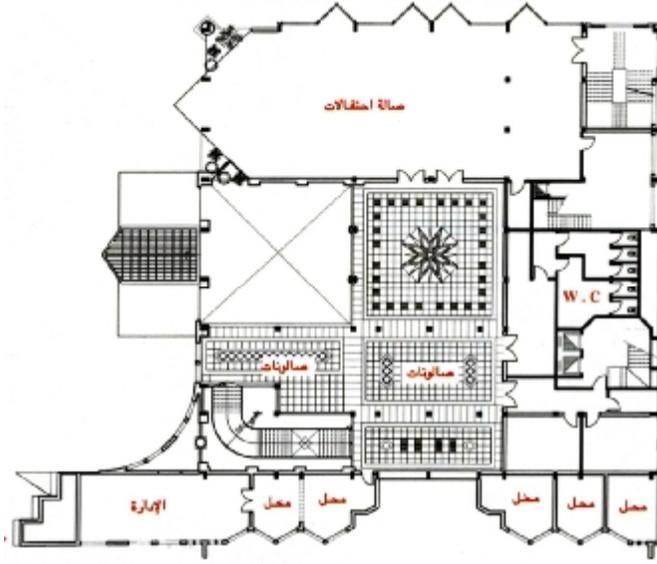
ثانياً: مبنى الفندق :-



شكل (٣-١٩) الواجهة الرئيسية لمبنى الفندق دار المركبات بعد التطوير وإضافة الرموز الفرعونية. المصدر: (إبراهيم، ١٩٩٩)



شكل (٣-٩ب) مسقط أفقي للدور الأرضي لمبنى الفندق دار المركبات. المصدر: (إبراهيم، ١٩٩٩)



شكل (٣-١٠) مسقط أفقي للدور الأول لمبني الفندق دار المركبات.

المصدر: (إبراهيم، ١٩٩٩)

وبنسبة لمبني الفندق وقوع المدخل على شارع السكة البيضاء ويحدده أعمدة فرعونية بسيطة تحمل سقيفة أعلاها جزء من نجمة إسلامية ذات المربعين المتداخلين ويحدها في الوسط دائرة كوحدة مميزة للمشروع. وتتباين ألوان الدهانات بين العاجي والأصفر والأخضر الجزاري.. ويرتفع المدخل عن مستوى الشارع بدرج مكسو بجرانيت فضي يتوسطه نجمة هندسية من الرخام الأحمر البلجيكي والأبيض الكرارة.. ويؤدي المدخل إلى فراغ الإستقبال بارتفاع دورين وبه سلم شرفي (من الجرانيت الفضي)، ويشتمل فراغ الإستقبال على صالونات مفتوحة، كما يضم هذا الدور قاعة لكبار الزوار بالإضافة إلى منطقة خدمات إدارة الدار.

ويميز التصميم الداخلي لمنطقة الإستقبال التباين في ألوان الرخام كما يتميز الحائط الفاصل بين الإستقبال وصالة المطعم بإستخدام وحدات هندسية من المرايات القيمية والجرانيت والروز والخشب. كما يتميز كونتر الإستقبال بإستخدام وحدات شرائطية من الفن الإسلامية بخامة خشب الجدر مع الرخام الأحمر البلجيكي.

ويضم الدور الأول صالة توزيع بها صالونات يمكن إستخدامها كإمتداد لصالة متعددة الأغراض تطل على حمام السباحة ويتصل بها المطعم. كما يوجد بالدور الأول قاعة إجتماعات وحمامات والدور الثاني لهذا الفندق يحتوي على جزء مكشوف يستغل كتراس علوي يطل على حمام السباحة بالإضافة إلى قاعة أفراح صيفية، ومن الدور الثالث وحتى الدور الثامن يشتمل المبنى على حجرات نزلاء الفندق.

ب - نتائج إعادة الاستخدام والتأهيل لمشروع دار المركبات (سلاح المركبات):

جدول (٣ - ٤) نتائج إعادة الاستخدام والتأهيل لمشروع دار المركبات المصدر: الباحث.

المميزات والإستخدامات	وظيفية	بيئية	ثقافية	إقتصادية
<ul style="list-style-type: none"> • مبني (سلاح المركبات): • تم إعادة تصميم مباني المشروع وتطويرها والإضافة عليها. • (المبنى الفرعوني). • وأخرى تم إحلالها وتجديدها وإضافة أجزاء لها (مبنى الفندق). • وتم وضع خطة لمراحل تنفيذ المشروع 	<ul style="list-style-type: none"> • وهو الأهم نجد أن المعماري إعتد علي مبدأ التجديد في الشكل الخارجي للمشروع في تكوين متداخل، والتعديل في الفراغات الداخلية في مبني الفندق والمبني الفرعوني، بإزالة العديد من الحوائط وإضافة الحوائط لتمييز المشروع بالمرونة التصميمية. • المرونة الإنشائية والإعتماد 	<ul style="list-style-type: none"> • فكرة إدخال المشروع في دورة حياة جديدة بعد إنتهاء وظيفته القديمة وهو مبدأ بيئي هام يؤكد فكرة الإستفادة من الموارد المتاحة والتي تمثل عبء علي البيئة التي تحويها بإعادة إستخدام هذه الموارد المتاحة وبالتالي تقليل الإستهلاك للطاقة التي تستهلكه مثل هذه المباني 	<ul style="list-style-type: none"> • لم يكون للمشروع قيمة ثقافية فهو مشروع خدمي يخدم سلاح المركبات ولكن عملية التجديد التي شملت جميع عناصر مباني المشروع من الداخل والخارج وجعله مؤسسة خدمية ترفهية لإحدى أفرع الجيش (سلاح المركبات) ويخدم ضباط وعائلات هذا السلاح وتمتد 	<ul style="list-style-type: none"> • توافر في الموقع المقومات التي شجعت علي إعادة إستخدامه كمشروع خدمي ترفهية لسلاح المركبات ويخدم ضباط وعائلات هذا السلاح وتمتد خدماته لخدمة المواطنين والهيئات المختلفة، وتوافر المواصلات بالقرب منه فيقع على شارع صلاح سالم وشارع السكة البيضاء. • الإستفادة منه كمصدر دخل

ليكون أول مشروع ذو طابع وفكر تصميمي متميز، إجريت العديد من التعديلات علي مستوى التقسيم الداخلي، والعامل المعلوماتي والتقني، ودخوله وتشغيله في المبني، والإعتماد علي مبدأ التجديد في الشكل الخارجي في تكوين متداخل ليعبر عن جذوره المصرية بأسلوب بسيط.	علي مبدأ التجديد الذي ظهر علي مستوى الشكل الخارجي في إعادة تصميم الواجهات والفراغات الداخلية بإعادة التشطيب والتجهيز للأنشطة الجديدة .	دون فائدة منها في خدمة المجتمع.	خدماته أيضاً لخدمة المواطنين المدنيين والهيئات الحكومية والرياضية المختلفة، ومحاولات المعماري التي عبر من خلالها عن الإنسان المصري الذي يجسد مراحل لتطور التاريخ مع إنتمائه للبيئة المصرية التي أضافت له المناخ الثقافي.	وبالتالي إستعادة النفقات علي عملية تأهيلة، فهو من الأمثلة الهامة لإعادة الإستخدام أكثر من مرة وهو يؤكد علي فكرة إستغلال الموارد عن طريق إطالة عمر المشروع بتغيير إستعماله تبعاً لتغير الإحتياجات والمتطلبات .
---	--	---------------------------------	--	---

من العرض والتحليل للمشروعات السابقة العالمية والمحلية علي الترتيب:

١. متحف أورسي بباريس (Orsay).

٢. مبني (LUCKY) جنوب مدينة بالتيمور بالولايات المتحدة.

٣. متحف الخزف الإسلامي.

٤. دار المركبات.

وتوضيح المفاهيم والمبادئ والنظريات والأفكار التي أعتمد عليها في ذلك، وإستخلاص النتائج المترتبة علي المستوى الوظيفي والبيئي والثقافي والإقتصادي، والتي تهدف إلي الإستفادة من هذه التجارب وكيفية ومحاولة إجرائها وتطبيقها علي

المشروعات المختلفة القائمة، ومراعاة ذلك فيما يستجد بدخول عوامل ومتغيرات جديدة مثل العامل المعلوماتي والتقني (النظم المعلوماتية والتكنولوجية)، والتركيز علي النتائج المترتبة عن هذه التطبيقات.

وهذا ما سوف تتناوله الدراسة التطبيقية في الجزء الثاني.

• الجزء الثاني:

عرض وتحليل لإحد المباني القائمة الحديثة (مباني معلوماتية) وتطبيق آليات التعامل مع المباني القائمة والمستجدة عليها ودراسة إمكانية إعادة إستخدامها وتأهيلها لتساير مايستجد من متغيرات مع هذا العصر الرقمي والذي يليه، وفي هذا الجزء سوف نتناول المركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية- مبنى مكاتب- القرية الذكية.

(٥-٥) دراسة تطبيقية علي المركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية- مبنى مكاتب- القرية الذكية:

(٥-٥-١) الناحية المعمارية للتجمع العمراني ذو التجربة الرقمية المعلوماتية الذي يحوي المباني محل الدراسة:

أ- التصميم المعماري (الفكرة التصميمية):

تعتمد الفكرة على تكوين بيئة عمرانية تساعد على الابتكار والإبداع (عنصر هام في الأنشطة المعلوماتية)؛ لذا حرص المصمم على الوصول إلى منتج عمراني ومعماري متحرر من السمات المحلية التقليدية وكذلك من السمات التراثية (الطراز الفرعوني)، فكان من الحرص على إيجاد سمات جديدة تعد هي الأخرى سمات ابتكارية مبدعة لتساعد على الابتكار والإبداع. (زايد، ٢٠٠٣)

• ونجد أن المصمم قد حاول تحقيق هذا الهدف على مستويين:

(١) عمرانياً: وذلك باتساع المناطق المفتوحة والخضراء واستخدام العناصر النباتية والمائية بوفرة.

- ٢) **معماريًا**: وذلك باستخدام مفردات معمارية حديثة مثل:
 أ) استخدام الزجاج والمعادن (ألومنيوم وستانلس ستيل). بكثرة.



شكل (٣-١١): نظم الإنشاء لمباني القرية الذكية. المصدر: (<http://www.smart-villages.com/arabic/docs/gallery.aspx?catId=1>)

- ب) استخدام نظم الإنشاء ذات تكوينات مميزة (نظم الكابلات المشدودة).
 ج) استخدام بعض التكوينات والعلاقات المستوحاة من التكنولوجيا الجديدة.
 د) الحرص على تحقيق المرونة الوظيفية لتصميم الفراغات بما يتلائم مع التطوير المستمر.

ب- الطابع المعماري:

بغض النظر عن مدى ملائمة الطابع المعماري للقرية للبيئة والمجتمع المصري إلا أن المصمم قد نجح في تحقيق تجانس بين المكونات المعمارية المختلفة للمشروع.

- وعلى الرغم من إختلاف أسلوب التنمية المتبع وحرية المستعمل في اختيار واقتراح التصميم المعماري الخاص بمنشأته إلا أن المصمم وشركة الإدارة وضعا معايير واشتراطات لضمان تجانس مكونات المشروع بعضها مع بعض.
- كذلك حرص المصمم على تحقيق نوع من التجانس مع المنشآت المحيطة الخاصة بوزارة الاتصالات ،ومركز التوثيق الحضاري والتي أخذت الطابع

الفرعوني. (عيسوي، ٢٠٠٤)



شكل (٣-١٢): مبني وزارة الاتصالات والمعلومات (مبني حكومي) للقرية الذكية.

المصدر: (<http://www.smart->)

<http://www.villages.com/arabic/docs/gallery.aspx?catId=١>



شكل (٣-١٣): مبني مركز التراث الثقافي والحضاري (مبني حكومي) للقرية الذكية.

المصدر: (<http://www.smart->)

<http://www.villages.com/arabic/docs/gallery.aspx?catId=١>

عموماً، يوحي الطابع المعماري المستخدم بالتكنولوجيا الحديثة سواء على مستوى نظم الإنشاء أو مواد البناء أو حتى وسائل الاتصالات (سواء أكان ذلك بشكل مباشر أو رمزي).

ج - القرية الذكية من الناحية البيئية:

يؤخذ على التصميم عدم مراعاته لبعض الجوانب البيئية (والتي تعد على قدر كبير من الأهمية في المناطق الصحراوية) حيث نجد أن:

- أ) المخطط العام لا يتأثر باتجاهات الرياح المفضلة.
- ب) الغلاف الخارجي للمنشآت الإدارية لا يلائم الطبيعة الحارة للمنطقة، فعلى الرغم من استخدام كاسرات الشمس بشكل ملحوظ إلا أنها لا تلغي الآثار السلبية للاكتساب الحراري المرتفع للواجهات الزجاجية.
- ج) المنشآت الإدارية لا تتبع توجيه معين (نسبة إلى إتجاه الرياح وزوايا أشعة الشمس) فنجد أن التصميم الواحد قد أخذ عدة توجيهات مختلفة في الشوارع.
- د) قد يزداد الأمر سوءاً إذا ما استخدمت عناصر نباتية لا تلائم مع الظروف المناخية للبيئة الصحراوية مما يعني أن كل المناطق الخضراء والمفتوحة التي يعتمد عليها المشروع ستتحول إلى أرض صحراوية.

على الرغم من ذلك نلمس بعض الجوانب التي أخذها المصمم في الاعتبار مثل:

- ١) استخدام الكاسرات الشمسية وبكثافة كبيرة.
- ٢) استخدام العناصر المائية بوفرة (تلطيف درجة الحرارة).
- ٣) وضع حاجز شجري كثيف بعمق ٣٠م حول حدود القرية لحمايتها من الرياح الغير مرغوب فيها.

- من ناحية أخرى نجح التصميم في الوصول إلى منتج معماري جيد إلا أنه اعتمد نظرة تكنولوجية عالمية دون الأخذ في الاعتبار بالسماوات والخصائص المحلية للبيئة المصرية مما أفقده هوية الثقافة المصرية.
- كما أن المصمم لم يستفيد من الجوانب الإيجابية للبيئة المصرية الصحراوية، حيث لم يستخدم الطاقة الشمسية المتجددة والمتاحة بوفرة في هذه البيئة، وبدلاً من ذلك استخدم وسائل تقليدية عديدة مثل شبكة الكهرباء الرئيسية والمولدات الاحتياطية لكل مبنى. (زايد، ٢٠٠٣)

د - البنية المعلوماتية:

وسميت القرية الذكية بهذا الاسم لدعمها بأحدث الوسائل التكنولوجية وتجهيزات البنية التحتية فائقة المستوى، فتميز القرية ببنية أساسية معلوماتية متطورة حيث تتوفر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالقرية سواء الإدارية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها مركز القرية تتوفر أيضاً من خلال الشبكة المحلية (Portal) والتي تم تصميمها طبقاً لأحدث الإمكانيات التكنولوجية في عالم الاتصالات. (عيسوي، ٢٠٠٤)

• فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة بدءاً من حجز مقعد في إحدى وسائل مواصلات القرية وحتى حجز وشراء قطعة أرض أو منشأة في القرية، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية.

• من المتوقع أيضاً أن يتم تطوير هذا الكيان مستقبلاً؛ وذلك نظراً لإمكانياته التكنولوجية الضخمة ليقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة،). وذلك للجمهور العام (المجتمع المصري).

• ولكن لم يتناول هذا الكيان بعض أعمال إدارة القرية ومرافقها وكذلك حركة المرور بداخلها.

• وهذا مايلزم أن يكون المباني دائماً في هيكل العمل داخل القرية الذكية بهذا التجمع الإداري المعلوماتي. (حلاوة، ٢٠٠٤)

ومن العرض السابق للناحية المعمارية للتجمع العمراني ذو التجربة الرقمية

المعلوماتية الذي يحوي المباني محل الدراسة، نستنتج أن أي مبني بداخله يجب أن

يمثل عنصر حيوي مؤثر داخله، لذلك يجب أن يكون علي توافق مع هذا المحيط

الخارجي، ويتحقق هذا من خلال:

أ- أن يكون المبني جزء لا يتجزء من الفكرة التصميمية للبيئة العمرانية التي تحوية.

ب- أن يكون الطابع المعماري لهذه البيئة ملائم للبيئة والمجتمع المحيط.

ج- الإستفادة من الجوانب الإيجابية للبيئة في الوصول إلي منتج معماري جيد.

د- تشغيل البنية المعلوماتية في زيادة الربط والتفاعل بين المباني بما يجعل لكل مبني داخل هذا التجمع العمراني دور محوري ومؤثر، بالإضافة لدورها في إدارة كل مبني، وتأثير ذلك علي باقي مباني التجمع العمراني ذو الطبيعة المميزة.

(٥-٥-٢) التعريف بالمبني محل الدراسة (المركز الرئيسي لشركة "فودافون"- القرية الذكية):

أ- نبذة عن المبني:

مبنى "فودافون" هو المركز الرئيسي لشركة المحمول فودافون، (وهو أحد المباني الإدارية (وظيفته الأساسية للمبني)) بمشروع القرية الذكية التي تقع على طريق القاهرة- الإسكندرية الصحراوية على مساحة ٣١٧ فدان، والذي يعتبر علامة واضحة لتوطين التكنولوجيا وجذب الإستثمارات بإنشاء منطقة تكنولوجية جديدة تتكثف فيها الشركات العالمية والمصرية للإستفادة من البيئة الأساسية المتميزة والخدمات التكنولوجية المتكاملة كأساسات لصناعة إقليمية واعدة. (إبراهيم، ٢٠١٠)

ب- الوصف المعماري للمبني:

١. الفكرة التصميمية:

وتعتمد الفكرة التصميمية للمشروع على مبدأ " المسقط الحر (المفتوح) " (**Open plan concept**) القابل للتقسيم حيث تم دراسة وحدة تقسيمه (module) لكي يناسب متطلبات المكاتب، كما إستخدم التماثل (symmetric) في هذا المبني بطريقة ناجحة فأصبحت تأكيداً على قوة المبني ومحدداً قوياً للمدخل على محور تماثل المبني كما يتضح بالشكل (٣-٤ و١٥ و١٦).



شكل (٣-١٤) مدخل المبني للمركز الرئيسي لشركة "فودافون"- القرية الذكية.

المصدر:

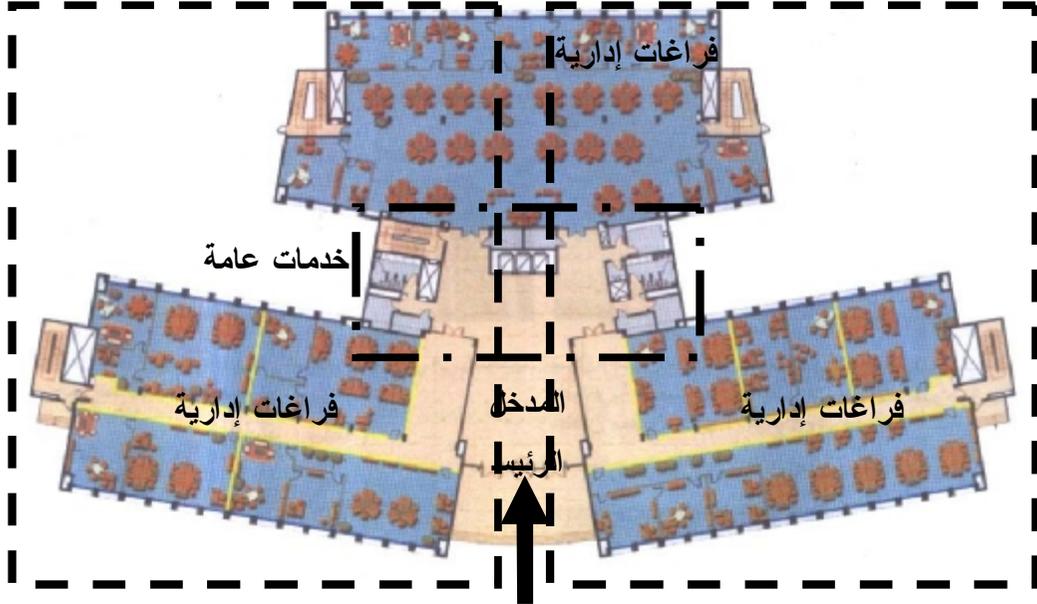
(<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=٨٨٩٥٩٨>)



شكل (٣-١٥) الشكل الخارجي لمبني المركز الرئيسي لشركة "فودافون"- القرية الذكية.

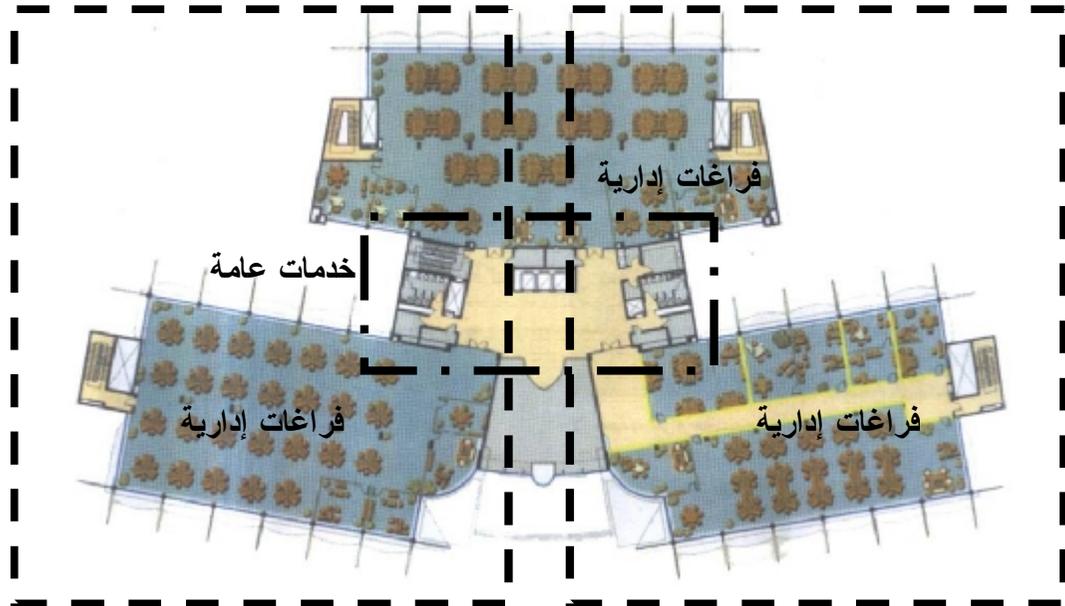
المصدر:

(<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=٨٨٩٥٩٨>)



مسقط أفقي للدور الأرضي للمركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية.

المصدر: (إبراهيم، ٢٠١٠).



مسقط أفقي للدور المتكرر للمركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية

شكل (٣-١٦) المساقط الأفقية للمركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية

الذكية. المصدر: (إبراهيم، ٢٠١٠).

تتوفر بالقرية ثلاث نماذج مقترحة لبناء المباني الإدارية، أصغر نموذج هو النموذج (أ) بمساحة تصل إلى ١٠٠٠ م^٢، نموذج البناء (ب) يتيح مساحة قدرها ٢٠٠٠ م^٢، النموذج (ج) والنموذج (د) بمساحات تتراوح بين ٢٣٠٠ م^٢ و ٢٤٠٠ م^٢، ويمثل مبنى "فودافون" أحد مباني النموذج (ج) وتبلغ مساحته ٢٣٣٠ م^٢، حيث المساحة المخصصة للفرد ١٩ م^٢/ فرد.

يتكون مبنى فودافون من طابقين جراج تحت الأرض مخصصة لإنظار السيارات، بالإضافة إلى الطابق الأرضي وثلاثة طوابق متكررة للمكاتب.

في الوقت الحالي قامت شركة "فودافون" بإضافة مبنى ملحق بالمبنى الأصلي (لا يزال تحت التنفيذ) يتم تخصيصه كمكان للترفيه حيث يحتوي على قاعات للطعام والاستراحة ومركز رياضي. (حنفي، ٢٠٠٩)

٢. الإنشاء:

(١) النظام الإنشائي.

(٢) مواد الإنشاء.

(١) النظام الإنشائي:

أما بالنسبة للنظام الإنشائي المستخدم بالمبنى، فقد تم استخدام نوعين من النظم الإنشائية لتحقيق التصميم المعماري المطلوب:

- **الخرسانة سابقة الإجهاد (Prestressed Concrete):** وهي عبارة عن عملية شد لأسياخ الحديد من الطرفين بماكينات الشد حتى يصل الحديد على نقطة (ELASTICITY).
- **نظام البلاطات المستوية (Flat Slab):** واستخدم هذا النظام في مناطق قليلة من المبنى مثل مناطق الحمامات والمناطق التي لا يمكن استخدام نظام الخرسانة سابقة الإجهاد فيها. نظام البلاطات المستوية (Flat Slab) أو البلاطات اللاكمرية. (حنفي، ٢٠٠٩)

(٢) مواد الإنشاء:

استخدمت بلوكات الطوب الأسمنتي المفرغ في بناء الحوائط وهي عبارة عن بلوكات أسمنتية مفرغة بأبعاد (٢٠×٤٠×٢٥سم)، واستخدم بياض الحجر الصناعي في تشطيب حوائط المبنى الخارجية، وعدة أنواع من الجرانيت في تشطيب حوائط المبنى الداخلية. كما استخدمت الحوائط الستائرية في تغطية مساحات كبيرة من حوائط المبنى كما بالشكل السابق (٣-١٤ و١٥). أما بالنسبة لتشطيب الأرضيات تم تشطيب أجزاء كبيرة من أرضيات المبنى ببلاطات الأرضيات المرفوعة مع تركيب بلاطات مطاطية- كما بالشكل (٣-١٧).



الشكل (٣-١٧) أرضيات المبنى بلاطات الأرضيات المرفوعة.

المصدر: (إبراهيم، ٢٠١٠).

هذا النوع من الأرضيات يسمح بالوصول بحرية إلى المنطقة السفلية حيث تمر مجاري كابلات الكهرباء (Cable Tray) المصنوعة من الحديد المجلفن. تتكون الأرضيات المرفوعة من بانوهات من "الفينيل" المقاوم للكهرباء الاستاتيكية (Vinyl Anti Static) بأبعاد (٦٠×٦٠سم) وسمك (٢مم) ويبلغ وزن تلك البانوهات (١١ كجم) كما أنها عالية الكثافة (٧٢٠٠كجم/م^٣). كما تم تبطين الوجه السفلي بطبقة من رقائق الألومنيوم بسمك (٠,٠٥مم) لكي تعطي مقاومة عالية للرطوبة والحريق وفي

نفس الوقت تعطي خرسانة متساوية الجهد تم تثبيت تلك البانوهات على قوائم من الحديد المجلفن (Steel Galvanized) بارتفاع (٢٠سم) كما بالشكل السابق.

هذا بالإضافة إلى استخدام عدة أنواع من الجرانيت في تشطيب أرضيات المبنى، والسيراميك للحمامات، والبلاط الأسمنتي لتشطيب أرضيات السطح. أما البدروم فتم تشطيب أرضياته بطبقة واقية من الإيبوكسي الخالي من المذيبات للحماية المستمرة للأرضيات الخرسانية.

كما تم تشطيب الأسقف بنوعين من الأسقف المعلقة: بلاطات جبسية (Gypsum Board) لفرغات المكاتب والاستقبال والشرائح المعدنية (Linear Ceiling) للحمامات، البلاطات الجبسية مصمتة خفيفة الوزن وذات خلفية مغطاة بالـ "pet" (المونيوم فويل) وذلك لحمايتها من الرطوبة والمياه، مغطاة من الأمام بطبقة من الفينيل بسمك (١٥٠ ميكرون) ذات مواصفات خاصة، حيث لا تساعد على تكون كائنات دقيقة عليها، كما أنها مقاومة لنمو البكتيريا، غير سامة، مقاومة للكيمويات، وذات أشكال مختلفة وقابلة للغسيل. يبلغ مقياس البلاطة (٦٠ × ٦٠سم) بسمك ٩,٥ مم. وتتميز بمقاومتها للحريق لمدة ٣٣ دقيقة، كما أنها ثابتة الألوان ولا يتغير لونها بفعل العوامل المختلفة. كما أن معامل انعكاسها للضوء يزيد عن ٨٥% للون الأبيض. أما الشرائح المعدنية المستخدمة في أسقف الحمامات فهي من الألومنيوم أو الحديد الملون، ويبلغ عرض الشريحة ١٠-٢٠ سم وتتميز بمرونتها في التركيب والصيانة. (إبراهيم، ٢٠١٠)

٣. الأنظمة الذكية والتقنيات الحديثة:

نجد أن مباني القرية الذكية تتمتع بأول سمة من سمات ذكاء المبنى وهي الأتمتة، لكنها تفتقر للسمتين التاليتين - الإستجابة والتوافق مع البيئة - فمبنى فودفوان يتميز بأتمتته لبعض نظم التحكم بالمبنى، لكنه لا يعد مبنى مستجيب ولا متوافق مع البيئة.

ولكن نظراً للمفهوم والإعتقاد الخاطئ من قبل القائمين على هذا المشروع بأن فكرة ذكاء المباني تعني إستيعابه لأحدث وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. أنصب الإهتمام بنظم الإتصالات ونظم أتمتة المكاتب (Office Automation) عن أتمتة نظم التحكم بالمبنى (Building Automation Systems) كما يلي:

(أ) نظام إدارة المبنى (Building Management System):

يتمتع المبنى بأولى سمات تحقيق الذكاء بالمبنى وهي سمة الأتمتة من خلال توفر نظام إدارة المبنى (BMS) الذي يقوم بالتحكم ببعض نظام التحكم بالمبنى كنظام تكييف الهواء والإضاءة الصناعية والمصاعد، حيث أن أتمتة نظم التحكم بالمبنى هي أولى خطوات ذكاء المباني، فهي "ضرورة" في أي مبنى ذكي وليس أمر "اختياري".

وعلى الرغم من توفر نظام إدارة بالمبنى، إلا أن دوره محدود حيث لا يتحكم بكل نظم التحكم بالمبنى، فيقوم بالتحكم بشكل كلي بكل من نظام التكييف المركزي ونظام التحكم بالمصاعد، أما كل من نظام الإضاءة الصناعية وشبكة الكهرباء فالتحكم بهم يتم بشكل جزئي بنسبة ٥٠% حيث يقتصر دور نظام إدارة المبنى على المراقبة فقط، هذا بالإضافة إلى أتمتة نظم التحكم الأمني بالمبنى، حيث يتم الدخول والخروج من خلال نظام "بطاقة الدخول" (Access Card)، كما تتم مراقبة المبنى من خلال نظام "الدوائر التلفزيونية المغلقة" (CCTV) مع توفير قدر كبير من الخصوصية للعاملين بالمبنى، حيث لا يستخدم نظام المراقبة إلا على المداخل والمخارج والمحيط الخارجي للمبنى فقط ويستثنى من ذلك الفراغات المكتبية وأماكن الاستراحة والترفيه.

(ب) نظم الإتصالات والأتمتة المكتبية (Office Automation):

يتوفر بالمبنى شبكة انترنت فائقة السرعة عريضة النطاق، مع إتاحة نقطة دخول لكل فرد للدخول بهذه الشبكة، هذا بالإضافة إلى وجود نظام أمني لأجهزة الحاسب الذي يسمى بـ "الجدار الناري" للسمود أمام الفيروسات والحماية من الدخول غير القانوني (hocking). وتصل سرعة النقل عبر الشبكة المحلية (LAN) داخل المبنى (١٠٠ ميجابايت/ث). أما سرعة النقل للشبكة العالمية خارج المبنى فتبلغ (١٥٥

ميجابايت/ث)، هذا بالإضافة إلى توفير محطة عمل كمبيوتر (workstation) لكل فرد، مع وجود معرف رقمي لجهاز الكمبيوتر (IP address) لكل فرد، ومن الخدمات الهامة التي توفرها القرية الذكية لمبانيها خدمات اتصال هاتفية متقدمة، مثل خدمة "مركز تبادل أوتوماتيكي فرعي خاص" (PABX)، وخدمة VPOIP (Voice Over IP) وهي نوع من أنظمة التليفون التي تستخدم الاتصال بالإنترنت بدلاً من خط التليفون التقليدي، وتقدم هذه الخدمة خصائص عديدة منها البريد الصوتي وخدمة الانتظار وتتبع المكالمات. كما يتوفر بالمبنى خدمة "الشبكة الافتراضية الخاصة" VPN ، وهذه الشبكة هي نفسها الشبكة العنكبوتية لكن تم توظيف خصائصها لتلاءم سرية نقل البيانات والحفاظ على أمن المعلومات، حيث تتم حماية البيانات عن طريق تشفيرها بحيث يصعب فهمها إذا ما تمت سرقتها. ومن الأمور المتميزة بالمبنى توفير شبكة ألياف بصرية التي تتميز بسرعتها العالية في نقل البيانات، حيث يصل معدل نقل البيانات من خلالها إلى (١٠٠ ميجابايت/ ثانية).

هذا إلى جانب توفير خدمات الأتمتة المكتبية (office automation- OA services) عالية المستوى عبر شبكات كمبيوتر محلية (LANs) تربط جميع الكمبيوترات وسائر التسهيلات المساندة الأخرى، مثل خدمات الفاكس والبريد الصوتي (Voice mail) وطابعات الشبكة (network printer) وبيانات خادم الشبكة (data Service) داخل المكاتب، مع وجود تجهيزات متعددة الوسائط لكل فرد مثل أنظمة الفيديو وأنظمة الاتصال المرئية كخدمة عقد المؤتمرات عن بعد (Video Conferencing) من خلال طريق المعلومات فائق السرعة.

ومن الأمور الناتجة عن أتمته نظم الإتصال بالمبنى ظهور نظم عمل جديدة على بيئة العمل المصرية وهو نظام إدارة العمل عبر البيت حيث يتيح هذا النظام لموظفين إمكانية إدارة أعمالهم بالشركة من خلال المنزل عبر شبكة الانترنت وهذا لمدة يوم واحد فقط بالأسبوع وهو نظام قريب الشبه بنظام(SOHO) المنتشر بالدول الغربية والذي يؤدي إلى عدم حاجة مجموعة العمل العودة للمكتب في كل يوم عمل.(إبراهيم، ٢٠١٠)

٤ . الإستجابة والتوافق مع البيئة:

لا يمتلك مبنى فودافون القدرة على الإستجابة للتغيرات في البيئة الداخلية والخارجية وذلك لأن نظم التحكم الذاتي في وظائف المبنى لا تتم إلا في نطاق محدود، حيث أن أغلب نظم التحكم بالمبنى غير مؤتمتة حتى النظم المؤتمتة بالمبنى كنظام التكييف والإضاءة والحريق لا تمتلك القدرة على التعلم، فيما عدا نظام التحكم بالمصاعد كما يوفر المبنى للشاغلين القدرة على التحكم ببيئتهم الداخلية من خلال مفاتيح مثبتة بالحائط، **ف نجد أن:**

• البيئة الخارجية:

على الرغم من الدراسات البيئية التي قام بها المكتب الإستشاري للمشروع للوصول إلى قرية متوافقة مع البيئة إلا أن هذه الدراسات ساعدت في إختيار مواد البناء ونظم الإنشاء ونظم المعالجات المعمارية لتحكم الحراري بالمباني مثل تصميم وسائل التظليل الخارجية التي تغلب الطابع العام لمباني القرية ولكن هذه المعالجات المعمارية لم تصل بالمبنى إلى مبنى متوافق مع البيئة مستدام نظرا لضعف الأداء البيئي للمبنى فالوصول لراحة الإنسان داخل المبنى تتم من خلال النظم الصناعية كنظم الإضاءة والتهوية والتكييف وهذا يؤدي إلى إستهلاك كم كبير من الطاقة هذا بالإضافة إلى عدم إمتلاك المبنى القدرة على التوليد الذاتي لطاقة وعدم إستغلاله لمصادر الطاقة المتجددة والنظيفة.

• البيئة الداخلية:

مراعاة الدقة في إختيار مواد البناء المستخدمة بالمبنى والمعالجات المعمارية للغلاف الخارجي من مواد عزل وتشطيب ووسائل تظليل مع الإهتمام بمطابقة الأكواد العالمية والمحلية لنظم الإضاءة وجودة الهواء الداخلي والتحقق الراحة الحرارية كل ذلك ساعد على توفير بيئة داخلية جيدة للعمل داخلها وإن كانت ليست على درجة عالية من الكفاءة المرجوة من مشروع بحجم مشروع (القرية الذكية) يستوعب أحدث الوسائل التكنولوجية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

بالنسبة لتبريد المبنى فيتم التحكم بالتبريد من خلال نظام تكييف الهواء المركزي وما يحسب للمشروع في محاولته للتوافق مع البيئة قدر الإمكان هو الإهتمام باختيار نظام تبريد صديق للبيئة، حيث يعتمد على الماء، أما بالنسبة للتدفئة فلا يوجد نظام تدفئة بالمبنى وهذا ما يؤخذ على المبنى، فمثلاً:

أ) جمع البيانات البيئية (Environmental Data):

تستخدم الحساسات (sensors) في المبنى في نظام تكييف الهواء فقط حيث يحتوي المبنى على حوالي تستخدم لقياس درجة الحرارة ونسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو .

ب) استخدام مصادر الطاقة المتجددة:

على الرغم من إستغلال المبنى للطاقة الشمسية في الحصول على الإضاءة الطبيعية فقط إلا أنه لا يستفيد من هذه الطاقة نظراً لإستخدام الإضاءة الصناعية طوال الوقت حيث في فترات توفر الإضاءة الطبيعية.

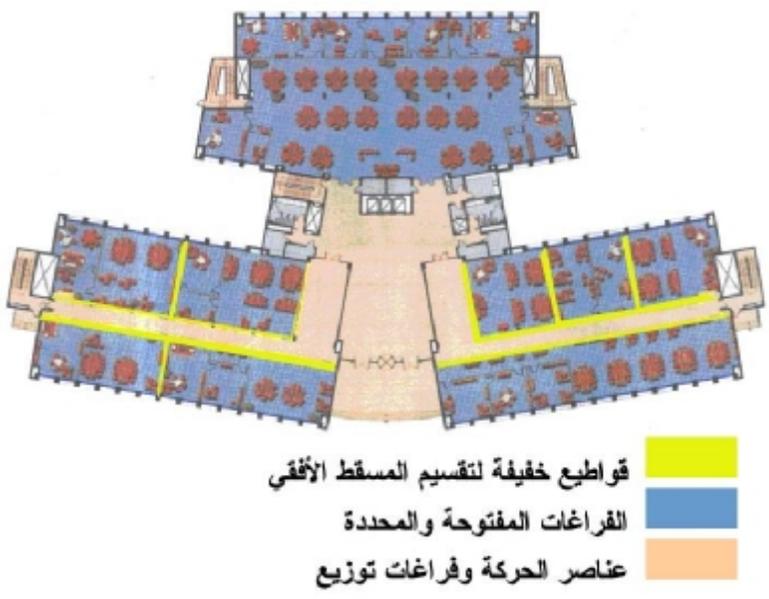
ج) التوليد الذاتي للطاقة:

لا يتمتع المبنى بخاصية التوليد الذاتي للطاقة شأنه في ذلك شأن أغلب المباني المصرية المعاصرة وربما يرجع ذلك لإرتفاع تكلفة التجهيزات اللازمة لهذه الخاصية. (حنفي، ٢٠٠٩)

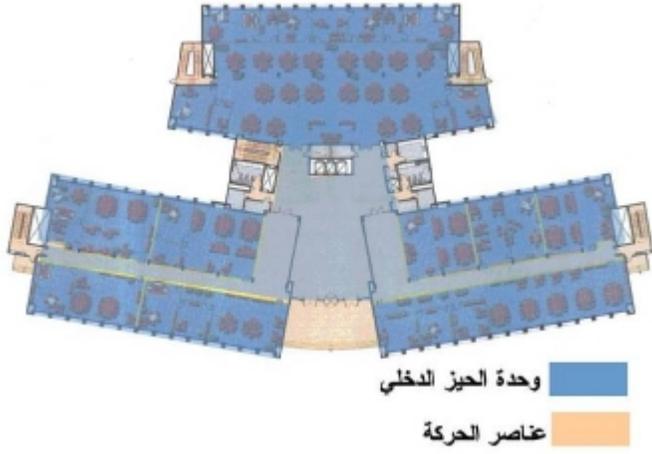
(٥-٥-٣) تطبيق آليات التعامل (المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة) المستخلصة من الدراسة التحليلية علي مبني المركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية.

من الوصف المعماري لمبني المركز الرئيسي لشركة "فودافون" نجد أن المبنى يتوافر به المفاهيم والمبادئ والأفكار والنظريات الحديثة، والتي سوف نتناول عرضها في الجدول التالي:

أ- عرض لكل مبدأ أو مفهوم (آليات التعامل) وتطبيقه في المشروع: كما يتناوله ويوضحها الجدول (٣-٥) المصدر: الباحث.

م	المبدأ	التطبيق
١	مبدأ "المسقط الحر (المفتوح)" (Open Space planning concept)	<p>القابل للتقسيم حيث تم دراسة وحدة تقسيمه (module) لكي يناسب متطلبات المكاتب وأيضاً ما يقدمه من إمكانية في المستقبل من إعادة استخدامه بتأهيله ليناسب ما يستجد من تغير وظيفي سواء بتطوير الوظائف أو أخرى مستجدة كما بالمسقط الأفقي التوضيح التالي:</p>  <p>قواطع خفيفة لتقسيم المسقط الأفقي الفراغات المفتوحة والمحددة عناصر الحركة وفراغات توزيع</p> <p>شكل (٣-١٨) المسقط الأفقي لدور الأرضي مبني فودافون. المصدر: (إبراهيم، ٢٠١٠).</p>

٢	الواجهات الخارجية	<p>إن هذا الغلاف يمكن فكه وتركيبه ويمكن التعديل فيه بسهولة وأيضا يمكن تغييره بالكامل فهو غير مشترك في حمل المبنى بل قشرة خارجية له وبالتالي فإنه عند إعادة استخدام مبني يمكن إن يتم التعديل في الواجهة أو تغييرها بالكامل، حيث يتم تعديل الواجهة بما يتلاءم مع الاستخدام الجديد، وذلك دون التأثير علي سلامة المبنى وعدم التقيد بالواجهة القديمة، حيث تتطلب عملية إعادة استخدام مبني أحيانا إعادة صياغة للواجهة كما بالشكل (٣-١٩). المصدر: (إبراهيم، ٢٠١٠).</p>  <p>الشكل (٣-١٩) الواجهات الخارجية لمبني فودافون.</p> <p>المصدر:</p> <p>(http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=٨٨٩٥٩٨).</p>
٣	وحدة الحيز ووضعية	<p>يعتمد تصميم المبنى علي الحيز الواحد الكبير المتصل علي المستوي الأفقي والرأسي عبر الأدوار المختلفة من خلال الفناء الداخلي المغطي وكان فصل عناصر الحركة إلي الحدود الخارجية للمبني من أهم العوامل التي ساعدت علي تحقيق فكرة وحدة الحيز شكل (٣-٢٠).</p>

 <p>شكل (٣-٢٠) وحدة الحيز ووضع عناصر الحركة لمبنى شركة فودافون. المصدر: (إبراهيم، ٢٠١٠).</p>		
<p>ومدى تحقق المرونة يساهم بشكل كبير في نجاح عملية إعادة الاستخدام والتأهيل ومبدأ "المسقط الحر (المفتوح)" (Open Space planning concept) من أهم المعايير التصميمية التي تهدف إلى استيعاب التغيرات المستقبلية</p>	المرونة التصميمية	٤
<p>إستخدام الأنظمة الأنشائية الخرسانة سابقة الإجهاد، ونظام البلاطات المستوية، بما يعطي إمكانية :</p> <p>(١) تقسيم فراغ إلى عدة فراغات.</p> <p>(٢) إمكانية الإضافة والحذف.</p> <p>(٣) إمكانية تغيير الانتفاع جذريا للمبنى بالكامل.</p>	المرونة الإنشائية.	٥
<p>يتم من خلال الأعمال التي تتم لزيادة الإحتياجات الفراغية أو زيادة ونمو لوظائف أو إضافة وظائف جديدة للمبنى، حيث قامت شركة "فودافون" بإضافة مبنى ملحق بالمبنى الأصلي - لا يزال تحت التنفيذ- يتم تخصيصه كمكان للترفيه حيث يحتوي على قاعات للطعام</p>	الإمتداد.	٦

		والإستراحة ومركز رياضي.
٧	التجديد	يمكن أن تتم أعمال التجديد على مبنى فودافون لما يتوافر به من مرونة في تقسيم الفراغات وذلك تمهيدا لإعادة إستخدامه بشكل مختلف أو في وظيفة مختلفة، فالتجديد على أكثر من مستوى فقد يكون على مستوى المساقط والواجهات وعناصر الفرش ومواد التشطيب والتوصيلات الكهروميكانيكية وغيرها من العناصر.
٨	التحويل	تحويله إذا فقد وظيفته مع وجوده بحالة إنشائية جيدة، ويتم تحويله لإستخدامات أخرى، وأيضا وجود نظام البلاطات المرفوعة لتشطيب الأرضيات، فتم تشطيب أجزاء كبيرة من أرضيات المبنى ببلاطات الأرضيات المرفوعة مع تركيب بلاطات مطاطية بما يتيح إعادة توزيع المخارج الإلكترونية الميكانيكية التي تخدم أداء الوظائف المختلفة وتغيير أماكنها، وأيضا مد كابلات والأجزاء للمخصصة للبنية التي تخدم أي تقنية أخرى حديثة مستجدة.
٩	تعدد الإستخدام	ويقصد بتعدد الإستخدام "القدرة على إعطاء إستعمالات متعددة للفراغ في نفس الوقت أو في أوقات متفاوتة". وذلك لتمييز التصميم بالمسقط المفتوح "Open Plan" بتخصيص الفراغ الواحد لإستعمالات متعددة وذلك بإعطاء المرونة اللازمة لتغييرة الإستعمالات حسب الحاجة.
١٠	النظم المعلوماتية و	يتمتع المبنى بأول سمة من سمات المعلوماتية وهي ذكاء المبنى فيتميز بالأتمتة، لكنه يفتقر للسمتين التاليتين (الاستجابة والتوافق مع البيئة) وذلك بسبب المفهوم والإعتقاد الخاطئ من قبل القائمين على هذا المشروع بأن فكرة ذكاء المباني تعني إستيعابه لأحدث وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإنصب الإهتمام بنظم الإتصالات ونظم أتمتة المكاتب (Office Automation) عن أتمتة نظم التحكم بالمبنى (Building Automation).

(Automation Systems).

ف نجد أن مبنى فودافون لا يمتلك القدرة على الإستجابة للتغيرات في البيئة الداخلية والخارجية وذلك لإن نظم التحكم الذاتي في وظائف المبنى لا تتم إلا في نطاق محدود (أغلب نظم التحكم بالمبنى غير مؤتمتة حتى النظم المؤتمتة بالمبنى كنظام التكييف والإضاءة والحريق لا تمتلك القدرة على التعلم) عملية التحكم بالبيئة الداخلية تتم من خلال مفاتيح مثبتة بالحائط.

على الرغم من الدراسات البيئية التي قام بها المكتب الاستشاري للمشروع للوصول إلى قرية متوافقة مع البيئة إلا ان هذه الدراسات ساعدت في اختيار مواد البناء ونظم الإنشاء ونظم المعالجات المعمارية لتحكم الحراري بالمباني مثل تصميم وسائل التظليل الخارجية التي تغلب الطابع العام لمباني القرية ولكن هذه المعالجات المعمارية لم تصل بالمبنى إلى مبنى متوافق مع البيئة مستدام نظرا لضعف الأداء البيئي للمبنى فالوصول لراحة الإنسان داخل المبنى تتم من خلال النظم الصناعية كنظم الإضاءة والتهوية والتكييف وهذا يؤدي إلى استهلاك كم كبير من الطاقة هذا بالإضافة إلى عدم إمتلاك المبنى القدرة على التوليد الذاتي لطاقة وعدم إستغلاله لمصادر الطاقة المتجددة والنظيفة.

وتنقسم النظم التكنولوجية والمعلوماتية بداخل مبنى فودافون إلى أربع

نظم وهي:

١ . نظم الإدارة:

نظام إدارة المبنى (BMS) الذي يقوم بالتحكم ببعض نظام التحكم بالمبنى كنظام تكييف الهواء والإضاءة الصناعية والمصاعد، وهذا النظام دوره محدود حيث لا يتحكم بكل نظم التحكم بالمبنى، فيقوم بالتحكم بشكل كلي بكل من نظام التكييف المركزي ونظام التحكم

بالمصاعد، أما كل من نظام الإضاءة الصناعية وشبكة الكهرباء فالتحكم بهم يتم بشكل جزئي بنسبة ٥٠% حيث يقتصر دور نظام إدارة المبنى على المراقبة فقط.

٢. نظم التحكم:

نظم التحكم الأمني بالمبنى، حيث يتم الدخول والخروج من خلال نظام "بطاقة الدخول" (Access Card). كما تتم مراقبة المبنى من خلال نظام "الدوائر التلفزيونية المغلقة" (CCTV) مع توفير قدر كبير من الخصوصية للعاملين بالمبنى، حيث لا يستخدم نظام المراقبة إلا على المداخل والمخارج والمحيط الخارجي للمبنى فقط ويستثنى من ذلك الفراغات المكتبية وأماكن الاستراحة والترفيه.

٣. نظم المعلومات:

خدمات الأتمتة المكتبية (office automation- OA services) عالية المستوى عبر شبكات كمبيوتر محلية (LANs) تربط جميع الكمبيوترات وسائر التسهيلات المساندة الأخرى، مثل خدمات الفاكس والبريد الصوتي (Voice mail) وطابعات الشبكة (network printer) وبيانات خادم الشبكة (data Service) داخل المكاتب. مع وجود تجهيزات متعددة الوسائط لكل فرد مثل أنظمة الفيديو وأنظمة الاتصال المرئية كخدمة عقد المؤتمرات عن بعد (Video Conferencing) من خلال طريق المعلومات فائق السرعة، هذا بالإضافة إلى توفير محطة عمل كمبيوترية (workstation) لكل فرد، مع وجود معرف رقمي لجهاز الكمبيوتر (IP address) لكل فرد.

٤. نظم الاتصالات:

شبكة انترنت فائقة السرعة عريضة النطاق، مع إتاحة نقطة دخولي لكل فرد للدخول بهذه الشبكة، هذا بالإضافة إلى وجود نظام أمني

لأجهزة الحاسب الذي يسمى بـ "الجدار الناري" للسمود أمام الفيروسات والحماية من الدخول غير القانوني (hacking). وتصل سرعة النقل عبر الشبكة المحلية (LAN) داخل المبنى (١٠٠ ميجابايت/ث). أما سرعة النقل للشبكة العالمية خارج المبنى فتبلغ (١٥٥ ميجابايت/ث).

ومن الخدمات الهامة التي توفرها القرية الذكية لمبانيها خدمات إتصال هاتفية متقدمة، مثل خدمة "مركز تبادل أوتوماتيكي فرعي خاص" (PABX)، وخدمة (VPOIP (Voice Over IP) وهي نوع من أنظمة التليفون التي تستخدم الإتصال بالإنترنت بدلاً من خط التليفون التقليدي، وتقدم هذه الخدمة خصائص عديدة منها البريد الصوتي وخدمة الإنتظار وتتبع المكالمات.

ب- خلاصة التحليل لمبنى المركز الرئيسي لشركة فودافون - القرية الذكية:

من تحليل وتطبيق المفاهيم والمبادئ-العناصر والأدوات - تدعيم مفاهيم

(الإستجابة والتوافق) لإحترام العمران والبيئة-كما يلي:

• المفاهيم والمبادئ:

١. المسقط الحر (المفتوح)، ووحدة الحيز (الفراغ المعماري الداخلي) ووضع عناصر الحركة في أركان المبنى.
٢. إستخدام التماثل في هذا المبنى بطريقة ناجحة فأصبحت تأكيداً على قوة المبنى ومحدداً قوياً للمدخل على محور تماثل المبنى.
٣. المرونة والتي تتمثل في المرونة التصميمية والمرونة الإنشائية ومرونة تقسيم الفراغات ومرونة الإمتداد والتجديد وتعدد الإستخدام.
٤. الواجهات الحرة.
٥. نظم المعلوماتية والتكنولوجية.

• العناصر والأدوات:

١ . إختيار مواد البناء ونظم الإنشاء ونظم المعالجات المعمارية لتحكم الحراري بالمباني مثل تصميم وسائل التظليل الخارجية التي تغلب الطابع العام لمباني القرية ولكن هذه المعالجات المعمارية لم تصل بالمبنى إلى مبنى متوافق مع البيئة مستدام نظرا لضعف الأداء البيئي، بالإضافة إلى عدم امتلاك المبنى القدرة على التوليد الذاتي لطاقة وعدم إستغلاله لمصادر الطاقة المتجددة والنظيفة.

٢ . إستخدام أرضيات البلاطات المرفوعة مع تركيب بلاطات مطاطية، هذا النوع من الأرضيات يسمح بالوصول بحرية إلى المنطقة السفلية حيث تمر مجاري كابلات الكهرباء (Cable Tray) المصنوعة من الحديد المجلفن.

إستخدام مظلات نسيجية (معالجات معمارية) كوسيلة تظليل أفقية ثابتة تساعد على التحكم في دخول الأشعة الشمسي للمبنى، فنجد الكاسرات الموجهة ناحية الشمال تمنع دخول الأشعة صباحا أما الموجهة جنوبا فتسمح بدخول الأشعة بعد الظهر هذه الكاسرات عبارة عن وحدات نسيجية من مادة التيفلون (Teflon coating woven Fiber) على أعمدة معدنية مستديرة (Cable structure) من خلال شبكة من الكابلات (Glass Eye struts) مشدودة على دعائم على شكل عين التي تحمل بدورها على أعمدة معدنية مستديرة (Cable Breakers) كما يتضح بالشكل (٣-٢١).



الشكل (٣- ٢١) تثبيت هذه الكابلات في الحائط من خلال ألواح (stainless

steel link) توصيل معدنية مثبتة بالحائط.المصدر:

.(<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=٨٨٩٥٩٨>)

• تدعيم مفاهيم (الإستجابة والتوافق) لإحترام العمران و البيئة:

إن ما يؤخذ علي مبني فودافون عدم الإستجابة والتوافق مع البيئة بسبب الإعتقاد الخاطئ من قبل القائمين على هذا المشروع بأن فكرة ذكاء المباني تعني إستيعابه لأحدث وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصالات، فإنصب الإهتمام بنظم الإتصالات ونظم أتمتة المكاتب عن أتمتة نظم التحكم بالمبنى.

الدراسات البيئية والمناخية التي تمت لمشروع القرية الذكي تدل على أن هناك مخطط لترشيد إستهلاك الطاقة بمباني القرى ولكن هذا المخطط لم يصل إلى الأهداف المرجوة منه نتيجة للإهتمام المتزايد بتطبيق أحدث الوسائل التكنولوجية في مجال تكنولوجيا المعلومات والإتصالات.

فكفاءة البيئة الداخلية للمبنى من بيئة ضوئية وهوائية وحرارية تعتمد على الوسائل الصناعية التي تستهلك كم كبير من الطاقة وتضر بالبيئة المحيطة فعلى الرغم من إستغلال المبنى لأهم مصادر الطاقة المتجددة - الطاقة الشمسية في الحصول على الإضاءة الطبيعية التي من خلال المساحات الكبيرة من الحوائط الستائرية بالمبنى إلا أنها غير مستغلة الإستغلال الجيد حيث يتم الإعتماد بشكل كلي على الإضاءة الصناعية

حتى في وجود الإضاءة الطبيعية، الإعتدال بشكل كلي علي نظم التهوية الصناعية والتكييف.

ج - التوصيات :

- ١ . أهمية الإستفادة من هذه التكنولوجيا وإستغلالها الجيد للحفاظ على الطاقة وترشيد إستهلاكها.
- ٢ . عمل نظام إضاءة صناعية مستجيب يحقق التكامل بين كل من الإضاءة الطبيعية والصناعية.
- ٣ . محاولة الإستفادة من الطاقة الشمسية في تدفئة وتبريد المبنى.
- ٤ . إستخدام الحساسات (sensors) في المبنى في كافة أنظمة الإدارة والتحكم بالمبنى لجمع البيانات البيئية (Environmental Data) والإستفادة منها في تحقيق الإستجابة والتوافق.

(٥-٦) الخلاصة:

• تناول هذا الفصل الجزء التطبيقي، والعمل بالبحث، والذي تم من خلاله دراسة وتحليل نماذج لتجارب معمارية عالمية وأخري محلية لعملية (لآليات التعامل) إعادة الإستخدام والتأهيل تم إختيارها؛ لتوضيح المعايير والمباديء، والتي تم التوصل إليها كآلية للتعامل مع المباني القائمة والمستجدة(المستخلصة من خلال الدراسة التحليلية في الباب الثاني)، والتطبيق علي بعض النماذج المحلية ذات التجربة الرقمية الناشئة في ظل الثورة المعلوماتية في الألفية الثالثة، ومعرفة قدرة المبنى علي الإستمرار في العمل برغم من ما يستجد من تداعيات العصر، بالإضافة لتغلب على مستجدات هذه الثورة، وأثارها على العمارة، ومعرفة الواقع المحلي للعمارة المعلوماتية، وتقييم التجربة المصرية.

• من هذا المنطلق كان الإختيار لبعض التجارب العالمية والمحلية، التي تم إعادة إستخدامها وتأهيلها؛ بهدف الإستفادة منها كتجارب سابقة، مثل متحف أورسي

بباريس (Orsay)، ومبنى (LUCKY) بالولايات المتحدة الأمريكية علي المستوى العالمي، ومتحف الخزف الإسلامي، ودار المركبات (سلاح المركبات) علي المستوى المحلي، والتوصل إلي النتائج المترتبة عن كل تجربة علي المستوى الوظيفي والبيئي والثقافي والإقتصادي..

- كما تمت الدراسة تطبيقية علي أحد المباني الحديثة في إمكانية إعادة إستخدامه وتأهيله مستقبلا مثل: مبني المركز الرئيسي لشركة "فودافون" - القرية الذكية- مبني المكاتب، والوقوف علي الخلاصة والنتائج والتوصيات من دراسته، والتي تخدم عملية آليات التعامل مع المباني القائمة، والمستجدة مستقبلا.

الباب الثالث:

دراسات الحالة التطبيقية.

الفصل السادس:

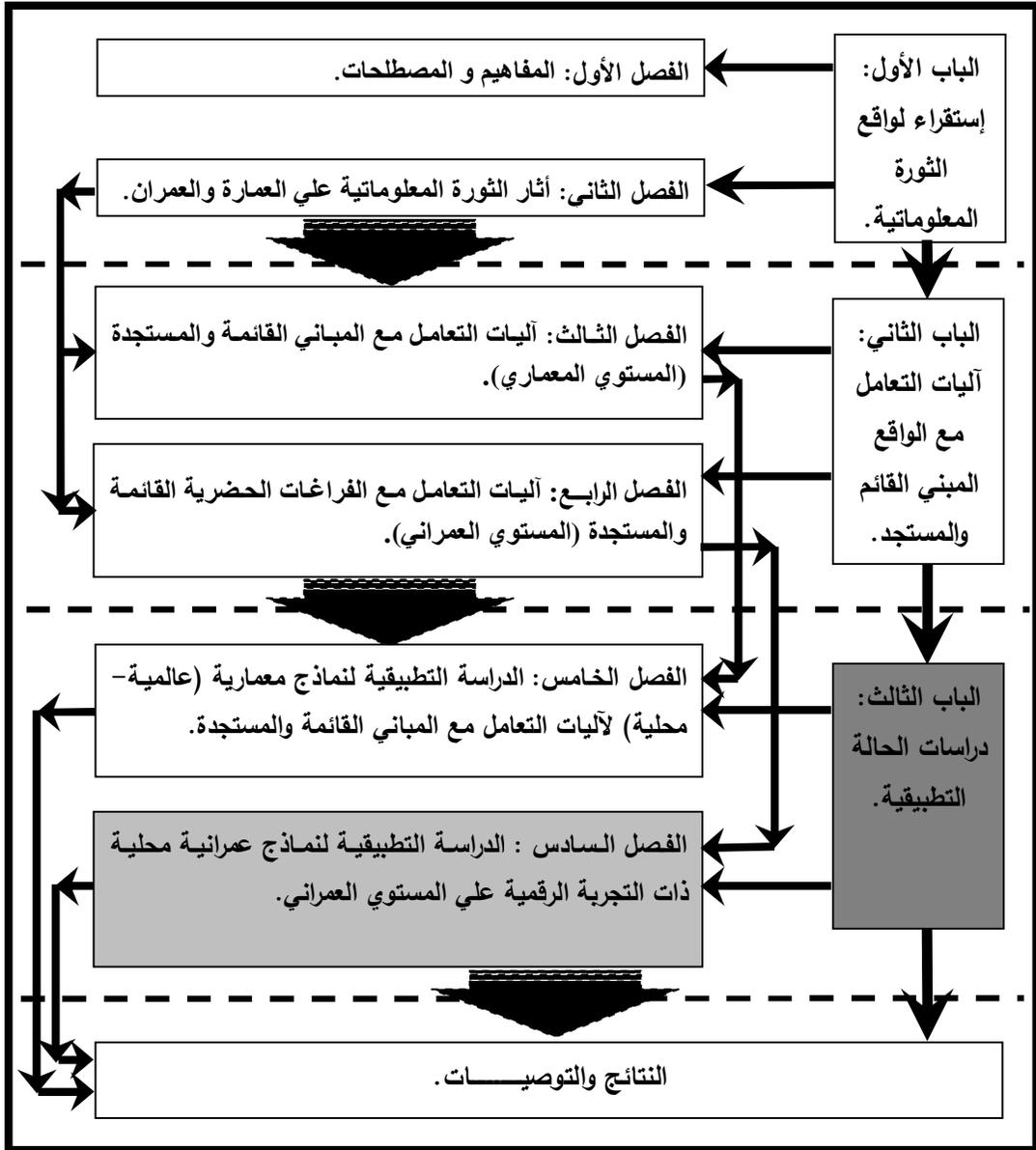
الدراسة التطبيقية لنماذج عمرانية

محلية ذات التجربة الرقمية علي

المستوي العمراني.

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

(دراسة تحليلية لآليات التعامل مع القائم والمستجد علي المستوي المحلي)



الباب الثالث: دراسات الحالة التطبيقية

الفصل السادس: الدراسة التطبيقية لنماذج عمرانية(عالمية - محلية)

ذات التجربة الرقمية المعلوماتية علي المستوى العمراني.

مقدمة:

يتناول هذا الفصل الجزء التطبيقي والعملية بالبحث، والذي سوف يتم من خلاله دراسة وتحليل نماذج عالمية ومحلية ذات التجربة المعلوماتية الرقمية ، التي تم إختيارها لتوضيح المعايير والمبادئ التي نشأت في ظل الثورة المعلوماتية في القرن ٢١، بالإضافة للتغلب على مستجدات هذه الثورة، وأثارها على العمران، والتي فتحت الأفاق لمراعاة العناصر والمعايير والأسس، التي تم التوصل إليها كآلية للتعامل مع العمران القائم والمستجد، من خلال الدراسة التحليلية في الباب الثاني، مثل: المحور المتطور للوسائط المتعددة - ماليزيا (M.S.C)، كمثال عالمي يهدف لتحقيق تنمية شاملة (اقتصادية-إجتماعية) علي المستوى القومي لدولة ماليزيا، والقرية الذكية، ومدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية، كدراسة من الواقع المصري كتوضيح لجهود الحكومة في إتجاه التنمية التكنولوجية، ومسايرة مستجدات هذا العصر المعلوماتي .

ونستعرض فيما يلي الهدف من الدراسة التطبيقية، ومحددات هذه الدراسة وأساليب اختيار العينة والمنهج المتبع بها.

(٦-١) الهدف من الدراسة التطبيقية:

تتم الدراسة والتحليل استناداً على المعايير والمبادئ التصميمية والتكنولوجية، التي تم التوصل إليها في الفصل الرابع - الباب الثاني:

أولاً: معرفة موقف العمران المحلي المعاصر من مستجدات ومتغيرات هذا العصر المعلوماتي، وتداعياته عليه، ومن عمران الدول الأخرى في نفس المجال، والإستفادة من تجاربهم.

ثانياً: معرفة فكرة وأهداف المشروع الجوهرية، وتطبيق الآليات السابقة بإختيار المبادئ والمفاهيم، ودلائل تحقيقه وتنفيذه وتفعيله في المشروع لكل حالة، ووضع وسائل وتحقيق وتنفيذ المبادئ الغير محققة في محاولة لتحقيق هذه المبادئ.

ثالثاً: كأتملة لطريقة تطبيق هذه المفاهيم والمبادئ ((تطبيق آليات التعامل المستخلصة في الباب الثاني - الفصل الرابع (الدراسة التحليلية))، بهدف الإستفادة من خلاصة التحليل لهذه النماذج العمرانية (العالمية-المحلية) ذات التجربة المعلوماتية الرقمية، وفي كيفية تطبيق هذه الآليات علي الأنماط العمرانية القائمة والمستجدة.

رابعاً: معرفة قدرة النموذج العمراني علي الإستمرار في العمل برغم من ما يستجد من تداعيات العصر في الوظيفة نفسها، أو بإدخال تعديلات عليها، أو في وظيفة أخرى مستجدة.

خامساً: دراسة هذه النماذج وتحليلها، ومن ثم يمكن التوصل إلى نتائج وتوصيات الدراسة.

(٦-٢) محددات الدراسة التطبيقية واختيار العينة:

تم اختيار العينات بناء على مجموعة من المحددات مثل: نوع المشروع، والهدف منه، وإعداده للعمل في عصر الثورة المعلوماتية وتكنولوجيا المعلومات، ونوعية النشاط، فمنها ما يعمل بمجال التنمية التكنولوجية والإتصالات والأنشطة الإستثمارية الإدارية (الإقتصاد المعلوماتي)، ومنها ما يعمل بمجال تكنولوجيا المعلومات والبحث العلمي، وذلك كله ضمن إطار واحد حاكم كون العينات نماذج لتجمعات عمرانية (عالمية-محلية) ذات تجربة معلوماتية رقمية.

(٦-٣) المنهج المتبع بالدراسة التطبيقية:

يتم عمل التحليل للنماذج وفقاً للخطوات المرحلية التالية:

(١) التعريف بالنموذج محل الدراسة:

١. نبذة عامة.

٢ . الهدف من المشروع.

٣ . الأنشطة الأساسية بالمشروع.

٤ . وصف المشروع.

٥ . توزيع الإستعمالات.

٦ . إسهامات الدولة.

٢) تطبيق آليات التعامل (المفاهيم والمبادئ) المستخلصة من الدراسة التحليلية.

- عرض لكل مبدأ أو مفهوم (آليات التعامل) ودلائل تحقيقه وتفعيله في المشروع.

٣) نتائج التحليل لهذا المشروع.

(٦-٤)دراسة تطبيقية علي مشروع المحور المتطور للوسائط المتعددة -

ماليزيا (M.S.C.)-Multimedia Super Corridor Malaysia:

(٦-٤-١) التعريف بالنموذج محل الدراسة:

١ . نبذة عامة:

حاولت ماليزيا توافقاً مع ثورة المعلومات، بأن تخطو الحكومة الماليزية نحو وضع خطة لتنمية الشاملة، وفي عام ١٩٩٦م وضعت لجنة للتطوير الشامل للدولة خطة تقنية معلوماتية شاملة، ومن أهم أهداف هذه الخطة بأن تكون في مصاف الدول المتقدمة؛ فقامت الحكومة بالربط بين التعليم وأنشطة البحوث، بتأسيس قاعدة ممتدة لشبكة المعلومات في المؤسسات الجامعية، وإمدادها بموارد المعرفة، والبنية التحتية الأساسية في هذا الصدد، وتدعيم جهود الأبحاث العلمية في الجامعات بواسطة مؤسسة تطوير التقنية الماليزية، وهي تشجع الروابط بين الشركات والباحثين والمؤسسات المالية والتقنيين من أجل استخدام أنشطة البحث الجامعية لأغراض تجارية.

وهناك العديد من مراكز التقنية، التي تهدف إلى إيجاد قنوات تعاون بين الأعمال العلمية والمصانع بقصد تطبيقات المصانع في هذا الصدد بين الأكاديميين في الجامعات والمصانع، وتوفير الموارد الضرورية لإنجاز أعمال بحثية تطبيقية، كما لعب المجلس القومي للبحوث العلمية والتطوير دوراً في رعاية المؤسسات البحثية، وتقوية العلاقة بين مراكز البحوث والجامعات من أجل البحوث والتنمية والقطاع الخاص، والنتيجة إيجاد نخبة من الخبراء المتمرسين في التخصصات التي تحتاج إليها البلاد، وهذا في حد ذاته هدف إستراتيجي للدولة، كما تشارك الدولة مع مؤسسات محلية وخارجية في أعمال البحوث التطويرية، والمناهضة للصناعة، وإيجاد مراكز الامتياز ومؤسسات التفكير المتخصصة في الاقتصاد والسياسة والدراسات الإستراتيجية والتقنية. (عاشور وقويدر، ٢٠٠٩)

ومن هنا كانت فكرة إنشاء محور تكنولوجي تنموي يعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق تنمية شاملة (اقتصادية، اجتماعية) على المستوى القومي لماليزيا، أطلق عليه المحور المتطور للوسائط المتعددة (Multimedia Super Corridor) أو اختصاراً M.S.C. (زايد، ٢٠٠٣)

٢. هدف المشروع:

تعتبر خطة التنمية خطة شاملة؛ لتحقيق التنمية في مختلف جوانب المجتمع، وتتكون من عدة خطط تتناول كل منها تطوير منطقة ما أو مجال معين، وذلك باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويلعب المحور المتطور للوسائط المتعددة (M.S.C.) دوراً هاماً في دعم هذه الخطط والتنسيق فيما بينها، كما أنه يعد الاستراتيجية الرئيسية في الخطة الشاملة. (عاشور وقويدر، ٢٠٠٩)

وتبدأ هذه الخطة بمجموعة من برامج العمل، التي تهدف إلى تنمية المجتمع، وتطوير نظام الدولة؛ وذلك لملائمة وتقبل التنمية المعلوماتية، ويمكن تقسيم هذه البرامج إلى:

(١) برامج تجهيز المجتمع، والمحيط الحضري، ونظام المدن لإستقبال تكنولوجيا

المعلومات (Multimedia development program) وهي:

أ- المدارس الذكية (Smart schools).

ب-العلاج عن بعد (Telemedicine).

ج-البطاقات الالكترونية (Multi-purpose card).

د- الحكومة الالكترونية (E-Government).

٢) برامج تطور وتنمي المجتمع والمحيط الحضري؛ لتنمية التكنولوجيا الجديدة وأنشطتها، وهي:

أ- مؤسسات الأبحاث والتطوير (R. & D. Cluster).

ب-مواقع إنتاج الفراغات الالكترونية (World - wide manufacturing webs).

ج- الأسواق المفتوحة (Borderless market).

وتتطلب جميع هذه البرامج لتحقيقها إيجاد كياناً إلكترونياً للمجتمع قبل الدخول

في مرحلة تكوين وإنشاء كيانا معلوماتي متكامل. (زايد، ٢٠٠٣)

• الأهداف الرئيسية للمحور المتطور للوسائط المتعددة (M.S.C.):

١) تتحدد في تحقيق التنمية الشاملة للدولة؛ بحيث تصنف دولة متقدمة بحلول عام ٢٠٢٠م.

٢) تنمية الدولة اقتصادياً؛ وذلك من خلال تشجيع وتطوير الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٣) تنمية المجتمع وتحسين المستوى الثقافي والمعيشي لأفراده، وذلك من خلال:

أ- تطوير المدينة الأولى (كوالالمبور) وتحسين وضعها لتصبح المدينة الاقتصادية والمالية الأولى للدولة (العاصمة الاقتصادية).

ب-إنشاء عاصمة سياسية وإدارية جديدة (Putrajaya).

ج- إنشاء مدن تكنولوجية ذات أنشطة متعددة.

د- إنشاء وتطوير كيان إلكتروني قومي للدولة (يقدم خدمات وأنشطة إلكترونية).

هـ- إنشاء أكبر وأقوى مركز اتصالات ومعلومات في الإقليم.(عاشور وقويدر، ٢٠٠٩)

٣. الأنشطة الإستثمارية الأساسية للمحور المتطور للوسائط المتعددة (M.S.C.):

تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، حيث إنشاء بيئة عمل تساعد على تحفيز الابتكار والإبداع وذلك من خلال وسائل تكنولوجية وتخطيطية ومعمارية وطبيعية، وتعد القرية جزءاً من خطة التنمية الشاملة (نحو مجتمع وإقتصاد معلوماتي)، وتتمثل في :

أ- الخدمات إلكترونية.

ب- الإدارة التكنولوجية لعمران المدينة.

ج- الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية.

د- تركيز الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية (إنتاج وخدمات) في نقاط محددة بجوار العاصمة:

١) KL city center (مركز مدينة كوالالمبور).

٢) Technology Park Malaysia (الحديقة التكنولوجية بماليزيا).

٣) UPM-MTDC.(UPM Malasian Technology Development corporation)

٤) Menara KL.(برج المنار بكوالالمبور).

٥) Cyberjaya.(مدينة الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية).

هـ- إنتشار الأنشطة الرئيسية من نقطة واحدة (العاصمة كوالالمبور) إلى نقاط متعددة (العاصمة الإدارية بتراجايا والمدينة الإلكترونية سيبرجايا) في حدود

إقليمية. (زايد، ٢٠٠٣)

٤. وصف المشروع:

يمتد المحور ليربط ما بين كل من مركز المدينة الأولى (كوالالمبور) العاصمة الحالية والمطار الدولي (KLIA)، كما بالشكل (٣-٢٢) و (٣-٢٣) ويقع عليه مدينتين تكنولوجيايتين هما:

(١) بتراجايا - Putrajaya وهي العاصمة السياسية الجديدة.

(٢) سيبرجايا - Cyberjaya وهي مدينة الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية.

كما يحتوي على أربعة تجمعات تكنولوجية إنتاجية (Technology park)، ويمتد المحور بطول ٥٠ كيلومتراً وعرض ١٥ كيلومتراً ليشغل مساحة ٧٥٠ كيلومتر مربع، بدءاً من مركز مدينة كوالالمبور وإنهاء بالمطار الدولي.

يقع المحور في النصف الأول من الدولة، والتي تتكون من نصفين منفصلين، ويعد هذا النصف الأكثر تطوراً وتقدماً، وذلك على المستوى الحضري والاجتماعي والاقتصادي. (زايد، ٢٠٠٣)

(١) يمتد الموقع بين قطبي تنمية هما:

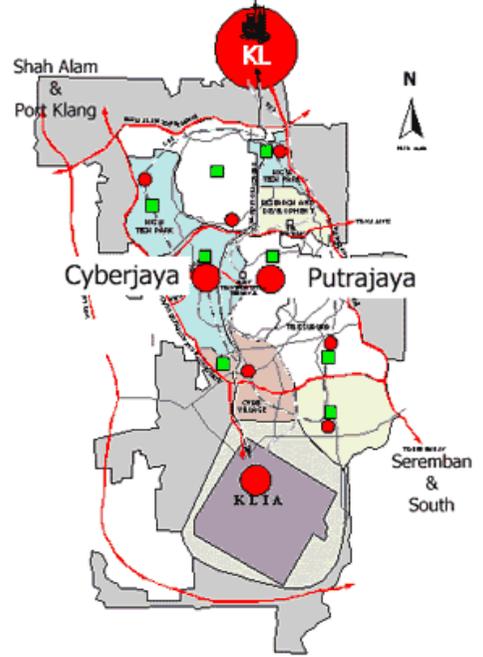
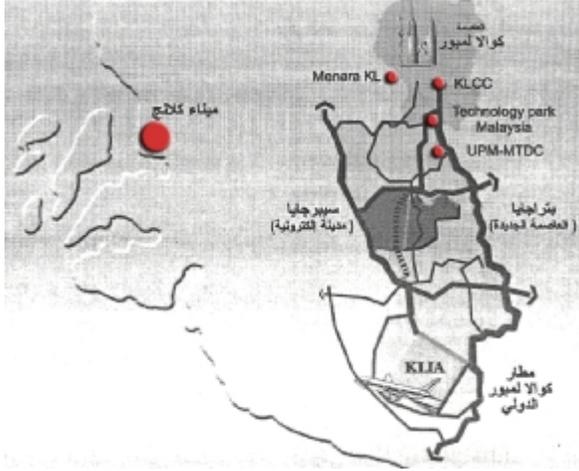
(أ) العاصمة الرئيسية.

(ب) المطار الدولي.

حيث تتوفر كل مقومات الدولة، مما يساعد على دعم المشروع والإسهام في نجاحه، وتفعيله.

(٢) يتميز الموقع بالقرب من موانئ بحرية على الساحل الغربي للدولة؛ مما يساعد على سهولة الاتصال بالعالم.

(٣) يؤخذ على الموقع البعد نسبياً عن النصف الثاني للدولة والأقل تنمية الأمر الذي يزيد من صعوبة تنميته (مما يهدد بحدوث فجوة كبيرة بين نصفي الدولة).



الشكل (٣-٢٢) جهة اليمين والشكل (٣-٢٣) جهة الشمال يشيرا للموقع العام، وإمتداد المحور (M.S.C.) والعناصر المحيطة به،

وعلاقته بالموانئ الغربية ومدينتي (سببرجايا-بترجايا). المصدر (<http://www.kiat.net/msc/cyberjaya.html>) (زايد، ٢٠٠٣)

اعتمد التصميم المعماري لمنشآت المحور (M.S.C.) على رؤية واضحة ومحددة، وهي أن تكون المدينة الأولى (كوالالمبور) العاصمة الاقتصادية والمالية، والعاصمة الجديدة بترجايا (العاصمة الإدارية)، وسببرجايا (المدينة الالكترونية) في حدود إقليمية، والتي تشكل وتكون المحور المتطور للوسائط المتعددة (M.S.C.) ذات شخصية تراثية بنظرة معاصرة، واستند التصميم العمراني للمحور (M.S.C.) على ذات الفكرة الرئيسية لتخطيط المدينة، وفكرة التصميم المعماري لمنشأته، حيث نجد الحرص على تكوين بيئة عمرانية متطورة تعمل على تحسين مستوى الحياة فيها، واستخدام العناصر والمفاهيم التراثية والمحلية في تنسيق المواقع والفراغات العمرانية، ويعتمد الطابع المعماري على استخدام العناصر التراثية والمحلية للمجتمع الماليزي وثقافته الإسلامية، ولاسيما في التكوين الكنتي وتصميم الواجهات الخارجية مع محاولة

استخدام هذه العناصر بأسلوب جديد بما يتلاءم مع الحياة المعاصرة. (<http://www.kiat.net/msc/cyberjaya.html>)

٥. توزيع الإستعمالات:

قامت الفكرة الرئيسية للمشروع على خلق محور تكنولوجي تنموي يعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق تنمية شاملة (اقتصادية، اجتماعية) على المستوى القومي لماليزيا. (عاشور وقويدر، ٢٠٠٩)

ولتحقيق هذه الخطة تم القيام بتحديد الأدوار المنوطة بالمدن والتجمعات العمرانية، التي تخدم المحور (M.S.C.)، فبتحليل استراتيجية التطوير (M.S.C.)، نجد حدوث توزيع لمجموعات الأنشطة الرئيسية من مكان واحد (العاصمة الأولى - كوالالمبور) إلى التجمعات المحيطة بالمحور، وتمثلت هذه الأدوار في:

- الأنشطة الاقتصادية في كوالالمبور.
- الأنشطة الحكومية في بتراجايا.
- الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات + الأنشطة الخدمية المختلفة في سيبيرجايا، إضافة إلى المراكز المعلوماتية الأربعة.

ومن الجدير بالذكر أن هذا التوزيع قد حدث على مدى جغرافي محدود ومجاوراً للعاصمة الأولى كوالالمبور، وذلك لعدة أسباب من أهمها:

١. تركز المقومات الاقتصادية والخدمات في العاصمة الأولى.
٢. تركز العمالة المتخصصة والوعي الثقافي المعلوماتي في الأقاليم المحيطة بالعاصمة.

ولقد اعتمد حدوث الانتشار بشكل كبير على إمكانية الاتصال والتفاعل عن بعد دون الحاجة إلى الانتقال المادي، وذلك من خلال شبكات الاتصالات المتطورة.

على مستوى العاصمة الجديدة (مدينة بتراجايا)، نجد انتشار الاستعمالات الحكومية على مستوى الوحدات التخطيطية على الرغم من تركز جانب كبير منها في

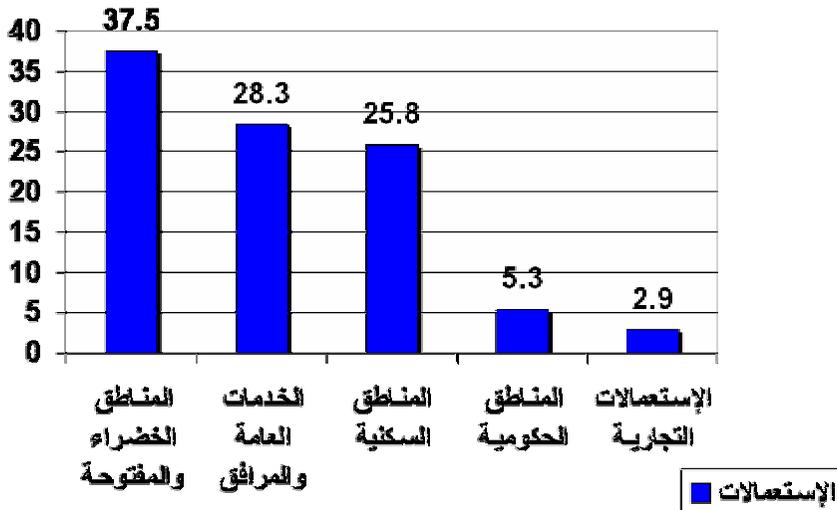
نقطة واحدة وهي المنطقة الأولى في مركز المدينة.

حدوث تركيز للأنشطة الاقتصادية المعلوماتية في نقاط محددة (مدينة سيبرجايا والمراكز الالكترونية)؛ وذلك للأسباب السابقة بالإضافة إلى تركيز البنية الأساسية المعلوماتية المتطورة في منطقة واحدة، وهي المحور المتطور للوسائط المتعددة .M.S.C.

والأهم في توزيع الإستعمالات هو إعتداد تخطيط المدن والتجمعات العمرانية، التي تكون المحور (M.S.C.) على تحقيق مفهومين رئيسيين هما:

أ- المدينة الحدائقية (Garden City): حيث يحرص التخطيط المقترح على تحقيق الاتزان والاستدامة في مختلف جوانب التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

ب- المدينة الذكية (Intelligent City): والتي تعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في شتى أنشطة المدينة (الخدمات، المواصلات، المرافق، إدارة المدينة).



الشكل (٣ - ٢٤) توزيع الإستعمالات للمحور (M.S.C.)

بماليزيا. المصدر: (زايد، ٢٠٠٣)

٦. إسهامات الدولة:

لعبت الحكومة دوراً هاماً في إنشاء المحور المتطور للوسائط المتعددة (M.S.C.) حيث تعد الطرف الرئيسي في كافة مراحل المشروع من تمويل وتخطيط وتنفيذ وتشغيل.

أما بنسبة للقطاع الخاص فهو يعلب دوراً هاماً في مرحلة التخطيط ومتابعة تطور أعمال التنفيذ حيث يوجد مجلس استشاري للمشروع يضم أعضاء من الشركات المستثمرة في المشروع مثل (مايكروسوفت، الكاتيل، سوني، سيسكو، ...)، ويساهم هذا المجلس بمجموعة من خطوط الإرشاد والمعايير؛ لضمان نجاح المشروع، كما يلعب القطاع الخاص دوراً هاماً في تشغيل المشروع، وأنشطته الإلكترونية. (عاشور وقويدر، ٢٠٠٩)

بالإضافة للتشريعات والقوانين، التي حاولت الحكومة أن تضعها للتسهيلات، وتحفيز الشركات، وحفظ الحقوق وتغطية النواحي الأمنية، ويمكن تقسيمها إلى قسمين رئيسيين هما:

- ١) تشريعات لتحفيز الاستثمار: وهي تلك التشريعات التي وضعت لتحفيز الشركات الأجنبية والمحلية للاستثمار مثل:
 - أ) الإعفاء الضريبي لمدة عشر سنوات.
 - ب) الإعفاء الجمركي.
 - ج) حرية استخدام عمالة أجنبية من الخارج.
 - د) حرية التملك ونقل رؤوس المال.

بالإضافة إلى تحديد الشروط الخاصة الواجب توافرها في شركة الاستثمار.

- ٢) تشريعات لتنظيم الكيان الإلكتروني الجديد وما يحويه من تفاعلات وعلاقات بين الأطراف أو ما يعرف بالـ (Cyber Laws).
- أ) قانون التوقيع الإلكتروني (Digital Signature).

- (ب) قانون جرائم الحاسب الآلي (Computer Crime Act).
- (ج) قانون تنظيم العلاج عن بعد (Telemedicine Act).
- (د) تعديل قانون حقوق الملكية (Copyright Act).
- (هـ) اقتراح قانون حفظ المعلومات (Data Protection Law).
- (و) اقتراح قانون انتشار الوسائط المتعددة (Multimedia Convergence).
- (٦-٤-٢) تطبيق آليات التعامل (المفاهيم والمبادئ) المستخلصة من الدراسة التحليلية علي (المحور المتطور للوسائط المتعددة (M.S.C.)):

• عرض لكل مبدأ أو مفهوم (آليات التعامل) ودلائل تحقيقه، وتنفيذه في المشروع:

١. الشراكة المعرفية:

ويتحقق هذا المفهوم من خلال تميز المحور ببنية أساسية معلوماتية، وكيان إلكتروني قوي فنجد أن البنية الأساسية المعلوماتية متطورة حيث تتوفر شبكة اتصالات تربط بين المنشآت والتجمعات العمرانية المختلفة بالمحور سواء الإدارية أو الخدمية،بالإضافة للـ (Portal) الخاص بالمحور <http://www.kiat.net/msc/index.html>؛ حيث إنها تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل أساسي، ويمكن التمييز ما بين ثلاثة مستويات رئيسية لهذه البنية المعلوماتية:

- (١) المستوى المحلي: تمتد في المدن والتجمعات العمرانية، التي تشكل المحور شبكة اتصالات محلية يتم من خلالها أداء الأنشطة الإلكترونية المختلفة (بدءاً من الحكومة الإلكترونية وحتى إدارة وتشغيل المرافق).
- (٢) المستوى الإقليمي: وهي الشبكة التي تربط المدن بباقي مكونات المحور

المتطور للوساط المتعددة (M.S.C.) وتعتبر جزء من الشبكة الوطنية التي تخدم على مستوى الدولة كلها.

تشتمل هاتان الشبكتان على وسائل اتصالات سلكية ولاسلكية، وتعد على درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة للمستعملين في مجال الأنشطة الحياتية والخدمية والإساسية في المحور والدولة.

٣) المستوى العالمي: وهي شبكة من الألياف الضوئية، ووسائل الاتصالات اللاسلكية، والتي تربط الدولة إلكترونياً بباقي أجزاء العالم، وتعد ذات أهمية كبيرة؛ حيث تتيح إمكانيات الإتصالات المتطورة للشركات الأجنبية والمحلية، التي تعمل في الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية.

أما بالنسبة للكيان الإلكتروني (Cyber Space) فتتميز المدينة بكيان إلكتروني متطور يستند على بنية معلوماتية متطورة، ويمكن التمييز بين مجالين رئيسيين في استخدام هذا الكيان هما:

١) إدارة وتشغيل المدينة: يعتمد تخطيط المدينة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة المدينة، ومكوناتها مثل:

أ- استخدام نظام لمراقبة شبكات المرافق، وإدارتها، والتحكم فيها من خلال مركز قيادة المدينة.

ب- استخدام نظم إتصالات في إدارة شبكات المواصلات.

٢) أداء الأنشطة الحياتية: يتيح الفراغ الإلكتروني للمدينة من الخدمات الالكترونية لمستعملي المدينة مثل:

ج- الحكومة الالكترونية E-Government.

د- العلاج عن بعد Telemedicine.

هـ- التعليم عن بعد E-Learning.

- و - التجارة الالكترونية E-Commerce .
- ز - الخدمات المحلية (مواصلات، نظافة، صيانة).
- ح - الأنشطة الثقافية والاجتماعية والترفيهية الالكترونية.
- ٣) أداء الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية: حيث يخدم الفراغ الإلكتروني الوظيفة الأساسية للمحور

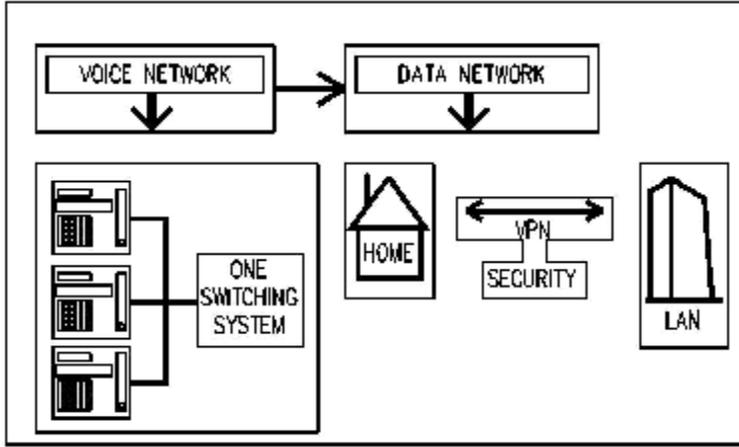
• وسائل السعي لتحقيق وتفعيل مبدأ الشراكة المعرفية:

- أ- وقد تم تجهيز المباني بأحدث النظم والتقنية التكنولوجية الحديثة مثل: شبكة ألياف بصرية مرتبطة بالشبكة المتكاملة لجعل المحور وحده واحده.
- ب- يعتبر المحور من المشروعات التي تم فيها إنشاء بنية خاصة ذات حجم كبير بحيث تستوعب العديد من التقنيات الحديثة في العالم، فيما يلي عرض لهذه الأنظمة:

١) وصلات VPN وهي اختصار لـ Virtual Private Network ويكون استخدام الـ VPN على مستويين:

١. مستوى نقل الصوت: بحيث تكون كل أجهزة الاتصالات موصلة بـ Switch واحد، وموصلة مع بعضها ويكون لكل جهاز اتصال نمرة الخاصة Short Code Dial – UP ولا يمكن لأحد من الخارج الدخول إلى هذا النظام الخاص.

٢. مستوى نقل البيانات: يكون داخل المبنى مثلاً نظام الـ "Local LAN Area Network" الخاص به وتكون كل الأجهزة موصلة بنظام واحد ويسمح لمن بخارج هذا النظام الدخول إليه عن طريق VPN بتحديد نظام أمن معين.



شكل (٣-٢٥) مستويات استخدام الـ Virtual Private

Network.المصدر:(عيسوي،٢٠٠٤)

(٢) خدمة الـ VOIP: واختصاراً لـ Voice Over Internet Protocol، ويوجد منه نوعين رئيسيين:

(أ) Circuit Switching: يكون فيه الاتصال مستمر طوال الوقت بين المرسل والمستقبل مثل المكالمة للإنترنت من المنزل على الرقم العادي وهذا فإن الخط يكون مشغولاً طوال الوقت.

(ب) Packet Switching: وتنقسم فيه المعلومة إلى عدة Packets وتنتقل بين الـ Routers حتى تصل إلى المستقبل مثل نظام الـ MSN.

(٣) نظام الـ Video Conference: ويحتاج هذا النظام إلى High Band - Width ، حيث إن نظام الـ V.C لا يعمل في شبكة عادية ولكن يحتاج لـ High Data Rate، وهذا النظام هو نقل الصورة بالإضافة إلى الصوت سواء كان في أجهزة ثابتة Fixed أو متحركة Audio + Video Mobile.

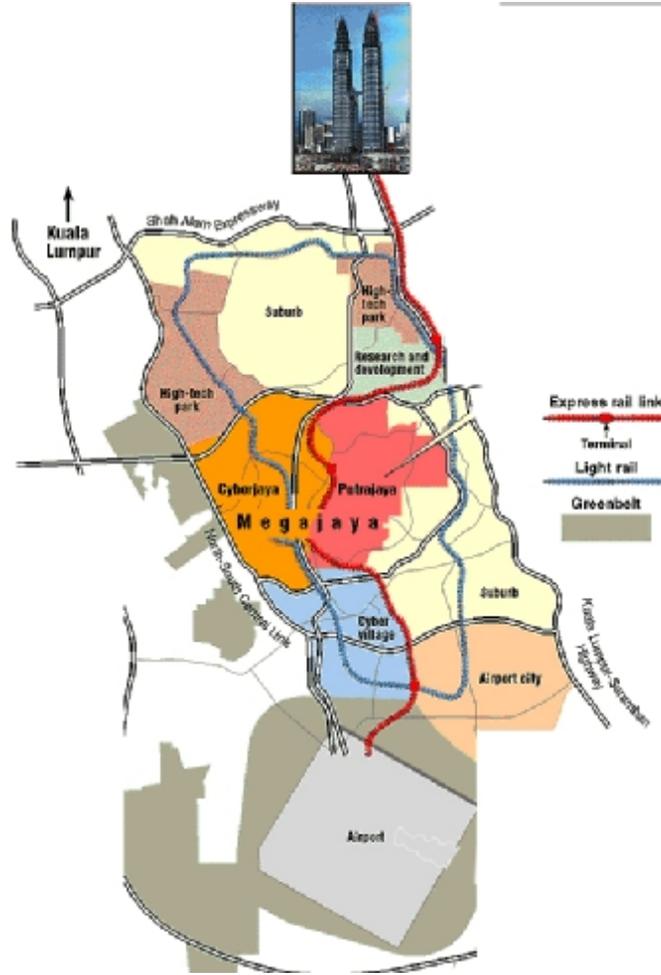
(٤) نظام كابلات للتلفزيون: بحيث يربط جميع أجهزة التلفزيون في القرية بنظام كابل Cable T.V نو كفاءة عالية.

(٥) شبكة فائقة السرعة لنقل البيانات والصوت والصورة.

٢. التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية:

إن التفاعل بين البيئتين هو ما حدث بين مكونات المشروع العمرانية والإلكترونية المعلوماتية.

ونحو دراسة هذا التفاعل بتحليل المخطط العام المحور المتطور للوساط المتعددة (M.S.C.) كما بالشكل (٣-٢٦) يمكن التمييز ما بين مكوناته، والذي يخدم ويحقق مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية:



الشكل (٣-٢٦) المخطط العام للمحور (M.S.C.).

المصدر: (<http://www.kiat.net/msc/cyberjaya.html>)

(١) منطقة القلب:

أ- الأنشطة الحكومية في مدينة بتراجايا.

ب- الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات + الأنشطة الخدمية المختلفة في مدينة سيبراجايا.

اعتمد تخطيط المحور (M.S.C) على توفير أكبر قدر ممكن من التفاعلات المباشرة (وجهاً لوجه face to face)، وذلك من خلال التقاء المتسعملين بعضهم ببعض في محيط سواء كان رسمي أو غير رسمي (بعيداً عن العمل)، ومن خلال أداء أنشطة مختلفة مثل:

أ) أنشطة ترفيهية (رياضية).

ب) أنشطة ثقافية.

ج) أنشطة شخصية.

حيث روعي ذلك في توزيع الإستعمالات من خلال تحقيق مفهومين رئيسيين

هما:

أ- **المدينة الحدائقية (Garden City):** حيث يحرص التخطيط المقترح على تحقيق الاتزان والاستدامة في مختلف جوانب التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

ب- **المدينة الذكية (Intelligent City):** والتي تعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في شتى أنشطة المدينة (الخدمات، المواصلات، المرافق، إدارة المدينة).

(٢) منطقة الأنشطة المعلوماتية:

تركز الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية (إنتاج وخدمات) في نقاط محددة بجوار

العاصمة:

١) (مركز مدينة كوالالمبور) KL city center

- ٢) Technology Park Malaysia (الحديقة التكنولوجية بماليزيا).
- ٣) UPM-MTDC.(UPM Malasian Technology Development corporation)
- ٤) Menara KL.(برج المنار بكوالالمبور).
- ٥) Cyberjaya.(مدينة الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية).

انتشار الأنشطة الرئيسية من نقطة واحدة (العاصمة كوالالمبور) إلى نقاط متعددة (العاصمة الإدارية بتراجايا والمدينة الالكترونية سيبراجايا) في حدود إقليمية.

- أ- تداخل استعمالات الأراضي علي إمتداد المحور، والمدن المكونه له.
- ب- ارتفاع نسبة المناطق المفتوحة والخضراء.
- ج- على الرغم من توفر الخدمات الالكترونية إلا أن الخدمات التقليدية لا تزال تشغل وجوداً قوياً في المحور.
- د- الإعتماد على محاور واضحة وساحات متميزة في تخطيط المدينة، بالإضافة إلى إنتهاج مفهوم المدينة الحدائقية كما بالشكل (٣-٢٧).



الشكل (٣-٢٧) محور الحركة الرئيسي (Boulevard).

المصدر: (<http://www.kiat.net/msc/cyberjaya.html>)

٣) في حين توجد مناطق طرفية للخدمات والمرافق ولكن علي مستوي كل تجمع عمراني من التجمعات التي تشكل المحور (M.S.C).

بعدها تم التأكد من ضرورة حدوث التفاعل بين البيئة التقليدية العمرانية، والبيئة الالكترونية دون إلغاء إحداهما للآخر، ولكن تكاملهما معا للتأقلم مع كل من تكنولوجيا المعلومات، وتكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية، إلا أن هذا التفاعل الحادث حتى الآن بالصورة التي تم توقعها نظريا - تم علي نطاق واسع في هذا النصف من الدولة والذي يعد النصف الأكثر تطورا، ويؤخذ علي الموقع البعد نسبياً عن النصف الثاني للدولة والأقل تنمية الأمر الذي يزيد من صعوبة تنميته مما يهدد بحدوث فجوة كبيرة بين نصفي الدولة.

وبالرغم من ذلك، فإنه يمكن حصر العديد من تلك التفاعلات والتأثيرات المتبادلة التي يسببها كل من تلك البيئتين للآخر، وما قد تؤديه تلك التفاعلات من تغييرات علي مستوى البيئة التقليدية، كبيئة يمكن أن تحتوي داخلها البيئة التكنولوجية الجديدة، وكذلك علي مستوى البيئة الالكترونية كبيئة جديدة يمكن تغييرها وتطويرها بسهولة؛ لتتغلغل داخل متطلبات المدينة العمرانية القائمة ليتم رفع كفاءة كل منهما لتطوير الآخر.

أ- عوامل قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية في المحور (M.S.C):

إن هذا المفهوم يفرض نفسه في ظل هذه المستجدات، وتتمثل مبادئ إنجازه وتحقيقه في ستة مبادئ؛ لتحقيق مفهوم التفاعل بين البيئتين بما يلائم هذه التحولات المستجدة، والتي جاءت نتيجة لمستجدات الثورة المعلوماتية المتسارعة التغييرات كما يوضحها شكل (٣-٢٨)

مبادئ قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية



شكل (٣-٢٨) مبادئ قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين. المصدر: (الباحث).

١. مبدأ الأفضلية المكانية:

وهذا المبدأ تحقق نتيجة هذا التنافس وهو تحديد المكان الأنسب للمحور (M.S.C.)، الذي به يحقق أعلى كفاءة، وتكون المنافسة بين مكاني الاستعمال (Land or Bits) لتحديد المكان الأنسب أو فيما بين النوع الواحد وأقوي الأمثلة :

أ- إختيار موقع المحور ليربط ما بين كل من مركز المدينة الأولى (كوالالمبور) العاصمة الحالية والمطار الدولي (KLIA)، حيث تتوفر كل مقومات الدولة، مما يساعد على دعم المشروع والإسهام في نجاحه، ويقع عليه مدينتين تكنولوجيتين هما، بتراجايا (Putrajaya)، وهي العاصمة السياسية الجديدة، وسيبرجايا (Cyberjaya) وهي مدينة الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية، كما يقع عليه أربعة تجمعات تكنولوجية إنتاجية.

ب- يقع المحور في النصف الأول من الدولة والتي تتكون من نصفين منفصلين، ويعد هذا النصف الأكثر تطوراً وتقدماً وذلك على المستوى الحضري والاجتماعي والاقتصادي، حيث تتوفر كل مقومات الدولة، ويتميز الموقع

بالقرب من موانئ بحرية على الساحل الغربي للدولة مما يساعد على سهولة الاتصال بالعالم.

ج- بالإضافة لإختيار الموقع الأنسب لكل نشاط بما يخدم تحقيق الهدف من المحور (M.S.C.) فتم توزيع الأنشطة كالتالي:

(١) الأنشطة الاقتصادية في كوالالمبور.

(٢) الأنشطة الحكومية في بتراجايا.

(٣) الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات، والأنشطة الخدمية المختلفة في سيبرجايا، إضافة إلى المراكز المعلوماتية الأربعة.

د- عمل مجموعة من برامج العمل (Portals)، التي تهدف إلى تنمية المجتمع، وتطوير نظام الدولة، وذلك لملائمة وتقبل التنمية المعلوماتية، ويمكن تقسيم هذه البرامج إلى:

• برامج تجهيز المجتمع والمحيط الحضري ونظام المدن لاستقبال تكنولوجيا المعلومات (Multimedia development program) وهي:

(أ) المدارس الذكية (Smart schools).

(ب) العلاج عن بعد (Telemedicine).

(ج) البطاقات الالكترونية (Multi-purpose card).

(د) الحكومة الالكترونية (E-Government).

• برامج تطور وتنمي المجتمع والمحيط الحضري؛ لتنمية التكنولوجيا الجديدة وأنشطتها، وهي:

(أ) مؤسسات الأبحاث والتطوير (R. & D. Cluster).

(ب) مواقع إنتاج الفراغات الالكترونية (World - wide manufacturing webs).

(ج) الأسواق المفتوحة (Borderless market).

يلاحظ أن جميع هذه البرامج تعتمد على إيجاد كياناً إلكترونياً للمجتمع قبل الدخول في مرحلة التنمية المعلوماتية المتكاملة.

و هذا التنافس في تحديد المكان الأنسب للاستعمال، مبني على عوامل محددةمنها:

- سهولة الوصول : القرب من أو البعد عن المستعملين والاستعمالات المجاورة مكانياً له.
- سهولة الاستخدام: وهذا يكون لمكان الاستعمال نفسه، ومدى قدرته علي أداء وظيفته.
- مدى الانتشار: مدى معرفة المستعملين لتواجد هذا الاستعمال.
- مجال التغطية: هو أكبر مجال يستطيع هذا المكان أن يخدمه.

ومعنى سيطرة أحد المكانين علي الآخر وذلك عن طريق تحقيقه لنتائج أفضل من نظيره في العوامل المذكورة السابقة، وهو زوال هذا الاستعمال من المكان الأقل أفضلية وتركه لتطوير وتنمية استعمالات أخرى، وبذلك فإنه سيتم توفير مساحات كبيرة من قطع الأراضي.

٢ . مبدأ التكامل المكاني:

ويتحقق هذا المبدأ من خلال أن يكون الاستعمال موجود في كل من، المكان المعلوماتي (Quantity of bits) والمكان العمراني (Area of Land)، ليتم التكامل فيما بينهما لتحقيق أعلى كفاءة.

يتميز المحور ببنية أساسية معلوماتية متطورة حيث تتوفر شبكة اتصالات قوية تربط بين المنشآت المختلفة بالمحور سواء الأنشطة الرئيسية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها، تتوفر أيضاً من خلال شبكة المعلومات (Portal) والتي تم تصميمها لتكون نافذة للمحور (M.S.C.)، ولتواصل مع الجميع من الداخل والخارج.

- فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة، وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية.
 - بالإضافة لإمكانياته التكنولوجية الضخمة التي تقدم المزيد من الخدمات (تعليم، علاج، تسوق، ثقافة،) وذلك لكل فئات المجتمع والعالم في كل التخصصات.
 - بالإضافة لمتابعة أعمال إدارة المحور (M.S.C) ومرافقها وكذلك حركة المرور بداخلها، فتتوفر في المدينة شبكات البنية الأساسية التقليدية (الكهرباء، الصرف الصحي، التغذية بالمياه، الطاقة،)، ومصممة بحيث يمكن التحكم فيها من مركز التحكم الرئيسي للمدينة.
- كما يتوقع مستقبلاً أن يتزايد الدور الذي يؤديه المحور (M.S.C) مع تقديم الخدمات الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت، وكلما إزداد تفعيل (مبدأ التكامل المكاني) ليتم التكامل فيما بينهما لتحقيق أعلى كفاءة للمكان المعلوماتي (Quantity of bits) وللمكان العمراني (Area of Land).

٣. مبدأ الاختزال:

يعتبر الإختزال إنتقال جزء من الاستعمال من هيئته العمرانية الملموسة إلي الهيئة المعلوماتية، لتقل مساحته العمرانية وتزداد مساحته المعلوماتية، أو بمعنى آخر هو تقليل المساحة التي يشغلها الاستعمال في البيئة العمرانية، ويكون الانتقال بالاحتمية للشق الذي يمكن أن يتحول إلي معلومات من هذا الاستعمال، ويبقى الشق الآخر علي هيئته لإتمام وظيفة ذلك الاستعمال. (توفيق، ٢٠٠٥)

إن مبدأ الاختزال يمكن تطبيقه بوضوح علي فئة الاستعمالات الالكترونية العمرانية - كما ذكرنا - لتوافر الشقين المعلوماتي والعمراني فيها. ولتوضيح هذا المبدأ، عمل المدارس الذكية (Smart schools)، والعلاج عن بعد (Telemedicine)، والبطاقات الالكترونية (Multi-purpose card)، والحكومة

الالكترونية (E-Government)، ومؤسسات الأبحاث والتطوير (R. & D.)، ومواقع إنتاج الفراغات الالكترونية (Cluster World - wide manufacturing)، والأسواق المفتوحة (Borderless market) عن بعد، مع المحافظة علي هيئتها العمرانية؛ لتتم وظيفتهم في الشق الذي لا يمكن تحويله إلي الهيئة المعلوماتية.

٤ . مبدأ الحذف:

ويتحقق هذا المبدأ من خلال انتقال كامل للاستعمال من البيئة العمرانية إلي البيئة الالكترونية أو العكس، وإخفاءه - حذفه - تماماً من إحدى البيئتين. وكحالة خاصة فإن الحذف يمكن تطبيقه بسهولة علي الاستعمالات الإلكترونية - المعلوماتية - وذلك بسهولة تحويلها إلي الهيئة المعلوماتية.

ويظهر في هذا المثال إمكانية حدوث الانتشار لبعض الأنشطة المركزة في العاصمة؛ فبتحليل استراتيجية التطوير (M.S.C.) نجد حدوث انتشاراً لمجموعات الأنشطة الرئيسية من تجمع في نقطة واحدة (العاصمة الأولى - كوالالمبور) إلى نقاط متعددة بحيث يكون التوزيع الجديد كالآتي:

(أ) الأنشطة الاقتصادية في كوالالمبور.

(ب) الأنشطة الحكومية في بتراجايا.

(ج) الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات + الأنشطة الخدمية المختلفة في سيبرجايا (إضافة إلى المراكز المعلوماتية الأربعة السابق ذكرهم).

ولقد اعتمد حدوث الانتشار بشكل كبير على إمكانية الاتصال، والتفاعل عن بعد دون الحاجة إلى الانتقال المادي، وذلك من خلال شبكات الاتصالات المتطورة.

على مستوى العاصمة الجديدة (مدينة بتراجايا) نجد انتشار الاستعمالات الحكومية على مستوى الوحدات التخطيطية على الرغم من تركيز جانب كبير منها في نقطة واحدة وهي المنطقة الأولى في مركز المدينة.

وحدوث تركيز للأنشطة الاقتصادية المعلوماتية في نقاط محددة (مدينة سيبرجايا والمراكز الإلكترونية)، إضافة إلى تركيز البنية الأساسية المعلوماتية المتطورة في منطقة واحدة وهي المحور المتطور للوسائط المتعددة M.S.C؛ وذلك اعتماداً على توفر آلية اتصال فعالة بين المركز الرئيسي في وسط المدينة، والنقاط الأخرى المنتشرة حول المحور (M.S.C).

٥. مبدأ توليد إستعمالات جديدة:

من المنطقي أن تتولد إستعمالات جديدة لتتماشى والمفهوم الجديد الذي نشأ مع هذا الكيان المعلوماتي المفتوح والمنتشر في نصف الدولة (ماليزيا)، وأن هذه الاستعمالات الجديدة ستتولد علي الهيئتين العمرانية والإلكترونية، وأنها ستكون ذات طبيعة تتأقلم مع التفاعل المتبادل لهاتين البيئتين، إن هذه الاستعمالات الجديدة ستكون غالبيتها أنشطة أساسية، وأخرى خدمية موزعة علي مستويين:

• أنشطة تخدم البيئة الإلكترونية من البيئة العمرانية (أنشطة الصيانة

والمعلومات). حيث يوفر المشروع من خلال برامج تطور وتتمي المجتمع والمحيط الحضري لتنمية التكنولوجيا الجديدة وأنشطتها، وهي:

(أ) مؤسسات الأبحاث والتطوير (R. & D. Cluster).

(ب) مواقع إنتاج الفراغات الإلكترونية (World - wide manufacturing webs).

(ج) الأسواق المفتوحة (Borderless market).

لتحديد العناصر التي يمكن تطبيقها داخل المحور (M.S.C)؛ لزيادة معدلات إنتاج المؤسسات والتجمعات العمرانية الواقعه بداخله، والبحث عن سبل الدعم التكنولوجي والمعلوماتي والتقني لها.

• أنشطة تخدم البيئة العمرانية من البيئة الإلكترونية (أنشطة معلوماتية). يتميز

المحور (M.S.C) ببنية أساسية معلوماتية متطورة، حيث تتوفر شبكة اتصالات تخدم برامج تجهيز المجتمع، والمحيط الحضري، ونظام المدن

لاستقبال تكنولوجيا المعلومات (Multimedia development program)

وهي:

(أ) المدارس الذكية (Smart schools).

(ب) العلاج عن بعد (Telemedicine).

(ج) البطاقات الالكترونية (Multi-purpose card).

(د) الحكومة الالكترونية (E-Government).

وظهور هذه الاستعمالات بهذه الطبيعة الخدمية جاء نتيجة الحاجة إلي توثيق

الربط بين البيئتين العمرانية والالكترونية داخل المدينة.

٦. مبدأ الازدهار:

يندرج ازدهار الاستعمالات في المحور (M.S.C.) ذات الصبغة الجديدة (الرقمية

- تكنولوجيا المعلومات - الإتصالات) علي المستويات الثلاثة التالية:

• **الاستعمالات ذات معدلات ازدهار عالية:** وهذه المعدلات ستكون ملحوظة

بصورة كبيرة في فئة المراكز الالكترونية، وذلك يرجع إلي سهولة التطوير

داخل هذه الاستعمالات سواءً بالإضافة أو بالتعديل لوظيفة ذلك الاستعمال مثل

(Portals) المخصص للمحور بمؤسساته والتجمعات التكنولوجية الإنتاجية

والمدن علي جانبي المحور، والتي تم تصميمها طبقاً لأحدث وإعمال

الإمكانيات التكنولوجية في عالم الاتصالات.

من المتوقع أيضاً أن يتم تطوير هذا الكيان مستقبلاً؛ وذلك نظراً لإمكانياته

التكنولوجية الضخمة، وأعمال إدارة المحور (M.S.C.) ومرافقه وكذلك حركة المرور.

كما يتميز المحور (M.S.C.) ببنية أساسية معلوماتية تخدم علي المستوي

(المحلي-الأقليمي-العالمي) قوية ذات قابلية عالية للتطوير دائما وبأقوي سرعة حيث

يتوفر بها:

(١) شبكة ألياف ضوئية للإتصالات ذات سرعة عالية جداً في نقل البيانات

والمعلومات.

(٢) وصلات الـ (VPH) وخدمة الـ (VOIP) ومركز البيانات.

(٣) شبكة كابلات تليفزيونية (Cable T.V).

(٤) نظام الاجتماعات عن بعد (الفيديو كونفرانس - Video Conference).

● **الاستعمالات ذات معدلات الازدهار المتوسطة:** وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة الاستعمالات الالكترونية - العمرانية، وذلك يرجع إلى سهولة التطوير في الشق الالكتروني، وصعوبته في الشق العمراني سواءً بالإضافة أو بالتعديل، مثل تطوير الأنشطة الحياتية إلى مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر شبكة المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد، وبقاء لهذه المباني الهائلة علي هيئتها العمرانية، لتتم وظيفة تلك الأنشطة الحياتية في الشق الذي لا يمكن تحويله إلى الهيئة المعلوماتية، والذي سيحتاج للتطوير الدائم.

● **الاستعمالات ذات معدلات الازدهار المنخفضة:** وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة الاستعمالات العمرانية، وذلك يرجع إلى صعوبة التطوير فيها سواءً بالإضافة أو بالتعديل، مثل التي تعتمد على توفير أكبر قدر ممكن من التفاعلات المباشرة (وجهاً لوجه face to face) وذلك من خلال التقاء المستعملين بعضهم ببعض ومن خلال أداء أنشطة مختلفة مثل الأنشطة المتاحة بالمحور (M.S.C)، مثل حرص التصميم على إيجاد المساحات والفراغات المفتوحة والخضراء والتي تلعب أدواراً بيئية واجتماعية كبيرة؛ والذي ساعد علي تحقيقه مفهوم التفاعل بين البيئتين خلال عملية تفريغ المساحات والإستفادة منها في ذلك.

ب- مستوى التأثير الناتج من مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية في المحور (M.S.C):

إن العوامل الجديدة التي تشكل العلاقات المكانية بين الإستعمالات وتقوم بتوزيع الإستعمالات أدت إلى الكثير من عمليات التنقل بين الاماكن والإستعمالات، بالإضافة

إلى مرونة البيئة الإلكترونية العالية لاستيعاب هذه التغييرات إن عمليات التحول العمراني التي نتجت وسوف تنتج عن تلك العوامل الجديدة، ستؤدي إلى:

١ . علي مستوى البيئة العمرانية:

- إما استغلال تلك الفراغات العمرانية الناتجة من التحول المعلوماتي في تطوير وتحسين العمران القائم والمستجد علي مستوى المحور (M.S.C) التي تم تفرغها ونقل العاصمة السياسية والإدارية من العاصمة كوالالمبور إلى بتراجايا، وأيضا توفير المساحات اللازمة للتفاعل الإجتماعي والترفيهي وخلق تفاعل أكبر بين المستخدمين، لتغلب علي الآثار السلبية للثورة المعلوماتية علي الروابط الإجتماعية والصحة العامة والحفاظ علي نسيج المجتمع، والصورة البصرية للمدينة والتجمع العمراني.
- وبالتالي ضغط ودمج العمران القائم والمستجد في هذه الفراغات، مما يؤدي إلى تصغير حجم الحيز الفراغي وتقريب الزمن والمسافة بين أماكن تلك الاستعمالات، والذي سيؤدي بالتبعية إلى تصغير وضغط حجم هذه الأنماط العمرانية ورفع كفاءتها ككل.

٢. علي مستوى البيئة الإلكترونية:

الجدول (٣-٦) تأثير البيئة الإلكترونية الجديدة علي البيئة المادية القائمة للمحور. المصدر:(الباحث). (تأثير مركب ويمكن تحديده في أربعة عناصر موضحة)

العنصر	التنمية Developmental	الاستبدال Substitution	التوليد Generation	التعزيز Enhancement
مفهومه	أن الـ(Portal) (موقع المحور الإلكتروني) المخصص للمحور يسهم في تنمية أنشطة المحور أو تنمية العناصر العمرانية به، ومثال علي ذلك فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية، كما تتوفر في المدينة شبكات البنية الأساسية التقليدية، ومصممة بحيث يمكن التحكم فيها من مركز التحكم الرئيسي للمحور.	والذي قد يكون جزئياً أو كلياً، وفي هذه الحالة يستطيع الفراغ الإلكتروني أن يجتذب الأنشطة ومستعمليها من الفراغ المادي وذلك نتيجة لما يقدمه من إمكانيات وقدرات تسهل من أداء النشاط وتزيد من كفاءته ومن أهم الأمثلة علي ذلك المستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات، ومن المتوقع أيضاً أن يتم تطويره مستقبلاً ليقدم المزيد من الخدمات للمجتمع فيتم توفير خدماته من خلال الأنساق الإلكترونية؛ مما ترتب عليه تحولات في استعمالات ونسب الأراضي.	وفي هذه الحالة يقوم الفراغ الإلكتروني بتوليد الحاجة لنشاط جديد أو مكون جديد في الفراغ العمراني، ولعل من أهم الأمثلة علي ذلك حيث يوفر المشروع مؤسسات الأبحاث والتطوير، ومواقع إنتاج الفراغات الإلكترونية بهدف تطوير وتنمية المجتمع والمحيط الحضري لتنمية التكنولوجيا الجديدة وأنشطتها.	ويقصد به أن الفراغ الإلكتروني وما يرتبط به من بنية أساسية معلوماتية تسهم في تعزيز إمكانيات مكونات الفراغ العمراني، وكذلك تعزيز قدرتها علي أداء وظائفها مما ينعكس إيجاباً علي كفاءتها وفعاليتها، وكذلك يزيد من قدراتها علي اجتذاب المزيد من المستعملين، فعلي سبيل المثال تعزيز الخدمات الإلكترونية من خلال عمل (Portals) متنوعة لتحويل هذه اللقاءات إلي مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر الشبكة عن بعد، لتتم وظيفة تلك الخدمات في الشق الذي لا يمكن تحويله إلي المعلوماتية، والأنشطة المعلوماتية التي تتم في المباني والتجمعات العمرانية، وهو النشاط الرئيسي.

كما نجد أن غالبية شبكات البنية الأساسية التقليدية بما فيها شبكات الطرق ومسارات الحركة قد شهدت تطوراً ملحوظاً في ازدياد فعاليتها وكفاءتها وذلك نتيجة لربطها بالبيئة الإلكترونية من خلال البنية الأساسية المعلوماتية وذلك لسهولة التحكم في إدارتها وصيانتها.

وبطبيعة الحال فإنه كلما ازدادت قدرات البيئة المعلوماتية وإمكاناتها، ازدادت قوة احتمالات التأثير السابقة مما يؤدي إلى ازدياد الآثار المترتبة عليها في البيئة المادية العمرانية للقرية.

وبالإضافة لتطبيق مبدأ الشراكة المعرفية، ومبدأ التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية علي المحور المتطور للوسائط المتعددة (M.S.C.) هناك خمسة مبادئ وضعها وليام ميتشيل (William Mitchell)؛ لإعادة صياغة العمران بما يلائم التحول إلى المعلوماتية، وتلك المبادئ التي تم مناقشتها يمكن تطبيقها على مستويات مختلفة نتيجة لمستجدات الثورة المعلوماتية:

٣. المبدأ الأول: اللامادية (استخدام البدائل الغير مادية Dematerialisation):

إحلال العديد من الأنشطة التي كانت تزاوّل داخل الهيكل الفراغي للعمران سيتم إحلالها بما يماثلها من الفراغات الإلكترونية (مثل المدارس الذكية (Smart schools)، والعلاج عن بعد (Telemedicine)، والبطاقات الإلكترونية (Multi-purpose card)، والحكومة الإلكترونية (E-Government))، أو على الأقل سيتم قصرها داخل فراغات أصغر حجماً، وتستهلك موارد أقل مع تأدية نفس الخدمات ربما بصورة أفضل، كذلك استبدال الوسائط والأدوات المادية بوسائل إلكترونية يوفر الكثير من الجهد في البحث عن سبل مناسبة للتخلص من مخلفات الإنتاج المادي وإدارتها.

ويعتبر أهم وأقوي الأمثلة الهدف الغير مادي في خطة التنمية الشاملة لدولة تبحث عن التقدم، في إنشاء محور تكنولوجي تنموي يعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق تنمية شاملة (اقتصادية، اجتماعية) على المستوى القومي (ماليزيا).

أما من جهة إستهلاك الطاقة، يوفر المشروع مؤسسات الأبحاث والتطوير، ومواقع إنتاج الفراغات الالكترونية؛ بهدف تطوير وتنمية المجتمع والمحيط الحضري؛ لتنمية التكنولوجيا الجديدة وأنشطتها.

يتميز المحور (M.S.C) ببنية أساسية معلوماتية متطورة حيث تتوفر شبكة اتصالات عالمية فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها المحور (M.S.C)، تتوفر أيضاً من خلال الشبكة العالمية (Portal)، والتي تم تصميمها طبقاً لأحدث الإمكانيات التكنولوجية في عالم الاتصالات، وتحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة، وكل ما يريد من خدمات إلكترونية.

وتطوير هذا الكيان مستقبلاً؛ وذلك نظراً لإمكانياته التكنولوجية الضخمة ليقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة،

ولعل من أهم مهمات المصمم المعماري والعمراني في المستقبل القريب وليس البعيد، هو تحديد العناصر العمرانية الضرورية للتواجد في المحور (M.S.C)، وكذلك تحديد سبل التكامل وتطويرها بين العناصر العمرانية والإلكترونية.

٤ . المبدأ الثاني: اللامركزية (استخدام بدائل تُغني عن الانتقال (Demobilisation):

إن نقل الوحدات المعلوماتية (Bits) يعد أكثر كفاءة وفعالية من نقل الأشخاص أو البضائع، وتتضح تلك الفاعلية من توفير خدمات اتصالات متطورة (خدمة الإنترنت المجانية) على الرغم من حرص التخطيط على أن يمتد المحور ليربط ما بين كل من مركز المدينة الأولى (كوالالمبور) العاصمة الحالية والمطار الدولي (KLIA)؛ ليكون على اتصال مباشر بكافة مواقع الأنشطة المعلوماتية، حيث يتميز المحور ببنية أساسية معلوماتية متطورة، حيث تتوفر شبكة اتصالات عالمية تربط بين مباني التجمعات العمرانية علي طول وإمتداد المحور سواء الأساسية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها المحور تتوفر أيضاً من خلال الشبكة العالمية (Portal) فتميز المحور ببنية أساسية معلوماتية (بدائل تُغني عن الانتقال)حيث يمكن

التميز بين ثلاث مستويات رئيسية لهذه البنية المعلوماتية (المستوي المحلي - المستوي الإقليمي - المستوي العالمي).

التوفير الرهيب في استهلاك الوقود وخفض معدلات التلوث، كما أنه يوفر في مساحة الأراضي وحجم البنية الأساسية المطلوبة لنظم المواصلات، هذا إلى جانب توفير الوقت اللازم للنقل، فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية دون الإنتقال من مكانه.

أيضا تطوير البنية المعلوماتية ليقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة،)، وذلك لجميع فئات المجتمع علي المستوي المحلي والعالمي. كما يتوقع مستقبلاً أن يتزايد الجمهور العام المستفيد مع تقديم الخدمات الالكترونية عبر شبكة الإنترنت.

٥. المبدأ الثالث: توفيق البيئة العمرانية مع المحيط (إستخدام إمكانات التعميم لعمليات المواعمة (Mass Customisation):

أما اليوم وفي عصر الثورة المعلوماتية، تظهر العديد من المشروعات العمرانية إمكانيات هائلة لتلافي المشكلات السابقة من خلال المنتج العمراني المبني على التقنيات الحديثة لتكوين بيئة عمرانية غير نمطية أو معيارية، تستجيب بصورة أكثر فاعلية للمتطلبات الوظيفية والاجتماعية والبيئية لمحيطها العمراني، فمثلا اعتمد تخطيط المدن والتجمعات العمرانية التي تشكل وتكون المحور على تحقيق مفهومي رئيسيين هما:

- المدينة الحدائقية (Garden City): حيث يحرص التخطيط المقترح على تحقيق الاتزان والاستدامة في مختلف جوانب التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.
- المدينة الذكية (Intelligent City): والتي تعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في شتى أنشطة المدينة (الخدمات، المواصلات، المرافق،

إدارة المدينة).

وتتداخل الاستعمالات المختلفة علي طول المحور (نتيجة للاعتماد على مبدأ تكوين بيئة تدعم التفاعلات الاجتماعية المباشرة)، حيث لا يمكن رسم حدود فاصلة بين الاستعمالات المختلفة.

هذه المخرجات - التي تبدو معقدة التركيب - بإعادة تنظيمها وتجربة نماذجها المختلفة إلكترونياً، ستصبح قادرة على خلق بيئة عمرانية أكثر عقلانية واستجابة لمطالبات مجتمعاتها وكذلك أكثر تميزاً وإبداعاً على مستوى التجربة الفراغية على عكس مزاعم البعض بأنها ستؤدي إلى بيئة عمرانية عشوائية لا عقلانية؛ فنجد أن تكوين المحور يعتمد على فكرة تكوين بيئة عمرانية تساعد على الابتكار والإبداع (عنصر هام في الأنشطة المعلوماتية)؛ لذا حرص المصمم على الوصول إلى منتج عمراني ومعماري يعتمد على رؤية واضحة ومحددة وهي أن يكون المحور بصبغة تراثية بنظرة معاصرة.

استند التصميم العمراني للمحور على ذات الفكرة الرئيسية لتخطيط المدينة الحدائقية، وفكرة التصميم المعماري لمنشأتها، حيث نجد الحرص على تكوين بيئة عمرانية متطورة تعمل على تحسين مستوى الحياة فيها (Quality of life)، واستخدام العناصر والمفاهيم التراثية والمحلية في تنسيق المواقع والفراغات العمرانية، ويعتمد الطابع المعماري للمدينة على استخدام العناصر التراثية والمحلية للمجتمع الماليزي وثقافته الإسلامية ولأسيما في التكوين الكثلي وتصميم الواجهات الخارجية مع محاولة استخدام هذه العناصر بأسلوب جديد بما يتلاءم مع الحياة المعاصرة، ويعتمد التصميم على وجود محور حركة رئيسي (Boulevard) يربط بين المناطق والتجمعات العمرانية المختلفة، فكان من الحرص على إيجاد سمات جديدة تعد هي الأخرى سمات ابتكارية مبدعة لتساعد على الابتكار والإبداع.

٦. المبدأ الرابع: الإدارة الذكية للعمران (استخدام بدائل التشغيل الذكي Intelligent Operation):

إن مميزات تقنيات الاتصالات والمعلومات المتطورة تعطي فرصة ممتازة لإدارة الموارد الطبيعية والبشرية وتوظيفها بصورة أكثر فعالية مما يقلل حجم الإهدار في تلك الموارد، هدفها الرئيسي هو تسويق هذه الموارد واستهلاكها بصورة فعالة وعادلة وملائمة للاحتياجات.

يمكن تطبيق نفس المبادئ على تلك الموارد المستهلكة كالمياه والوقود والطاقة الكهربائية. فمن خلال استخدام بدائل التشغيل الذكي من الأجهزة والأنظمة التي تتطلبها تلك الموارد، يمكن تخفيض درجة الإهدار ورفع كفاءة التشغيل.

فتتوفر في المحور شبكات البنية الأساسية التقليدية (الكهرباء، الصرف الصحي، التغذية بالمياه، الطاقة، ...) ومصممة بحيث يمكن التحكم فيها من مركز التحكم الرئيسي لكل مدينة.

أما بنسبة لشبكة المواصلات (Transportation)، تتوفر شبكة مخططة جيداً من الطرق ومسارات حركة المشاة تخدم على المستوى المحلي للمناطق المحيطة Precinct، وتخدم على مستوى المحور ككل، وكذلك على المستوى الإقليمي، ومن أهم مكوناتها:

١. شبكة الطرق السريعة (التي تربط بين المدن وما يحيطها من مناطق تنموية).

٢. شبكة قطارات سريعة (إقليمي).

٣. شبكة ترام محلية (Light rail transit).

عموماً تعد هذه الشبكات متطورة جداً ويمكن وصفها بكل من:

١. الذكاء Intelligence.

٢. صديقة البيئة Environment – friendly.

شبكة ذكية لأنها تخضع لنظام إدارة كفاء يعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مراقبة الشبكة وإدارتها وتسيير حركة المرور، وصديقة للبيئة، وذلك من خلال الحرص على استخدام الوسائل العامة الغير ملوثة أو ذات أقل معدل تلوث مثل (التزام الكهربائي، الباصات العامة)، كذلك يحرص تخطيط الشبكة بحيث تقع محطات الشبكة في مواقع مناسبة وعلى مسافات سير ملائمة للمستعمل، ويهدف تخطيط الشبكة إلى:

١. تحقيق سهولة الإنتقال.

٢. الحفاظ على البيئة وعلى الجوانب الصحية للمستعمل.

والتي يتم التحكم فيها من خلال البنية المعلوماتية، وهذا النوع من الأتمتة لا يهدف إلى توفير العمالة بقدر ما يهدف أساساً إلى تحقيق كفاءة عالية في استخدام الموارد المحدودة التي تعتمد عليها كل المجتمعات العمرانية؛ فعلي مستوى إدارة وتشغيل المحور، نجد أنه يعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة المحور ومكوناتها من خلال:

(أ) استخدام نظام لمراقبة شبكات المرافق وإدارتها والتحكم فيها من خلال مركز قيادة كل مدينة.

(ب) استخدام نظم اتصالات في إدارة شبكات المواصلات حيث:

١- يتم مراقبة الطرق وتزويد المستعمل بإرشادات فورية عبر الحاسبات الالكترونية عن أحوال الطرق.

٢- من خلال نظم تحديد المواقع يمكن إدارة ومراقبة شبكات المواصلات العامة.

٣- استخدام نظم المعلومات الجغرافية في رصد وتطوير شبكات المواصلات العامة.

٤- استخدام نظم المعلومات الجغرافية في رصد وتطوير شبكات الطرق

ومسارات الحركة.

ج) استخدام نظم الاتصالات والمعلومات في تشغيل المنشآت العامة والخاصة والتحكم فيها، وتشمل:

١- التحكم في شبكات الكهرباء والطاقة والمياه داخل المبنى.

٢- مراقبة المبنى وتأمين عناصره.

٣- رصد وإكتشاف الأخطاء والتعامل معها.

٧. المبدأ الخامس: التحول الإلكتروني (الاستفادة من البدائل السلسة للتحول Soft Transformation):

سبق وأن مرت التجمعات العمرانية بالعديد من التحولات الجذرية في مفاهيمها الحاكمة والتي كان لها تأثيرها المباشر على هيكل ومظهر ومضمون العمران، ولحسن الحظ فإن التحول المعلوماتي لا يمكن أن يؤدي إلى كل ذلك الدمار، مثلما خلف توسع البنية الأساسية لنظم المواصلات الكثير من الدمار للقيم الطبيعية والتاريخية بالإضافة إلى الكثافة المتزايدة للضوضاء، ويمثل المحور المتطور للوسائط المتعددة كيان عمراني معلوماتي مخصص للأنشطة الاقتصادية المعلوماتية فالوظيفة الرئيسية للمحور تجميع الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information & Communication – Based Industry، وبناء قطاع اقتصادي معلوماتي وتوسيع السوق المحلية لتصبح عالمية، وتكوين كوادر محلية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودعم العمالة الفنية المدربة، وتنمية السمات والجوانب المعلوماتية للمجتمع المالىزي مع دعم وتطوير ثقافة نفس المجتمع.

وساعد علي ذلك توافر شبكة اتصالات متطور جدا تربط بين المنشآت المختلفة بالمحور سواء المعلوماتية أو الإدارية أو الخدمية وأيضاً بالعالم الخارجي فالزائر أو المستخدم يستطيع التواصل مع المحور من الخارج دون زيارة ميدانية، فإن المعلومات وبنيتها الأساسية لا تتسبب في الإضرار بالمناطق المحيطة لها، كل هذا يفتح فرصاً واعدة تمكن من إعادة الربط والتوصيل بين الأجزاء المتفرقة من الدولة المترامية

الأطراف، وتتيح إعادة تفعيل الوظائف المختلفة لذلك النسيج وحسب الاحتياجات الناشئة من مستجدات هذا العصر المعلوماتي.

ويعتبر هذا التحول هو أسرع التحولات إنتشارا علي مستوي قاعده عريضة من المستخدمين بفضل سهولة استخدام تقنياته وتطبيقاتها بالإضافة إلي تلبية تلك التقنيات للإحتياجات الأساسية للمستخدم والزائر والمستثمر الذي يمثل له هذا التحول أساس الإستثمار في التواصل مع العالم في أي بقعة منه وأيضا في الشركات التي إتخذته له مقرا، حيث إمكانية حدوث الانتشار لبعض الأنشطة المركزة في العاصمة مثل الأنشطة الحكومية في بنرجايا والإقتصادي في كوالالمبور(نشاط مالي)، والأنشطة الإقتصادية القائمة علي تكنولوجيا المعلومات والخدمية في سبيرجايا، وذلك اعتماداً على توفر آلية اتصال فعالة بين المراكز الرئيسية في المحور.

(٦-٤-٣) نتائج التحليل لمشروع المحور المتطور للوسائط المتعددة -
ماليزيا (M.S.C.):

الجدول (٣-٧) نتائج تطبيق آليات التعامل علي المحور(M.S.C). المصدر:الباحث.

نتائج تطبيق آليات التعامل علي "النموذج (١) محل الدراسة" المحور المتطور للوسائط المتعددة - ماليزيا (M.S.C). الجدول (٣-٧). المصدر:الباحث.		المفهوم	م
وسائل التفعيل	تطبيقاته	الشراكة المعرفية	١
١. تميز المحور ببنية أساسية معلوماتية متطورة، بنية خاصة ذات حجم كبير بحيث تستوعب العديد من التقنيات الحديثة في العالم.	من خلال تميز المحور ببنية أساسية معلوماتية، وكيان إلكتروني قوي فنجد أن البنية الأساسية المعلوماتية متطورة حيث تتوفر شبكة اتصالات تربط بين المنشآت والتجمعات العمرانية المختلفة بالمحور سواء الإدارية أو الخدمية،بالإضافة للـ (Portal) الخصاص		
٢. فعلية إنشاء بيئة عمل تساعد على تحفيز الابتكارية والإبداع وذلك من خلال وسائل تكنولوجية وتخطيطية ومعمارية وطبيعية.	تتوفر شبكة اتصالات تربط بين المنشآت والتجمعات العمرانية المختلفة بالمحور سواء الإدارية أو الخدمية،بالإضافة للـ (Portal) الخصاص		
٣. يعد المحور جزءاً من خطة تنمية شاملة عامة (اقتصادية، اجتماعية) على المستوى القومي (ماليزيا) نحو مجتمع معلوماتي.	تتوفر شبكة اتصالات تربط بين المنشآت والتجمعات العمرانية المختلفة بالمحور سواء الإدارية أو الخدمية،بالإضافة للـ (Portal) الخصاص		
٤. تشجيع ودعم الاقتصاد المعلوماتي من خلال توفير المناخ الملائم له.	تتوفر شبكة اتصالات تربط بين المنشآت والتجمعات العمرانية المختلفة بالمحور سواء الإدارية أو الخدمية،بالإضافة للـ (Portal) الخصاص		
٥. عمل برامج تطور وتنمي المجتمع والمحيط الحضري؛ لتنمية التكنولوجيا الجديدة وأنشطتها، وهي مؤسسات الأبحاث والتطوير - مواقع إنتاج الفراغات الالكترونية - الأسواق المفتوحة.	تتوفر شبكة اتصالات تربط بين المنشآت والتجمعات العمرانية المختلفة بالمحور سواء الإدارية أو الخدمية،بالإضافة للـ (Portal) الخصاص		
٦. تنمية الكوادر المحلية والعمالة الفنية المدربة.	تتوفر شبكة اتصالات تربط بين المنشآت والتجمعات العمرانية المختلفة بالمحور سواء الإدارية أو الخدمية،بالإضافة للـ (Portal) الخصاص		

<p>علي مستوي البيئة الإلكترونية: الإلكترونية: ١. التنمية: أن الـ (Portal) موقع (المحور الإلكتروني) يسهم في تنمية أنشطة المحور أو تنمية العناصر العمرانية به، ومثال علي ذلك فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة. ٢. الاستبدال: يستطيع الفراغ الإلكتروني أن يجتذب الأنشطة ومستعملها من الفراغ المادي وذلك لما يقدمه من إمكانيات وقدرات تسهل من أداء النشاط وتزيد من كفاءته ولعل من أهم الأمثلة علي ذلك المستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني تحصيل الخدمات وأداء أنشطة، وأن يتم تطوير هذا الكيان مستقبلاً ليخدم المزيد من الخدمات للمجتمع.</p>	<p>علي مستوي البيئتين: ١. مبدأ الأفضلية: أ- موقع المحور ليربط ما بين كل من مركز المدينة الأولى (كوالالمبور) العاصمة الحالية والمطار الدولي (KLIA). ب- يقع المحور في النصف الأول من الدولة، ويعد الأكثر تطوراً وتقدماً، حيث تتوفر كل مقومات الدولة. ج- إختيار الموقع الأنسب لكل نشاط، الأنشطة الاقتصادية في كوالالمبور، الأنشطة الحكومية في بتراجايا، الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات في سيبرجايا.</p>	<p>المخطط العام للمحور فيمكن التمييز ما بين مكوناته، والذي يخدم ويحقق مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية، منطقة القلب: أ- الأنشطة الحكومية في مدينة بتراجايا. ب- الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات + الأنشطة الخدمية المختلفة في مدينة سيبرجايا. ومنطقة الأنشطة المعلوماتية: تركز الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية (إنتاج وخدمات) في نقاط محددة بجوار العاصمة: 1) KL city center. 2) Technology Park. 3) UPM-MTDC. 4) Menara KL. 5) Cyberjaya. في حين توجد منطقة طرفية للخدمات والمرافق.</p>	<p>التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية</p>
---	--	--	--

<p>٣ . التوليد:</p> <p>ولعل من أهم الأمثلة على ذلك حيث يوفر المشروع مؤسسات الأبحاث والتطوير، ومواقع إنتاج الفراغات الالكترونية بهدف تطوير وتنمية المجتمع والمحيط الحضري لتنمية التكنولوجيا الجديدة وأنشطتها.</p> <p>٤ . التعزيز:</p> <p>فعلي سبل المثال تعزيز الخدمات الإلكترونية من خلال عمل (Portals) متنوعة لتحويل هذه اللقاءات إلى مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر شبكة المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد، لتتم وظيفة تلك الخدمات في الشق الذي لا يمكن تحويله إلى الهيئة المعلوماتية، والأنشطة المعلوماتية التي تتم في المباني والتجمعات العمرانية وهو النشاط الأساسي للمحور (M.S.C.).</p>	<p>٢ . مبدأ التكامل المكاني:</p> <p>تتوفر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالمحور سواء الإدارية أو الخدمية، فجميعها يوفرها المحور من خلال اشبكة المعلومات (Portal) والتي تم تصميمها لتكون نافذة للمحور وللتواصل مع الجميع.</p> <p>٣ . مبدأ الإختزال:</p> <p>عمل عمل المدارس الذكية، والعلاج عن بعد، والبطاقات الالكترونية، والحكومة الالكترونية، ومؤسسات الأبحاث والتطوير، ومواقع إنتاج الفراغات الالكترونية، والأسواق؛ لتحويل هذه اللقاءات إلى مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر شبكات الاتصال عن بعد، مع المحافظة على هيئتها العمرانية لتتم وظيفتهم في الشق الذي لا يمكن تحويله إلى الهيئة المعلوماتية.</p>		
--	--	--	--

	<p>٤ . مبدأ الحذف:</p> <p>يظهر في هذا المثال إمكانية حدوث الانتشار لبعض الأنشطة المركزة في العاصمة؛ فبتحليل استراتيجية التطوير (M.S.C.)؛ نجد حدوث انتشاراً لمجموعات الأنشطة الرئيسية من تجمع في نقطة واحدة (العاصمة الأولى - كوالالمبور) إلى نقاط متعددة، ولقد اعتمد حدوث الانتشار بشكل كبير على إمكانية الاتصال، والتفاعل عن بعد دون الحاجة إلى الانتقال المادي، وذلك من خلال شبكات الاتصالات المتطورة.</p> <p>٥ . مبدأ توليد إستعمالات جديدة:</p> <p>يوفر المشروع من خلال برامج تطور وتنمي المجتمع والمحيط الحضري لتنمية التكنولوجيا الجديدة وأنشطتها وهي، مؤسسات الأبحاث والتطوير، مواقع إنتاج الفراغات الإلكترونية، الأسواق المفتوحة.</p>		
--	---	--	--

	<p>٦. مبدأ الإزدهار:</p> <p>١. الاســــتعمالات ذات معدلات ازدهار عالية: مثل (Portals) المخصص للمحور بمؤسساته والتجمعات التكنولوجية الإنتاجية والمدن علي جانبي المحور</p> <p>٢. الاســــتعمالات ذات معدلات الازدهار المتوسطة: مثل تطوير الأنشطة الحياتية إلي مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر شبكة المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد.</p> <p>٣. الاســــتعمالات ذات معدلات الازدهار المنخفضة: وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة الاستعمالات العمرانية.</p>		
--	--	--	--

<p>• علي مستوي البيئة العمرانية:</p> <p>١ . إما استغلال تلك الفراغات العمرانية الناتجة من التحول المعلوماتي في تطوير وتحسين العمران القائم والمستجد علي مستوي المحور (M.S.C.)، التي تم تفرغها ونقل العاصمة السياسية والإدارية من العاصمة كوالالمبور إلي بتراجايا، وأيضاً توفير المساحات اللازمة للتفاعل الإجتماعي والترفيهي وخلق تفاعل أكبر بين المستخدمين.</p> <p>٢ . ضغط ودمج العمران القائم والمستجد في هذه الفراغات، مما يؤدي إلي تصغير حجم الحيز الفراغي وتقريب الزمن والمسافة بين أماكن تلك الاستعمالات، والذي سيؤدي بالتبعية إلي تصغير وضغط حجم هذه الأنماط العمرانية ورفع كفاءتها ككل.</p>			
<p>١ . دراسة إمكانية إستبدال الأنشطة بوسائل أخرى غير مادية سيتم إحلالها بما يماثلها من الوسائل الإلكترونية.</p> <p>٢ . إستهلاك موارد أقل مع تأدية نفس الخدمات ربما بصورة أفضل، كما أن عملية الإستبدال بوسائل إلكترونية يوفر الكثير من الجهد في البحث عن سبل مناسبة للتخلص من مخلفات الإنتاج المادي وإدارتها.</p> <p>٣ . يتميز المحور (M.S.C.) ببنية أساسية معلوماتية متطورة حيث تتوفر شبكة اتصالات عالمية فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها المحور (M.S.C.)، تتوفر أيضاً من خلال الشبكة العالمية (Portal)، والتي تم تصميمها طبقاً لأحدث الإمكانيات التكنولوجية في عالم الاتصالات، وتحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة، وكل ما يريد من خدمات إلكترونية.</p>	<p>مثل المدارس الذكية (Smart schools)، والعلاج عن بعد (Telemedicine)، والبطاقات الإلكترونية (Multi-purpose card)، والحكومة الإلكترونية (E-Government)، وذلك للجمهور العام (المجتمع الماليزي).</p> <p>ويعتبر أقوى الأمثلة الهدف الغير مادي في خطة التنمية لدولة تبحث عن التقدم، في إنشاء محور تكنولوجي تنموي يعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق تنمية شاملة على المستوى القومي (ماليزيا).</p>	<p>اللامادية (Dematerialisation)</p>	<p>٢</p>

- ويوضح ذلك من إمتداد المحور ليربط ما بين كل من مركز المدينة الأولى (كوالالمبور) العاصمة الحالية والمطار الدولي (KLIA)؛ ليكون على اتصال مباشر بكافة مواقع الأنشطة المعلوماتية، حيث يتميز المحور ببنية أساسية معلوماتية متطورة، حيث تتوفر شبكة اتصالات عالمية تربط بين مباني التجمعات العمرانية علي طول وإمتداد المحور سواء الأساسية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها المحور تتوفر أيضاً من خلال الشبكة العالمية (Portal)، ويمكن التمييز بين ثلاث مستويات رئيسية (المستوي المحلي - المستوي الإقليمي - المستوي العالمي).
١. دراسة عملية إحلال الإتصال الإلكتروني كبديل للمواصلات ولكن استغلاله بصورة أكثر كفاءة بجانب استخدام وسائل المواصلات لإجراء رحلات محددة عند الضرورة.
٢. تحقيق مفهوم "إقتصاد الحضور" الجديد.
٣. أحد الاستراتيجيات الواعدة لتلك الإمكانيات أن يتم تنمية البنية المعلوماتية، ويتم ربط تلك المجاورات بوسائل مواصلات وشبكات اتصال رقمية معلوماتية كفاء.
٤. أيضاً تطوير البنية المعلوماتية ليقدم المزيد من الخدمات المتنوعة، وذلك لجميع فئات المجتمع علي المستوي المحلي والعالمي (المجتمع الماليزي).

- ١ . القدرة على خلق بيئة عمرانية أكثر عقلانية واستجابة لمتطلبات مجتمعاتها وكذلك أكثر تميزاً وإبداعاً على مستوى التجربة الفراغية على عكس مزاعم البعض بأنها ستؤدي إلى بيئة عمرانية عشوائية لا عقلانية.
- ٢ . القيام علي اقتصاد يقوم على خصائص مختلفة تماماً – تتمثل في المواعمة الذكية، والتعديل المؤتمت لاستخدام الأشياء بشكل يتيح متغيرات لانهائية.
- ٣ . حرص المصمم على الوصول إلى منتج عمراني ومعماري يعتمد على رؤية واضحة ومحددة وهي أن يكون المحور بصيغة تراثية بنظرة معاصرة.
- ٤ . استند التصميم العمراني للمحور على ذات الفكرة الرئيسية لتخطيط المدينة الحدائقية، وفكرة التصميم المعماري لمنشأتها، حيث نجد الحرص على تكوين بيئة عمرانية متطورة تعمل على تحسين مستوى الحياة فيها (Quality of life).
- اعتمد تخطيط المحور على تحقيق مفهومين رئيسيين هما، المدينة الحدائقية (Garden City)، حيث يحرص التخطيط المقترح على تحقيق الاتزان والاستدامة في مختلف جوانب التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، المدينة الذكية (Intelligent City)، والتي تعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في شتى أنشطة المدينة (الخدمات، المواصلات، المرافق، إدارة المدينة).
- واستخدام العناصر والمفاهيم التراثية والمحلية في تنسيق المواقع والفراغات العمرانية، ويعتمد الطابع المعماري للمدينة على استخدام العناصر التراثية والمحلية للمجتمع الماليزي وثقافته الإسلامية ولاسيما في التكوين الكتلي، وتصميم الواجهات الخارجية مع محاولة استخدام هذه العناصر بأسلوب جديد بما يتلاءم مع الحياة المعاصرة.

وبعد العرض السابق لكل مبدأ أو مفهوم ووسائل وطرق تحقيقه وتفعيله في مشروع المحور المتطور للوسائط المتعددة، بالإضافة للتأكيد علي تغلبه على مستجدات هذه الثورة وأثارها على العمران التي تولدها الحاجة التي سوف تتطلب (آليه للتعامل) مع المستجدات والمتغيرات المتسارعة في هذا العصر المعلوماتي.

وعملية التعامل مع العمران القائم والمستجد في المحور المتطور للوسائط المتعددة، وحل أغلب المشكلات الناتجة من إنعكاسات الثورة المعلوماتية، وخصوصا بعد أن عزلت الثورة المعلوماتية المستخدمين في مبانهم التي يقطنوها بما أتاحت لهم من إمكانات جديدة بإنعكاساتها الإيجابية والسلبية، وأيضا وضع دولة ماليزيا على الخريطة العالمية، بدخولها عصر الثورة التكنولوجية والمعلوماتية، ولتكون الرائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات في المنطقة من خلال تبادل الخبرات، لذلك:

- يعد المحور دليلاً على الإتجاه نحو التركيز والإنتشار، فالموقع تم تحديده بالقرب من (كوالالمبور) العاصمة الحالية والمطار الدولي (KLIA)، ولعل من أهم الأسباب:

(١) بتحليل استراتيجية التطوير (M.S.C.) نجد حدوث انتشاراً لمجموعات الأنشطة الرئيسية من تجمع في نقطة واحدة (العاصمة الأولى - كوالالمبور) إلى نقاط متعددة بحيث يكون التوزيع الجديد كالآتي:

- أ- الأنشطة الاقتصادية في كوالالمبور.
- ب- الأنشطة الحكومية في بتراجايا.
- ج- الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات + الأنشطة الخدمية المختلفة في سبيرجايا. (إضافة إلى المراكز المعلوماتية الأربعة السابقة ذكرهم).

(٢) على مستوى العاصمة الجديدة (مدينة بتراجايا) نجد انتشار الاستعمالات الحكومية على مستوى الوحدات التخطيطية على الرغم من تركيز جانب كبير منها في نقطة واحدة وهي المنطقة الأولى في مركز المدينة.

٣) حدوث تركيز للأنشطة الاقتصادية المعلوماتية في نقاط محددة (مدينة سببرجايا والمراكز الإلكترونية) وذلك نتيجة للأسباب السابقة إضافة إلى تركيز البنية الأساسية المعلوماتية المتطورة في منطقة واحدة وهي المحور المتطور للوسائط المتعددة، وكل هذه المقومات تعد ضرورة للأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

- ونظراً لدور الحكومة الهام في إنشاء المحور المتطور للوسائط المتعددة (M.S.C.) حيث تعد الطرف الرئيسي في كافة مراحل المشروع من تمويل وتخطيط وتنفيذ وتشغيل، بالإضافة للتشريعات والقوانين، التي حاولت الحكومة أن تضعها للتسهيلات، وتحفيز الشركات، وحفظ الحقوق وتغطية النواحي الأمنية، ويمكن تقسيمها إلى قسمين رئيسيين هما:

أ- تشريعات لتحفيز الاستثمار.

ب- تشريعات لتنظيم الكيان الإلكتروني الجديد وما يحويه من تفاعلات وعلاقات بين الأطراف أو ما يعرف بالـ (Cyber Laws).

أما بنسبة للقطاع الخاص فهو يعلب دوراً هاماً في مرحلة التخطيط ومتابعة تطور أعمال التنفيذ حيث يوجد مجلس استشاري للمشروع يضم أعضاء من الشركات المستثمرة في المشروع، ويساهم هذا المجلس بمجموعة من خطوط الإرشاد والمعايير؛ لضمان نجاح المشروع، كما يلعب القطاع الخاص دوراً هاماً في تشغيل المشروع، وأنشطته الإلكترونية.

- لا يعتبر المحور فقط مجموعة من المباني ذات البنية المعلوماتية الفائقة بل هي في الحقيقة المكان الأمثل للشركات الأجنبية والمحلية الباحثة عن الاستثمار في مناخ ملائم لمثل هذا النوع من الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات، والاستفادة من ثرواتها البشرية المتميزة.

- أما بنسبة للمستعملين للمحور غير محدد في فئة معينة ومستويات معيشة متنوعة، وهم كل سكان الدولة الذين يقصدون المحور لتحصيل خدماتهم

الحكومية، باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإنشاء برنامج الحكومة الإلكترونية، يرتاد الجمهور الكيان الإلكتروني للعاصمة بكثافة أكبر مما يعني تخفيف الضغط على خدمات المدينة، وتجنب كثرة الإنتقالات إلى العاصمة من باقي أرجاء المدينة.

- إن هذه الشركات تحتاج في عملها للخدمات عالية المستوى وشبكات الاتصال والمتطورة وحلول الإنترنت الحديثة، إن تجهيزتنا التكنولوجية سوف تضيف للشركات بعداً استراتيجياً في مجال الاتصالات مما يمنحهم قوة تنافسية متميزة تدعم أنشطتهم التجارية، حيث إن الإمكانيات التكنولوجية والخدمات الحديثة المتطورة تمكنهم من إنجاز أعمالهم بأفضل طريقة ممكنة تضاهي أفضل المستويات العالمية في مجال صناعة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.
- توزيع الخدمات بطريقة مركزية لتقليل الحركة الداخلية.
- استخدام صورة عمرانية مناسبة لجذب الانتباه لطبيعة المشروع المختلفة والتي تخدم المجتمع المعلوماتي و الإقتصاد المعلوماتي المراد إنشائه.
- اعتمد تخطيط المدن والتجمعات العمرانية التي تشكل وتكون المحور على تحقيق مفهومين رئيسيين هما:

١. المدينة الحدائقية (Garden City): حيث يحرص التخطيط المقترح على تحقيق الاتزان والاستدامة في مختلف جوانب التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

٢. المدينة الذكية (Intelligent City): والتي تعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في شتى أنشطة المدينة.

- المشروع به بنية تحتية تكنولوجية تتيح له فرصة التطور والنمو للتماشي مع المتطلبات المتزايدة للاستثمارات ومستجدات العصر المعلوماتي.
- الإهتمام بالخدمات التكنولوجية ووسائل نقل المعلومات وتبادل المعرفة وخدمات دعم وتطوير الإبداع التكنولوجي والتقني.

توفير وحدة برامج تطور وتنمي المجتمع والمحيط الحضري لتنمية التكنولوجيا الجديدة وأنشطتها، وهي مؤسسات الأبحاث والتطوير، ومواقع إنتاج الفراغات الالكترونية كفاءة الأداء الوظيفي للمشروع وعناصره.

- المحور حالة قوية معبرة عن الواقع التنموي المعلوماتي المالىزي ومحاولة جادة ورائدة في مجال التحول التكنولوجي المعلوماتي لكونها بيئة عمل متميزة قادرة علي جذب الاستثمارات العالمية ومن ثم دعم التنمية المعوماتية والمعرفية الإقليمية وزيادة الدخل القومي.
- قدرات المشروع الناتجة من المسطح الكبير والبنية المعلوماتية الفائقة التطور عند اكتمال المشروع.
- يظهر قوة العلاقات بين البيئة العمرانية المتعلقة بتوزيع الاستعمالات والمتغيرات التكنولوجية (البيئة الإلكترونية) المتمثلة في عناصر دعم الإبداع والتطور التكنولوجي.

مما سبق يتأكد أن المحور المتطور للوسائط المتعددة وإن كانت مشروع تكنولوجي تنموي،في دولة أكثر ما يمتلك هو الخبرات والقدرات البشرية، إلا إنه مشروع قوي ومتميز ودافع علي القدرات التكنولوجية لتستوعب معطيات وروح العصر المعلوماتي بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتطور والمتاحة للعالم كله وذلك لما يتمتع من آليات تعامل (مفاهيم، ومبادئ) متوفرة فيه تجعله قادر علي مسابرة مستجدات هذا العصر التي لمسناها أو التي لم تتضح بعد حتي الآن.....

- وإن كان يؤخذ على الموقع البعد نسبياً عن النصف الثاني للدولة والأقل تنمية الأمر الذي يزيد من صعوبة تنميته (مما يهدد بحدوث فجوة كبيرة بين نصفي الدولة).
- ومن الجدير بالذكر أن هذا الانتشار قد حدث على مدى جغرافي محدود ومجاوراً للعاصمة الأولى، وذلك لعدة أسباب من أهمها:

١. تركز المقومات الاقتصادية والخدمات في العاصمة الأولى.

٢. تركز العمالة المتخصصة والوعي الثقافي المعلوماتي في الأقاليم المحيطة بالعاصمة.

- ولقد اعتمد حدوث الانتشار بشكل كبير على إمكانية الاتصال، والتفاعل عن بعد دون الحاجة إلى الانتقال المادي، وذلك من خلال شبكات الاتصالات المتطورة.

(٥-٦)دراسة تطبيقية علي مشروع القرية الذكية(Smart Village):

(٦-٥-١) التعريف بالنموذج محل الدراسة:

١. نبذة عامة:

تحاول مصر جاهدة بعد سنين طويلة من التأخر عن الركب الحضاري العالمي أن تواكب روح العصر؛ لذا فكان يجب على الحكومة المصرية مع دخول الألفية الثالثة، وبعد سنين طويلة من فترة السلام، وإعادة بناء الدولة أن يكون التوجه العام والأكبر هو وضع مصر على الخريطة العالمية، حيث إن فكرة الثورة التكنولوجية والمعلوماتية أصبحت هي المهيمن الأول على الفكرة العالمي؛ لذا نجد جميع المفكرين والمبدعين في كافة التخصصات ينادون بأن يتحول الفكر المصري نحو التقنية الحديثة والتكنولوجية.(حلاوة،٢٠٠٤)

ومن هذا المنطلق أصبحت فكرة تطبيق هذا المفهوم على المجال العمراني ضرورة حتمية، والمشكلة الدائمة التي تقف حائلاً لتطبيق أحدث ما توصل إليه العلم هي مشكلة التمويل حيث إن الأنظمة التكنولوجية تحتاج إلى تكلفة أعلى بكثير من الطرق التقليدية المعتادة.

توافرت للمشروع من اللحظة الأولى سبل الدعم الحكومي المتمثل في وزارة الاتصالات والمعلومات، والتي اختارت أن يكون مقرها بالقرية الذكية كذلك تم توفير مقر للحكومة الالكترونية لمصر، حيث بدأت فكرة مشروع القرية الذكية عام ١٩٩٩م، وبدأ المشروع في نفس العام كنواة للتنمية التكنولوجية في مصر؛ لذلك كان الاستعمال

الرئيسي للمشروع في المجالات التكنولوجية وخاصة تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات.(زايد،٢٠٠٣)

وهكذا نجد أن أحد انعكاسات هذه الأفكار والتوجهات هو مشروع القرية الذكية بمصر الذي يعد من أكبر المشاريع القومية، كما يعتبر هذا المشروع جزء من خطة الدولة لتطوير وتنمية قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بما يوفره من فرص استثمارية جديدة بالإضافة إلى خلق فرص عمل جديدة للشباب.(عيسوي،٢٠٠٤)

٢. هدف المشروع:

أهم أهداف هذه القرية هو خلق مجمع لأنشطة تكنولوجيا المعلومات للمنطقة ككل، ووضع مصر لتكون الرائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات في المنطقة من خلال تبادل الخبرات.

كما تعتبر القرية الذكية مكان عصري شكلاً وموضوعاً، حيث إنها طفرة غير مسبوقة في مصر، حتى على مستوى التشكيل المعماري، الذي نلاحظ فيه روح العصر، كما تعتبر ملتقى إلى كل الذين يعتبرون التكنولوجيا جزء لا يتجزأ من حياتهم اليومية، حيث إنها مجهزة بأحدث الوسائل التكنولوجية وتجهيزات البنية فائقة المستوى وخطوط الانترنت فائقة السرعة وبقاوة خدمات تقنية وإدارية ذات مواصفات عالمية كخطوة جاءت حتى تستطيع أن تلحق مصر بما فاتها في الركب العالمي.(حلاوة،٢٠٠٤)

وتمثل القرية الذكية تجمع عمراني معلوماتي (Information District) مخصص للأنشطة الاقتصادية المعلوماتية، ولا يمكن اعتبارها مدينة؛ حيث أنها لم تصل إلى حجم واستعمالات المدينة.(زايد،٢٠٠٣)

• الأهداف الرئيسية للقرية الذكية (Smart Village) :

١. تجميع الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information & Communication – Based Industry، ولكن يستثنى منها جميع الأنشطة الإنتاجية للمكونات المادية (Hardware).

٢. زيادة الاستثمارات الأجنبية، وذلك عن طريق جذب شركات تكنولوجيا المعلومات الأجنبية.
٣. تشجيع الشركات المحلية وتحفيز ومساعدة المحاولات الناشئة الابتدائية لدخول هذا المجال الاقتصادي.
٤. بناء قطاع اقتصادي معلوماتي وتوسيع السوق المحلية.
٥. تكوين كوادر محلية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودعم العمالة الفنية المدربة.
٦. تنمية السمات والجوانب المعلوماتية للمجتمع المصري مع دعم وتطوير ثقافة المجتمع.(زايد،٢٠٠٣)

٣. الأنشطة الإستثمارية الأساسية بالقرية:

- تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات، حيث إنشاء بيئة عمل تساعد على تحفيز الابتكار والإبداع، وذلك من خلال وسائل تكنولوجية وتخطيطية ومعمارية، وتعد القرية جزءاً من خطة التنمية الشاملة (نحو مجتمع وإقتصاد معلوماتي)، وتتمثل في :
- و- تشجيع ودعم الاقتصاد المعلوماتي من خلال توفير المناخ الملائم له (القرى الذكية، حوافز الاستثمار،.....).
 - ز- الاشتراك مع المؤسسات العالمية المتخصصة في هذا المجال في دعم وتنمية الثقافة المعلوماتية للمجتمع المصري.
 - ح- تنمية الكوادر المحلية والعمالة الفنية المدربة (من خلال برامج تدريبية متخصصة ومدعمة).
 - ط- توفير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات ولاسيما الحاسبات الآلية للجمهور (مشروع حاسب لكل بيت).
 - ي- توفير خدمات اتصالات متطورة (خدمة الإنترنت المجانية).
 - ك- العمل على تنمية السوق المحلية لتكنولوجيا المعلومات.(زايد،٢٠٠٣)

٤ . وصف المشروع:

يشغل مشروع القرية الذكية مساحة ٣١٧ فدان يتميز بمستواه التكنولوجي العالمي خاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات وشركات الاتصالات ومن المفترض بعد اكتمال المشروع تواجد ٥٤ وحدة إدارية تستوعب حوالي من ٢٥ ألف إلى ٣٠ ألف موظف داخل المنطقة الإدارية، والتي تصل مساحتها إلى ٣٣٦ ألف متر مربع، حيث تشكل المباني نسبة ١٠% فقط من إجمالي مساحة القرية، أما الـ ٩٠% الباقية فهي عبارة عن مساحات خضراء.(حلاوة،٢٠٠٤)

يتميز مشروع القرية الذكية باللمسة الجمالية في كافة أرجائه خاصة في منطقة البحيرات الصناعية والشلالات بالإضافة إلى التصميم المعماري.(عيسوي،٢٠٠٤)

أما بالنسبة للموقع: قطعة الأرض تم إختيارها على أطراف المدينة بعيداً عن الزحام ويمكن الوصول إليها عبر المحاور الرئيسية للخروج من مدينة القاهرة، حيث تقع القرية الذكية على بعد ٢٠ دقيقة من وسط القاهرة و ١٠ كيلومترات من منطقة الأهرامات كما يسهل الوصول إليها مباشرة من مطار القاهرة الدولي من خلال الطريق الدائري، القرية الذكية توفر لأي شركة تعمل في قطاعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فرصة تأجير أو شراء قطعة أرض خاصة بها على أن يكون البناء وفق المعايير المعمارية الخاصة بشركة القرية الذكية.



الشكل(٣- ٢٩) الموقع العام للقرية.المصدر (<http://maps.google.com.eg>)

تتوافر قطع الأراضي بمساحات تتراوح ما بين ١٠٠٠ م^٢ إلى ٢٤٠٠٠ م^٢ وبأسعار تتراوح ما بين ١٠٠٠ إلى ١٨٥٠ جنيه مصري للمتر المربع طبقاً لموقع الأرض.

كما يوجد ثلاثة نماذج مقترحة للبناء مع توافر المرونة الكافية في تنفيذ التصميمات المعمارية الأخرى بشرط توافرها مع التصميم العام لمختلف منشآت القرية الذكية.

روعي في التصميم مجموعة كبيرة من مقومات البيئة التكنولوجية من طرز معمارية عالمية متميزة مع إضافة للمساحة الفرعونية في منطقة المباني الحكومية التابعة لوزارة الاتصالات والمعلومات، كما روعي العناصر الجمالية بالمشروع لتوفير فرصة استجمام العاملين بالمشروع. (زايد، ٢٠٠٣)

٥. توزيع الإستعمالات:

قامت الفكرة التصميمية للمشروع على توفير مركز رئيسي للخدمات بقلب المشروع، حيث يقع به مقر شركة إدارة المشروع وبها مقر الإدارة التكنولوجية للمشروع ومركز الاتصالات الرئيسي وقاعة المؤتمرات ونادي رياضي بالإضافة إلى مجموعة من الأنشطة الترفيهية والتجارية حول البحيرة الرئيسية. (عيسوي، ٢٠٠٤)

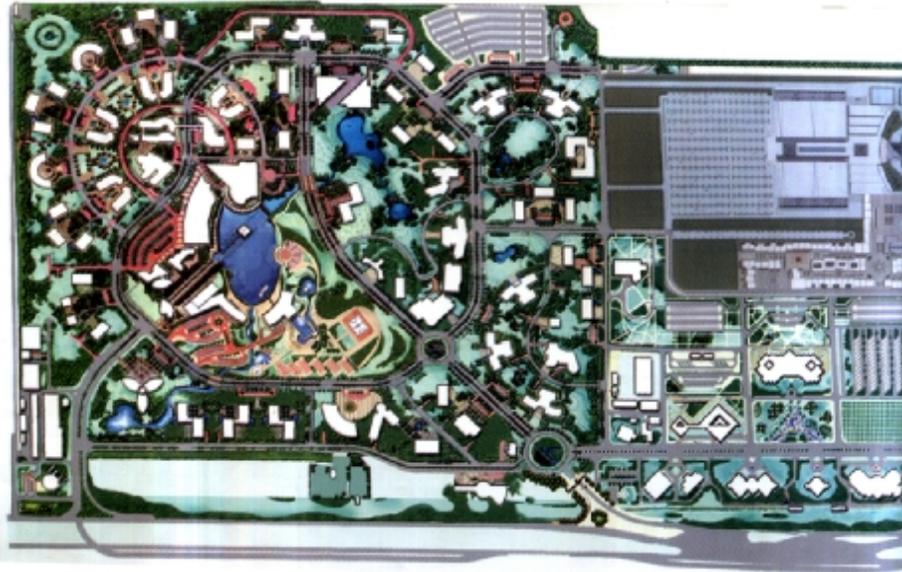
روعي في تصميم شبكة الطرق للمشروع توفير طريق حلقي رئيسي تتفرع منه الطرق، التي تخدم المباني، وكلها ذات طابع عضوي، مع فصل منطقة وزارة الاتصالات والمعلومات عن طريق عمل تصميم شبكي لها للتأكيد على اختلاف نوعية النشاط بالمنطقة.

روعي في التصميم توفير عدد كافي من أماكن انتظار السيارات والاهتمام الشديد بدعم الإبداع وتوفير مجموعة كبيرة من الخدمات التكنولوجية المتطورة، وذلك عبر شبكة متقدمة من الكابلات الضوئية.



منطقة تعليمية (دعم المعلوماتية)	منطقة القرية (خدمات مركزية)
منطقة الأنشطة المعلوماتية	منطقة خدمات البنية التحتية
منطقة انتظار سيارات	منطقة مباني حكومية إدارية

الشكل (٣ - ٣٠) توزيع الإستعمالات للقرية الذكية بالقاهرة
بمصر. المصدر: (حلاوة، ٢٠٠٤) (بتصريف عن الباحث)



الشكل (٣ - ٣١) موقع عام للقرية الذكية بالقاهرة. المصدر: (الأفندي، ٢٠٠٦)



- | | |
|---|----------------------|
| 1 | مركز المؤتمرات |
| 2 | المركز التجاري |
| 3 | الشقق الفندقية |
| 4 | الفندق |
| 5 | مبنى الخدمات المركزي |
| 6 | المركز الإستثماري |
| 7 | الملاعب الرياضية |
| 8 | الملئقي الفكري |
| 9 | النادي الرياضي |

الشكل (٣-٣٢) الموقع العام لمنطقة الخدمات المركزية للقريبة الذكية بالقاهرة.

المصدر: (الأفندي، ٢٠٠٦)

٦. إسهامات الدولة:

توفر الحكومة وخصوصا وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الكثير من الدعم المباشر وغير المباشر لهذا المشروع القومي، حيث ساهمت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في المشروع بنسبة ٢٠% هي عبارة عن أرض المشروع، التي تصل مساحته لأكثر من ٣٠٠ فدان، في حين غطى الـ ٨٠% الباقية مجموعة منتقاة ومختارة من المستثمرين بالقطاع الخاص، وقامت الوزارة بنقل المقر الرئيسي إلى القرية الذكية بالإضافة لمقر للحكومة الالكترونية لمصر ولجميع الأجهزة الرسمية الأخرى العاملة في قطاع صناعة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وهنا نجد أن المشروع هو مشروع مدعوم من الحكومة نفسها وهذه تعتبر ميزة كبيرة. (حلاوة، ٢٠٠٤)

(٦-٥-٢) تطبيق آليات التعامل (المفاهيم والمبادئ) المستخلصة من الدراسة التحليلية علي (القرية الذكية):

- عرض لكل مبدأ أو مفهوم (آليات التعامل) ودلائل تحقيقه، وتنفيذه في المشروع:

١. الشراكة المعرفية:

ويتحقق هذا المفهوم من خلال تميز القرية ببنية أساسية معلوماتية متطورة، حيث تتوفر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالقرية سواء الإدارية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة، التي يوفرها مركز القرية تتوفر أيضاً من خلال الشبكة المحلية (Portal)، والتي تم تصميمها طبقاً لأحدث الإمكانيات التكنولوجية في عالم الاتصالات.

- فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة بدءاً من حجز مقعد في إحدى وسائل مواصلات القرية وحتى حجز وشراء قطعة أرض أو منشأة في القرية، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة، وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية.

- من المتوقع أيضاً أن يتم تطوير هذا الكيان مستقبلاً؛ وذلك نظراً لإمكانياته التكنولوجية الضخمة ليقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة،)، وذلك للجمهور العام (المجتمع المصري).

فعملية إنشاء بيئة عمل تساعد على تحفيز الابتكارية والإبداع وذلك من خلال وسائل تكنولوجية وتخطيطية ومعمارية وطبيعية، وتعد القرية جزءاً من خطة تنمية عامة (نحو مجتمع معلوماتي) من خلال الأنشطة الإستثمارية الأساسية بالقرية.

- وسائل السعي لتحقيق وتفعيل مبدأ الشراكة المعرفية:

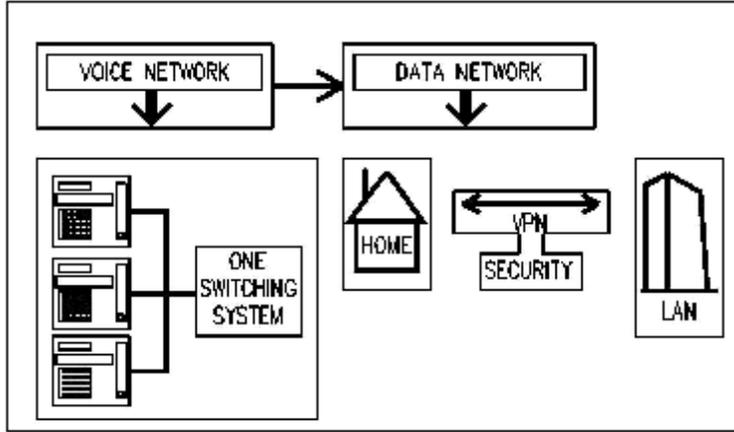
أ- وقد تم تجهيز المباني بأحدث النظم والتقنية التكنولوجية الحديثة مثل: شبكة ألياف بصرية قابلة للتوصيل بالشبكة المتكاملة.

ب- تعتبر القرية الذكية من المشاريع التي تم فيها إنشاء بنية خاصة بحيث تستوعب العديد والعديد من التقنيات الحديثة في العالم، فيما يلي عرض لهذه الأنظمة:

(١) وصلات VPN وهي اختصار لـ Virtual Private Network ويكون استخدام الـ VPN على مستويين:

١. مستوى نقل الصوت: بحيث تكون كل أجهزة الاتصالات موصلة بـ Switch واحد، وموصلة مع بعضها ويكون لكل جهاز اتصال نمرته الخاصة المختصرة Short Code Dial – UP ولا يمكن لأحد من الخارج الدخول إلى هذا النظام الخاص.

٢. مستوى نقل البيانات: يكون داخل المبنى مثلاً نظام الـ "Local LAN "Area Network" الخاص به وتكون كل الأجهزة موصلة بنظام واحد ويسمح لمن بخارج هذا النظام الدخول إليه عن طريق VPN بتحديد نظام أمن معين.



شكل (٣-٣٣) مستويات استخدام الـ Virtual Private Network.

المصدر: (عيسوي، ٢٠٠٤)

(٢) خدمة الـ VOIP: واختصاراً لـ Voice Over Internet Protocol، ويوجد منه نوعين رئيسيين:

- أ) Circuit Switching: يكون فيه الاتصال مستمر طوال الوقت بين المرسل والمستقبل مثل المكالمة للإنترنت من المنزل على الرقم العادي وهذا فإن الخط يكون مشغولاً طوال الوقت.
- ب) Packet Switching: وتنقسم فيه المعلومة إلى عدة Packets وتنتقل بين الـ Routers حتى تصل إلى المستقبل مثل نظام الـ MSN.
- ٣) نظام الـ Video Conference: ويحتاج هذا النظام إلى High Band – Width ، حيث إن نظام الـ V.C لا يعمل في شبكة عادية ولكن يحتاج لـ High Data Rate، وهذا النظام هو نقل الصورة بالإضافة إلى الصوت سواء كان في أجهزة ثابتة Fixed أو متحركة Audio + Video Mobile.
- ٤) نظام كابلات للتلفزيون: بحيث يربط جميع أجهزة التلفزيون في القرية بنظام كابل Cable T.V نو كفاءة عالية.
- ٥) شبكة فائقة السرعة لنقل البيانات والصوت والصورة.

٢. التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية:

إن التفاعل بين البيئتين هو ما حدث بين مكونات المشروع العمرانية والإلكترونية المعلوماتية.

ونحو دراسة هذا التفاعل بتحليل المخطط العام للقرية يمكن التمييز ما بين منطقتين رئيسيتين والذي يخدم ويحقق مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية:

ج- منطقة القلب (مركز القرية):

- وتتوسط المشروع وتشغل مساحة تقدر بـ ٥٠ فدان (حوالي ١٥,٧% من إجمالي مسطح المشروع).
- تحتوي على جميع الخدمات المتاحة في القرية.

اعتمد تخطيط المركز على توفير أكبر قدر ممكن من التفاعلات المباشرة (وجهاً لوجه face to face)، وذلك من خلال إلتقاء المتسعملين بعضهم ببعض في محيط غير رسمي (بعيداً عن العمل)، ومن خلال أداء أنشطة مختلفة مثل:

(أ) أنشطة ترفيهية (رياضية).

(ب) أنشطة ثقافية (المعارض، المؤتمرات، الندوات).

(ج) أنشطة شخصية (تناول الطعام، التسوق).

يمكن تقسيم الخدمات التي يحتويها المركز إلى:

(١) خدمات أساسية: وهي تلك الخدمات التي تدعم النشاط الرئيسي للقرية

(الأنشطة المعلوماتية) بشكل مباشر:

١. مركز المؤتمرات والاجتماعات.

٢. مركز المعارض.

٣. مركز خدمة الأعمال.

٤. مركز الاستقبال والحفلات والاجتماعات.

٥. الملتقى الإبداعي (Think tank Café).

وتتضمن هذه الخدمات العديد من الأنشطة الخدمية الأخرى مثل:

(أ) مكتبة عامة (تقليدية، إلكترونية).

(ب) مركز لخدمات البريد والشحن الدولي.

(ج) مركز لخدمات الطباعة والنشر والترجمة.

(د) مركز صحفي.

(٢) خدمات مساعدة: وهي مجموعة الخدمات التي تلبي احتياجات المستعملين

المعيشية، ومن أهمها:

(أ) مركز للتسوق (ويحتوي على مجموعة من المطاعم المتخصصة).

(ب) الفندق + مجموعة من الشقق الفندقية.

(ج) النادي الرياضي + المركز الصحي.

ويقع الملتقى الإبداعي ومركز الاستقبال على طرفي محور رئيسي لدخول

منطقة المركز وفي ذات الوقت يفصل بين مجموعتي الخدمات الأساسية والمساعدة في كل نطاق منفصل تصميماً ولكن على صلة فراغية واحدة.

د - منطقة الأنشطة المعلوماتية:

عبارة عن مجموعة من قطع الأراضي يبلغ عددها ٥٤ قطعة موزعة على مسطح كبير من المناطق الخضراء والمفتوحة، وهي مقسمة إلى ٤ فئات تتفاوت فيما بينها في المسطح (بدءاً من ٢م١٠٠٠ وحتى ٢م٤٠٠٠).

- تمثل باقي مساحة المشروع وهي تحيط بمنطقة القلب.
- تحتوي على جميع المباني الإدارية المتوفرة بالمشروع، والتي تمثل موقع النشاط الرئيسي للقرية.

هـ - في حين توجد منطقة طرفية للخدمات والمرافق إضافة إلى ما تم توزيعه في المنطقتين السابقتين.

بعدما تم التأكد من ضرورة حدوث التفاعل بين البيئة التقليدية العمرانية، والبيئة الالكترونية دون إلغاء إحداهما للآخر، ولكن تكاملهما معاً للتأقلم مع كل من تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية، إلا أن هذا التفاعل لم يحدث حتى الآن بالصورة التي تم توقعها نظرياً - إلا في أضيق الحدود.

وبالرغم من ذلك، فإنه يمكن حصر العديد من تلك التفاعلات والتأثيرات المتبادلة، التي يسببها كل من تلك البيئتين للآخر، وما قد تؤديه تلك التفاعلات من تغييرات علي مستوى البيئة التقليدية، كبيئة يمكن أن تحتوي داخلها البيئة التكنولوجية الجديدة، وكذلك علي مستوى البيئة الالكترونية كبيئة جديدة يمكن تغييرها وتطويرها بسهولة لتتغلغل داخل متطلبات المدينة العمرانية القائمة؛ ليتم رفع كفاءة كل منهما لتطوير الآخر.

ج- عوامل قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية في القرية الذكية:

إن هذا المفهوم يفرض نفسه في ظل هذه المستجدات، وتتمثل مبادئ إنجازه وتحقيقه في ستة مبادئ؛ لتحقيق مفهوم التفاعل بين البيئتين بما يلائم هذه التحولات المستجدة، والتي جاءت نتيجة لمستجدات الثورة المعلوماتية المتسارعة التغييرات كما بالشكل (٣-٣٤).

مبادئ قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية



شكل (٣-٣٤) مبادئ قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين. المصدر: (الباحث).

١. مبدأ الأفضلية المكانية:

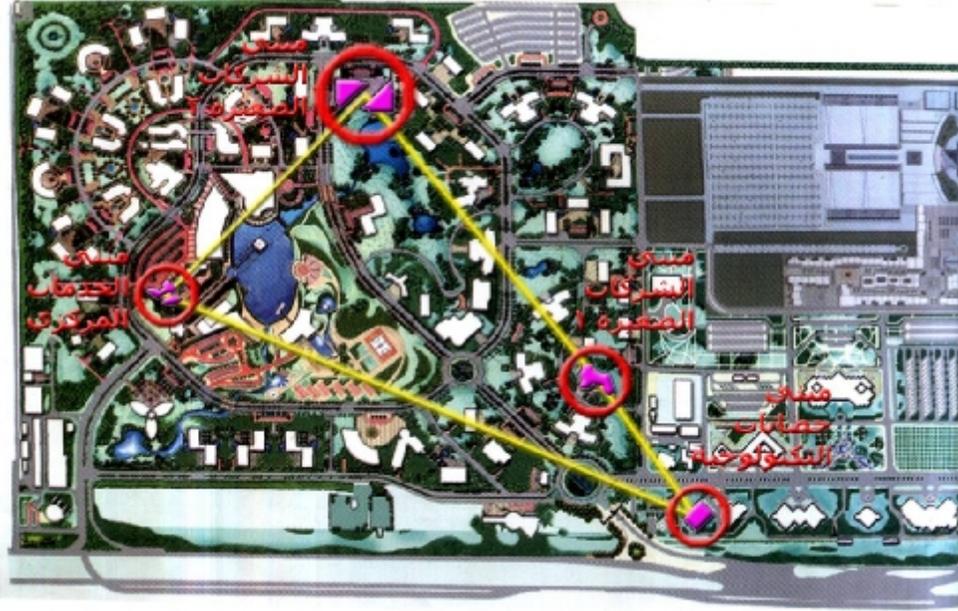
وهذا المبدأ تحقق نتيجة هذا التنافس وهو تحديد المكان الأنسب للاستعمال، الذي به يحقق أعلى كفاءة، وتكون المنافسة بين مكاني الاستعمال (Land or Bits) لتحديد المكان الأنسب أو فيما بين النوع الواحد وأقوي الأمثلة :

أ- حرص التخطيط على وضع مركز القرية في قلب المشروع جغرافياً؛ ليكون على اتصال مباشر بكافة مواقع الأنشطة المعلوماتية الأساسية بالقرية الذكية وليكون النواة التي ينمو حولها النشاط الرئيسي للقرية، ووضع الأنشطة التي توفر أكبر قدر ممكن من التفاعلات المباشرة (وجهاً لوجه)، وذلك من خلال

التقاء المتسعملين بعضهم ببعض في محيط غير رسمي (بعيداً عن العمل)، ومن خلال أداء أنشطة مختلفة.

ب- إختيار موقع القرية الذكية نفسها على بعد ٢٠ دقيقة من وسط القاهرة و١٠ كيلومترات من منطقة الأهرامات كما يسهل الوصول إليها مباشرة من مطار القاهرة الدولي من خلال الطريق الدائري، حيث توفر القرية الذكية توفر لأي شركة تعمل في قطاعات تكنولوجيا المعلومات فرصة تأجير أو شراء قطعة أرض خاصة بها على أن يكون البناء وفق المعايير المعمارية الخاصة بشركة القرية الذكية.

ج- إختيار مواقع وحدات المتابعة التكنولوجية (المراقبة والتطور المعلوماتي)، حيث يوفر المشروع من خلال وحدة المتابعة التكنولوجية بالشركة المالكة ومقرها في قلب المشروع بمبنى الخدمات المركزي، فهي نظم لمتابعة الجديد في مجال التكنولوجيا ودراستها لتحديد العناصر، التي يمكن تطبيقها داخل القرية الذكية؛ لزيادة معدلات إنتاج الشركات العاملة به، كما يوجد ثلاث مراكز أخرى للمتابعة التكنولوجية داخل مبنى الحضانات التكنولوجية ومبني الشركات الصغيرة لخدمة الشركات الناشئة ومتابعة أعمالها والبحث عن سبل الدعم التكنولوجي لها.



شكل (٣-٣٥) أماكن وحدات (المراقبة) المتابعة التكنولوجية لتغطية كامل القرية الذكية

المصدر: (الأفندي، ٢٠٠٦)

وهذا التنافس في تحديد المكان الأنسب للاستعمال، مبني علي عوامل محددة

منها:

- سهولة الوصول : القرب من أو البعد عن المستعملين والاستعمالات المجاورة مكانيا له.
- سهولة الاستخدام: وهذا يكون لمكان الاستعمال نفسه، ومدى قدرته علي أداء وظيفته.
- مدى الانتشار: مدى معرفة المستعملين لتواجد هذا الاستعمال.
- مجال التغطية: هو أكبر مجال يستطيع هذا المكان أن يخدمه.

ومعنى سيطرة أحد المكانين علي الآخر، وذلك عن طريق تحقيقه لنتائج أفضل من نظيره في العوامل المذكورة السابقة، وهو زوال هذا الاستعمال من المكان الأقل أفضلية وتركه لتطوير وتنمية استعمالات أخرى، وبذلك فإنه سيتم توفير مساحات كبيرة من قطع الأراضي.

٢ . مبدأ التكامل المكاني:

ويتحقق هذا المبدأ من خلال أن يكون الاستعمال موجود في كل من، المكان المعلوماتي (Quantity of bits) والمكان العمراني (Area of Land)، ليتم التكامل فيما بينهما لتحقيق أعلى كفاءة.

تتميز القرية ببنية أساسية معلوماتية متطورة، حيث تتوفر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالقرية سواء الإدارية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة، التي يوفرها مركز القرية تتوفر أيضاً من خلال الشبكة المحلية (Portal)، والتي تم تصميمها لتكون نافذة للقرية، ولتواصل مع الجميع من الداخل والخارج.

- فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة بدءاً من حجز مقعد في إحدى وسائل مواصلات القرية وحتى حجز وشراء قطعة أرض أو منشأة في القرية، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية.

- من المتوقع أيضاً أن يتم تطوير هذا الكيان مستقبلاً؛ وذلك نظراً لإمكانياته التكنولوجية الضخمة ليقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة،). وذلك للجمهور العام (المجتمع المصري).

- ولكن حتي الآن لم يتناول هذا الكيان بعض أعمال إدارة القرية ومرافقها وكذلك حركة المرور بداخلها.

(١) والدخول لمقر الشركات التي لها مقر في القرية وتعمل في مجال الأنشطة المعلوماتية وإجراء التعاملات معها والإستفادة المتبادلة من الخبرات في كافة المجالات وهذه الشركات وما تحويه من عاملين مثل:

أ) شركات محلية: (راية القابضة، نايل أون لاين، لينك إيجيبت،).

ب) شركات عالمية: (مايكروسوفت، كومباك، سيسكو، كواكم،).

(٢) الجمهور العام: والذي يستفيد من الخدمات المقدمة في مركز القرية مثل مركز المؤتمرات، مركز المعارض، مركز التسوق، مركز المعلومات.

كما يتوقع مستقبلاً أن يتزايد الجمهور العام مع تقديم الخدمات الالكترونية عبر شبكة الإنترنت وكلما ازداد تفعيل (مبدأ التكامل المكاني)؛ ليتم التكامل فيما بينهما لتحقيق أعلى كفاءة للمكان المعلوماتي (Quantity of bits) وللمكان العمراني (Area of Land).

٣ . مبدأ الاختزال:

يعتبر الإختزال إنتقال جزء من الاستعمال من هيئته العمرانية الملموسة إلى الهيئة المعلوماتية، لتقل مساحته العمرانية وتزداد مساحته المعلوماتية، أو بمعنى آخر هو تقليل المساحة؛ التي يشغلها الاستعمال في البيئة العمرانية، ويكون الانتقال بالاحتمية للشق الذي يمكن أن يتحول إلى معلومات من هذا الاستعمال، ويبقى الشق الآخر علي هيئته لإتمام وظيفة ذلك الاستعمال.(توفيق،٢٠٠٥)

إن مبدأ الاختزال يمكن تطبيقه بوضوح علي فئة الاستعمالات الالكترونية العمرانية - كما ذكرنا - لتوافر الشقين المعلوماتي والعمراني فيها.

ولتوضيح هذا المبدأ، عمل ماكينات صرف آلي لتحويل هذه اللقاءات إلى مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر شبكة المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد، وعمل اختزال لهذه المباني الهائلة من هيئتها العمرانية إلى الهيئة المعلوماتية، وبقي منها ماكينات السحب والإيداع النقدي (Cash Machines) الموزعة في القرية، علي هيئتها العمرانية لتتم وظيفة تلك البنوك في الشق الذي لا يمكن تحويله إلى الهيئة المعلوماتية.

٤ . مبدأ الحذف:

ويتحقق هذا المبدأ من خلال انتقال كامل للاستعمال من البيئة العمرانية إلى البيئة الالكترونية أو العكس، وإختفائه - حذفه - تماماً من إحدى البيئتين، وكحالة خاصة فإن الحذف يمكن تطبيقه بسهولة علي الاستعمالات الإلكترونية - المعلوماتية - وذلك لسهولة تحويلها إلى الهيئة المعلوماتية.

ويظهر في هذا المثال إمكانية حدوث الانتشار لبعض الأنشطة المركزة في العاصمة مثل نشاط البورصة (نشاط مالي)، حيث حرصت سوق المال المصرية على إنشاء مقر لها في القرية الذكية يستخدم للأعمال الخدمية والمساعدة ويكون مقراً احتياطياً للبورصة في حين تبقى الإدارة والنشاط الرئيسي في وسط المدينة، وذلك اعتماداً على توفر آلية اتصال فعالة بين المركز الرئيسي في وسط المدينة والمركز الخدمي والاحتياطي في القرية الذكية.

وأيضاً عملية نقل مقر إدارة وزارة الاتصالات والمعلومات إلى القرية الذكية في حين تبقى المؤسسات الأخرى للوزارة في المدينة لأداء وظائفها وخدماتها للجمهور وأيضاً بالاعتماد على تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في تحقيق الربط ما بين أطراف المؤسسة الواحدة.

٥. مبدأ توليد إستعمالات جديدة:

من المنطقي أن تتولد إستعمالات جديدة لتتماشى والمفهوم الجديد الذي نشأ مع هذه النماذج العمرانية ذات التجربة الرقمية، وأن هذه الاستعمالات الجديدة ستولد على الهيئتين العمرانية والالكترونية، وأنها ستكون ذات طبيعة تكيف مع التفاعل المتبادل لهاتين البيئتين.

إن هذه الاستعمالات الجديدة ستكون غالبيتها أنشطة خدمية موزعة علي

مستويين:

• أنشطة تخدم البيئة الالكترونية من البيئة العمرانية (أنشطة الصيانة

والمعلومات) حيث يوفر المشروع من خلال وحدة المتابعة التكنولوجية بالشركة المالكة ومقرها في قلب المشروع بمبنى الخدمات المركزي نظم لمتابعة الجديد في مجال التكنولوجيا ودراستها لتحديد العناصر التي يمكن تطبيقها داخل المركز الإداري لزيادة معدلات إنتاج الشركات العاملة به، كما يوجد ثلاث مراكز أخرى للمتابعة التكنولوجية داخل مبنى الحضانات

التكنولوجية ومبني الشركات الصغيرة لخدمة الشركات الناشئة ومتابعة أعمالها والبحث عن سبل الدعم التكنولوجي والمعلوماتي و التقني لها.

- أنشطة تخدم البيئة العمرانية من البيئة الإلكترونية (أنشطة معلوماتية). تتميز القرية ببنية أساسية معلوماتية متطورة حيث تتوفر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالقرية سواء الإدارية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها مركز القرية تتوفر أيضاً من خلال الشبكة المحلية (Portal) والتي تم تصميمها طبقاً لأحدث الإمكانيات التكنولوجية في عالم الاتصالات.

فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة بدءاً من حجز مقعد في إحدى وسائل مواصلات القرية وحتى حجز وشراء قطعة أرض أو منشأة في القرية، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية.

- من المتوقع أيضاً أن يتم تطوير هذا الكيان مستقبلاً؛ وذلك نظراً لإمكانياته التكنولوجية الضخمة ليقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة،).

وظهور هذه الاستعمالات بهذه الطبيعة الخدمية جاء نتيجة الحاجة إلي توثيق الربط بين البيئتين العمرانية والإلكترونية داخل المدينة.

٦. مبدأ الازدهار:

يتدرج ازدهار الاستعمالات في القرية الذكية ذات الصبغة الجديدة (الرقمية - تكنولوجيا المعلومات - الإتصالات) علي المستويات الثلاثة التالية:

- الاستعمالات ذات معدلات ازدهار عالية: وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة المراكز الإلكترونية، وذلك يرجع إلي سهولة التطوير داخل هذه الاستعمالات سواءاً بالإضافة أو بالتعديل لوظيفة ذلك الاستعمال مثل

(Portal) المخصص للقرية الذكية بمبانيها، والتي تم تصميمها طبقاً لأحدث وإعمال الإمكانيات التكنولوجية في عالم الاتصالات.

من المتوقع أيضاً أن يتم تطوير هذا الكيان مستقبلاً؛ وذلك نظراً لإمكانياته التكنولوجية الضخمة ليقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة،)، وأعمال إدارة القرية ومرافقها وكذلك حركة المرور بداخلها.

كما تتميز القرية ببنية أساسية معلوماتية قوية ذات قابلية عالية للتطوير دائماً وبأقوي سرعة حيث يتوفر بها:

(١) شبكة ألياف ضوئية للاتصالات ذات سرعة عالية جداً في نقل البيانات والمعلومات.

(٢) وصلات الـ (VPH) وخدمة الـ (VOIP) ومركز البيانات.

(٣) شبكة كابلات تليفزيونية (Cable T.V).

(٤) نظام الاجتماعات عن بعد (الفيديو كونفرانس - Video Conference).

● الاستعمالات ذات معدلات الازدهار المتوسطة: وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة الاستعمالات الالكترونية - العمرانية، وذلك يرجع إلي سهولة التطوير في الشق الالكتروني، وصعوبته في الشق العمراني سواءً بالإضافة أو بالتعديل.مثل تطوير خدمات عمل ماكينات صرف آلي لتحويل هذه اللقاءات إلي مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر شبكة المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد، وبقاء لهذه المباني الهائلة علي هيئتها العمرانية، لتتم وظيفة تلك البنوك في الشق الذي لا يمكن تحويله إلي الهيئة المعلوماتية والذي سيحتاج للتطوير الدائم.

● الاستعمالات ذات معدلات الازدهار المنخفضة: وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة الاستعمالات العمرانية، وذلك يرجع إلي صعوبة التطوير فيها سواءً بالإضافة أو بالتعديل، مثل التي تعتمد على توفير أكبر قدر ممكن من التفاعلات المباشرة (وجهاً لوجه face to face)، وذلك

من خلال النقاء المتسعملين بعضهم ببعض، ومن خلال أداء أنشطة مختلفة مثل الأنشطة المتاحة بمركز القرية مثل:

١. أنشطة ترفيهية (رياضية).
٢. أنشطة ثقافية (المعارض، المؤتمرات، الندوات).
٣. أنشطة شخصية (تناول الطعام، التسوق).

د - مستوى التأثير الناتج من مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية في القرية:

إن العوامل الجديدة التي تشكل العلاقات المكانية بين الاستعمالات وتقوم بتوزيع الاستعمالات أدت إلي الكثير من عمليات التنقل بين الاماكن والاستعمالات، بالاضافة إلي مرونة البيئة الالكترونية العالية لاستيعاب هذه التغييرات إن عمليات التحول العمراني التي نتجت وسوف تنتج عن تلك العوامل الجديدة ، ستؤدي إلي:

٣. علي مستوى البيئة العمرانية:

- إما استغلال تلك الفراغات العمرانية الناتجة من التحول المعلوماتي في تطوير وتحسين العمران القائم والمستجد علي مستوي المدينة الأم، التي تم تفرغ ونقل أماكن الشركات منها إلي داخل القرية، وأيضاً توفير المساحات اللازمة للتفاعل الإجتماعي والترفيهي وخلق تفاعل أكبر بين المستخدمين، والحفاظ علي الروابط الإجتماعية والصحة العامة والحفاظ علي نسيج المجتمع، والصورة البصرية للمدينة والتجمع العمراني..
- وبالتالي ضغط ودمج العمران القائم والمستجد في هذه الفراغات، مما يؤدي إلي تصغير حجم الحيز الفراغي وتقريب الزمن والمسافة بين أماكن تلك الاستعمالات، والتي تحتويها وتضمها القرية الذكية، الذي سيؤدي بالتبعية إلي تصغير وضغط حجم هذه الأنماط العمرانية ورفع كفاءتها ككل.

٤. علي مستوى البيئة الإلكترونية:

الجدول (٣-٨) تأثير البيئة الإلكترونية الجديدة علي البيئة المادية القائمة للقرية الذكية. المصدر: (الباحث). (تأثير مركب ويمكن تحديده في أربعة عناصر موضحة)

التعزيز Enhancement	التوليد Generation	الاستبدال Substitution	التنمية Developmental	العناصر
ويقصد به أن الفراغ الإلكتروني وما يرتبط به من بنية أساسية معلوماتية تسهم في تعزيز إمكانيات مكونات الفراغ العمراني، وكذلك تعزيز قدرتها علي أداء وظائفها مما ينعكس إيجاباً علي كفاءتها وفعاليتها، وكذلك يزيد من قدراتها علي اجتذاب المزيد من المستعملين، فعلي سبيل المثال تعزيز الخدمات البنكية من خلال عمل ماكينات صرف آلي لتحويل هذه اللقاعات إلي مساحات من المعلومات تبادلها عبر شبكة المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد، لتتم وظيفة تلك البنوك في الشق الذي لا يمكن تحويله إلي الهيئة المعلوماتية، والأنشطة المعلوماتية التي تتم في المباني الإدارية وهو النشاط الأساسي للقرية الذكية.	وفي هذه الحالة يقوم الفراغ الإلكتروني بتوليد الحاجة لنشاط جديد أو مكون جديد في الفراغ العمراني، ولعل من أهم الأمثلة علي ذلك حيث يوفر المشروع وحدة المتابعة التكنولوجية بالشركة المالكة ومقرها في قلب المشروع بمبنى الخدمات المركزي كما يوجد ثلاث مراكز أخرى للمتابعة التكنولوجية داخل مبنى الحضانات التكنولوجية ومبني الشركات الصغيرة لخدمة الشركات الناشئة.	والذي قد يكون جزئياً أو كلياً، وفي هذه الحالة يستطيع الفراغ الإلكتروني أن يجتذب الأنشطة ومستعملها من الفراغ المادي وذلك يكون نتيجة لما يقدمه من إمكانيات وقدرات تسهل من أداء النشاط وتزيد من كفاءته ولعل من أهم الأمثلة علي ذلك المستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة بدءاً من حجز مقعد في إحدى وسائل مواصلات القرية وحتى حجز وشراء قطعة أرض أو منشأة في القرية، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية.	أن الـ (Portal) موقع القرية الإلكترونية المخصص للقرية يسهم في تنمية أنشطة القرية أو تنمية العناصر العمرانية بها، ومثال علي ذلك فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة بدءاً من حجز مقعد في إحدى وسائل مواصلات القرية وحتى حجز وشراء قطعة أرض أو منشأة في القرية، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية.	مفهومه

كما نجد أن غالبية شبكات البنية الأساسية التقليدية بما فيها شبكات الطرق ومسارات الحركة قد شهدت تطوراً ملحوظاً في ازدياد فعاليتها وكفاءتها، وذلك نتيجة لربطها بالبيئة الإلكترونية من خلال البنية الأساسية المعلوماتية، وذلك لسهولة التحكم في إدارتها وصيانتها.

وبطبيعة الحال فإنه كلما ازدادت قدرات البيئة المعلوماتية وإمكاناتها، ازدادت قوة احتمالات التأثير السابقة مما يؤدي إلى ازدياد الآثار المترتبة عليها في البيئة المادية العمرانية للقرية.

وبالإضافة لتطبيق مبدأ الشراكة المعرفية، ومبدأ التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية علي القرية الذكية، هناك خمسة مبادئ وضعها وليام ميتشيل William (Mitchell) لإعادة صياغة العمران بما يلائم التحول إلى المعلوماتية، وتلك المبادئ التي تم مناقشتها يمكن تطبيقها على مستويات مختلفة نتيجة لمستجدات الثورة المعلوماتية:

٣. المبدأ الأول: اللامادية (استخدام البدائل الغير مادية :Dematerialisation)

إحلال العديد من الأنشطة التي كانت تزاوّل داخل الهيكل الفراغي للعمران سيتم إحلالها بما يماثلها من الفراغات الإلكترونية (مثل الخدمات البنكية لبنك مصر وتوفير مقر للحكومة الإلكترونية لمصر) أو على الأقل سيتم قصرها داخل فراغات أصغر حجماً، وتستهلك موارد أقل مع تأدية نفس الخدمات ربما بصورة أفضل، كذلك استبدال الوسائط والأدوات المادية بوسائل إلكترونية يوفر الكثير من الجهد في البحث عن سبل مناسبة للتخلص من مخلفات الإنتاج المادي وإدارتها.

أما من جهة إستهلاك الطاقة، يوفر المشروع من خلال وحدة المتابعة التكنولوجية بالشركة المالكة ومقرها في قلب المشروع بمبنى الخدمات المركزي نظم متابعة الجديد في مجال التكنولوجيه ودراستها لتحديد العناصر، التي يمكن تطبيقها داخل القرية لزيادة معدلات إنتاج الشركات العاملة به، كما يوجد ثلاث مراكز أخرى

للمتابعة التكنولوجية داخل مبنى الحضانات التكنولوجية ومبني الشركات الصغيرة لخدمة الشركات الناشئة ومتابعة أعمالها والبحث عن سبل الدعم التكنولوجي لها.

تتميز القرية ببنية أساسية معلوماتية متطورة حيث تتوفر شبكة اتصالات محلية فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها مركز القرية تتوفر أيضاً من خلال الشبكة المحلية (Portal)، والتي تم تصميمها طبقاً لأحدث الإمكانيات التكنولوجية في عالم الاتصالات، وتحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة بدءاً من حجز مقعد في إحدى وسائل مواصلات القرية وحتى حجز وشراء قطعة أرض أو منشأة في القرية، وكل ما يريد من خدمات إلكترونية.

وتطوير هذا الكيان مستقبلاً؛ وذلك نظراً لإمكانياته التكنولوجية الضخمة ليقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة،

ولعل من أهم مهمات المصمم المعماري والعمراني في المستقبل، هو تحديد العناصر العمرانية الضرورية للتواجد داخل مشروع القرية، وكذلك تحديد سبل التكامل بين العناصر العمرانية والإلكترونية.

٤. المبدأ الثاني: اللاحركية (استخدام بدائل تُغني عن الانتقال

(Demobilisation):

إن نقل الوحدات المعلوماتية (Bits) يعد أكثر كفاءة وفعالية من نقل الأشخاص أو البضائع، وتتضح تلك الفاعلية من توفير خدمات اتصالات متطورة (خدمة الإنترنت المجانية) على الرغم من حرص التخطيط على وضع مركز القرية في قلب المشروع جغرافياً ليكون على اتصال مباشر بكافة مواقع الأنشطة المعلوماتية، إلا أن ذلك لم يتحقق كلية، حيث نجد أن هناك بعض المواقع التي فقدت الاتصال المباشر بمركز القرية، حيث يتطلب الأمر المرور بمواقع أخرى للوصول إليه حيث تتميز القرية ببنية أساسية معلوماتية متطورة حيث تتوفر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالقرية سواء الإدارية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي

يوفرها مركز القرية تتوفر أيضاً من خلال الشبكة المحلية (Portal) فتميز القرية ببنية أساسية معلوماتية (بدائل تُغني عن الانتقال) قوية حيث يتوفر بها:

(١) شبكة ألياف ضوئية للاتصالات ذات سرعة عالية جداً في نقل البيانات والمعلومات.

(٢) وصلات الـ (VPH) وخدمة الـ (VOIP) ومركز البيانات.

(٣) شبكة كابلات تليفزيونية (Cable T.V).

(٤) نظام الاجتماعات عن بعد (الفيديو كونفرانس - Video Conference).

التوفير الرهيب في استهلاك الوقود وخفض معدلات التلوث، كما أنه يوفر في مساحة الأراضي وحجم البنية الأساسية المطلوبة لنظم المواصلات، وتوفير نفقات التصنيع والصيانة للمركبات، هذا إلى جانب توفير الوقت اللازم للنقل، فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة بدءاً من حجز مقعد في إحدى وسائل مواصلات القرية وحتى حجز وشراء قطعة أرض أو منشأة في القرية، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية دون الانتقال من مكانه.

أيضاً تتطور البنية المعلوماتية ليقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة،). وذلك للجمهور العام (المجتمع المصري)، كما يتوقع مستقبلاً أن يتزايد الجمهور العام مع تقديم الخدمات الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.

٥. المبدأ الثالث: توفيق البيئة العمرانية مع المحيط (إستخدام إمكانات التعميم

لعمليات المواءمة (Mass Customisation):

أما اليوم وفي عصر الثورة المعلوماتية، تظهر العديد من المشروعات العمرانية إمكانيات هائلة لتلافي المشكلات السابقة من خلال المنتج العمراني المبني على التقنيات الحديثة لتكوين بيئة عمرانية غير نمطية أو معيارية، تستجيب بصورة أكثر فاعلية للمتطلبات الوظيفية والاجتماعية والبيئية لمحيطها العمراني، فمثلاً منطقة الأنشطة المعلوماتية ذات التخطيط العضوي الذي أعطي مرونة وتنوع في التصميم

المعماري والعمراني وهي عبارة عن مجموعة من قطع الأراضي يبلغ عددها ٥٤ قطعة موزعة على مسطح كبير من المناطق الخضراء والمفتوحة، وهي مقسمة إلى ٤ فئات تتفاوت فيما بينها في المسطح (بدءاً من ٢١٠٠٠ م^٢ وحتى ٢٤٠٠٠ م^٢) كما أن طريقة توزيع الأراضي لا تخضع لنظام محدد حيث نجد أن قطع الأراضي من الفئات المختلفة تتواجد في ذات المنطقة، كما أنه لا توجد فئة معينة تتميز بالقرب من مركز الخدمات، (ولكن غالباً ما نجد أن قطع الأراضي الكبيرة تكون على اتصال مباشر بالمركز)، وتتداخل الاستعمالات المختلفة في مركز القرية (نتيجة للاعتماد على مبدأ تكوين بيئة تدعم التفاعلات الاجتماعية المباشرة)، حيث لا يمكن رسم حدود فاصلة بين الاستعمالات المختلفة.

هذه المخرجات- التي تبدو معقدة التركيب- بإعادة تنظيمها وتجربة نماذجها المختلفة إلكترونياً، ستصبح قادرة على خلق بيئة عمرانية أكثر عقلانية واستجابة لمتطلبات مجتمعاتها وكذلك أكثر تميزاً وإبداعاً على مستوى التجربة الفراغية على عكس مزاعم البعض بأنها ستؤدي إلى بيئة عمرانية عشوائية لا عقلانية. فنجد أن تكوين القرية يعتمد على فكرة تكوين بيئة عمرانية تساعد على الابتكار والإبداع (عنصر هام في الأنشطة المعلوماتية)؛ لذا حرص المصمم على الوصول إلى منتج عمراني ومعماري متحرر من السمات المحلية التقليدية وكذلك من السمات التراثية (الطراز الفرعوني)، فكان من الحرص على إيجاد سمات جديدة تعد هي الأخرى سمات ابتكارية مبدعة لتساعد على الابتكار والإبداع.

٦. المبدأ الرابع: الإدارة الذكية للعمران (استخدام بدائل التشغيل الذكي

(Intelligent Operation):

إن مميزات تقنيات الاتصالات والمعلومات المتطورة تعطي فرصة ممتازة لإدارة الموارد الطبيعية والبشرية وتوظيفها بصورة أكثر فعالية مما يقلل حجم الإهدار في تلك الموارد، هدفها الرئيسي هو تسويق هذه الموارد واستهلاكها بصورة فعالة وعادلة وملائمة للاحتياجات.

يمكن تطبيق نفس المبادئ على تلك الموارد المستهلكة كالمياه والوقود والطاقة الكهربائية. فمن خلال استخدام بدائل التشغيل الذكي من الأجهزة والأنظمة التي تتطلبها تلك الموارد، يمكن تخفيض درجة الإهدار ورفع كفاءة التشغيل.

البنية الأساسية بالقرية الذكية Infrastructure:

(أ) التقليدية: تتوفر في القرية شبكات البنية الأساسية مثل:

- (١) شبكة التغذية بالمياه.
- (٤) شبكة الصرف الصحي.
- (٢) شبكة الإمداد بالطاقة الكهربائية.
- (٥) شبكة الإمداد بالغاز.
- (٣) شبكة مركزية لتكييف الهواء (بارد - ساخن).

-شبكة التكييف المركزية تخضع لأسلوب تحكم تكنولوجي يتيح التحكم في الأجزاء التي يتم تغذيتها (على مستوى القرية ككل وعلى مستوى كل مبنى).

-تجنباً لانقطاع التيار الكهربائي، تزود كل قطعة أرض بمصدرين مختلفين للتيار الكهربائي.

والتي يتم التحكم فيها من خلال البنية المعلوماتية، وهذا النوع من الأتمتة لا يهدف إلى توفير العمالة بقدر ما يهدف أساساً إلى تحقيق كفاءة عالية في استخدام الموارد المحدودة التي تعتمد عليها كل المجتمعات العمرانية.

٧. المبدأ الخامس: التحول الإلكتروني (الاستفادة من البدائل السليسة للتحول

:(Soft Transformation)

سبق وأن مرت التجمعات العمرانية بالعديد من التحولات الجذرية في مفاهيمها الحاكمة والتي كان لها تأثيرها المباشر على هيكل ومظهر ومضمون العمران، ولحسن الحظ فإن التحول المعلوماتي لا يمكن أن يؤدي إلى كل ذلك الدمار، مثلما خلف توسع البنية الأساسية لنظم المواصلات الكثير من الدمار للقيم الطبيعية والتاريخية بالإضافة إلى الكثافة المتزايدة للضوضاء. وتمثل القرية الذكية تجمع عمراني معلوماتي (Information District) مخصص للأنشطة الاقتصادية المعلوماتية فالوظيفة الرئيسية للقرية الذكية جميع الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات Information & Communication – Based Industry، ولكن يستثنى منها جميع الأنشطة الإنتاجية للمكونات المادية (Hardware)، و بناء قطاع اقتصادي معلوماتي وتوسيع السوق المحلية، وتكوين كوادر محلية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودعم العمالة الفنية المدربة، و تنمية السمات والجوانب المعلوماتية للمجتمع المصري مع دعم وتطوير ثقافة المجتمع المصري.

وساعد علي ذلك توافر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالقرية سواء الإدارية أو الخدمية وأيضاً بالعالم الخارجي فالزائر أو المستخدم يستطيع التواصل مع القرية من الخارج دون زيارة ميدانية، فإن المعلومات وبنيتها الأساسية لا تتسبب في الإضرار بالمناطق المحيطة لها. كل هذا يفتح فرصاً واعدة تمكن من إعادة الربط والتوصيل بين الأجزاء المتفرقة من النسيج الحضري، وتتيح إعادة تفعيل الوظائف المختلفة لذلك النسيج وحسب الاحتياجات الناشئة من مستجدات هذا العصر المعلوماتي.

ويعتبر هذا التحول هو أسرع التحولات إنتشاراً علي مستوي قاعده عريضة من المستخدمين بفضل سهولة استخدام تقنياته و تطبيقاتها بالإضافة إلي تلبية تلك التقنيات للإحتياجات الأساسية للمستخدم والزائر والمستثمر الذي يمثل له هذا التحول أساس الإستثمار في التواصل مع العالم في أي بقعة منه وأيضاً في الشركات التي إتخذت لها مقر أخر بالقرية الذكية حيث إمكانية حدوث الانتشار لبعض الأنشطة المركزة في العاصمة مثل نشاط البورصة (نشاط مالي) حيث حرصت سوق المال المصرية على إنشاء مقر لها في القرية الذكية يستخدم للأعمال الخدمية والمساعدة وليكون مقراً احتياطياً للبورصة في حين تبقى الإدارة والنشاط الرئيسي في وسط المدينة، وذلك اعتماداً على توفر آلية اتصال فعالة بين المركز الرئيسي في وسط المدينة والمركز الخدمي والإحتياطي في القرية الذكية.

وأيضاً عملية نقل مقر إدارة وزارة الاتصالات والمعلومات إلى القرية الذكية في حين تبقى خدماتها للجمهور في المدينة الأم معتمده على تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في تحقيق الربط ما بين أطراف المؤسسة الواحدة.

<p>شبكات إدارة العمران الذكية لأنها تخضع لنظام إدارة كفاء يعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مراقبة الشبكة وإدارتها وتسيير حركة المرور، وصديقة للبيئة، وذلك من خلال الحرص على استخدام الوسائل العامة الغير ملوثة أو ذات أقل معدل تلوث مثل (الترام الكهربائي، الباصات العامة)، كذلك حرص التخطيط علي وقوع محطات الشبكة في مواقع مناسبة وعلى مسافات سير ملائمة للمستعمل.</p>	<p>فمن خلال استخدام بدائل التشغيل الذكي من الأجهزة والأنظمة؛ فتتوفر في المحور شبكات البنية الأساسية التقليدية (الكهرباء، الصرف الصحي، التغذية بالمياه، الطاقة،...) ومصممة بحيث يمكن التحكم فيها من مركز التحكم الرئيسي لكل مدينة، وأيضا علي مستوي إدارة وتشغيل المحور، وتشغيل المنشآت العامة والخاصة.</p>	الإدارة الذكية للعمران (Intelligent)	٦
<p>١. أن يكون هدف تنموي لدولة باحثه عن التقدم والتنمية الشاملة علي كل المستويات. ٢. إعادة تكييف الواقع الحضري من مباني قائمة، وفراغات عامة وبنية أساسية للنقل والمواصلات، من أجل استيفاء متطلبات تختلف كثيراً عن تلك التي كانت وقت إنشاء كل هذا من قبل. ٣. هذا التحدي سيتطلب القدرة على التحول من أجل تحقيق الكفاءة في أداء وظائف مستقبلية جديدة. ٤. دمج تلك البنية الأساسية بشكل غير مرئي تقريبا، فيمكن مثلاً دمج أكثر وسائل نقل المعلومات تطوراً من كابلات وأسلاك دون أي مساس ملموس بالمنشآت أو الفراغات القائمة. ٥. إعادة الربط والتوصيل بين الأجزاء المتفرقة من المشروع، وتتيح إعادة تفعيل الوظائف المختلفة، وحسب الاحتياجات الناشئة من ومع مستجدات ومتغيرات الثروة المعلوماتية.</p>	<p>ويمثل المحور كيان عمراني معلوماتي مخصص للأنشطة الاقتصادية المعلوماتية فالوظيفة الرئيسية للمحور تجميع الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويعتبر هذا التحول هو أسرع التحولات إنتشارا علي مستوي قاعده عريضة من المستخدمين بفضل سهولة استخدام تقنياته وتطبيقاتها بالإضافة إلي تلبية تلك التقنيات للإحتياجات الأساسية للمستخدم والزائر والمستثمر الذي يمثل له هذا التحول أساس الإستثمار في التواصل مع العالم في أي بقعة منه وأيضا في الشركات التي إتخذته له مقرا، حيث إمكانية حدوث الانتشار؛ لبعض الأنشطة المركزة في العاصمة مثل الأنشطة الحكومية في بترجايا والإقتصادي في كوالالمبور(نشاط مالي)، والأنشطة الاقتصادية القائمة علي تكنولوجيا المعلومات والخدمات في سيبيرجايا، وذلك اعتماداً على توفر آلية اتصال فعالة بين المراكز الرئيسية في المحور.</p>	التحول الإلكتروني (Soft Transformation)	٧

٦-٥-٣) نتائج التحليل لمشروع القرية الذكية بالقاهرة:

الجدول (٣-٩) نتائج تطبيق آليات التعامل علي القرية الذكية. المصدر:الباحث.

م	المفهوم	تطبيقاته	وسائل التفعيل
١	الشراكة المعرفية	تتوفر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالقرية سواء الإدارية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها مركز القرية تتوفر من خلال الشبكة المحلية (Portal) والتي تم تصميمها طبقاً لأحدث الإمكانيات التكنولوجية في عالم الاتصالات.	١. تميز القرية ببنية أساسية معلوماتية متطورة. ٢. فعملية إنشاء بيئة عمل تساعد على تحفيز الابتكارية والإبداع وذلك من خلال وسائل تكنولوجية وتخطيطية ومعمارية وطبيعية. ٣. تعد القرية جزءاً من خطة تنمية عامة نحو مجتمع معلوماتي. ٤. تشجيع ودعم الاقتصاد المعلوماتي من خلال توفير المناخ الملائم له. ٥. الاشتراك مع المؤسسات العالمية المتخصصة في هذا المجال. ٦. تنمية الكوادر المحلية والعمالة الفنية المدربة.
٢	التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية	المخطط العام للقرية يمكن التمييز ما بين منطقتين رئيسيتين والذي يخدم ويحقق مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية،منطقة القلب (مركز القرية)،و منطقة الأنشطة المعلوماتية، في حين توجد منطقة طرفية للخدمات والمرافق.	علي مستوي البيئتين: ١. مبدأ الأفضلية: أ- وضع مركز القرية في قلب المشروع. ب- موقع القرية الذكية نفسها. ج- مواقع وحدات المتابعة التكنولوجية. علي مستوي البيئة الإلكترونية: ١. التنمية: أن الـ (Portal) (موقع القرية الإلكترونية) المخصص للقرية يساهم في تنمية أنشطة القرية أو تنمية العناصر العمرانية بها.

<p>٢ . مبدأ التكامل:</p> <p>تتوفر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالقرية سواء الإدارية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها مركز القرية تتوفر أيضاً من خلال الشبكة المحلية (Portal) والتي تم تصميمها لتكون نافذة للقرية ولتواصل مع الجميع من الداخل والخارج.</p> <p>٣ . مبدأ الإختزال:</p> <p>عمل ماكينات صرف آلي لتحويل هذه اللقاعات إلي مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر شبكة المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد، وبقى منها ماكينات السحب والإيداع النقدي (Cash Machines) الموزعة في القرية، علي هينتها العمرانية لتتم وظيفة تلك البنوك في الشق الذي لا يمكن تحويله إلي الهيئة المعلوماتية.</p>	<p>٢ . الاستبدال:</p> <p>فالمستعمل يستطيع من خلال هذا الكيان الإلكتروني المتطور تحصيل العديد من الخدمات وأداء أنشطة عديدة بدءاً من حجز مقعد في إحدى وسائل مواصلات القرية وحتى حجز وشراء قطعة أرض أو منشأة في القرية، فكل ما عليه توصيل حاسبه الآلي بإحدى نقاط الإتصال بالشبكة وانتقاء ما يريد من خدمات إلكترونية.</p> <p>٣ . التوليد:</p> <p>علي ذلك حيث يوفر المشروع وحدة المتابعة التكنولوجية بالشركة المالكة ومقرها في قلب المشروع بمبنى الخدمات المركزي كما يوجد ثلاث مراكز أخرى للمتابعة التكنولوجية داخل مبنى الحضانات التكنولوجية ومبنى الشركات الصغيرة لخدمة الشركات الناشئة.</p>
--	---

<p>٤ . التعزيز:</p> <p>فعلي سبل المثال تعزيز الخدمات البنكية من خلال عمل ماكينات صرف آلي لتحويل هذه اللقاءات إلي مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر شبكة المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد، لتتم وظيفة تلك البنوك في الشق الذي لا يمكن تحويله إلي الهيئة المعلوماتية ،والأنشطة المعلوماتية التي تتم في المباني الإدارية وهو النشاط الأساسي للقريبة الذكية.</p>	<p>٤ . مبدأ الحذف:</p> <p>نشاط البورصة (نشاط مالي) حيث حرصت سوق المال المصرية على إنشاء مقر لها في القرية الذكية يستخدم للأعمال الخدمية والمساعدة وليكون مقراً احتياطياً للبورصة في حين تبقى الإدارة والنشاط الرئيسي في وسط المدينة.</p> <p>٥ . مبدأ إستعمالات جديدة:</p> <p>أنشطة الصيانة والمعلومات من خلال مباني وحدة المتابعة التكنولوجية، البنية أساسية معلوماتية.</p> <p>٦ . مبدأ الإزدهار:</p> <p>١.الاستعمالات ذات معدلات ازدهار عالية:مثل (Portal) المخصص للقرية الذكية بمبانيها.</p> <p>٢.الاستعمالات ذات معدلات الازدهار المتوسطة:مثل تطوير خدمات عمل ماكينات صرف آلي.</p> <p>٣.الاستعمالات ذات معدلات الازدهار المنخفضة: وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة الاستعمالات العمرانية.</p>		
---	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • علي مستوى البيئة العمرانية: <p>١. وتحسين العمران القائم والمستجد علي مستوى المدينة الأم التي تم تفريغ ونقل أماكن الشركات منها إلي داخل القرية، ويخدم المساحات اللازمة لتفاعلات الإجتماعية.</p> <p>٢. وبالتالي ضغط ودمج العمران القائم والمستجد في هذه الفراغات، مما يؤدي إلي تصغير حجم الحيز الفراغي وتقريب الزمن والمسافة بين أماكن تلك الاستعمالات والتي تحتويها وتضمها القرية الذكية، الذي سيؤدي بالتبعية إلي تصغير وضغط حجم هذه الأنماط العمرانية ورفع كفاءتها ككل.</p>			
<p>١. دراسة إمكانية إستبدال الأنشطة بوسائل أخرى غير مادية سيتم إحلالها بما يماثلها من الوسائل الإلكترونية.</p> <p>٢. إستهلاك موارد أقل مع تأدية نفس الخدمات ربما بصورة أفضل، كما أن عملية الاستبدال بوسائل إلكترونية يوفر الكثير من الجهد في البحث عن سبل مناسبة للتخلص من مخلفات الإنتاج المادي وإدارتها.</p>	<p>مثل الخدمات البنكية لبنك مصر وتوفير مقر للحكومة الإلكترونية لمصر ومقر لوزارة الإتصالات،وتطور البنية المعلوماتية لتقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة، وذلك للجمهور العام (المجتمع المصري).</p>	اللامادية	٣

<p>١. دراسة عملية إحلال الإتصال الإلكتروني كبديل للمواصلات ولكن استغلاله بصورة أكثر كفاءة بجانب استخدام وسائل المواصلات لإجراء رحلات محددة عند الضرورة.</p> <p>٢. تحقيق مفهوم "اقتصاد الحضور" الجديد.</p> <p>٣. أحد الاستراتيجيات الواعدة لتلك الإمكانيات أن يتم تنمية البنية المعلوماتية، ويتم ربط تلك المجاورات بوسائل مواصلات وشبكات اتصال رقمية كفاء.</p> <p>٤. تطوير البنية المعلوماتية ليقدم المزيد من الخدمات (تعليم، صحة، تسوق، ترفيه، ثقافة،) وذلك للجمهور العام (المجتمع المصري).</p>	<p>وتتضح تلك الفاعلية من توفير (خدمة الإنترنت المجانية) على الرغم من حرص التخطيط على وضع مركز القرية في قلب المشروع جغرافياً ليكون على اتصال مباشر بكافة مواقع الأنشطة المعلوماتية، حيث تتميز القرية ببنية أساسية معلوماتية متطورة حيث تتوفر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالقرية سواء الإدارية أو الخدمية، فجميع الخدمات الأساسية والمساعدة التي يوفرها مركز القرية تتوفر أيضاً من خلال الشبكة المحلية (Portal).</p>	٤ (Demobilisation) للاحركية
<p>١. القدرة على خلق بيئة عمرانية أكثر عقلانية واستجابة لمتطلبات مجتمعاتها وكذلك أكثر تميزاً وإبداعاً على مستوى التجربة الفراغية على عكس مزاعم البعض بأنها ستؤدي إلى بيئة عمرانية عشوائية لا عقلانية.</p> <p>٢. القيام على اقتصاد يقوم على خصائص مختلفة تماماً - تتمثل في المواءمة الذكية، والتعديل المؤتمت لاستخدام الأشياء بشكل يتيح متغيرات لانهائية.</p> <p>٣. حرص المصمم على الوصول إلى منتج عمراني ومعماري متحرر من السمات المحلية التقليدية وكذلك من السمات التراثية (الطراز الفرعوني)، فكان من الحرص على إيجاد سمات جديدة تعد هي الأخرى سمات ابتكارية مبدعة لتساعد على الابتكار والإبداع.</p>	<p>فمثلا منطقة الأنشطة المعلوماتية ذات التخطيط العضوي الذي أعطي مرونة وتنوع في التصميم وهي عبارة عن مجموعة من قطع الأراضي، وهي مقسمة إلى ٤ فئات تتفاوت فيما بينها في المسطح</p>	٥ توفيق البيئة العمرانية مع المحيط (Mass)

<p>١. تسويق الموارد واستهلاكها بصورة فعالة وعادلة وملائمة للاحتياجات.</p> <p>٢. توفير العمالة بقدر ما يهدف أساساً إلى تحقيق كفاءة عالية في استخدام الموارد المحدودة التي تعتمد عليها كل المجتمعات العمرانية.</p>	<p>فمن خلال استخدام بدائل التشغيل الذكي من الأجهزة والأنظمة التي تتطلبها تلك الموارد، يمكن تخفيض درجة الإهدار ورفع كفاءة التشغيل، البنية الأساسية بالقرية الذكية Infrastructure.</p>	<p>٦ الإدارة الذكية للعمران</p>
<p>١. إعادة تكيف الواقع الحضري من مباني قائمة، وفراغات عامة وبنية أساسية للنقل والمواصلات، من أجل استيفاء متطلبات تختلف كثيراً عن تلك التي كانت وقت إنشاء كل هذا من قبل.</p> <p>٢. هذا التحدي سيتطلب القدرة على التحول من أجل تحقيق الكفاءة في أداء وظائف مستقبلية جديدة.</p> <p>٣. دمج تلك البنية الأساسية بشكل غير مرئي تقريباً، فيمكن مثلاً دمج أكثر وسائل نقل المعلومات تطوراً من كابلات وأسلاك دون أي مساس ملموس بالمنشآت أو الفراغات القائمة.</p> <p>٤. إعادة الربط والتوصيل بين الأجزاء المتفرقة من المشروع، وتتيح إعادة تفعيل الوظائف المختلفة، وحسب الاحتياجات الناشئة من ومع مستجدات ومتغيرات الثورة المعلوماتية.</p>	<p>وتمثل القرية الذكية تجمع عمراني معلوماتي مخصص للأنشطة الاقتصادية المعلوماتية فالوظيفة الرئيسية للقرية الذكية تجميع الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولكن يستثنى منها جميع الأنشطة الإنتاجية للمكونات المادية.</p> <p>وأيضا عملية نقل مقرر إدارة،وزارةالاتصالات و المعلومات إلى القرية الذكية في حين تبقى خدماتها للجمهور في المدينة الأم معتمده على تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في تحقيق الربط ما بين أطراف المؤسسة الواحدة.</p>	<p>٧ التحول الإلكتروني (Soft Transformation)</p>

وبعد العرض السابق لكل مبدأ أو مفهوم ووسائل وطرق تحقيقه وتنفيذه في مشروع القرية الذكية بالإضافة للتأكيد علي تغلبه على مستجدات هذه الثورة وأثارها على العمران، التي تولدها الحاجة، والتي سوف تتطلب (آليه للتعامل) مع المستجدات والمتغيرات المتسارعة في هذا العصر المعلوماتي.

وعملية التعامل مع العمران القائم والمستجد في القرية الذكية، حيث أن دورها سوف يلعب دور فعال في التواصل الإجتماعي، وحل أغلب المشكلات الناتجة من إنعكاسات الثورة المعلوماتية، وخصوصا بعد أن عزلت الثورة المعلوماتية المستخدمين في مبانيهم، التي يقطنوها بما أتاحت لهم من إمكانات جديدة بإنعكاساتها الإيجابية

والسلبية، وأيضاً وضع مصر على الخريطة العالمية، بدخولها عصر الثورة التكنولوجية والمعلوماتية، ولتكون الرائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات في المنطقة من خلال تبادل الخبرات لذلك:

- تعد القرية الذكية دليلاً على الإتجاه نحو التركيز، فالموقع تم تحديده بالقرب من مدينة القاهرة، ولعل من أهم الأسباب:
 - (١) الاستفادة من الخدمات والبنية الأساسية المتاحة بمدينة القاهرة.
 - (٢) القرب من السوق المحلية الرئيسية (القاهرة الكبرى).
 - (٣) العمالة الفنية والمتخصصة متوفرة.
- وكل هذه المقومات تعد ضرورة للأنشطة الإقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والإتصالات.
- نظراً لأن القرية لا تزال في مرحلتها الأولى من الإنشاء؛ لذا فمن المتوقع حدوث بعض التغيرات إستجابة لظروف أو متغيرات العصر المعلوماتي(مثلما حدث نتيجة لعوامل اقتصادية نقل مركز المؤتمرات والذي يعد سمة هامة للقرية من موقعه في مركز القرية إلى موقع آخر خارج حدود القرية - أي أنه أسقط من قائمة الخدمات التي تقدمها للمستعملين) مما يعني أن التقييم بعد الانتهاء من إنشاء القرية وتشغيلها من المحتمل أن يختلف، ولكن الهدف الأساسي من المشروع مازل قائم ودائماً في دور التفعيل والتحديث ونصب الأعين.
- إن مشروع القرية الذكية يعد خطوة كبيرة في طريق مصر إلى الظهور في الساحة العالمية كبلد كانت الحضارة فيها منذ أربعة آلاف سنة، فهي توضح مدى تطور مصر وتقبلها لروح العصر والفكر العالمي، فبالرغم من تأخر مصر لسنين طويلة نتيجة للحروب والنزاعات الإقليمية نجد هذا المشروع يظهر كما لو كانت مصر تنفر الغبار من عليها بعد سنين من التأخر، إن هذا المشروع هو كخطوة بداية نحو عمارة العصر الحديث هو خطوة جادة جداً.
- ونجد أن خطوات المشروع تسير بخطة ثابتة وواضحة والانجاز الذي تم في خلال السبع سنين الأخيرة بدا ملحوظاً، بالرغم من ضخامة المشروع فإنه تمت

دراسته بدقة وتم البدء في الأعمال منذ أواخر القرن الماضي وبالطبع يرجع هذا إلى الدعم الحكومي المستمر واهتمام القيادة العليا في مصر بهذا المشروع.

- تعتبر القرية الذكية المكان الأمثل للشركات الأجنبية والمحلية الباحثة عن الاستثمار في مصر والاستفادة من ثرواتها البشرية المتميزة.
- هذه الشركات تحتاج في عملها للخدمات عالية المستوى وشبكات الاتصال، إن تجهيزاتنا التكنولوجية سوف تضيف للشركات العاملة في القرية بعداً استراتيجياً في مجال الاتصالات مما يمنحهم قوة تنافسية متميزة تدعم أنشطتهم التجارية، حيث إن الإمكانيات التكنولوجية والخدمات الحديثة المتطورة تمكنهم من إنجاز أعمالهم بأفضل طريقة ممكنة تضاهي أفضل المستويات العالمية في مجال صناعة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.
- مشروع بهذا الحجم، أتاح فرصة توفير عدد كبير من المباني الإدارية وكافة الخدمات التكميلية.
- توزيع الخدمات بطريقة مركزية لتقليل الحركة الداخلية.
- استخدام صورة عمرانية مناسبة لجذب الانتباه لطبيعة المشروع المختلفة والتي تخدم المجتمع المعلوماتي و الإقتصاد المعلوماتي المراد إنشائه.
- توزيع المباني الإدارية في مجموعات حول ساحات معالجة لتخلق بيئة استجمامية للعاملين بالمجالات التكنولوجية، و الربط بينهم بالوسائل التكنولوجية.
- المشروع به بنية تحتية تكنولوجية تتيح له فرصة التطور والنمو للتماشي مع المتطلبات المتزايدة للاستثمارات ومستجدات العصر المعلوماتي.
- الإهتمام بالخدمات التكنولوجية ووسائل نقل المعلومات وتبادل المعرفة وخدمات دعم وتطوير الإبداع التكنولوجي والتقني.
- توفير وحدة إدارة مركزية لضمان كفاءة الأداء الوظيفي للمشروع وعناصره.
- القرية الذكية حالة معبرة عن الواقع التنموي المصري ومحاوله جادة ورائدة في مجال التحول التكنولوجي لكونها بيئة عمل متميزة قادرة علي جذب

- الاستثمارات العالمية ومن ثم دعم التنمية المعمارية والمعرفية الإقليمية وزيادة الدخل القومي.
- قدرات المشروع الناتجة من المسطح الكبير والبنية المعلوماتية الفائقة التطور عند اكتمال المشروع.
 - يظهر قوة العلاقات بين البيئة العمرانية المتعلقة بتوزيع الاستعمالات والمتغيرات التكنولوجية (البيئة الإلكترونية) المتمثلة في عناصر دعم الإبداع والتطور التكنولوجي.
 - يتضح قوة العلاقة بين الخدمات التكنولوجية التي إحتوتها الفكرة التصميمية لمشروع القرية الذكية وبين البيئة المادية العمرانية.

مما سبق يتأكد أن القرية الذكية، وإن كانت مشروع استثماري تكنولوجي في بلد نامي، أكثر ما يمتلك هو الخبرات والقدرات البشرية إلا إنها مشروع قوي ومتميز ودافع علي القدرات التكنولوجية المصرية؛ لتستوعب معطيات وروح العصر المعلوماتي بتكنولوجيا المعلومات والإتصالات المتطور والمتاحة للعالم كله، وذلك لما يتمتع من آليات تعامل (مفاهيم، و مبادئ) متوفرة فيه تجعله قادرة علي مساندة مستجدات هذا العصر، التي لمسناها أو التي لم تتضح بعد حتي الآن، وإن كان في دور النمو والبناء والذي يحتاج إلي الرعاية ومتابعة كل ما هو جديد في تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات؛ حتي لايصبح عند إكتمال مراحلها بعيدا عن الهدف الأساسي الذي بني من أجله.

(٦-٦) دراسة تطبيقية علي مشروع مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية (CSRTA):

(٦-٦-١) التعريف بالنموذج محل الدراسة:

١. نبذة عامة:

يعتبر مشروع مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية (CSRTA) ببرج العرب الجديدة بالإسكندرية من المشروعات القومية الهامة في مصر ولعل هذه هي

المركز الثاني من مراكز البحث العلمي في مصر بعد المركز القومي للبحوث وإن كانت ستختلف نوعاً وهدفاً، والمدينة كما هو واضح من اسمها سوف تخوض في أعلى مجالات العلم الحديث وأكثرها تقدماً وتطوراً على النحو الذي تشغل به نفسها الآن مراكز البحوث العلمية في أكثر الدول تقدماً وحضارة، والهدف هنا من هذه المدينة أن تلحق مصر بالركب الذي فاتها لسنين طويلة.

والعديد من المثقفين يعتبرون هذا المشروع من المشاريع القومية ولا يقل في الأهمية عن توشكى وشرق العوينات وغير ذلك من المشاريع القومية، وقد صدر القرار الجمهوري عام ١٩٩٣، وبدأ العمل في هذه المدينة منذ عام ١٩٩٩م. (حلاوة، ٢٠٠٤)

٢. هدف المشروع:

أهم أهداف هذه المدينة هو التركيز والإهتمام بمجال البحث العلمي بتطبيقاته المختلفة في شتي المجالات على النحو الذي تشغل به نفسها الآن مراكز البحوث العلمية في أكثر الدول تقدماً وحضارة، وتتمثل رسالتها فيما يلي: (ضيف، ٢٠٠٥)

(١) الارتقاء بالتقنية في مصر.

(٢) إنشاء وحدات للتطوير التقني.

(٣) تدريب العاملين في مجالات التقنيات الحديثة.

(٤) التعاون مع المؤسسات القومية والدولية في مجال نقل التقنية.

وسوف تضم مدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية اثني عشر مركزاً ومعهداً يتم إنشاؤها على مراحل، ويتخصص كل منها في أحد المجالات التقنية المتقدمة وهي: الهندسة الحيوية، والمعلوماتية، والمواد الجديدة، وتنمية القدرات التقنية، واستصلاح الأراضي، وأبحاث الليزر، وأبحاث البيئة، والطاقة المتجددة والجديدة، والكيمياء، والأدوية، والصناعات الصغيرة، والصناعات الهندسية.

كما تعتبر مدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية مكان عصري حيث إنها طفرة غير مسبوقة في مصر حتى على مستوى التشكيل المعماري الذي نلاحظ فيه روح العصر، حيث إنها مجهزة بأحدث الوسائل التكنولوجية وتجهيزات البنية فائقة المستوى وخطوط الانترنت فائقة السرعة وباقاة خدمات تقنية وإدارية ذات مواصفات عالمية كخطوة جاءت حتى تستطيع أن تلحق مصر بما فاتها في ركب البحث العلمي العالمي.(دسوقي،٢٠٠٥)

وتمثل (مدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية) تجمع عمراني معلوماتي (Information District) مخصص للأنشطة البحثية المعلوماتية والهندسة الوراثية والمواد الجديدة والطاقة المتجددة والتكنولوجية المتقدمة.

• **الهدف الرئيسي لمشروع مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية (City of Scientific Research and Technological Applications):**

أن يجعل من هذه المدينة العلمية واجهة مشرفة لمصر وصرح للأبحاث تطل منه على الألفية الثالثة في شتي المجالات (أعلي مجالات العلم الحديث، وأكثرها تقدما و تتطورا)، حيث أن المشروع من المشاريع القومية ولا يقل في الأهمية عن غيره ذلك من المشاريع القومية.(حلاوة،٢٠٠٤)

٣. **الأنشطة البحثية الأساسية بمدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية(CSRTA):**

حيث إنشاء بيئة بحثية تساعد على تحفيز الابتكارية والإبداع وذلك من خلال وسائل تكنولوجية وتخطيطية ومعمارية وطبيعية، وتعد مدينة الأبحاث العلمية جزءاً من خطة التنمية الشاملة (نحو مجتمع بحثي عالمي متقدم تكنولوجيا في مجال الطاقة والمواد والتكنولوجيا والهندسة الوراثية)، **وتتمثل في:** (ضيف،٢٠٠٥)

- أ- بحوث الهندسة الوراثية (GEBRI).
- ب- بحوث المعلوماتية (IRI).
- ج- بحوث المواد الجديدة والتكنولوجيا المتقدمة (ATNMRI).

د - الحاضنات التكنولوجية ((TBIs) Technology Incubators).

٤ . وصف المشروع:

تم تقسيم المشروع على مرحلتين، تحتوي المرحلة الأولى على معهد بحوث الهندسة الوراثية (GEBRI) بمسطح ١٠ آلاف متر مربع ومعهد بحوث المعلوماتية (IRI) بمسطح ٨ آلاف متر مربع ومعهد بحوث المواد الجديدة والتكنولوجيا المتقدمة (ATNMRI) بمسطح ٩ آلاف متر مربع، كما تحتوي المرحلة الثانية على مجموعة معاهد بحثية مثل بحوث الطاقات المتجددة والجديد والليزر والحاضنات التكنولوجية (Technology Incubators)، علاوة على ما يحتويه المخطط الشامل من قاعة مؤتمرات ومركز ترفيهي و ١٢٠ فيلا للأساتذة ومسجد.

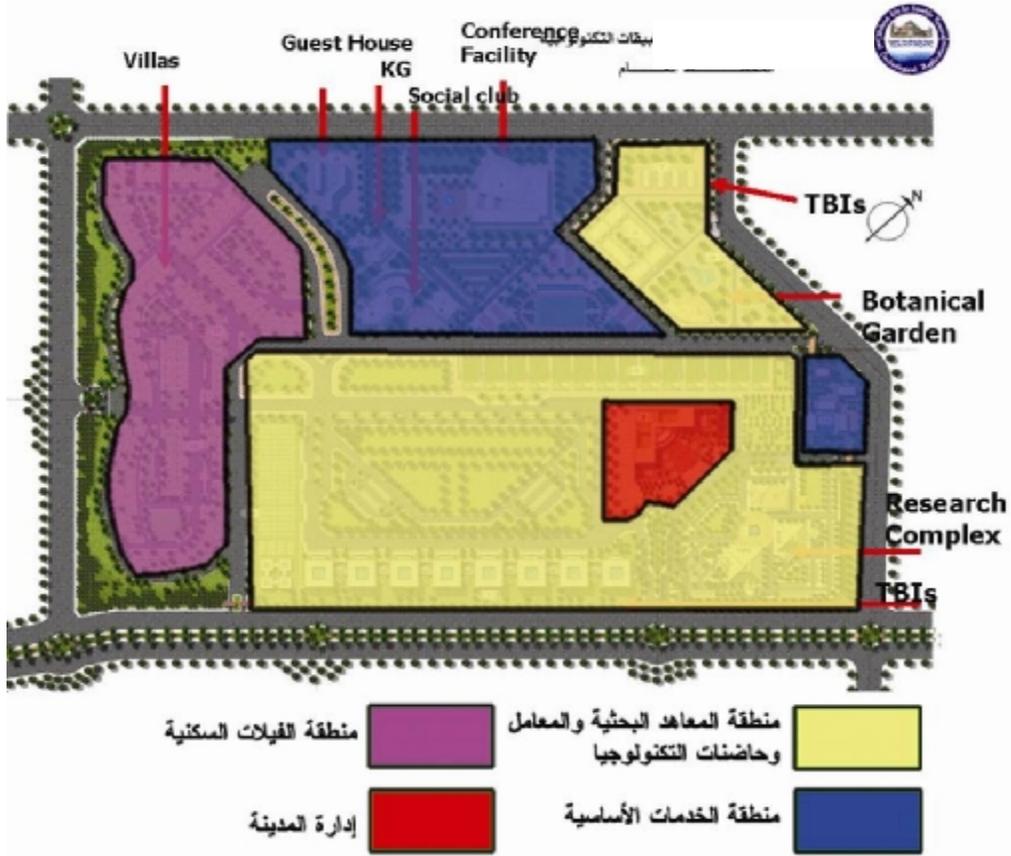
تحتوي المرحلة الأولى على ثلاث معاهد بحثية مكونة على هيئة مبان هرمية الشكل متدرجة الحجم تحتضن فيما بينها ساحة ترفيه تتوسطها نافورة.

وكتلة المباني عبارة عن مربع في المسقط الأفقي يتوسط فناء مزود بنافورة بركانية الشكل وهو مغطى جزئياً بضلعي الهرم والنصف الآخر مغطى بنصف قبة سماوية.

وكتلة المباني الهرمية تعبر عن رمزية عمارة الأهرامات التي انفردت بها مصر وأصبحت واسعة في الفكر العالمي أما كل جانب من جوانب الكتلة الهرمية فيعبر وظيفياً عن عناصر ومحتويات المبنى من الداخل ويخرج منها كباري معدنية إلى سالام هروب أسطوانية الشكل تتناغم مع كتل المباني والكل يتفاعل مع الفراغ الخارجي وينسجم مع البيئة المحيطة.

أما بالنسبة للموقع: جاء اختيار برج العرب الجديدة بمحافظة الاسكندرية مقراً لهذه المدينة العلمية الجديدة على ضوء أن الاسكندرية ثاني كبرى المدن المصرية بعد القاهرة ومركز إشعاع حضاري قديماً وحديثاً، تتميز بالعراقة والشموخ كما أنها تحتل موقعاً متميزاً من حيث وجود مجموعة من الصناعات المختلفة. (حلاوة، ٢٠٠٤)

٥. توزيع الإستعمالات:



الشكل (٣ - ٣٦) توزيع الإستعمالات بمدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية
(CSRTA) بمدينة برج العرب الجديدة بالإسكندرية

بمصر. المصدر: (<http://www.MUCSAT.sci.eg/CityPages/Map.aspx>)



- | | |
|-------------------|--|
| 10 بيوت خضراء | 1 معهد بحوث الهندسة الوراثية |
| 11 نادي إجتماعي | 2 معهد بحوث المعلوماتية |
| 12 ملاعب | 3 معهد بحوث المواد الجديدة والتكنولوجيا المتعددة |
| 13 أمتداد مستقبلي | 4 إدارة المشروع |
| 14 قاعات | 5 قاعات مؤتمرات |
| 15 مباني خدمات | 6 مسجد |
| 16 حديقة نباتية | 7 حاضنات التكنولوجيا (مباني أكاديمية) |
| 17 بيت الضيافة | 8 حقول تجارب ومعامل |
| 18 حضانة أطفال | 9 حاضنات التكنولوجيا |

الشكل (٣-٣٧) موقع عام للإستعمالات بمدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية

(CSRTA) بمدينة برج العرب الجديدة بالإسكندرية بمصر.

المصدر: (<http://www.MUCSAT.sci.eg/CityPages/Map.aspx>)

٦. إسهامات الدولة:

يحتل بناء القدرات التقنية أولوية متقدمة لدى الحكومة المصرية كما يتضح من خططها الشاملة طويلة المدى والتي تستهدف تشجيع تنمية صناعات محلية تعتمد على التقنيات الحديثة، وتعتبر الأقطاب التقنية جزءاً هاماً من هذه الخطط، ويتمثل الهدف

المعلن من تبني إنشاء أقطاب تقنية في مصر في تحويل مصر إلى بلد منتج ومصدر للتقنيات الحديثة، وبالإعتماد على القدرات المحلية، وهكذا فإن "مدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية للبحث العلمي والتطبيقات التقنية" (CSRTA) قد تم إنشاؤها في عام ١٩٩٣، حيث إنه من المشاريع النادرة التي يتوافر فيها الجانب المادي ومساندة الدولة ودعمها بميزانية ضخمة ثم تبع ذلك في عام ١٩٩٥ عمل مخطط للبدء في أربع أودية للتقنية في كل من سيناء، مدينة السادس من أكتوبر، نجع حمادي (محافظة قنا)، وسوهاج. إلا أنه لم يتم البدء إلا في الأوليتين منهما فقط. (ضيف، ٢٠٠٥)

(٦-٦-٢) تطبيق آليات التعامل (المفاهيم والمبادئ) المستخلصة من الدراسة التحليلية علي (مشروع مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية (CSRTA):

- عرض لكل مبدأ أو مفهوم (آليات التعامل) ودلائل تحقيقه، وتنفيذه في

المشروع:

١. الشراكة المعرفية:

وهذا المفهوم لم يتحقق بالشكل المطلوب بسبب عدم وجود البنية الأساسية معلوماتية المتطورة مثل شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالمدينة سواء المعاهد البحثية أو المباني الإدارية أو الخدمية، فجميع الخدمات المعلوماتية، التي توفرها مدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية تكون لكل مبني منفصل علي حده وليست لربط المباني مع بعضها بما يحقق مفهوم الشراكة المعرفية.

- ولا يتوفر للمستعمل بيئة الإلكترونية متطورة يستطيع من خلالها تحصيل العديد من الخدمات وأداء الأنشطة العديدة، التي تتوافر داخل المدينة وتقدمها.
- إغفال الجانب العصري الصحيح لمشروع في حجم هذه المدينة العلمية ربما لعدم الوعي المعماري التكنولوجي والمعرفي بأحدث الوسائل التقنية المستخدمة في العمارة.

بالرغم من أن هدف إنشاء مدينة الأبحاث العلمية هو بيئة تساعد على تحفيز

الابتكار والإبداع في مجال الأبحاث العلمية وذلك من خلال وسائل تكنولوجية وتخطيطية ومعمارية وطبيعية، والتي تتمثل رسالتها فيما يلي:

(١) الارتقاء بالتقنية في مصر.

(٢) إنشاء وحدات للتطوير التقني.

(٣) تدريب العاملين في مجالات التقنيات الحديثة.

(٤) التعاون مع المؤسسات القومية والدولية في مجال نقل التقنية.

• الوسائل والطرق التي سوف تساعد علي تحقيق وتفعيل لمبدأ الشراكة المعرفية بمدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية (CSRTA):

(١) أن يتم تجهيز جميع مباني المدينة بأحدث النظم والتقنية التكنولوجية

الحديثة مثل: شبكة ألياف بصرية قابلة للتوصيل بالشبكة المتكاملة وخصوصا الشبكة المحلية (Portal).

(٢) أن يتم إنشاء بنية خاصة بحيث تستوعب العديد والعديد من التقنيات الحديثة في العالم، فيما يلي عرض لهذه الأنظمة:

أ- وصلات VPN وهي اختصار لـ Virtual Private Network ويكون استخدام الـ VPN على مستويين:

١. مستوى نقل الصوت: بحيث تكون كل أجهزة الاتصالات موصلة بـ Switch واحد، وموصلة مع بعضها ويكون لكل جهاز اتصال نمرة الخاصة المختصرة Short Code Dial – UP ولا يمكن لأحد من الخارج الدخول إلى هذا النظام الخاص.

٢. مستوى نقل البيانات: يكون داخل المباني مثلاً نظام الـ "Local LAN Area Network" الخاص به وتكون كل الأجهزة موصلة بنظام واحد ويسمح لمن بخارج هذا النظام الدخول إليه عن طريق VPN بتحديد نظام أمن معين.

ب- خدمة الـ VOIP بنوعيتها:

- ١ .Circuit Switching .
- ٢ .Packet Switching .
- ج- نظام الـ Video Conference .
- د- نظام كابلات للتلفزيون: بحيث يربط جميع أجهزة التلفزيون في المدينة بنظام كابل Cable T.V ذو كفاءة عالية.
- هـ- شبكة فائقة السرعة لنقل البيانات والصوت والصورة والمعلومات بشكل واضح وقوي وأمن.

٢ . التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية:

إن التفاعل بين البيئتين هو ما حدث بين أجزاء المبني الواحد (المادية والإلكترونية)، وليس علي مستوي مكونات المشروع العمرانية والإلكترونية.

ونحو دراسة هذا التفاعل بتحليل المخطط العام لمدينة الأبحاث العلمية

(CSRTA) يمكن التمييز ما بين المناطق رئيسية:

(١) منطقة الخدمات الأساسية لمدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية (CSRTA):

- وتتوسط المشروع وتمثل حوالي أكثر من ٢٥ % من مساحة المشروع
- تحتوي على جميع الخدمات المتاحة في القرية.

اعتمد تخطيط منطقة الخدمات الأساسية لمدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية (CSRTA) على توفير أكبر قدر ممكن من التفاعلات المباشرة (وجهاً لوجه face to face)، وذلك من خلال التقاء المستعملين بعضهم ببعض (بعيداً عن العمل)، ومن خلال أداء أنشطة مختلفة مثل:

- أ- أنشطة ترفيهية (رياضية).
- ب- أنشطة ثقافية (المعارض، المؤتمرات، الندوات).
- ج- أنشطة شخصية (تناول الطعام، الإقامة).

يمكن تقسيم الخدمات التي تحتويها منطقة الخدمات الأساسية إلى:

١. خدمات أساسية: وهي تلك الخدمات التي تدعم النشاط الرئيسي لمدينة الأبحاث

العلمية بالإسكندرية (CSRTA) (أنشطة البحث العلمي) بشكل مباشر:

• مركز المؤتمرات والاجتماعات.

• مركز الاستقبال والحفلات والاجتماعات.

٢. خدمات مساعدة:وهي مجموعة الخدمات التي تلبي إحتياجات المستعملين

المعيشية، ومن أهمها:

أ- حضانة أطفال

ب- الفيلات

ج- النادي الرياضي .

(٢) منطقة المعاهد البحثية:

عبارة عن مجموعة مكونه من معهد بحوث الهندسة الوراثية بمسطح ١٠ آلاف متر مربع ومعهد بحوث المعلوماتية بمسطح ٨ آلاف متر مربع ومعهد بحوث المواد الجديدة والتكنولوجيا المتقدمة بمسطح ٩ آلاف متر مربع، كما تحتوي على مجموعة معاهد بحثية مثل بحوث الطاقات المتجددة والجديد والليزر .

• تمثل النسبة الأكبر من مساحة المشروع، وهي تمثل أكثر من ٥٠ % من مساحة المشروع.

• كما تحتوي علي حاضنات التكنولوجيا ومعامل التجارب الحقلية وبيوت خضراء والتي تمثل موقع النشاط الرئيسي للقرية.

(٣) المنطقة السكنية :

والتي تضم أكثر من ١٢٠ فيلا سكنية للأساتذة، وتقع في مكان متوسط بين معامل ومعاهد الأبحاث ومنطقة الخدمات الأساسية، وتمثل أكثر من ٢٠ % من مساحة المشروع.

إن مدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية (CSRTA) يحسب لها البيئة العمرانية المتميزة بالتصميم الخارجي والكتل والتكوينات الرمزية والبيئة الخضراء، التي أوجدها المصمم علي مستوي الموقع والمباني بتصميماتها المميزة.

إلا أن هذا التفاعل لم يحدث حتى الآن بالصورة التي تم توقعها نظرياً - إلا في أضيق الحدود، وذلك لأن لمدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية (CSRTA) بالرغم من بنيتها العمرانية المادية بمبانيها لم يتوافر لها الشبكة المحلية التي تربط مبانيها ببعض، ولكن التي توافرت علي مستوى المبني الواحد في إدارة، وتشغيل المبني، وعلي مستوى أداء الأنشطة الأساسية بالمدينة، وأيضاً لم يتم إنشاء مواقع وحدات المتابعة التكنولوجية في المدينة لمراقبة وتطوير الأداء، وأنشطة المشروع كله و (Portal) المخصص للمشروع بأنشطته، وخدماته التي يقدمها ليكون نافذة التواصل والتفاعل مع العالم الخارجي .

لذلك فإن عوامل قياس نجاح مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والالكترونية في مدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية (CSRTA) لم تحدث، وذلك بسبب انفصال وإنزال كل مبني علي حدة، وأيضاً فصل البنية المعلوماتية والمتاحة داخل كل مبني عن باقي البنيات المتاحة في المباني الأخرى، وهو ما إنعكس بالسلب علي مثل هذا المشروع علي مستوى أداء المباني والمستعملين وعلي أداء المشروع كله..... **فمثلاً**
يتناول الأنظمة التكنولوجية المستخدمة في المشروع:

إن مشروع مثل مدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية (CSRTA) من المفترض أن يكون من أكبر المشاريع من حيث الإمكانيات المسخرة له، ومن حيث الميزانية، ومن حيث الدراسة، وكذلك نتوقع أن نتحدث عن مشروع هو قمة التكنولوجية ويحتوي علي أحدث التقنيات العالمية حيث إنه لا ينقصه شيء من ناحية الإمكانيات المادية المتاحة.

ومن المفترض أن يكون مثل هذا تجربة حقيقية لمشروع يحتوي علي أنظمة ذكية حديثة فإن هذا المشروع يكون مثالياً ولكن

سوف نستعرض فيما يلي بعض الأنظمة التقنية المستخدمة في المشروع:

١ . نظام التكيف:

تم استخدام نظام المياه المتلجة ودفع الهواء مركزياً واتباع نظام التحكم والمراقبة الآلية للنظام عن طريق وحدة كمبيوتر مركزية لكل مبنى لا مكان المراقبة والتشغيل

واستخراج البيانات لمتابعة معدلات الأداء لجميع الوحدات العاملة بالمشروع.

فمن الضروري تماماً في نظام التكيف هذا أن يكون ذكياً بحيث يستطيع أن يوفر في الطاقة المستهلكة فيه على حسب أعداد الأشخاص في الفراغات واستعمال الفراغ نفسه وهو أبسط الأمثلة، فبالنسبة لأنظمة الذكاء فلنا أن نتخيل تكيف مركزي لمدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) بقدره ٣٦٠ طن تبريد، كيف سيكون كمية الطاقة المستهلكة والمهدرة دون وجود نظام تحكم مركزي وهذا من الأدلة علي أضرار عدم التحكم في كامل المشروع والذي يجب التعامل معه وحدة واحدة.

٢. نظام إنذار الحريق Fire Alarm Addressable:

يعتبر النظام من أحدث النظم العالمية ذات الكفاءة فائقة الاستشعار والذي يمكنه تحديد الحريق تحديداً دقيقاً Pin Pointing، وتم تركيب أكثر من ١٠٠٠ كاشف مع لوحات التحكم المركزي يكفلون الحماية المبكرة للمباني ولو أننا بصدد عمل مبنى ذكي لكان من المفضل مع استخدام النظام الحديث توصيل هذا النظام مثلاً بنظام الأمن في المباني جميعاً وتوصيله بشبكة الاتصالات في المبنى فيتم الاتصال بأرقام المطلوب اختيارهم في حالة ذكرها بحيث يتوقف عمل التكيف المركزي عند حدوث حريق للتقليل من حدوث خسائر جسيمة في المباني، وهكذا إلى آخر الأفكار المتطورة الموجودة بالفعل في العالم، ولكن للأسف فإن البنية الأساسية لاترتبط بالبنية المعلوماتية المتاحة بالرغم من ضعف إمكانياتها وقدرتها والتي سوف تكون عامل موفر وأمن في استخدام وتوفير الطاقة.

٣. نظام الإتصالات التليفونية:

نظام التليفونات من نوع ياباني لأكثر من ٥٠٠ خط تليفون تم توصيلهم بأحدث الشبكات وكان يجب أن يكون متوافر داخل مدينة الأبحاث العلمية شبكة إنترنت ضخمة متكاملة لكل مباني المركز وهذا أقل ما يجب في مدينة للبحوث العلمية في عصر العولمة وهذه الشبكة لا تكون في معامل الكمبيوتر بالطبع لكن في كافة فراغات ومباني المدينة حتى تصل شبكة الانترنت في فيلات الأساتذة نفسهم طوال الـ ٢٤ ساعة هذا

ما يجب أن نذكره عندما نتحدث عن نظام الإتصالات في مشروع بهذه الأهمية وهذا الحجم وهذه القيمة القومية.

٤ . أنظمة أخرى :

تم حماية المشروع بأنظمة مانعة للصواعق تحمي أجهزة الكمبيوتر الضخمة في المركز، كما تم تزويد المباني بأحدث البوابات الالكترونية ونظام المؤتمرات والإذاعة الداخلية.

والملاحظ أن الأنظمة علي مستوي كل مبني، وليس علي مستوي كل مباني المشروع ولا يوجد ربط وتواصل بين المباني، وذلك بسبب عدم ربط البنية الأساسية بالبنية المعلوماتية، والتي إن كانت موجودة أصلا بالصورة المطلوبة، والتي تساعد علي ذلك.

وبطبيعة الحال فإنه كلما ازدادت قدرات البيئة المعلوماتية وإمكاناتها، ازدادت قوة المشروع في تحقيق أهدافه وأنشطته وتقديم خدماته مما يؤدي إلي ازدياد الآثار المترتبة عليها في البيئة المادية العمرانية للقريه، وكلما ازدادت قدراته في التواصل مع المجتمع، ومتغيرات العصر المعلوماتي الذي لايمكن تجاهل مستجداته ومتغيراته، التي فرضت نفسها علينا، والتي مازالت في طور التكوين.

وبعد التعرض لأسباب ضعف مبدء الشراكة المعرفية ومبدأ التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية علي مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) هناك خمسة مبادئ وضعها وليام ميتشيل(William Mitchell) لإعادة صياغة العمران بما يلائم التحول إلى المعلوماتية وتلك المبادئ التي سيتم مناقشة تطبيقاتها علي مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA):

٣ . المبدأ الأول: اللامادية (استخدام البدائل غير المادية Dematerialisation):

لم يتحقق مفهوم اللامادية بالشكل الكامل وهو إحلال العديد من الأنشطة التي كانت تزاو داخل الهيكل الفراغي للعمران، حيث سيتم إحلالها بما يماثلها من الفراغات الإلكترونية باستبدالها بالوسائط والأدوات المادية بوسائل إلكترونية يوفر

الكثير من الجهد في البحث عن سبل مناسبة للتخلص من مخلفات الإنتاج المادي وإدارتها.

فمثلا من جهة إستهلاك الطاقة، تم استخدام نظام المياه المتلجة ودفع الهواء مركزياً وبتابع نظام التحكم والمراقبة الآلية للنظام عن طريق وحدة كمبيوتر مركزية لكل مبنى لا مكان المراقبة والتشغيل واستخراج البيانات لمتابعة معدلات الأداء لجميع الوحدات العاملة بالمشروع.

ولكن هذا النظام لم يكتمل وكان من الضروري جداً في نظام التكييف هذا أن يكون ذكياً بحيث يستطيع أن يوفر في الطاقة المستهلكة فيه على حسب أعداد الأشخاص في الفراغات واستعمال الفراغ نفسه وهو حل بسيط جداً مثلما أوضحنا في السابق بالنسبة للأنظمة الذكية فلنا أن نتخيل تكييف مركزي لمدينة الأبحاث العلمية العلمية بقدرة ٣٦٠طن تبريد، كيف سيكون كمية المستهلكة والمهدرة؟؟؟.

ولعل من أهم مهمات المصمم المعماري والعمراني في المستقبل، هو تحديد العناصر العمرانية الضرورية للتواجد داخل مشروع مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA)، وكذلك تحديد سبل التكامل بين العناصر العمرانية والإلكترونية.

٤ . المبدأ الثاني: اللاحركية (استخدام بدائل تُغني عن الانتقال Demobilisation):

ومفهوم اللاحركية والممثل في نقل الوحدات المعلوماتية (Bits) يعد أكثر كفاءة وفعالية من نقل الأشخاص أو البضائع، لم يستفد من تلك الفاعلية؛ بسبب عدم توفير خدمات اتصالات متطورة (خدمة الإنترنت المجانية)، وذلك لأن المدينة بالرغم من بنيتها العمرانية المادية بمبانيها لم يتوافر لها الشبكة المحلية التي تربط مبانيها ببعض، ولكن التي توافرت علي مستوى المبني الواحد في إدارة، وتشغيل المبني، وعلي مستوى أداء الأنشطة الأساسية بالمدينة، و (Portal) المخصص للمشروع بأنشطته، وخدماته التي يقدمها ليكون نافذة التواصل والتفاعل مع العالم الخارجي، بالإضافة لهدر الوقت اللازم للتنقل بين مباني مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA).

٥ . المبدأ الثالث: توفيق البيئة العمرانية مع المحيط (إستخدام إمكانات التعميم لعمليات الموازنة (Mass Customisation):

ويعتبر هذا المبدأ محقق بقوة في مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) من خلال المنتج العمراني المبني على التقنيات الحديثة لتكوين بيئة عمرانية غير نمطية أو معيارية، تستجيب بصورة أكثر فاعلية للمتطلبات الوظيفية والاجتماعية والبيئية لمحيطها العمراني، فمثلا منطقة الأنشطة البحثية ذات التخطيط العضوي الذي أعطي مرونة وتنوع في التصميم المعماري والعمراني، وهي عبارة عن مجموعة من قطع الأراضي على مسطح كبير من المناطق الخضراء والمفتوحة، وهي مقسمة إلى منطقة المعاهد البحثية ومناطق التجارب الحقلية ومنطقة الإدارة والخدمات كما أن طريقة توزيع الأراضي لا تخضع لنظام محدد، حيث نجد أن قطع الأراضي من الفئات المختلفة تتواجد في ذات المنطقة، وتتداخل الاستعمالات المختلفة في مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA)؛ نتيجة للاعتماد على مبدأ تكوين بيئة تدعم التفاعلات الاجتماعية المباشرة، حيث لا يمكن رسم حدود فاصلة بين الاستعمالات المختلفة.

هذه المخرجات - التي تبدو معقدة التركيب - بإعادة تنظيمها وتجربة نماذجها المختلفة إلكترونياً، ستصبح قادرة على خلق بيئة عمرانية أكثر عقلانية واستجابة لمتطلبات مجتمعاتها وكذلك أكثر تميزاً وإبداعاً على مستوى التجربة الفراغية على عكس مزاعم البعض بأنها ستؤدي إلى بيئة عمرانية عشوائية لا عقلانية، فنجد أن تكوين مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) يعتمد على فكرة تكوين بيئة عمرانية تساعد على الابتكار والإبداع (عنصر هام في الأنشطة البحثية)؛ وحرص المصمم على الوصول إلى منتج عمراني ومعماري يحوي السمات المحلية التقليدية وكتلة المباني الهرمية تعبر عن رمزية عمارة الأهرامات التي انفردت بها مصر وأصبحت واسعة في الفكر العالمي وكذلك من السمات التراثية (الطراز الفرعوني)، فكان من الحرص على إيجاد سمات جديدة تعد هي الأخرى سمات ابتكارية مبدعة لتساعد على الابتكار والإبداع.

٦. المبدأ الرابع: الإدارة الذكية للعمران (استخدام بدائل التشغيل الذكي Intelligent (Operation):

ويتحقق هذا المبدأ أيضا بشكل جزئي في المشروع فعلي مستوي كل مبني علي حدة وليس علي مستوي كل مباني المشروع وذلك بسبب عدم ربط المباني بشبكة إتصالات متطورة حيث إن مميزات تقنيات الاتصالات والمعلومات المتطورة تعطي فرصة ممتازة لإدارة الموارد الطبيعية والبشرية وتوظيفها بصورة أكثر فعالية مما يقلل حجم الإهدار في تلك الموارد، فمثلا تم استخدام نظام التكييف يقوم باستخدام نظام المياه المتلجة ودفع الهواء مركزياً واتباع نظام التحكم والمراقبة الآلية للنظام عن طريق وحدة كمبيوتر مركزية لكل مبنى لا مكان المراقبة والتشغيل واستخراج البيانات لمتابعة معدلات الأداء لجميع الوحدات العاملة بالمشروع.

ولكن كان يجب في مثل نظام التكييف هذا أن يكون ذكياً بحيث يستطيع أن يوفر في الطاقة المستهلكة فيه على حسب أعداد الأشخاص في الفراغات واستعمال الفراغ نفسه علي مستوي المشروع كله.

وأیضا نظام إنذار الحريق المعنون (Fire Alarm Addressable) يعتبر النظام من أحدث النظم العالمية ذات الكفاءة فائقة الاستشعار والذي يمكنه تحديد الحريق تحديداً دقيقاً (Pin Pointing)، وتم تركيب أكثر من ١٠٠٠ كاشف مع لوحات التحكم المركزي يكفلون الحماية المبكرة للمباني، ولو أننا بصدد عمل مبني ذكي لكان من المفضل مع استخدام النظام الحديث توصيل هذا النظام مثلاً بنظام الأمن في المباني جميعاً وتوصيله بشبكة الاتصالات في المبنى فيتم الاتصال بأرقام المطلوب اختيارهم في حالة ذكرها بحيث يتوقف عمل التكييف المركزي عند حدوث حريق للتقليل من حدوث خسائر جسيمة في المباني، وهكذا إلى آخر الأفكار المتطورة الموجودة بالفعل في العالم.

وأیضا نظام الاتصالات التليفونية من نوع ياباني لأكثر من ٥٠٠ خط تليفون تم توصيلهم بأحدث الشبكات وكان يجب أن يكون هناك شبكة إنترنت ضخمة متكاملة لكل مباني المركز وهذا أقل ما يجب في مدينة الأبحاث العلمية في عصر العولمة وهذه

الشبكة لا تكون في معامل الكمبيوتر فقط ولكن في كافة فراغات ومباني المدينة حتى تصل إلى خط لشبكة الانترنت في فيلات الأساتذة نفسهم طوال اليوم هذا ما يجب أن نذكره عندما نتحدث عن نظام اتصالات في مشروع بهذه الأهمية وهذا الحجم.

والأنظمة الأخرى مثل حماية المشروع بأنظمة مانعة للصواعق تحمي أجهزة الكمبيوتر الضخمة في المركز، كما تم تزويد المبنى بأحدث البوابات الالكترونية ونظام المؤتمرات والإذاعة الداخلية.

ويمكن الاستفادة من هذه الموارد المستهلكة كالمياه والوقود والطاقة الكهربائية، فمن خلال استخدام بدائل التشغيل الذكي من الأجهزة والأنظمة، التي تتطلبها تلك الموارد، يمكن تخفيض درجة الإهدار ورفع كفاءة تشغيلها.

٧. المبدأ الخامس: التحول الإلكتروني (الاستفادة من البدائل السلسة للتحول Soft Transformation):

ويتحقق هذا المبدأ أيضا بشكل جزئي في مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA)، حيث تمثل تجمع عمراني بحثي تقني مخصص للأنشطة البحثية العلمية المتطورة في كافة المجالات فالوظيفة الرئيسية للمشروع الارتقاء بالتقنية في مصر، وإنشاء وحدات للتطوير التقني، وتدريب العاملين في مجالات التقنيات الحديثة، والتعاون مع المؤسسات القومية والدولية في مجال نقل التقنية، وتكوين كوادر محلية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودعم العمالة الفنية المدربة، وتنمية السمات والجوانب المعلوماتية للمجتمع المصري مع دعم وتطوير ثقافة المجتمع المصري.

والذي كان في أشد الحاجة لتوافر شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالمشروع سواء البحثية وحاضانات التكنولوجيا والمعامل والمنشآت الإدارية أو الخدمية وخصوصا توافر شبكة الإتصالات الداخلية لكل مبني حتي تمكن الزائر أو المستخدم من التواصل مع المشروع من الخارج دون زيارة ميدانية، فإن المعلومات وبنيتها الأساسية لا تتسبب في الإضرار بالمناطق المحيطة لها.

كل هذا يفتح فرصاً واعدة تمكن من إعادة الربط والتوصيل بين الأجزاء المتفرقة من أجزاء المشروع، وتتيح إعادة تفعيل الوظائف المختلفة وحسب الاحتياجات الناشئة من مستجدات هذا العصر المعلوماتي.

ويعتبر هذا التحول هو أسرع التحولات إنتشارا علي مستوي قاعده عريضة من المستخدمين بفضل سهولة استخدام تقنياته وتطبيقاتها بالإضافة إلي تلبية تلك التقنيات للإحتياجات الأساسية للمستخدم والزائر والمستثمر الذي يمثل له هذا التحول أساس التعامل مع العالم الخارجي، ويعتبر مشروع بهذا الحجم يجب تزويده بمواقع وحدات المتابعة التكنولوجيا في المدينة لمراقبة وتطوير الأداء، وأنشطة المشروع كله و(Portal) المخصص للمشروع بأنشطته، وخدماته، التي يقدمها ليكون نافذة التواصل والتفاعل مع العالم الخارجي.

٦-٦-٣) نتائج التحليل لمشروع مدينة الأبحاث العلمية والتكنولوجية:

الجدول (٣-١٠) نتائج تطبيق آليات التعامل علي مدينة الأبحاث العلمية

(CSRTA).المصدر:الباحث

م	المفهوم	تطبيقاته	وسائل التفعيل
١	الشراكة المعرفية	هذا المفهوم لم يتحقق بالشكل المطلوب بسبب عدم وجود البنية الأساسية معلوماتية المتطورة مثل شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالمدينة سواء المعاهد البحثية أو المباني الإدارية أو الخدمية، فجميع الخدمات المعلوماتية التي توفرها تكون لكل مبني منفصل علي حده وليست لربط المباني مع بعضها بما يحقق مفهوم الشراكة المعرفية.	<ul style="list-style-type: none"> • الوسائل والطرق التي سوف تساعد علي تحقيق وتفعيل لمبدأ الشراكة المعرفية، والتفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية بمدينة الأبحاث العلمية (CSRTA): ١. أن يتم تجهيز جميع مباني المدينة بأحدث النظم والتقنية التكنولوجية الحديثة مثل: شبكة ألياف بصرية قابلة للتوصيل بالشبكة المتكاملة وخصوصا الشبكة المحلية (Portal). ٢. أن يتم إنشاء بنية خاصة بحيث تستوعب العديد والعديد من التقنيات والأنظمة الحديثة في العالم. ٣. إنشاء شبكة اتصالات محلية تربط بين المنشآت المختلفة بالمشروع. ٤. لم يتم إنشاء مواقع وحدات المتابعة التكنولوجية في المدينة لمراقبة وتطوير الأداء، وأنشطة المشروع كله. ٥. (Portal) للمخصص للمشروع بأنشطته، وخدماته التي يقدمها ليكون نافذة التواصل والتفاعل مع العالم الخارجي .

	<p>إن التفاعل بين البيئتين هو ما حدث بين أجزاء المبني الواحد (المادية والإلكترونية) وليس علي مستوي مكونات المشروع العمرانية والإلكترونية. وبطبيعة الحال فإنه كلما ازدادت قدرات البيئة المعلوماتية وإمكاناتها، ازدادت قوة المشروع في تحقيق أهدافه وأنشطته وتقديم خدماته مما يؤدي إلي ازدياد الآثار المترتبة عليها في البيئة المادية العمرانية للقرية، وكلما ازدادت قدراته في التواصل مع المجتمع ومتغيرات العصر المعلوماتي.</p>	التفاعل بين البيئتين العمرانية و الإلكترونية	٢
<p>• الوسائل والطرق التي سوف تساعد علي تحقيق وتفعيل لمبدأ اللامادية بمدينة الأبحاث العلمية ((CSRTA)):</p> <p>١. دراسة إمكانية إستبدال الأنشطة بوسائل أخرى غير مادية سيتم إحلالها بما يماثلها من الوسائل الإلكترونية.</p> <p>٢. إستخدام أنظمة ذكية يساعد علي إستهلاك موارد أقل مع تأدية نفس الخدمات ربما بصورة أفضل، كما أن عملية الاستبدال بوسائل إلكترونية يوفر الكثير من الجهد في البحث عن سبل مناسبة للتخلص من مخلفات الإنتاج المادي وإدارتها.</p>	<p>لم يتحقق مفهوم اللامادية بالشكل الكامل ولعل من أهم مهمات المصمم المعماري والعمراني في المستقبل، هو تحديد العناصر العمرانية الضرورية للتواجد داخل مشروع مدينة الأبحاث العلمية ((CSRTA))، وكذلك تحديد سبل التكامل بين العناصر العمرانية والإلكترونية.</p>	اللامادية (Dematerialisation)	٣

<ul style="list-style-type: none"> • مثل الوسائل والطرق التي سوف تساعد علي تحقيق وتفعيل لمبدأ الشراكة المعرفية، والتفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية بمدينة الأبحاث العلمية (CSRTA). 	<p>لم يستفد من تلك الفاعلية بسبب عدم توفير خدمات اتصالات متطورة (خدمة الإنترنت المجانية) وذلك لأن المدينة بالرغم من بنيتها العمرانية المادية بمبانيها لم يتوافر لها الشبكة المحلية التي تربط مبانيها ببعض، ولكن التي توافرت علي مستوي المبني الواحد في إدارة، وتشغيل المبني، وعلي مستوي أداء الأنشطة الأساسية بالمدينة، وأيضا لم يتم إنشاء مواقع وحدات المتابعة التكنولوجية في المدينة لمراقبة وتطوير الأداء، وأنشطة المشروع كله و(Portal) المخصص للمشروع بأنشطته، وخدماته التي يقدمها ليكون نافذة التواصل والتفاعل مع العالم الخارجي، بالإضافة لهدر الوقت اللازم للتنقل بين مباني المدينة (CSRTA).</p>	اللامركزية (Demobilisation)	٤
---	---	-------------------------------	---

<p>١. منطقة الأنشطة البحثية ذات التخطيط العضوي الذي أعطي مرونة وتنوع في التصميم وهي عبارة عن مجموعة من قطع الأراضي على مسطح كبير من المناطق الخضراء والمفتوحة، وهي مقسمة إلى منطقة المعاهد البحثية ومناطق التجارب الحقلية ومنطقة الإدارة والخدمات.</p> <p>٢. كما أن طريقة توزيع الأراضي لا تخضع لنظام محدد حيث نجد أن قطع الأراضي من الفئات المختلفة تتواجد في ذات المنطقة، وتتداخل الاستعمالات المختلفة في مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA)، للاعتماد على مبدأ تكوين بيئة تدعم التفاعلات الاجتماعية المباشرة، حيث لا يمكن رسم حدود فاصلة بين الاستعمالات المختلفة.</p>	<p>يعتبر هذا المبدأ محقق بقوة في مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) من خلال المنتج العمراني المبني على التقنيات الحديثة لتكوين بيئة عمرانية غير نمطية أو معيارية، تستجيب بصورة أكثر فاعلية للمتطلبات الوظيفية والاجتماعية والبيئية لمحيطها العمراني.</p> <p>تكوين مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) يعتمد على فكرة تكوين بيئة عمرانية تساعد على الابتكار والإبداع (عنصر هام في الأنشطة البحثية)؛ وحرص المصمم على الوصول إلى منتج عمراني ومعماري يحوي السمات المحلية التقليدية وكتلة المباني الهرمية تعبر عن رمزية عمارة الأهرامات التي انفردت بها مصر وأصبحت واسعة في الفكر العالمي وكذلك من السمات التراثية (الطراز الفرعوني)، فكان من الحرص على إيجاد سمات جديدة تعد هي الأخرى سمات ابتكارية مبدعة لتساعد على الابتكار والإبداع.</p>	<p>٥</p> <p>توفير البيئة العمرانية مع المحيط (Mass Customisation)</p>
--	---	---

ويتحقق هذا المبدأ أيضا بشكل جزئي في المشروع فعلي مستوي كل مبني علي حدة وليس علي مستوي كل مباني المشروع وذلك بسبب عدم ربط المباني بشبكة إتصالات متطورة حيث إن مميزات تقنيات الاتصالات والمعلومات المتطورة تعطي فرصة ممتازة لإدارة الموارد الطبيعية والبشرية وتوظيفها بصورة أكثر فعالية مما يقلل حجم الإهدار في تلك الموارد، فمثلا تم إستخدام نظام التكييف يقوم باستخدام نظام المياه المثلجة ودفح الهواء مركزياً واتباع نظام التحكم والمراقبة الآلية للنظام عن طريق وحدة كمبيوتر مركزية لكل مبنى لا مكان المراقبة والتشغيل واستخراج البيانات لمتابعة معدلات الأداء لجميع الوحدات العاملة بالمشروع.

• الوسائل والطرق التي سوف تساعد علي تحقيق وتفعيل لمبدأ الإدارة الذكية للعمران بمدينة الأبحاث العلمية ((CSRTA)):

١. ولكن كان يجب في مثل نظام التكييف هذا أن يكون ذكياً بحيث يستطيع أن يوفر في الطاقة المستهلكة فيه على حسب أعداد الأشخاص في الفراغات واستعمال الفراغ نفسه علي مستوي المشروع كله.

٢. وأيضا نظام إنذار الحريق Fire Alarm (Addressable) يعتبر النظام من أحدث النظم العالمية ذات الكفاءة فائقة ولو أننا بصدد عمل مبنى ذكي لكان من المفضل مع استخدام النظام الحديث توصيل هذا النظام مثلاً بنظام الأمن في المباني جميعاً وتوصيله بشبكة الاتصالات في المبنى بحيث يتوقف عمل التكييف المركزي عند حدوث حريق للتقليل من حدوث خسائر جسيمة في المباني، وهكذا إلى آخر الأفكار المتطورة الموجودة بالفعل في العالم.

٣. وكان يجب أن يكون هناك شبكة إنترنت ضخمة متكاملة لكل مباني المركز وهذا أقل ما يجب في مدينة للبحوث العلمية في عصر العولمة وهذه الشبكة لا تكون في معامل الكمبيوتر فقط ولكن في كافة فراغات ومباني المدينة حتى تصل إلى خط لشبكة الانترنت في فيلات الأساتذة أنفسهم طوال اليوم.

٤. إمكانية الإستفادة من الموارد المستهلكة كالمياه والوقود والطاقة الكهربائية، فمن خلال استخدام بدائل التشغيل الذكي من الأجهزة والأنظمة التي تتطلبها تلك الموارد، يمكن تخفيض درجة الإهدار ورفع كفاءة تشغيلها.

<p>• مثل الوسائل والطرق التي سوف تساعد علي تحقيق وتفعيل لمبدأ الشراكة المعرفية، والتفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية بمدينة الأبحاث العلمية (CSRTA).</p>	<p>ويتحقق هذا المبدأ أيضا بشكل جزئي في مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) حيث تمثل تجمع عمراني بحثي تقني مخصص للأنشطة البحثية العلمية المتطورة في كافة المجالات فالوظيفة الرئيسية للمشروع الارتقاء بالتقنية في مصر، وإنشاء وحدات للتطوير التقني، وتدريب العاملين في مجالات التقنيات الحديثة، والتعاون مع المؤسسات القومية والدولية في مجال نقل التقنية، وتكوين كوادر محلية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودعم العمالة الفنية المدربة، وتنمية السمات والجوانب المعلوماتية للمجتمع المصري مع دعم وتطوير ثقافة المجتمع المصري.</p>	<p>٧</p> <p>التحول الإلكتروني (Soft Transformation)</p>
--	---	---

وبعد العرض السابق لكل مبدأ أو مفهوم والتعرض لإسباب ضعفه وعدم تفعيله، وموقف مشروع مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية منه والذي تولدها الحاجة، التي سوف تتطلب تفعيل ومحاولة تطبيق (آليات التعامل) مع المستجدات والمتغيرات المتسارعة في هذا العصر المعلوماتي.

وعملية التعامل مع العمران في مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA)، ولكن تم إغفال الجانب العصري الصحيح لمشروع في حجم هذه المدينة العلمية ربما لعدم الوعي المعماري التكنولوجي بأحدث الوسائل التقنية المستخدمة في العمارة والعمران.

ففي حين أصبحت لغة العصر هي العولمة وثورة تكنولوجيا المعلومات ومحاولة إدماج كافة الوسائل والتقنيات الحديثة في المباني نجد أن المعماري وفريق

العمل والشركات المشاركة في بناء هذه المدينة لم تعطي الإهتمام الذي يحتاجه هذا الجانب، وليساعد أيضا وضع مصر على الخريطة العالمية، بدخولها عصر الثورة التكنولوجية والمعلوماتية، ولتكون الرائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات في المنطقة من خلال تبادل الخبرات، لذلك:

- تم التركيز على الناحية الأمنية بصورة قوية حيث إستخدام أحدث نظم الحريق الموجود في العالم، ولكن كان يفضل توصيل هذا النظام بنظام الأمن في المباني جميعا وتوصيله بشبكة الإتصالات في المبنى، وبذلك نقل خطر الحريق في المباني جميعا بتحديد المبنى، وبذلك يتوقف نظام التكييف المركزي لمنع حدوث الخسائر الجسيمة.
- إن المدينة برغم من بنيتها العمرانية المادية المتمثلة في مبانيها والمناطق الخضراء المفتوحة، وإن لم تكن مبانيها مزودة بالبنية المعلوماتية القوية التي تربطها، ومحتوايتها سوف تظل هذه المدينة معزولة داخل محيطها المبني بخدماتها، والتي كان من الممكن أن تزيد فاعليتها ليس على مستوى الدولة، ولكن على مستوى العالم الخارجي من خلال:

أولا: شبكة محلية (LAN) تربط مبانيها، ثانيا: "Portal" موقع للمدينة بعد ربط مبانيها وتكون مرتبطة بهذا ال "portal" والذي يمثل نافذة لهذا المشروع الضخم ومن هذه النوعية، ثالثا:مواقع وحدات المتابعة التكنولوجية في المدينة البحثية للمراقبة والتطوير للأداء والإمكانات، رابعا:خدمات الإنترنت التي تقدمها المدينة على المستوى الداخلي (للتواصل مع عناصر المشروع)، والخارجي "الإستفادة من المدينة بخدماتها".

- تعد مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) دليلاً على الاتجاه نحو التركيز، فالموقع تم تحديده بمدينة برج العرب الجديدة بمدينة الإسكندرية، ولعل من أهم الأسباب:

(٤) الإستفادة من الخدمات والبنية الأساسية المتاحة بمدينة الإسكندرية.

- ٥) القرب من السوق المحلية الرئيسية (مدينة الإسكندرية).
- ٦) العمالة الفنية المدربة والمتخصصة المتوفرة.
- وكل هذه المقومات تعد ضرورة للأنشطة البحثية العلمية المتطورة والتي يعتمد جزء كبير منها على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتقنيات الحديثة في كافة المجالات.
 - إن مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) يعد خطوة كبيرة في طريق مصر إلى الظهور في الساحة العالمية كبلد كانت الحضارة فيها منذ أربعة آلاف سنة، فهي ستساعد علي زيادة ونمو التطور في مصر وتقبلها لروح العصر والفكر العالمي، حيث يظهر كما لو كانت مصر تنهض من جديد في المجالات البحثية العلمية المتطورة بعد سنين من التأخر.
 - لا تعتبر مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) فقط مجرد مجموعة من المباني ذات الطبيعة المختلفة، والتي تحيط بها البيئة العمرانية الطبيعية، وتحمل روح العمارة الفرعونية وخصوصا مباني المعاهد البحثية ولكن بصيغة عصرية بل هي في الحقيقة المكان الأمثل للبحث العلمي في كافة المجالات بعد تزويدها وتقويتها ببنية معلوماتية علي أحدث مستوى من التكنولوجيا في العالم.
 - وتعتبر مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) من المدن العلمية أو الأقطاب التقنية فبالإضافة الى ما يعرف "بحاضنات التقنية" Technology incubators" في أماكن مخصصة لمؤسسات معرفية في طور الإنشاء تستند الى معارف جديدة قدمتها بحوث جامعية سوف تأخذ طريقها الى السوق كمنتجات أو خدمات جديدة ومتميزة وتستطيع مثل هذه المؤسسات الانطلاق بعد فترة " الحضانة " الأولى الى العمل على نطاق واسع مع المحافظة على العلاقة مع المدينة العلمية لتجديد معارفها واكتساب القدرة على المنافسة المعرفية.
 - حداثة مشروع مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) لأنه مشروع قومي، مما وفر له الدعم الحكومي منذ اللحظة الأولى، ويعتبر بداية وخطوه لمشروعات مستقبلية أكثر تطوراً.
 - توزيع الخدمات بطريقة مركزية لتقليل الحركة الداخلية.

- استخدام صورة عمرانية مناسبة لجذب الانتباه لطبيعة المشروع المختلفة والتي تخدم المجتمع المعلوماتي والبحث العلمي .
- ويتمثل الهدف المعلن من تبني إنشاء أقطاب تقنية في مصر في تحويل مصر إلى بلد منتج ومصدر للتقنيات الحديثة وبالاعتماد على القدرات المحلية.
- يتضح قوة العلاقة بين الخدمات التكنولوجية التي إحتوتها الفكرة التصميمية لمشروع مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) وبين البيئة المادية العمرانية.

مما سبق يتأكد أن مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) وإن كانت من المشروعات القومية الهامة في مصر، إلا أن المشروع يحتاج إلي إعادة الدراسة للبنية التحتية التقليدية وطريقة إدارتها بشكل ذكي علي مستوى المشروع وليس كل مبني وأيضاً البنية المعلوماتية علي مستوى المشروع؛ لكي يمكنها الخوض في أعلى مجالات العلم الحديث وأكثرها تقدماً وتطوراً على النحو الذي تشغل به نفسها الآن مراكز البحوث العلمية في أكثر الدول تقدماً وحضارة؛ والهدف هنا من هذه المدينة أن تلحق مصر بالركب الذي فاتها لسنين طويلة لتستوعب معطيات وروح العصر المعلوماتي بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتطور والمتاحة للعالم كله، ولكن ينقصها زيادة ونمو وتطوير البنية المعلوماتية، التي تحتويها بالمستوي الذي يرتقي بها، في أن يجعل من هذه المدينة واجهة مشرفة لمصر وصرح للأبحاث تطل منه على الألفية الثالثة.

ونحن هنا لسنا بصدد أن ننتقد هذه المشروعات الهامة في ماليزيا ومصر، ولا نستطيع القول أن هذا المشروعات لا تعتبر من المشروعات الكبيرة المميزة، ولكننا هنا نعتبر أن هذه المشروعات هي مقياس ومؤشر على المدى الذي وصلت إليه كل دولة من تقدم في خطط التنمية الشاملة والنمط المعلوماتي"للأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، والتي جعلها قادرة على مساندة مستجدات ومتغيرات هذا العصر المعلوماتي، والإستفاده من المقارنه التحليلية والتطبيقية لهذه النماذج العالمية والمحلية من خلال التحليل المقارن بين هذه النماذج؛ بهدف الإستفاده من نتائج التحليل المقارن علي المستوي المحلي مستقبلا وفي وضع خطط التنمية كما بالجدول (٣- ١١) التالي:

م	التصنيف	النماذج المحلية		النموذج عالمي
		مدينة الأبحاث العلمية بالإسكندرية (CSRTA)	القرية الذكية بالقاهرة (Smart Village)	
١	النموذج			المحور المتطور للوسائط المتعددة - ماليزيا- (M.S.C.)
٢	أهداف	<p>١. أن تلتحق مصر بالركب الذي فاتها لسنتين طويلة في مجال البحث العلمي بتطبيقاته المختلفة في شتى المجالات على النحو الذي تشغل به نفسها الآن مراكز البحوث العلمية في أكثر الدول تقدماً وحضارة.</p> <p>٢. الارتقاء بالتقنية في مصر.</p> <p>٣. إنشاء وحدات للتطوير التقني.</p> <p>٤. تدريب العاملين في مجالات التقنيات الحديثة.</p> <p>٥. التعاون مع المؤسسات القومية والدولية في مجال نقل التقنية.</p> <p>٦. أن يجعل من هذه المدينة العلمية واجهة مشرفة لمصر وصرح للأبحاث تطل منه على الألفية الثالثة في شتى المجالات (أعلي مجالات العلم الحديث، وأكثرها تقدماً و تطوراً).</p>	<p>١. تجميع الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولكن يستثنى منها جميع الأنشطة الإنتاجية للمكونات المادية (Hardware).</p> <p>٢. زيادة الاستثمارات الأجنبية، وذلك عن طريق جذب شركات تكنولوجيا المعلومات الأجنبية.</p> <p>٣. تشجيع الشركات المحلية وتحفيز ومساعدة المحاولات الناشئة الابتدائية لدخول هذا المجال الاقتصادي.</p> <p>٤. بناء قطاع اقتصادي معلوماتي وتوسيع السوق المحلية.</p> <p>٥. تكوين كوادر محلية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودعم العمالة الفنية المدربة.</p> <p>٦. تنمية السمات والجوانب المعلوماتية مع دعم وتطوير ثقافة المجتمع.</p>	<p>(١) تحقيق التنمية الشاملة للدولة؛ بحيث تصنف دولة متقدمة بحلول عام ٢٠٢٠م.</p> <p>(٢) تنمية الدولة اقتصادياً؛ من خلال تشجيع وتطوير الأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.</p> <p>(٣) تنمية المجتمع وتحسين المستوى الثقافي والمعيشي لأفراده من خلال:</p> <p>أ- تطوير المدينة الأولى (كوالالمبور) وتحسين وضعها لتصبح المدينة الاقتصادية والمالية الأولى للدولة (العاصمة الاقتصادية).</p> <p>ب- إنشاء عاصمة سياسية وإدارية جديدة (Putrajaya).</p> <p>ج- إنشاء مدن تكنولوجية ذات أنشطة متعددة.</p> <p>د- إنشاء وتطوير كيان إلكتروني قومي للدولة (يقدم خدمات وأنشطة إلكترونية).</p> <p>هـ- إنشاء أكبر وأقوى مركز اتصالات ومعلومات في الإقليم.</p>
٣	الأنشطة الأساسية	<p>١. بحوث الهندسة الوراثية (GEBRI).</p> <p>٢. بحوث المعلوماتية (IRI).</p> <p>٣. بحوث المواد الجديدة والتكنولوجيا المتقدمة (ATNMRI).</p> <p>٤. الحاضنات التكنولوجية (Technology Incubators).</p> <p>٥. تقديم الإستشارات والإختبارات والتحليل للصناعات والشركات بما يخدم تطوير الإنتاج.</p>	<p>أ- تشجيع ودعم الاقتصاد المعلوماتي من خلال توفير المناخ الملائم له (القرى الذكية، حوافز الاستثمار،).</p> <p>ب- الاشتراك مع المؤسسات العالمية المتخصصة في هذا المجال في دعم وتنمية الثقافة المعلوماتية للمجتمع المصري.</p> <p>ج- تنمية الكوادر المحلية والعمالة الفنية المدربة (من خلال برامج تدريبية متخصصة ومدعمة).</p> <p>د- توفير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات ولاسيما الحاسبات الآلية للجمهور (مشروع حاسب لكل بيت).</p> <p>هـ- توفير خدمات اتصالات متطورة (خدمة الإنترنت المجانية).</p> <p>و- أنشطة متنوعة لتنمية السوق المحلية لتكنولوجيا المعلومات.</p>	<p>أ- تركيز الأنشطة الاقتصادية المعلوماتية (إنتاج وخدمات) في نقاط محددة بجوار العاصمة.</p> <p>ب- إنتشار الأنشطة الرئيسية من نقطة واحدة (العاصمة كوالالمبور) إلى نقاط متعددة (العاصمة الإدارية بتراجايا والمدينة الإلكترونية سيرجايا) في حدود إقليمية.</p> <p>ج- الإدارة التكنولوجية لعمران المدينة.</p> <p>د- إنشاء بيئة عمل تساعد على تحفيز الابتكار والإبداع.</p> <p>هـ- الخدمات الإلكترونية المتطورة.</p> <p>و- الأنشطة الاقتصادية معلوماتية.</p>
٤	الأدوار الفاعلة	<p>١. أن يكون للحكومة دوراً هاماً في الإنشاء والطرف الرئيسي في كافة مراحل المشروع من تمويل وتخطيط وتنفيذ وتشغيل، بالإضافة للتشريعات والقوانين.</p> <p>٢. إشراك القطاع الخاص وأن يكون له دوراً هاماً في مرحلة التخطيط ومتابعة تطور أعمال التنفيذ.</p> <p>٣. تشكيل مجلس استشاري للمشروع يضم أعضاء من الشركات المستثمرة في المشروع، ويساهم هذا المجلس بمجموعة من خطوط الإرشاد والمعايير؛ لضمان نجاح المشروع.</p>	<p>● دور الحكومة: توفر الحكومة وخصوصاً وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الكثير من الدعم المباشر وغير المباشر لهذا المشروع القومي، حيث ساهمت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في المشروع بنسبة ٢٠% هي عبارة عن أرض المشروع، التي تصل مساحته لأكثر من ٣٠٠ فدان، وقامت الوزارة بنقل المقر الرئيسي إلى القرية الذكية بالإضافة لمقر للحكومة الإلكترونية لمصر ولجميع الأجهزة الرسمية الأخرى العاملة في قطاع صناعة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وهنا نجد أن المشروع هو مشروع مدعوم من الحكومة نفسها وهذه تعتبر ميزة كبيرة.</p> <p>● دور القطاع الخاص: غطى الـ ٨٠% الباقية مجموعة منتقاة ومختارة من المستثمرين بالقطاع الخاص.</p>	<p>● دور الحكومة: لعبت دوراً هاماً في إنشاء المحور (M.S.C.) وتعد الطرف الرئيسي في كافة مراحل المشروع من تمويل وتخطيط وتنفيذ وتشغيل، بالإضافة للتشريعات والقوانين، التي حاولت أن تضعها، وهم قسمين رئيسيين:</p> <p>١. تشريعات لتحفيز الاستثمار: وهي التشريعات لتحفيز الشركات الأجنبية للاستثمار.</p> <p>٢. تشريعات لتنظيم الكيان الإلكتروني الجديد: وما يحويه من تفاعلات وعلاقات بين الأطراف أو يعرف بـ (Cyber Laws) للتسهيلات، وتحفيز الشركات، وحفظ الحقوق وتغطية النواحي الأمنية.</p> <p>● دور القطاع الخاص: فيلعب دوراً هاماً في مرحلة التخطيط ومتابعة تطور أعمال التنفيذ حيث يوجد مجلس استشاري للمشروع يضم أعضاء من الشركات المستثمرة في المشروع مثل (مايكروسوفت، الكاتيل، سوني، سيسكو، ..)، ويساهم هذا المجلس بمجموعة من خطوط الإرشاد والمعايير؛ لضمان نجاح المشروع، كما يلعب القطاع الخاص دوراً هاماً في تشغيل المشروع، وأنشطته الإلكترونية.</p>
٥	أليات التعامل المحققة	<p>١. التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية.</p> <p>٢. توفيق البيئة العمرانية مع المحيط.</p> <p>٣. الإدارة الذكية للعمران.</p> <p>٤. التحول الإلكتروني.</p> <p>٥. التحوّل الإلكتروني.</p> <p>٦. التحوّل الإلكتروني.</p> <p>٧. التحوّل الإلكتروني.</p> <p>٨. التحوّل الإلكتروني.</p> <p>٩. التحوّل الإلكتروني.</p> <p>١٠. التحوّل الإلكتروني.</p>	<p>١. الشراكة المعرفية.</p> <p>٢. التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية.</p> <p>٣. اللامادية.</p> <p>٤. اللاحرورية.</p>	<p>١. الشراكة المعرفية.</p> <p>٢. التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية.</p> <p>٣. اللامادية.</p> <p>٤. اللاحرورية.</p>

١. يعد المحور دليلاً على الإتجاه نحو التركيز والإنتشار؛ **فنجند:**
 أ- فالموقع تم تحديده بالقرب من (كوالامبور) العاصمة الحالية والمطار الدولي (KLIA).
 ب- حدوث انتشاراً للأنشطة الرئيسية من تجمع في نقطة واحدة (العاصمة الأولى - كوالامبور) إلى نقاط متعددة حيث الأنشطة الاقتصادية في كوالامبور، والأنشطة الحكومية في بتراجايا، والأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات + الأنشطة الخدمية المختلفة في سيبيرجايا. (إضافة إلى المراكز المعلوماتية الأربعة).
 ج- على مستوى العاصمة الجديدة (مدينة بتراجايا) نجد انتشار الاستعمالات الحكومية على مستوى الوحدات التخطيطية على الرغم من تركيز جانب كبير منها في نقطة واحدة وهي المنطقة الأولى في مركز المدينة، وحدث تركيز للأنشطة الاقتصادية المعلوماتية في نقاط محددة .
 د- بالإضافة إلى تركيز البنية الأساسية المعلوماتية المتطورة في منطقة واحدة وهي المحور المتطور للوسائط المتعددة.
٢. قدرات المشروع المتمثلة في:
 أ- المسطح الكبير والبنية المعلوماتية الفائقة التطور عند اكتمال المشروع، وهذه الشركات تحتاج في عملها للخدمات عالية المستوى.
 ب- شبكات الاتصال والمتطورة وحلول الإنترنت الحديثة، إن التجهيزات التكنولوجية سوف تضيف للشركات بعداً استراتيجياً في مجال الاتصالات مما يمنحهم قوة تنافسية متميزة تدعم أنشطتهم، حيث إن الإمكانات التكنولوجية والخدمات الحديثة المتطورة تمكنهم من إنجاز أعمالهم بأفضل الطرق العالمية الممكنة في مجال صناعة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.
 ج- يظهر قوة العلاقات بين البيئة العمرانية المتعلقة بتوزيع الاستعمالات والمتغيرات التكنولوجية (البيئة الإلكترونية) المتمثلة في عناصر دعم الإبداع والتطور التكنولوجي، توزيع الخدمات بطريقة مركزية لتقليل الحركة الداخلية.
 د- توفير وحدة برامج تطور وتنمي المجتمع والمحيط الحضري لتنمية التكنولوجيا الجديدة وأنشطتها، وهي مؤسسات الأبحاث والتطوير، ومواقع إنتاج الفراغات الإلكترونية كفاءة الأداء الوظيفي للمشروع وعناصره.
وكل هذه المقومات تعد ضرورة للأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:
 ٣. أما بنسبة للمستعملين للمحور غير محدد في فئة معينة ومستويات معيشة متنوعة، وهم سكان الدولة الذين يقصدون المحور؛ لتحصيل خدماتهم، وبإنشاء برنامج الحكومة الإلكترونية، يرتاد الجمهور الكيان الإلكتروني للعاصمة بكثافة أكبر مما يعني تخفيف الضغط على خدمات المدينة، وتجنب كثرة الإنتقالات من أرجاء المدينة.
 ٤. استخدام صورة عمرانية مناسبة لجذب الانتباه لطبيعة المشروع المختلفة، والتي تخدم المجتمع المعلوماتي والإقتصاد المعلوماتي المراد إنشائه.
 ٥. اعتمد تخطيط المدن والتجمعات العمرانية التي تشكل وتكون المحور على تحقيق مفهومين رئيسيين هما:
 أ- **المدينة الحدائقية (Garden City).**
 ب- **المدينة الذكية (Intelligent City).**
 ٦. انتشار المحور قد حدث على مدى جغرافي محدود ومجاوراً للعاصمة الأولى، وذلك بسبب تركيز المقومات الاقتصادية والخدمات في العاصمة الأولى، تركيز العمالة المتخصصة والوعي الثقافي المعلوماتي في الأقاليم المحيطة بالمحور.
 ٧. الإهتمام بالخدمات التكنولوجية ووسائل نقل المعلومات وتبادل المعرفة وخدمات دعم وتطوير الإبداع التكنولوجي والتقني.
 ٨. يؤخذ على الموقع البعد نسبياً عن النصف الثاني للدولة والأقل تنمية مما يزيد من صعوبة تنميته مما يهدد بفجوة كبيرة بين نصفي الدولة.

١. تعد القرية الذكية دليلاً على الإتجاه نحو التركيز، **ولعل من أهم الأسباب:**
 أ- فموقعها بالقرب من مدينة القاهرة.
 ب- الإستفادة من الخدمات والبنية الأساسية المتاحة بمدينة القاهرة.
 ج- القرب من السوق المحلية الرئيسية (القاهرة الكبرى).
 د- العمالة الفنية والمتخصصة متوفرة.
فنجند:
 أ- مشروع بهذا الحجم، أتاح فرصة توفير عدد كبير من المباني الإدارية وكافة الخدمات التكميلية.
 ب- توزيع المباني الإدارية في مجموعات حول ساحات معالجة لتخلق بيئة اجتماعية للعاملين، والربط بينهم بالوسائل التكنولوجية.
٢. قدرات المشروع المتمثلة في:
 أ- الخدمات عالية المستوى وشبكات الاتصال وحلول الإنترنت الحديثة، إن تجهيز اتنا التكنولوجية سوف تضيف للشركات العاملة في القرية بعداً استراتيجياً في مجال الاتصالات مما يمنحهم قوة تنافسية متميزة تدعم أنشطتهم التجارية، حيث إن الإمكانات التكنولوجية والخدمات الحديثة المتطورة تمكنهم من إنجاز أعمالهم بأفضل طريقة ممكنة تضاهي أفضل المستويات العالمية في مجال صناعة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.
 ب- اعتماد صورة عمرانية مناسبة لجذب الانتباه لطبيعة المشروع المختلفة والتي تخدم المجتمع المعلوماتي والإقتصاد المعلوماتي المراد إنشائه.
 ج- المشروع به بنية تحتية تكنولوجية تتيح له فرصة التطور والنمو للتماشي مع المتطلبات المتزايدة للاستثمارات ومستجدات العصر.
 د- قدرات المشروع الناتجة من المسطح الكبير والبنية المعلوماتية الفائقة التطور عند اكتمال المشروع.
 هـ- توفير وحدة إدارة مركزية لضمان كفاءة الأداء الوظيفي للمشروع.
وكل هذه المقومات تعد ضرورة للأنشطة الاقتصادية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:
 ٣. نظراً لأن القرية لا تزال في مرحلتها الأولى من الإنشاء؛ لذا فمن المتوقع حدوث بعض التغيرات إستجابة لظروف أو متغيرات العصر المعلوماتي(متلماً حدث نتيجة لعوامل اقتصادية نقل مركز المؤتمرات، والذي يعد سمة هامة للقرية من موقعه في مركز القرية إلى موقع آخر خارج حدود القرية – أي أنه أسقط من قائمة الخدمات التي تقدمها للمستعملين) مما يعني أن التقييم بعد الانتهاء من إنشاء القرية وتشغيلها من المحتمل أن يختلف، ولكن الهدف الأساسي من المشروع مازل قائم ودانما في دور التفعيل والتحديث ونصب الأعين.
 ٤. إن مشروع القرية الذكية يعد خطوة كبيرة في الطريق إلى الظهور في الساحة العالمية كبلد كانت فيه الحضارة، فهي توضح مدى تطور مصر وتقبلها لروح العصر والفكر العالمي، نجد هذا المشروع يظهر كما لو كانت مصر تنفر الغبار من عليها بعد سنين من التأخر.
 ٥. ونجد أن خطوات المشروع تسير بخطة ثابتة وواضحة والإنجاز الذي تم في خلال السبع سنين الأخيرة بدأ ملحوظاً، بالرغم من ضخامة المشروع فإنه تمت دراسته بدقة وتم البدء في الأعمال منذ أواخر القرن الماضي؛ ويرجع هذا إلى الدعم الحكومي المستمر واهتمام القيادة في مصر بهذا المشروع.
 ٦. الإهتمام بالخدمات التكنولوجية ووسائل نقل المعلومات وتبادل المعرفة وخدمات دعم وتطوير الإبداع التكنولوجي والتقني.
 ٧. القرية معبرة عن الواقع التنموي المصري ومحاولة جادة ورائدة في مجال التحول التكنولوجي لكونها بيئة عمل متميزة قادرة علي جذب الاستثمارات العالمية ودعم التنمية المعلوماتية والمعرفية وزيادة الدخل القومي.
 ٨. يظهر قوة العلاقات بين البيئة العمرانية المتعلقة بتوزيع الاستعمالات والمتغيرات التكنولوجية (البيئة الإلكترونية) المتمثلة في عناصر دعم الإبداع والتطور التكنولوجي.
 ٩. يتضح قوة العلاقة بين الخدمات التكنولوجية التي إحتوتها الفكرة التصميمية لمشروع القرية الذكية وبين البيئة المادية العمرانية.

١. تعد مدينة الأبحاث (CSRTA) دليلاً على الإتجاه نحو التركيز، **ولعل من أهم الأسباب:**
 أ- فالموقع تم تحديده بمدينة برج العرب الجديدة بمدينة الإسكندرية.
 ب- الإستفادة من الخدمات والبنية الأساسية المتاحة بمدينة الإسكندرية.
 ج- القرب من السوق المحلية الرئيسية (مدينة الإسكندرية).
 د- العمالة الفنية المدربة والمتخصصة المتوفرة.
٢. قدرات المشروع المتمثلة في:
 أ- الخدمات عالية المستوى وشبكات الاتصال، حيث إن الإمكانات التكنولوجية والخدمات الحديثة المتطورة.
 ب- اعتماد صورة عمرانية مناسبة لجذب الانتباه لطبيعة المشروع المختلفة والتي تخدم المجتمع والقاعدة البحثية.
 ج- المشروع به بنية تحتية تكنولوجية تتيح له فرصة التطور والنمو للتماشي مع المتطلبات المتزايدة ولكن بعد ربط جميع أجزاء المشروع.
 د- قدرات المشروع الناتجة من المسطح الكبير والبنية التحتية الفائقة التطور عند اكتمال المشروع.
وكل هذه المقومات تعد ضرورة للأنشطة البحثية العلمية المتطورة والتي يعتمد جزء كبير منها على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتقنيات الحديثة في كافة المجالات:
 ٣. تم إغفال الجانب العصري الصحيح لمشروع في حجم هذه المدينة العلمية ربما لعدم الوعي المعماري التكنولوجي بأحدث الوسائل التقنية المستخدمة.
 ٤. تم التركيز على الناحية الأمنية بصورة قوية.
 ٥. لا تعتبر مدينة الأبحاث (CSRTA) فقط مجرد مجموعة من المباني ذات الطبيعة المختلفة، والتي تحيط بها البيئة العمرانية الطبيعية، وتحمل روح العمارة الفرعونية وخصوصاً مباني المعاهد البحثية، ولكن بصيغة عصرية بل هي في الحقيقة المكان الأمثل للبحث العلمي في كافة المجالات؛ ولكن بعد تزويدها وتقويتها ببنية معلوماتية علي أحدث مستوي من التكنولوجيا في العالم.
 ٦. وتعتبر مدينة الأبحاث (CSRTA) من المدن العلمية أو الأقطاب التقنية فبالإضافة الى ما يعرف "بحاضنات التقنية" Technology Incubators "في أماكن مخصصة لمؤسسات معرفية في طور الإنشاء تستند الى معارف جديدة قدمتها بحوث جامعية سوف تأخذ طريقها الى السوق كمنتجات أو خدمات جديدة والعمل على نطاق واسع مع المحافظة على العلاقة مع المدينة العلمية لتجديد معارفها واكتساب القدرة على المنافسة المعرفية المستمرة .

١. بالرغم من الفرق في الحجم بين المحور (M.S.C.) والمشروع المحليين إلا أنه يضع ويطلق إشارة لدولة مصر- إن كانت تريد أن تلحق بالركب الذي فاتها أن يكون لديها خطة تنمية شاملة "اجتماعية – إقتصادية" تبدأ من أصغر عنصر في الدولة ببرنامح زمني وأن تحوي هذه الخطة مشروع بحجم مماثل ولا يقل عن المحور المتطور للوسائط المتعددة في ماليزيا والإستفادة من الإيجابيات والسلبيات.
 ٢. المحور يمثل مثال قوى لدولة لها هوية تريد المحافظة عليها واللاحق بركب التقدم في مجال إقتصاد المعلوماتية، وأن تضع نفسها في مصاف الدول المتقدمة.
 ٣. أوضحت الدراسة أن المباني والعمران ذات الطابع التكنولوجي العاملة بالمجال المعلوماتي تزداد بشكل ملحوظ عالمياً وبالتالي تحتاج لبيئة تنموية مجهزه تقدم خدمات لإحتضانها.
 ٤. ويتمثل الهدف إنشاء أقطاب تقنية في مصر في تحويل مصر إلى بلد منتج ومصدر للتقنيات وبالاعتماد على القدرات المحلية.
 ٥. جذب الإنتباه إلى تجربته الماليزية كمثال عملي لتحقيق التنمية الشاملة والإستفادة من إيجابيات وسلبيات هذه التجربة، التي تستحق الدراسة والتدقيق في كل المجالات والتخصصات والإستفادة من كل ذلك في تطوير التجارب المحلية، فإن هدف المحور (M.S.C.) أن يكون كيان معلوماتي متصل بكل أرجاء الدولة، وليس ككيانات معلوماتية مغلقة على نفسها، وإن كل منجل تواصلها مع المجتمع محدود جداً؛ دولة في مرحلة النمو..
 ٦. تبني دور المواخاة مع أحد الدول ذات الخبرة في هذا المجال؛ يكتسب من خلالها خبرة واقعية وعملية تقيدهم في وضع إستراتيجية تقيدهم في وضع خطط التنمية الشاملة اللازمة لوضعها علي خريطة العالم وتحفظ خصوصياتها.
 ٧. الأهم في هذا النوع من المشروعات ، أن تكون متصلة ومتدخلة في حياة المجتمع وشتي جوانبها المختلفة وأن تصل خدماتها لشتي أنحاء الدولة، ولا تكون منفصلة ومنعزلة في تجمعات عمرانية مغلقة تخدم فئة معينة فقط، ولكن يجب أن يتعامل معها كل فئات ومستويات المجتمع؛ وذلك لتظل هذه المشروعات تعمل وتتطور وتصبح نمط حياة يعيشه المجتمع ويستفيد منه مادياً ومعنوياً؛ يختلف عن النمط الصناعي التقليدي السابق الذي إنعكست كل سلبياته علينا أكثر من إيجابياته.

(٦-٧) الخلاصة:

- تناول هذا الفصل تطبيق آليات التعامل علي المستوى العمراني (التي تم التوصل إليها في الدراسة التحليلية) علي النماذج العمرانية العالمية والمحلية ذات التجربة الرقمية المعلوماتية (والمقصود بهذه التجربة أن هذا التجمع العمراني يؤدي وظيفته الأساسية، وأن هذه الوسائل الرقمية المتاحة لها دور فعال في عملية "حفظ ونقل وتبادل وتشغيل" المعلومات التي تخدم الأنشطة التي تتم داخله)، بهدف الإستفادة من الدراسة، والتحليل لهذه النماذج، وفي كيفية تطبيق هذه الآليات علي الأنماط العمرانية القائمة والمستجدة.
- ومن خلال إستعراض لنموذج عالمي هو المحور المتطور للوسائط المتعددة لدولة ماليزيا، والذي يعتبر مثال رقمي معلوماتي قوي؛ لدولة تبحث عن مكانة متقدمه عالميا، ولنموذجين عمرانيين علي المستوى المحلي، يعتبر كل منها مشروعا قوميا هاما في مجالين مختلفين كل منهما العصب، والعمود الفقري لنمو وتطور أى دولة تريد اللحاق بركب التقدم الحضارى والعلمى والتكنولوجى، فنجد مشروع القرية الذكية جزء من خطة الدولة لتطوير، وتنمية قطاع الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات؛ بما يوفر من فرص إستثمارية جديدة، بينما نجد مدينة الأبحاث العلمية، والتطبيقات التكنولوجية سوف تخوض فى أعلى مجالات العلم الحديث، وأكثرها تقدما وحضارة
- والجدير بالذكر بالإختلاف في حجم المحور (M.S.C.) عن مشروع القرية الذكية ومدينة الأبحاث العلمية ببرج العرب بالإسكندرية؛ والذي حددته ووضعته كل دولة في خطط التنمية الخاص بها، فبرغم من الإختلافات الكثيرة والكبيرة، التي كانت في وظائف مدن المحور تم وضع الخطط في تحول كل مدينه؛ لتخدم الهدف من إنشاء المحور (M.S.C.)؛ ليضع دوله في مصاف الدول المتقدمه بحلول عام ٢٠٢٠م، فالهدف المسيطر علي كل خطط التنمية في وقتنا الحالي هو الإستفادة من الإمكانيات التي تتيحها الثورة المعلوماتية.

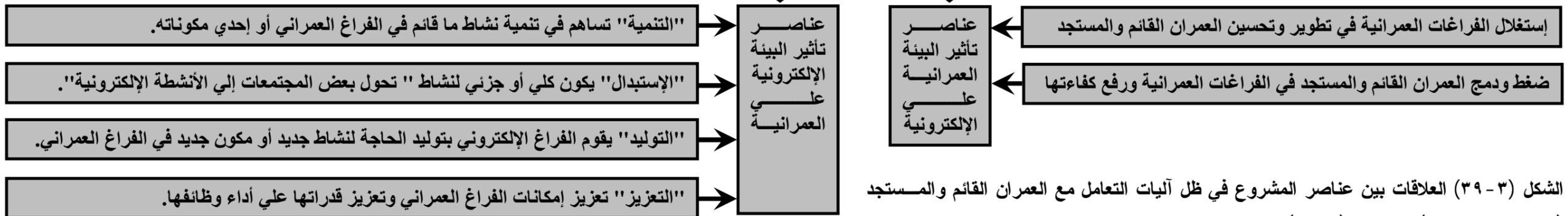
- إن هذه النماذج العمرانية ذات الطبيعة المعلوماتية لما تتمتع به من بنية معلوماتية، ومادية تختلف درجة، ومستوى حداتها، وتطورها من مشروع لأخر على حسب النشاط، والهدف منه، والذي تم عرضه ومناقشته في هذا الفصل؛ لبيان العلاقة بين مقومات المشروع، وأيضا العلاقة بين مقومات المشروع في ظل آليات التعامل مع العمران القائم والمستجد ((المفاهيم والمبادئ))، التي كان هدفها هو الإستفادة من هذه التجارب في تطبيق الآليات المستخلصة، والنتائج المستخلصة في تطوير، وتحديث النماذج العمرانية القائمة، والمستجدة لكي تستطيع الإستمرار في أداء وظائفها حتى لو تغيرت بشكل متطور يساير مستجدات، ومتغيرات العصر المعلوماتي كما بالشكل (٣-٣٨) و(٣-٣٩):

مبادئ قياس
نجاح مفهوم
التفاعل بين
البيئتين
العمرائية
والإلكترونية



آليات التعامل	مقومات المشروعات المعلوماتية المستقبلية					آليات التعامل
	البنية المعلوماتية (الإلكترونية)	البنية التحتية (المادية)	البنية الإلكترونية (الإفتراضية)	البنية العمرانية (المادية)	نشاط المشروع	
التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية					العناصر الحاكمة لعملية التفاعل	
		عنصر ثاني للتفاعل داخل بيئة الشركة المعرفية.	بيئة الشراكة المعرفية	عنصر أول للتفاعل داخل بيئة الشركة المعرفية.	مدي تواصل المباني	الشراكة المعرفية
اللامادية						
						التحول الإلكتروني
اللاحركية						
						الإدارة الذكية للعمران
توفيق البيئة العمرانية مع المحيط						

علاقة قوية علاقة ضعيفة



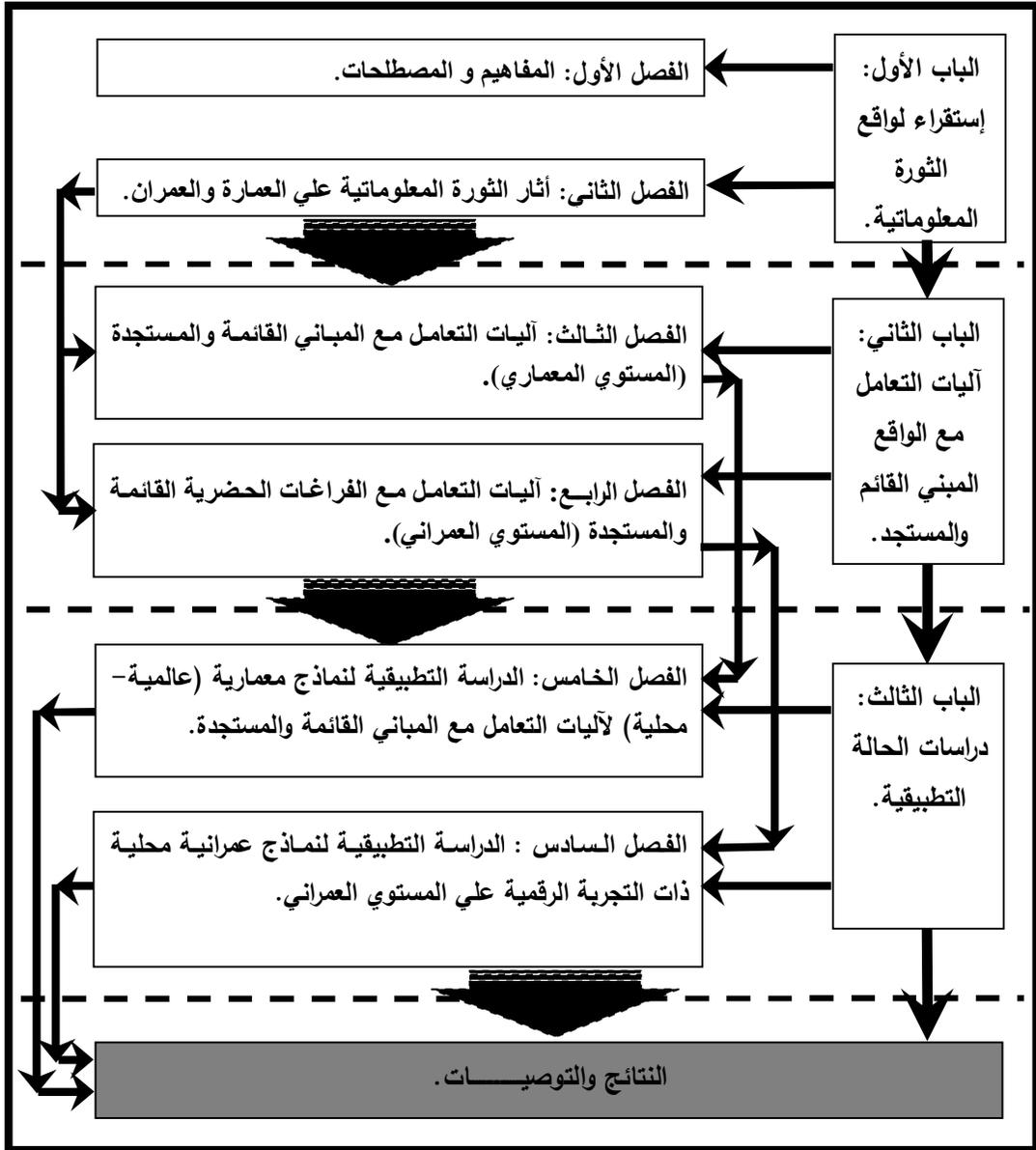
الشكل (٣ - ٣٩) العلاقات بين عناصر المشروع في ظل آليات التعامل مع العمران القائم والمستجد (المفاهيم والمبادئ). المصدر: (الباحث).

النتائج

والتوصيات

الثورة الرقمية وأثارها علي العمران

(دراسة تحليلية لآليات التعامل مع القائم والمستجد علي المستوي المحلي)



تمهيد:

إن مبدأ الجمود من السليبيات الراسخة التي واجهت العمارة والعمران سابقا بأفكارهم التقليدية، وهو عدم قدرتهم على التغيير لمقابلة إحتياجات الإنسان المتغيره فالتفكير في العمارة والعمران على أنها شيء ثابت أصبح مبدأ مرفوضا، ومن خلال تلك الفلسفة إنطلقت معظم الأفكار وطرحت أفكار معمارية وعمرانية جديدة تعتمد علي أن كل شئ في الحياة يتغير ويتبدل سواء في الكائنات الحية أو في الأشياء، التي يصنعها الإنسان مثل الأجهزة الإلكترونية والميكانيكية، ومنها بدأ تطبيق هذا الفكر علي العمارة و العمران، فالمباني والفراغات العمرانية تستمر فترة طويلة ومع تعاقب الأجيال تتغير الوظائف مما يجعل المباني والفراغات العمرانية غير مناسبة للعصر، ومعرضه للتغيير في الهدف أو الغرض.

ويختلف معدل التغيير باختلاف المستجدات، التي يجلبها كل عصر بمستجداته وبمدخلاته، وكل ذلك بهدف محاولة إيجاد نوع من العلاقة المنفعية بين المبنى والمجتمع المحيط به(العمران)، وبالتالي يصبح المبنى جزءا من المحيط، ولا يكون هناك تأثير سلبي سواء من المبنى على المحيط، أو من البيئة المحيطة على المبنى، أيضا أهمية وضع المبنى في خدمة برامج التنمية، فليس من المقبول تحويل جميع الأبنية الأثرية وذات القيمة إلى مزارات ومتاحف على الرغم من وجود هذه الأبنية داخل مناطق مكتظة بالمشكلات العمرانية، وفصل هذه الأبنية عن المجتمع المحيط، وقد أثبتت هذه السياسة فشلها، وهنا تجدر الإشارة إلى أهمية اختيار الوظيفة الجديدة بحيث تلائم البيئة المحيطة(العمران)، وليس المبنى فقط (العمارة).

ومن خلال الدراسة النظرية والتحليلية والتطبيقية علي نماذج عالمية وأخري محلية علي المستوي المعماري والعمراني أمكن التوصل إلي مجموعة من النتائج والتوصيات والتي سيتم عرضها فيما يلي.

أولاً: النتائج:

ولقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج التي يمكن تقسيمها كما يلي:

أ- نتائج الدراسة النظرية:

- ١) ترتبط مبادئ ومعايير هذه الآلية المستخلصة من الدراسة (كما بالجدولين التاليين علي المستويين المعماري والعمراني) بالعملية الفكرية في العمارة والعمران؛ لإتاحة الفرصة للمصمم للوصول إلى أفكار لا نهائية لكل مشكلة تصميمية - سواء العامة والخاصة معماريا وعمرانيا - في إطار هذه المبادئ، وبما يتوافق مع الظروف الأخرى الإجتماعية والثقافية والبيئية والإقتصادية للبيئة التي يتم البناء فيها (فهي ناحية وظيفية علي كل المستويات).
- ٢) تعتبر المبادئ المستخلصة من الدراسة مبادئ تعامل عامة، مما يعطيها صفة العمومية في التطبيق على الواقع المبني القائم والمستجد وجميع الوظائف، ويبقى فقط المواءمة بين الظروف الأخرى المحيطة بالعمل وفق منهجية إمكانية تحقيق هذه المبادئ في (عملية التصميم والتأهيل للمستجد وإعادة الإستخدام والتوظيف للقائم).
- ٣) إعادة الإستخدام والتأهيل مع التطوير سمة من سمات عمارة وعمران القرن الواحد والعشرين ومن إعادة التوظيف ما هو إيجابي، وأساليب المحافظة علي المباني ذات القيمة والتاريخية والعمران المحيط بها في محاولة لإدخال هذا الواقع المبني في دورة الحياة مرة أخرى لكي يعيش ويستمر في دوره في الحياة والمجتمع بدل من أن يصبح هذا الواقع مهجور وهو يشغل حيز عمراني ويفرض نفسه علينا.
- ٤) ينمو ويتطور مفهوم الفراغ الإلكتروني علي مستوي الفراغ المعماري لفراغ إلكتروني علي المستوي العمراني، وهو أساس التكوينات العمرانية والمعمارية الحالية القائمة والمستجدة.
- ٥) تنمية الفراغات الإلكترونية (Cyber space) أسرع من تنمية الفراغات المعمارية والعمرانية المادية (Physical space).

- ٦) يقدم الفراغ الإلكتروني العديد من الإمكانيات للمخططين والمعماريين للتخطيط والتصميم في هذه البيئة دون التقيد بقوانين البيئة العمرانية المشيدة.
- ٧) قيام المنظومة التقنية للمباني المستقبلية ومفرداتها البنوية المتعددة علي بنية تحتية معلوماتية تنتشر في كافة أرجاء المبني وتؤدي وظيفة محددة، بحيث تتواصل من خلال وسائط مختلفة تحت سيطرة شبكة تحكم في إطار استخدام.
- ٨) يتطلب نمط الحياة المستقبلي (الجديد) إحتياجات وله أهداف ويقدم إمكانيات جديدة رقمية وتكنولوجية وعملية تدرج الإحتياج الفراغي، فالإنسان أول تعامله كان مع البيئة الخارجية (الفراغ العمراني) ثم بحث عن المأوي (الفراغ المعماري الداخلي).
- أ) علي المستوي المعماري:

- ١) إن التطور المعماري دائم ومستمر وسوف يدوم طالما إستمرت مسيرة الحياة الإنسانية، لكن هناك وقفات ومضات زمنية أظهرت وأفرزت ما يسمى بالطفرات المعمارية، كما يمكن أيضاً تسميتها بفترات إنقلابية ضد القديم والتقليدي، تحولت هذه الطفرات والقفزات المعمارية مع تهيئتها ونقلها إلى فلسفات ونظريات معمارية يتبناها معماريين يؤمنون بالتطوير والتغيير، وقد شهد التاريخ العديد من هذه الفترات الإنتقالية.
- ٢) يتزايد دور التكنولوجيا، في كونها المحور الأساسي لتطور العمارة بشقيهما المادي والمعنوي، خاصة فيما يتداول بين المعماريين من أفكار عمارة المستقبل.
- ٣) تؤثر تكنولوجيا المعلومات على تجميع المباني الصغيرة في مباني أكبر، والتي تؤدي إلى تحقيق بيئة تفاعلية وعمرانية مناسبة من خلال مراكز إدارية وخدمية مبنية على أسس تكنولوجيا المعلومات.
- ٤) تقنيات الإتصالات والإلكترونيات لها تأثير واضح علي العملية التصميمية لما لها من دور فعال في نجاح الإستثمارات، ولطبيعتها الخاصة الناتجة عن التطور المستمر كعنصر متغير مع الزمن.
- ٥) دفع التطور التكنولوجي الهائل في المعلومات، كل من الشركات والمؤسسات لتحسين

البنية الأساسية لها للتعامل بسهولة وسرعة مع ذلك العالم الإقتصادي الرهيب، مثل شبكات المعلومات والاتصالات - البريد الإلكتروني - التليفونات والفاكسات) وهذا التحسين أتاح لهذه المؤسسات والشركات تخفيض التكاليف الإقتصادية التي تنفق في السفر أو البريد العادي وغير ذلك.

(٦) في ظل التطور المعاصر للرقميات تحولت ثقافة المستعملين إلى استخدام الوسائل الرقمية في (Digital Culture) ما يعرف بالثقافة الرقمية وهي منظومة حياتية لهؤلاء المستعملين، ومع التطور المستمر للعلم والتكنولوجيا والإنتشار للثقافة الرقمية على مستوى العالم، وإنعكس ذلك على شكل العمارة، ولمواجهة هذا التطور لابد من تفعيل عناصر المنظومة متكاملة شاملة المصمم والمشرع وإتخاذ القرار وعناصر صناعة البناء مجتمعة، كل هؤلاء بمشاركة من المجتمع المدني والذي يمثل الركيزة الرئيسية في هذه المنظومة.

(٧) أنتجت الثورة المعلوماتية مصطلحات جديدة وأدوات لعرض الرؤى الكامنة في خيال المعماري، هذه الأدوات قادرة على أن تقيم حواراً إبداعياً مع قدرات المصمم التخيلية، هذا الحوار يسمى في تكنولوجيا الرقميات Interactivity.

(٨) سيشهد عصر المعلوماتية مولد واختفاء عناصر وظيفية على المستوى المعماري وحتى العمراني، سببه في التحولات الإجتماعية والإقتصادية للمجتمع فضلاً عن الإختلاف في أساليب التسلية والتعليم والعمل ومختلف المعاملات على شتى الأصعدة، مما يعني التغيير في صياغة البرامج المعمارية التقليدية للمباني الحالية، بل وقد يصل الأمر إلى إلغاء وظائف بالكامل لبعض المباني.

ب) على المستوى العمراني:

١. أصبحت تقنية المعلومات هي المتحكم الرئيسي في تشكيل التجمعات العمرانية نتيجة لثورة الإتصالات والتي ساعدت علي تبادل المعرفة.

٢. وجد أن تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ستعمل في اتجاهين متناقضين، حيث ستؤدي إلى التمرکز واللامركزية للأنشطة والخدمات والوظائف في وقت واحد، هذا

بالإضافة إلى العلاقة المشتركة بين الفراغات الحضرية والفراغات الإلكترونية، سواء كانت هذه العلاقة تكاملية، أي أن كل فراغ يحتاج إلى الآخر، أو علاقة استبدالية، أي يمكن استبدال الفراغ الحضري بالفراغ الإلكتروني.

٣. يلعب الفراغ الإلكتروني وبالتالي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دور الممكن "Enabler" حيث أنها تتيح إمكانية إحداث التغيير، وتكون القوى المحركة لهذا التغيير هي مجموعة الخصائص والسمات والظروف المحلية والتي تتفاوت من مجتمع لآخر وكذا مجموعة القيم والثقافات والأطر الحاكمة؛ لذا نجد أن هناك العديد من مستويات التغيير، التي حدثت ولا تزال تحدث للمجتمعات وعمرانها في عصر المعلومات.

٤. إن الثابت حتى الآن هو التطور الحادث في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ولكن لم تغير كثيرا في المكونات الفيزيائية للبيئة التقليدية القائمة، ولكن التأثير الأكبر كان علي مستوى شكل ممارسة الأنشطة المختلفة مع ما استجد من أشكال لهذه الممارسة، مما قلل في بعض الأحيان من الضغط علي شبكات الطرق والشوارع والفراغات العامة وأماكن تقديم الخدمات وأدى إلي خلق أنماط استعمالات جديدة كأندية ومقاهي الانترنت، والقرى الذكية، وشركات الاتصالات الخاصة، وأنظمة التتبع الخاصة، ومن جهة أخرى فإنه من المتوقع أن يتعاظم تأثير تكنولوجيا الاتصالات والشبكات بما قد يحجم من بعض الاستخدامات كمراكز التدريب والتعليم التقليدية والبريد التقليدي.

٥. التأثيرات المتوقعة للمستجدات التكنولوجية علي البيئة التقليدية تنقسم إلي ثلاثة أقسام، أولها تأثيرات علي مستوى مكونات وعناصر المدينة، وثانيها تأثيرات علي مستوى الأنشطة الممارسة بالمدينة، وثالثها تأثيرات علي مستوى التكنولوجيا المستخدمة.

٦. انتهاء فكرة حتمية التجاور المكاني للخدمات المختلفة مع المسكن (اللامركزية)، وظهور فراغات إلكترونية افتراضية تمارس فيها الأنشطة عن بعد ويلتقي فيها البشر افتراضيا.

٧. يمكن للتكامل بين التكنولوجيات أن ينتج لنا منظومات جديدة لل عمران تجعله أكثر تفاعلا مع المؤثرات والظروف المحيطة والأنشطة الممارسة وتكسبه صفات التفاعل والذكاء في رد الأفعال.

٨. إن القاعدة التخطيطية الأساسية تتمثل في أن كل من الناس والمنتجات أو الخدمات يكون تفاعلها مع بعضها البعض أكثر كفاءة من خلال تحقيق أقرب اتصال بينها، وهذا الاتصال قد يكون طبيعياً مادياً (أي تقارب مكاني)، أو افتراضياً (أي تقارب إلكتروني رقمي)، وعلى هذا الأساس، فإن القواعد والمعايير القديمة قد أصبحت غير كافية لتحقيق مخططات مثالية في ظل الظروف المستجدة للثورة الرقمية.

ب- نتائج الدراسة التطبيقية:

إن الوظائف التي تؤديها المباني والفراغات العمرانية في تغير مستمر لذا فلا بد من التعامل مع هذا التغير لضمان استمرار حياة المبني والفراغ العمراني ودوره في المجتمع والبيئة، وهو ما يحققه التأهيل وإعادة الاستخدام والتوظيف حيث يختلف معدل التغير باختلاف المستجبات التي يجلبها كل عصر بمستجداته وبمدخلاته.

أ) على المستوى المعماري:

١) إن آليات التعامل المقترحة، والتي أمكن التوصل إليها، والتي تدور في فلك وحول محور واحد وهو إعادة الإستخدام والتأهيل من خلال إعادة إستخدام المباني من خلال تأهيلها من جديد، وأيضاً لتأهيل للمباني الجديدة التي سوف تبنى في المستقبل فنجد من الدراسة التطبيقية للمباني الحديثة والمباني القديمة:

• للمباني الحديثة:

أ- تميزها بالعديد من المفاهيم والمبادئ والأفكار والعناصر والأدوات مما يجعلها قادرة على مسايرة ما يستجد من مستجبات ومتغيرات.

ب- المرونة بمفهومها الواسع على النواحي المادية والمعنوية "المبنى والإستخدامات".

• للمباني القديمة:

ج- الصعوبات في إضافة التقنيات الحديثة وخصوصا في المباني التي لها مرجعية ثقافية أو كأثر.

د- اللجوء لبعض أنظمة الـ"wireless" في مد البنية اللازمة للتقنيات الحديثة كعنصر مستحدث وخصوصا في بعض الفراغات لتزويدها بوسائل الإتصالات والمعلومات الحديثة.

هـ- إعادة تصميم المبنى من الخارج ليلائم البيئة والمجتمع المحيط وخصوصا أن بعض المباني بنيت بأفكار مستوردة من الخارج مثل مبنى دار المركبات فهو مبنى حديث لا يمد بصلة الثقافة والبيئة المصرية إلا أنه قائم فيها بعكس متحف الخزف فتم الحفاظ على الواجهات الخارجية دون تغيير لنوع مفهومها وفكرتها من العمارة الإسلامية.

ب (علي المستوي العمراني):

(١) إن البيئة العمرانية سوف تتكمش (نقل المساحة المبنية علي مستوي التجمع العمراني الواحد)، وإن هذا الانكماش لن يكون فجاءة، ولا عشوائيا ولكن بطريقة مدروسة تخدم عوامل كثيرة أهمها:

أ) الحفاظ على التفاعل والتواصل الإجتماعي والبعد عن العزلة لما لها من أضرار سالفة الذكر.

ب) إستغلال المساحات وأقصى إستفادة ممكنة من البيئة المبنية بما لا يضر الأنشطة ذات الطبيعة الخاصة التفاعلية العلمية.

(٢) إن البنية المعلوماتية، والتي أصبحت مثلها مثل البنية الأساسية مثل الماء، والكهرباء سوف تخدم البيئة العمرانية في الحفاظ والسيطرة والتحكم والترشيد، وأيضا سوف تخدم الإنسان في أداء الأنشطة المختلفة مثل العمل، والتفاعل مع الآخرين (اقتصاد الحضور)، وتقديم الخدمات التي يوفرها المشروع المعني التعامل معه وأيضا في التواصل مع المشروع من الخارج حتى يخدم المجتمع أيضا.

(٣) مفهوم الشراكة المعرفية والتفاعل بين البيئتين من أهم آليات التعامل حيث سيظل أساس البيئة العمرانية التفاعل والتواصل الإجتماعي وتبادل الخبرات والثقافات وإكتسابها سواء كان بالوسائل التقليدية القديمة أو دخول التكنولوجيا لتعزيز هذا الهدف الأساسي.

(٤) مفهوم الشراكة المعرفية والذي إن كان يخدم على مستوى المشروع الواحد سوف يخدم مستقبلا على مستوى كل المشروعات فى الدولة، وفى العالم أجمع مستقبلا، وبذلك سوف يصبح العلم وحده وحدة مثل المنزل الصغير بدلا من القرية الصغيرة، والتي كان يقصدها مفهوم العولمة.

(٥) إن التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية هو السمة القوية والمسيطر، والتي سوف تفرض نفسها فى كل المشروعات القائمة عند عمل تطوير، وإعادة تطوير المشروعات المستجدة بمراعاة ذلك بما يخدم التصميم والمشروع بعد تشغيله، وأيضا والأهم أثناء تنفيذه والذي إستوجب البحث عنه آليات التعامل مع القائم والمستجد.

(٦) إن التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية سوف يساعد علي استغلال تلك الفراغات العمرانية فى تطوير وتحسين العمران القائم والمستجد، وأيضا توفير المساحات اللازمة للتفاعل الإجتماعي والترفيهي وخلق تفاعل أكبر بين المستخدمين؛ لتغلب علي الآثار السلبية للثورة المعلوماتية علي الروابط الإجتماعية والصحة العامة والحفاظ علي نسيج المجتمع، فسوف يلعب هذا المفهوم دور فعال فى التواصل الإجتماعي، والصورة البصرية للمدينة أو التجمع العمراني؛ فالإنسان سوف يظل مرتبط ببيئته الخارجية؛ التي يستمد منها الهواء النقي وأشعة الشمس وساعته البيولوجيه أيضا.

(٧) تعتبر مبادئ وليام ميتشيل (william Mitchell) مساعدة على كيفية التحول إلى المعلوماتية، وإدارة العمران، والبيئة المبنية بما يخدم إستمرارها فى دورة الحياة لكى تظل قائمة، وتعمل حتى، ولوتغيرت، وظائفها إلى وظائف جديدة، فهى مبادئ يمكن تطبيقها على الجوانب المادية، والغير مادية (المعنوية)، والتي أيضا تعطى إنطبعا

- عن العمل محل التطبيق في إمكانية التعامل معه، وتطويره بما يخدم البيئتين العمرانية، والإلكترونية الافتراضية.
- ٨) أوضحت الدراسة أن المباني والعمران ذات الطابع التكنولوجي العاملة بالمجال المعلوماتي تزداد بشكل ملحوظ عالمياً، وبالتالي تحتاج لبيئة تنموية تقدم خدمات لإحتضانها.
- ٩) الفراغات العمرانية الخارجية سوف يكون لها دور فعال في التواصل والتفاعل الإجتماعي وحل أغلب المشكلات الناتجة من إنعكاسات الثورة المعلوماتية، وخصوصاً بعد أن عزلت الثورة المعلوماتية الناس في مبانيهم التي يقطنونها بما أتاحت لهم من إمكانيات جديدة بإنعكاساتها الإيجابية والسلبية.
- ١٠) من الأمثلة الرائدة في هذا المجال القرية الذكية فهي لا تعتبر فقط مجرد مجموعة من المباني ذات البنية المعلوماتية الفائقة والتي تحيط بها البحيرات والشلالات بل هي في الحقيقة المكان الأمثل للشركات الأجنبية والمحلية الباحثة عن الاستثمار في مصر والإستفادة من ثرواتها البشرية المتميزة.
- ١١) القرية الذكية حالة معبرة عن الواقع التنموي المصري ومحاولة جادة ورائدة في مجال التحول التكنولوجي لكونها بيئة عمل متميزة قادرة علي جذب الاستثمارات العالمية ومن ثم دعم التنمية المعموماتية والمعرفية الإقليمية وزيادة الدخل القومي، بالإضافة لقدرات المشروع الناتجة من المسطح الكبير والبنية المعلوماتية الفائقة التطور عند اكتمال المشروع.
- ١٢) القرية الذكية وإن كانت مشروع استثماري تكنولوجي في بلد نامي، أكثر ما يمتلك هو الخبرات والقدرات البشرية إلا إنها مشروع قوي ومتميز ودافع علي القدرات التكنولوجية المصرية لتستوعب معطيات وروح العصر المعلوماتي بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتطور والمتاحة للعالم كله وذلك لما يتمتع من آليات تعامل (مفاهيم، و مبادئ) متوفرة فيه تجعله قادرة علي مسايرة مستجدات هذا العصر.

١٣) إن مشروع مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) تم إغفال الجانب العصري الصحيح لمشروع في حجم هذه المدينة العلمية ربما لعدم الوعي المعماري التكنولوجي بأحدث الوسائل التقنية المستخدمة في العمارة وال عمران في حين أصبحت لغة العصر هي العولمة وثورة تكنولوجية المعلومات ومحاولة إدماج كافة الوسائل والتقنيات الحديثة في المباني نجد أن المعماري وفريق العمل والشركات المشاركة في بناء هذه المدينة لم تعطي الإهتمام الذي يحتاجه هذا الجانب وليساعد أيضا وضع مصر على الخريطة العالمية، بدخولها عصر الثورة التكنولوجية والمعلوماتية، ولتكون الرائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات في المنطقة من خلال تبادل الخبرات.

١٤) مدينة الأبحاث العلمية (CSRTA) وإن كانت من المشروعات القومية الهامة في مصر، أكثر ما تمتلك هو الخبرات والقدرات البشرية إلا أن المشروع يحتاج إلي إعادة الدراسة للبنية التحتية التقليدية وطريقة إدارتها بشكل ذكي علي مستوي المشروع وليس كل مبني وأيضا البنية المعلوماتية علي مستوي المشروع لكي يمكنها الخوض في أعلى مجالات العلم الحديث وأكثرها تقدماً وتطوراً على النحو الذي تشغل به نفسها الآن مراكز البحوث العلمية في أكثر الدول تقدماً وحضارة، والهدف هنا من هذه المدينة أن تلحق مصر بالركب الذي فاتها لسنين طويلة لتستوعب معطيات وروح العصر المعلوماتي بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتطور والمتاحة للعالم كله، ولكن ينقصها زيادة ونمو وتطوير البنية المعلوماتية، التي تحنويها بالمستوي الذي يرتقي بها، في أن يجعل من هذه المدينة العلمية واجهة مشرفة لمصر وصرح للأبحاث تطل منه على الألفية الثالثة.

١٥) يهدف الجزء العمراني بالإضافة لتطبيق آليات التعامل إلى لفت الإنتباه إلى تجربته المايليزية كمثال عملي لتحقيق التنمية الشاملة والإستفادة من إيجابيات وسلبيات هذه التجربة، التي تستحق الدراسة والتدقيق في كل المجالات والتخصصات والإستفادة من كل ذلك في تطوير التجارب المحلية، فإن هدف المحور (M.S.C) أن يكون كيان معلوماتي متصل بكل أرجاء المدينة أو الدولة وليس ككيانات معلوماتية

مغلقة على نفسها، وإن كان مجال تواصلها مع المجتمع محدود جداً؛ لدولة في مرحلة النمو.

ثانياً: التوصيات:

١. ضرورة توجيه البحث العلمي المعماري والعمراني نحو دراسة تأثير المعلوماتية علي كل نوع من أنواع المباني المختلفة ومكوناته والتجمعات العمرانية، مع التركيز علي دراسة علاقة كل ذلك بسلوك الأفراد داخل الفراغات المعمارية والعمرانية.
٢. التركيز علي المتغير المعلوماتي والتقني (كمؤثر مستجد علي العمارة) في أولويات المصمم والمخطط.
٣. ضرورة التوجه الحتمي نحو التنافس على إنتاج البرمجيات كصناعة خفيفة حديثة والإستفادة من تجربة الهند كأكبر دول العالم إنتاجاً للبرامج التكنولوجية، للإستفادة مما يقدمه العالم المتقدم في هذا المجال نتيجة لما يخصصه من ميزانيات طائلة للأبحاث.
٤. ترجمة الآليات المستخلصة والمقترحة من الدراسة لمبادئ وأسس تصميميه، وإضافتها لقوانين التشييد والبناء، وأن يتم التعامل مع هذه الآليات على أساس أنها مبادئ ومعايير وليست عناصر عمرانية أو معمارية أو مفردات جامدة يتم تحقيقها في المباني، وهذا يفرض علينا النظر بتمعن إلى الكيفية التي يمكن بها تحقيق هذه العملية حتى لا تصبح هذه المبادئ هي الأخرى عبارة عن اتجاهات فكرية جامدة.
٥. البحث عن الكيفية التي يمكن بها إجراء عملية التأهيل وإعادة الإستخدم من خلال الإشارة إلى الكيفية التي ظهرت بها هذه الملامح في العمارة الحديثة والقديمة.
٦. ضرورة بناء آلية التعامل المقترحة علي مدي وضوح الرؤية المستقبلية من خلال توفير المصدقية للمعلومات والتصورات المستقبلية وإمكانية الإعتقاد عليها، وأن هناك متغيرات هامة تؤثر علي مدي وضوح الرؤية في المستقبل .

٧. التوجه نحو المدخل المتكامل لمراعاة كيفية العمل على معايشة إنجازات الثورة الرقمية كمرحلة من مراحل التطور التكنولوجي والإنتاجي والمعيشي للمجتمعات، وهو ما تحتاجه البلدان النامية ومنها مصر مع ما تعانيه من تواضع قدراتها الإدارية والتنموية والمشكلات العمرانية داخل المناطق الحضرية هذه المشكلات المتأصلة ومعالجة هذه القضايا التي سبق ذكرها، وكون مصر من الدول النامية كان لزاماً علي المخططين ومتخذي القرار تحقيق معايشة العمارة والعمران لتأثير الثورة الرقمية بالعمل ضمن منظومة التنمية المستدامة.
٨. التركيز على التنمية البشرية المتواصلة، وبناء الكوادر العلمية والتكنولوجية للتعامل مع المعارف المعلوماتية وهو ما يتطلب تطوير نظم وسياسات التعليم في كافة المراحل التعليمية، وأسلوب أداء الجامعات ومراكز الأبحاث ووحدات البحوث والتطوير في المصانع ومنشآت القطاع الخاص.
٩. دراسة العلاقة بين الثورة الرقمية وثقافة المجتمع والفكر المتجدد، الذي ينعكس على العمارة والعمران، ويتطلب أن تكون ضمن اعتبارات تنمية المجتمع.
١٠. التأكيد على مبدأ اللامركزية في إدارة المجتمعات العمرانية، بمحاولة إطلاق حرية أجهزتها في اتخاذ القرارات الإدارية والتنفيذية طبقاً للوائح والتشريعات المنظمة لذلك.
١١. تنويع القاعدة الاقتصادية بالتجمعات العمرانية الجديدة، والاتجاه نحو إعطاء أولوية للأنشطة التكنولوجية والبرمجيات.
١٢. علي المماريين والمخططين ضرورة الإسراع في الاستفادة مما أتاحتها التكنولوجيا وتوظيفها لتحسين الحياة في البيئة العمرانية القائمة بشكل عام، والإستعداد للمستقبل من خلال وضع الأطر العامة والتشريعية والبنية التحتية اللازمة لإنتاج بيئة تفاعلية.
١٣. علي الجهات التنفيذية ضرورة البدء في تنفيذ بعض أجزاء من منظومة البيئة التفاعلية بما يسهم في تخفيف بعض مشكلات المدن الحالية.

١٤. لا بد أن يكون التفكير في مدن المستقبل من منظور تكنولوجي يتماشى مع المتاح من تكنولوجيات ولا يهملها.
١٥. علي المراكز البحثية مواصلة الجهود التجريبية التطبيقية لدعم التكامل التكنولوجي والوقوف علي كافة متطلباته.
١٦. علي المؤسسات التعليمية غرس مفاهيم ومبادئ الإستفادة من المتاح بالفعل من تكنولوجيات تسهم في تخفيف المعاناة، والتقليل من المشكلات المختلفة للمدينة التقليدية، والتخلي عن المنظور التقليدي في بعض مجالات التعليم المعماري.
١٧. ضرورة الإهتمام بدعم النمط المعلوماتي للتنمية كبديل للنمط الصناعي التقليدي، لأنه أقدر علي توفير فرص عمل متزايدة، ويعتبر قاعدة إقتصادية قوية وغير مكلفة تساعد علي رفع المستوي المعرفي للفرد والمجتمع، وتقلل التلوث البيئي من إنبعاثات والإحتراق الحراري.
١٨. الإهتمام بدعم الإبداع لما له من أثر علي رفع مستوي أفراد المجتمع وتوفير كوادر قادرة علي التعامل مع معطيات العصر.
١٩. أهمية الوضع في الإعتبار الأماكن (الفراغات) الإلكترونية الافتراضية Virtual Places – والمتمثلة في مواقع الشبكة الدولية للاتصالات Web Sites – جنباً إلى جنب مع الأماكن (الفراغات) المادية Physical Places – والمتمثلة في المناطق السكنية والإدارية والتجارية والترفيهية عند التصميم والتخطيط.
٢٠. إن الحياة داخل المبني الذكي تعد في جوهرها نقلة في طريقة التفكير وممارسة الحياة هدفها رفع إنتاجية الفرد وإعطائه مزيداً من السهولة في أداء واجباته من خلال تجنبه أكبر قدر من الأعباء التي يمكن إزالتها من طريقة ليصبح أكثر تركيزاً في الإبداع والإتقان.
٢١. تبني دور المؤاخاة مع أحد الدول ذات الخبرة في هذا المجال يكتسب من خلالها خبرة واقعية وعملية تفيدهم في وضع إستراتيجية تفيد مدينتهم وخصوصياتهم.

أ- على المستوي المعماري:

• للمباني الحديثة:

١. محاولة تدعيم مفاهيم الإستجابة والتوافق لإحترام العمران والبيئة المحيطين حتى لا يؤثر بالسلب عليهم.
٢. الفهم الصحيح لمفهوم مبنى معلوماتي رقمي من خلال الإهتمام في التوفيق بين مفهوم التكنولوجيا ومفهوم الذكاء ومفهوم الوظيفة سواء قائمة أو مستجدة، فلا يجب التركيز على أحدث وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ونسيان والتغاضي عن نظم التحكم بالمبنى لتشغيله سواء التحكم في المبنى نفسه أو الوظائف التي تؤدي بداخله والتي تدخل ضمن مفاهيم ومبادئ التأهيل وإعادة الإستخدام للمبنى.
٣. محاولة الإستفادة من التكنولوجيا المتاحة وإستغلالها الجيد للحفاظ على الطاقة وترشيد إستهلاكها.
٤. أهمية توافق المبنى داخل التجمع العمراني الرقمي المعلوماتي مع المحيط الخارجي، ويتحقق هذا من خلال:
 ١. أن يكون المبنى جزء لا يتجزء من الفكرة التصميمية للبيئة العمرانية التي تحوية.
 ٢. أن يكون الطابع المعماري لهذه البيئة ملائم للبيئة والمجتمع المحيط.
 ٣. الإستفادة من الجوانب الإيجابية للبيئة في الوصول إلي منتج معماري جيد.
 ٤. تشغيل البنية المعلوماتية في زيادة الربط والتفاعل بين المباني بما يجعل لكل مبني داخل هذا التجمع العمراني دور محوري ومؤثر، بالإضافة لدورها في إدارة كل مبني، وتأثير ذلك علي باقي مباني التجمع العمراني ذو الطبيعة المميزة.

• المباني القديمة:

١. إدخال هذه المباني في دورة الحياة من جديد لتلائم وتتماشي مع العصر للاستفادة منها كمصدر دخل قومي وذلك للمباني الأثرية أما المباني القديمة التقليدية بهدف تشغيلها لخدمة المجتمع.

ب - علي المستوي العمراني:

١. مراجعة الخدمات التي يكون واجب علي تحقيقها في إمكانية توفيرها بطريقة إفتراضية من خلال التصميم العمراني.
٢. ضرورة التقييم لإي تجمع عمراني تكون بعد الإنتهاء من تنفيذه وتشغيله لأنه من المحتمل أن يختلف عن التصميم المقترح، ولكن يجب الحفاظ علي الهدف الأساسي من المشروع ودائما في دور التفعيل والتحديث.
٣. ضرورة التكامل بين البيئة العمرانية المادية والبيئة الإلكترونية الإفتراضية، وذلك لأنه من المستحيل موت أو إختفاء البيئة العمرانية المادية.
٤. محاولة التوصل إلي القواعد والمفاهيم التي ستحكم التشكيلات الجديدة لتنظيم الفراغي في ظل التكنولوجيا الجديدة للفراغ الإلكتروني.
٥. أهمية وضع رؤية جديدة لمنظومة التنمية الشاملة في ظل عصر تكنولوجيا المعلومات الذي نحياه واثاره فرضت نفسها لتطوير الإنفتاح بالمركز القديم للمدينة والمناطق التاريخية في الوقت الحاضر والمستقبل دون تدمير هويتها ومايحفظ من تراث وثقافه مرتبطة ببيئتها وسكانها.
٦. أهمية التأكيد علي وجود الفراغ الإلكتروني في عملية التخطيط، مما يتطلب وجود أسلوب لتخطيط العمران الإلكتروني، ليصبح مرحلة في عملية التخطيط ككل مما يساعد علي الإستفادة من المميزات الإلكترونية للتكامل علي مستوى البيئة العمرانية، وتصحيح العلاقة بين البيئة العمرانية والفراغ الإلكتروني علاقة مشروطة ومتكررة التفاعل، وهذا يتطلب الاتجاه بالدراسات العمرانية لمعرفة هذا التفاعل (Spatial Planning and Development Studies)، الذي

يتم من خلاله دراسة عمران الفراغ الإلكتروني (Urban Cyberspace)
(Studies).

٧. ضرورة التعامل مع التغيير المستمر للوظائف التي تؤديها المباني والفراغات
العمرانية؛ لضمان إستمرار حياة المبني والفراغ العمراني ودوره في المجتمع
والبيئة، وهو ما يحققه التأهيل وإعادة الاستخدام والتوظيف.

٨. أهمية وجود خطة تنمية شاملة "إجتماعية - إقتصادية" تبدأ من أصغر عنصر
في الدولة ببرنامج زمني، وأن تحوي هذه الخطة مشروع بحجم المحور
المتطور للوسائط المتعددة في ماليزيا (M.S.C.)، والإستفادة من الإيجابيات
والسلبيات؛ فالمحور يمثل مثال قوى لدولة لها هوية تريد المحافظة عليها
واللحاق بركب التقدم في مجال إقتصاد المعلوماتية.

ثالثاً: الدراسات المستقبلية:

١. دراسة تأثير المعلوماتية علي كل أنواع المباني المختلفة (كل مبني علي حده)؛
لمعرفة موقف المبني بفراغاته منها، وعلاقته بالتجمع العمراني الذي يحويه.

٢. دراسة سلوك الأفراد داخل هذه الفراغات الجديدة سواء المعمارية أو
العمرانية.

٣. تفعيل مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية بما يخدم التغلب علي
الأثار السلبية للثورة المعلوماتية علي جوانب الحياة الإجماعية والصحة العامة
والصورة البصرية.

٤. التوصل إلي منهجية وآلية التحول إلي المعلوماتية.

٥. دراسات حول الإستعداد للمستقبل من خلال وضع الأطر العامة والتشريعية
والبني التحتية اللازمة لإنتاج بيئة تفاعلية تخدم المعلوماتية.

٦. محاولة الاستفادة مما أتاحتها المعلوماتية، وتوظيفها لتحسين المستوي الإقتصادي والإجتماعي للدولة، من خلال التجمعات وحاضنات التكنولوجيا في كافة التخصصات.

٧. التطبيق علي نموذج محلي؛ ليضع مصر في مصاف الدول، فيجب أن يكون هدف كل خطط التنمية الحالية، هو الاستفادة من الثورة المعلوماتية، وتفعيل تطبيقاتها من آليات ووسائل.

تحديد المبادئ والنظريات الأكثر ملائمة (الأنسب)		النمط المطلوب (شكل) ومستوى إعادة الاستخدام (المطلوب)	الدراسات الأولية (دراسة وتحليل قائمة علي هذه العناصر)	
الأفكار ونظريات الحديثة	معايير ومبادئ		العوامل	المحددات
<p>1. الحيز الشامل (Universal) (space فراغ داخل فراغ). 2. الواجهات الحرة (free facades). 3. المسقط الحر (المفتوح) (open plan). 4. الموديول والتوحيد القياسي (Module and standardization). 5. سبق التجهيز (prefabricated). 6. وحدة الحيز ووضعية عناصر الحركة. 7. الميتابوليزم والأرشيغرام &metabolism) (Archigram) :: أ- مجموعة الأرشيغرام Archigram في إنجلترا والتي نادت بالحركة والتغيير. ب- مجموعة الميتابوليزم Metabolism مجموعة المهندسين الشباب في اليابان.</p>	<p>أ- الوظيفة. (محددات- متطلبات) ب- المرونة. • المرونة التصميمية. • المرونة الإنسانية. <u>من خلال النقاط التالية:</u> 1) تقسيم فراغ إلى عدة فراغات. 2) إمكانية الإضافة والحذف. 3) إمكانية الفك والتركيب والنقل من مكان لآخر. 4) إمكانية تغيير الارتفاع جزئياً للمبنى بالكامل. 5) مرونة التوحيد القياسي. ج- الإمتداد. (التوسيع والإضافة) د- التجديد. (صورة جديدة) هـ- التحويل. (استخدامات أخرى) و- تعدد الاستخدام. ز- السنظم المعلوماتية والتكنولوجية. (تتكامل تلك السنظم مع الإحتياجات الخاصة المتعدد)</p>	<p>1. إعادة استخدام وتأهيل مبنى. أ- إعادة استخدام مبنى في نفس الوظيفة. ب- إعادة استخدام مبنى في وظيفة جديدة. 2. إعادة استخدام وتأهيل فراغ. • إعادة استخدام وتأهيل فراغ في نفس الوظيفة. • إعادة استخدام وتأهيل فراغ في وظيفة جديدة. أ- مرونة الترتيب والاستعمال. ب- مرونة تغيير مقاسات ونسب الفراغ.</p>	<p>أ- حالة المبنى. ب- الملائمة الوظيفية: • للمباني ذات القيمة يجب أن يتوافق التصميم الأصلي مع متطلبات الوظيفة الجديدة. • للمباني الحديثة: 1. إمكانية تقسيم فراغ إلى عدة فراغات. 2. إمكانية الفك والتركيب. 3. إمكانية الإضافة والحذف. 4. إمكانية تغير الارتفاع بالمبنى كلياً. ج- أهمية وقيمة المبنى . د- إختفاء أو بقاء وظيفة المبنى.</p>	<p>أ- الوظيفة: 1) الوظيفة الأصلية. 2) الوظيفة الجديدة. أ- مناسبة الوظيفة الجديدة للمبنى. ب- تأثير الوظيفة الجديدة على المبنى. ج- ملائمة الوظيفة مع المحيط العمراني. ب- طرق الإنشاء: 1) المباني الجديدة (الإنشاء الهيكلي - الأعمدة واسعة البحور - البلاطات) 2) المباني القديمة (طرق تقليدية - حوائط حاملة) ج- المرونة. (القدرة على التكيف مع الإحتياجات المتغيرة) د- الزمن. (البعد الرابع) هـ- الموارد الاقتصادية. (تحقيق ربح مقبول) و- العامل المعلوماتي والتقني. (كمؤثر مستجد ومستحدث)</p>

تعتبر عملية التعامل مع هذه الآليات منفردة (كل مفهوم علي حدة)، أو مجتمعه (مجموعة مفاهيم) في التحقيق والتنفيذ؛ وذلك طبقا للحالة موضوع الدراسة والتطبيق.

آليات التعامل مع العمران القائم والمستجد (مفاهيم ومبادئ)			"المنهج" أسلوب وطريقة التعامل مع آليات التعامل
مباديء وليام ميتشل "إعادة صياغة العمران"	مفهوم التفاعل بين البيئتين العمرانية والإلكترونية	الشراكة المعرفية	
<p>١. المبدأ الأول: اللامادية (استخدام البدائل الغير مادية).</p> <p>٢. المبدأ الثاني: الاحركية (استخدام بدائل تُغني عن الانتقال).</p> <p>٣. المبدأ الثالث: توفيق البيئة العمرانية مع المحيط (استخدام إمكانات التعميم لعمليات المواعمة).</p> <p>٤. المبدأ الرابع: الإدارة الذكية للعمران (استخدام بدائل التشغيل الذكي).</p> <p>٦. المبدأ الخامس: التحول الإلكتروني (الاستفادة من البدائل السلسة للتحول).</p>	<p>التفاعل بين البيئتين "إن مكان الإستعمال - الذي يعتمد علي تبادل المعلومات في البيئة المعلوماتية قد يشغل مساحة من الأرض - مساحة معلوماتية أو قد يشغلها معاً. عملية تحقيق الإستعمال سواء في البيئة العمرانية والإلكترونية وتوزيعها والمفاضلة ، والتي تخدم توفير مساحات التفاعلات الإجتماعية من خلال عمليات التفرغ الذي أوجدها هذا المفهوم" التفاعل بين البيئتين " وخلق تفاعل أكبر بين المستخدمين.</p> <p>سوف يتغلب هذا المفهوم علي الآثار السلبية للثورة المعلوماتية.</p>	<p>دور التقنيات من الدور الفردي علي مستوي المبني الواحد إلي دور تكاملي لمباني متنوعة في مواقع مختلفة تربطها قواعد معلوماتية معرفية "عندما تتحدث أو تتواصل المباني"، تبادل المعرفة والخبرات بصورة متزامنة.</p>	<p>١. تحديد الهدف من عملية التعامل.</p> <p>٢. البحث عن المفهوم، أو المفاهيم الأكثر ملائمة، والتي تساعد علي تحقيق المطلوب.</p> <p>٣. الإستفادة من وسائل تحقيق، وإنجاح المفهوم الملائم، الذي يساعد علي الحل، والتعامل مع المطلوب تحقيقه وتنفيذه.</p> <p>٤. دراسة وتقييم العمران المراد التعامل معه سواء القائم أو المستجد.</p> <p>٥. محاولة الحل والتعامل مع المشكلات القائمة، والمتطلبات المستجدة.</p>

جدول آليات التعامل مع العمران القائم والمستجد.

"المنهج المقترح للتعامل مع العمران القائم والمستجد من خلال المراحل التالية"

• المراجع العربية:

١. أبو الفتوح، حسام (إبريل ١٩٩٩)، " التنمية: بين التخطيط لها وتقييمها، " المؤتمر التاسع للمعماريين - المؤتمر الدائم للمعماريين المصريين - إتحاد المعماريين المصريين.
٢. أسامة، منال محمد (٢٠٠٤) "العمارة في عصر المعلومات - بين العولمة والمحلية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٣. إبراهيم، ابراهيم صدقى (٢٠٠٤)، "تأثير تيار العولمة على تركيب المدينة " دراسة حالة مدينة القاهرة "، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٤. إبراهيم، ماجدة بدر أحمد (مارس ٢٠١٠)، " العمارة الذكية كمدخل لتطبيق التطور التكنولوجي في التحكم البيئي وترشيد إستهلاك الطاقة بالمباني - دراسة تحليلية لتقييم الأداء البيئي للمباني الذكية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٥. إبراهيم، محمد عبدالعال (١٩٨٦)، "الشخصية المصرية في العمارة المحلية المعاصرة"، دار الراتب الجامعية - بيروت.
٦. إبراهيم، حازم محمد (١٩٨٦)، الإرتقاء بالمناطق التاريخية، عبد الباقي إبراهيم وآخرون: الإرتقاء بالبيئة العمرانية للمدن، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية، مطابع دار الشروق، القاهرة.
٧. الريحاوى، عبد القادر (١٩٨١)، "حول حماية التراث العمرانى فى المدينة العربية: المراكز التاريخية وطرق صيانتها وتطويرها، المدينة العربية: خصائصها وتراثها الحضارى والإسلامى"، المعهد العربى لإنماء المدن، واشنطن-الولايات المتحدة الأمريكية.
٨. الأحول، محمد مصطفى محمد عبد الحفيظ (أبريل ٢٠١٠)، "استراتيجيات لدور الجامعات (والبحث العلمي) لدعم التطور الاقتصادي: (الأودية التكنولوجية والحدائق العلمية)"، المؤتمر المعماري الدولي الثامن، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.

٩. الافندى، وحيد (ديسمبر ٢٠٠٦)، " القرية الذكية:الحلم يصبح ملموسا على ارض الواقع - مبانى ادارية - شركات تكنولوجيا المعلومات، " مجلة التصميم، صفحة ٨٢، العدد (١٨).
١٠. الإكيابى، محمود عبد الهادي وحسن، نوبى محمد (نوفمبر ٢٠٠٢)، " ملامح الفكر التصميمي للعمارة التراثية (دراسة حول إمكانيه التطبيق في المناطق الصحراوية الجديدة)"، ندوة التنمية العمرانية بالمناطق الصحراوية ومشكلات البناء فيها، وزارة الإشغال العامة والإسكان - الرياض.
١١. البناء، محمود السيد (٢٠٠٢)، "المدن التاريخية: خطط ترميمها وصيانتها"، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة.
١٢. الخولى، أسامة (٢٠٠٢) " البيئة وقضايا التنمية والتصنيع - دراسة حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية"، عالم المعرفة، العدد ٢٨٥، الكويت.
١٣. الحفناوى، على (٢٠٠١/٤/١٧)، " القرية الذكية - قرية الأهرام الذكية"، جريدة الأهرام، القاهرة.
١٤. الزينى، يحيى (١٩٨٠)، "إحياء قاهرة العصور الوسطى"، تقرير من إعداد المكتب العربى للتصميمات والإستشارات الهندسية، القاهرة.
١٥. السعيد، عبد المنعم أحمد شكرى (١٩٩٩)، " التنمية المستدامة ما بين المفهوم والتطبيق"، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، كلية الهندسة.
١٦. السيد، رجب سعيد (١٩٩٧)، "غدا القرن ال ٢١"، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
١٧. الشيال، هدى (مارس ٢٠٠٥)، " تأثيرات الثورة الرقمية على مستقبل تخطيط المدينة"، المؤتمر المعماري الدولي السادس، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.
١٨. الطويل، حاتم عبد المنعم (مارس ٢٠٠٥)، "النسيج العمراني والتشريعات العمرانية في ضوء الثورة الرقمي"، المؤتمر المعماري الدولي السادس، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.

١٩. المنشاوى، أحمد الشحات محمود (٢٠٠٣)، " الاستدامة في مشروعات الحفاظ العمرانى والمعماري- دراسة حالة مصر " رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، كلية الهندسة، قسم الهندسة المعمارية.
٢٠. بونيه، آلان (١٩٨٥)، الذكاء الإصطناعى واقعه ومستقبله، ترجمة على صبرى فرغلى، سلسلة عالم المعرفة، العدد ١٧٢، (أبريل ١٩٩٣)، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والاداب، الكويت.
٢١. توفيق، هيثم محمد طارق محمد (يونيو ٢٠٠٥)، " المراكز الإدارية في عصر تكنولوجيا المعلومات"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٢٢. حجاب، عماد وكمال، حسنى (مارس ٢٠١١)، "التطور التكنولوجى لتدفق المعلومات ساهم فى نجاح ثورات الربيع العربى"، الأهرام اليوم-القاهرة.
٢٣. حسن، نوبى محمد (مارس ٢٠٠٠ م)، "العمارة المعلوماتية رؤية لإشكالية الإبداع المعماري في القرن الحادي والعشرين"، المؤتمر المعماري الدولي الرابع، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط .
٢٤. حسن، نوبى محمد (٢٠٠١)، "المدينة العربية والمعلوماتية" (مقال) مجلة المدينة العربية، العدد ١٠٤، منظمة المدن والعواصم العربية، الكويت.
٢٥. حسن، نوبى محمد (٢٠٠٣)، "محاضرة الاسبوع الرابع-الوظيفة في العمارة" محاضرات نظريات العمارة، قسم العمارة وعلوم البناء، كلية التخطيط والعمارة، جامعة الملك سعود.
٢٦. حسن، نوبى محمد (مارس ٢٠٠٤)، "المساكن الذكية (نموذج للمسكن الميسر في القرن الواحد والعشرين)"، ندوة الأسكان-٢ "المسكن الميسر"، الهيئة العليا لتطوير، مدينة الرياض.
٢٧. حسن، نوبى محمد (أبريل ٢٠٠٥)، "قيم الإبداع في التصميم المعماري"، مجلة تقنية البناء، وزارة الشؤون البلدية والقروية، العدد (٦)، الرياض.

٢٨. حسن، نوبي محمد (مايو ٢٠٠٧) "الفراغ المعماري من الحداثة إلى التفكيك - رؤية نقدية"، مجلة العلوم الهندسية، المجلد (٣٥)، العدد (٣)، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.
٢٩. حلوه، ألفت عبد الغنى سليمان (٢٠٠٦)، "منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٣٠. حلوة، الصادق محمد (٢٠٠٤)، "الثورة التكنولوجية وانعكاسها على آليات المباني الذكية- دراسة خاصة لموقف مصر من ثورة المعلومات في الألفية الثالثة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٣١. حمد، رفعت على أحمد حمد (٢٠٠٦)، "تأثير التكنولوجيا والبيئة على الفراغ المعماري"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٣٢. حنفي، نيرفانا أسامة (٢٠٠٩)، "أسس ومعايير تصميم المباني الذكية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٣٣. خليل، منال محمد اسامة (٢٠٠٤)، "العمارة في عصر المعلومات - بين العولمة والمحلية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٣٤. دنيا، شريف السيد السعيد (أكتوبر ٢٠٠٧)، "المنزل الذكي بين النظرية والتطبيق"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٣٥. دسوقي، شريف كمال (مارس ٢٠٠٥)، "انعكاس الثورة الرقمية على العمارة وال عمران في إطار التنمية المستدامة في مصر"، المؤتمر المعماري الدولي السادس، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.
٣٦. رفعت، حنان وأحمد، كامل عبدالناصر وضيف، محمد أيمن عبد المجيد (مارس ٢٠٠٥)، "مستقبل المدينة المعاصرة في عصر تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات"، المؤتمر المعماري الدولي السادس، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.

٣٧. رأفت، علي (١٩٩٦)، ثلاثية الإبداع المعماري: الإبداع المادي (البيئة والفرغ)، الناشر مركز أبحاث إنتركونسلت، القاهرة.
٣٨. رأفت، علي (١٩٩٧)، ثلاثية الإبداع المعماري: الإبداع المادي (الإبداع الإنشائي في العمارة)، الناشر مركز أبحاث إنتركونسلت، القاهرة.
٣٩. رأفت، علي (٢٠٠٧)، ثلاثية الإبداع المعماري: دورات الأبداع الفكري (المضمون والشكل بين العقلانية والوجدانية)، الناشر مركز أبحاث إنتركونسلت، القاهرة.
٤٠. رأفت، علي (٢٠٠٧)، "ثلاثية الإبداع المعماري: دورات الإبداع الفكري، الدورة البيئية (عمارة المستقبل)"، الناشر مركز أبحاث إنتركونسلت، القاهرة.
٤١. زايد، محمد أنور عبد الله (٢٠٠٧)، "التأثير المتبادل بين مؤشر تكنولوجيا المعلومات في المجتمع ومستوى تنميته"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٤٢. زايد، محمد أنور عبد الله (٢٠٠٣)، "تخطيط المدن في حقبة تكنولوجيا المعلومات"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٤٣. زكي، محمود أحمد (٢٠٠٠)، "المدخل الإنساني والإجتماعي لصياغة وتشكيل البيئة المبنية: مطارحات"، المؤتمر المعماري الدولي الرابع، "العمارة والعمران علي مشارف الأفقية الثالثة"، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.
٤٤. زهران، محسن وشهاب، مفيد (٢٠٠١/٤/٢٥)، "مكتبة الإسكندرية"، جريدة الأهرام، القاهرة.
٤٥. سالم، وحيد زكريا إبراهيم (٢٠٠٦)، "تأثير تجديد المباني ذات القيمة التاريخية علي تجدد الفراغات الحضرية المتاخمة لها- دراسة تحليلية علي مدينة القاهرة"، المؤتمر العلمي الدولي الثالث "توفيق العمارة والعمران في عقود التحولات"، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٤٦. سيد، أحمد عمر محمد (مارس ٢٠٠٥)، "المدخل الشامل لمفهوم المباني الذكية من منظور الحفاظ علي الطاقة المستهلكة في المباني"، المؤتمر المعماري الدولي السادس، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.

٤٧. صالح، محمد ياسر لطفي (٢٠٠٦)، "ال فراغ المعماري في ظل عقود التحولات"، المؤتمر العلمي الدولي الثالث "توفيق العمارة وال عمران في عقود التحولات"، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٤٨. ضيف، محمد أيمن عبد المجيد (نوفمبر ٢٠٠١)، "مدن القرن الواحد والعشرين: الثورة الرقمية وتغير المبادئ الأساسية للتخطيط العمراني"، ندوة مدن المستقبل، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية.
٤٩. ضيف، محمد أيمن عبد المجيد (مايو ٢٠٠١)، "تخطيط المدينة العربية في الألفية الثالثة: نحو إعادة صياغة المعايير التخطيطية في ظل متغيرات العولمة"، المؤتمر العلمي الثاني "المعايير التخطيطية للمدن العربية"، هيئة المعمارين العرب، طرابلس، الجماهيرية الليبية.
٥٠. ضيف، محمد أيمن عبد المجيد (٢٨ - ٣٠ نوفمبر ٢٠٠٥)، "مدن المعرفة في العالم العربي دور التخطيط العمراني والإقليمي في توجيه مستقبل الاقتصاد المعلوماتي للدول"، الندوة الدولية مدن المعرفة، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.
٥١. عاشور، كتوش وقويدر، فورين حاج (تموز ٢٠٠٩)، "التجربة الماليزية في مجال التنمية البشرية ومقومات نجاحها"، مجلة الدراسات الإقليمية، العدد (١٥)، جامعة الموصل، العراق.
٥٢. عبد الحميد، محمد صادق (٢٠٠٨)، "العولمة والتركيز الحضري" دراسة تأثير العولمة على التركيز الحضري "التأثير ومؤشرات القياس"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٥٣. عبد الفضيل، محمود (٢٠٠١)، "مصر والعالم على أعتاب ألفية جديدة"، مكتبة الأسرة.
٥٤. عبد الفتاح، أحمد كمال (١٩٨٦)، "انعكاس القيم الإسلامية في المناطق الحارة على العمارة الإسلامية"، مجلة المهندسين، العدد ٣٧١، القاهرة.
٥٥. عثمان، محمد عبد الستار (١٩٨٨)، "المدينة الإسلامية"، سلسلة عالم المعرفة، العدد ١٢٨، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

٥٦. على، نبيل (٢٠٠١)، " الثقافة العربية وعصر المعلومات - رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي"، عالم المعرفة، الكويت، العدد ٢٥٦.
٥٧. على، نبيل (٢٠٠١)، "الثقافة العربية وعصر المعلومات"، سلسلة علم المعرفة، العدد ٢٧٦، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب-الكويت.
٥٨. عمرو، تامر محمد عبد العزيز (٢٠٠٤)، "دوائر التأثير والتأثر للمدن في ظل المتغيرات العالمية الحالية دراسة حالة المدن المصرية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٥٩. عيسوي، أحمد عبدالعزيز (أغسطس ٢٠٠٤)، "المدخل التطبيقي للفراغ الإلكتروني في المدينة العمرانية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٦٠. عبد السلام، نسرين فتحى (١٩٩٢)، "تأثير التطور التكنولوجى على ملامح المدينة المعاصرة دراسة تحليلية لتأثير تطور تكنولوجيا البناء على ملامح المدينة على مر العصور دراسة تطبيقية لمدينة القاهرة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٦١. عبد العال، عصام أحمد (٢٠٠٦)، "قياس الكفاءة التصميمية لحيزات العمل"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٦٢. عبده، أمال والمقدم، أشرف (مارس ٢٠٠٥)، "الثورة الرقمية وتأثيرها على العمارة والعمران"، المؤتمر المعماري الدولي السادس، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.
٦٣. عفيفي، حازم محمد نور (مارس ٢٠٠٤)، "المرونة كعامل أساسي في تصميم المسكن العربي"، ندوة الأسكان-٢ "المسكن الميسر"، الهيئة العليا لتطوير، مدينة الرياض.
٦٤. عفيفي، حازم محمد نور وتوفيق، هدي محروس (٢٠٠٤)، "إعادة استخدام المبنى ذو القيمة كمدخل للحفاظ عليه"، مؤتمر العمارة والعمران في إطار التنمية المستدامة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.

٦٥. علي، عصام الدين محمد (أبريل ٢٠٠٣)، "رؤية مستقبلية في تخطيط المدن"، مجلة المجلد (٢٦) البحوث الهندسية، كلية الهندسة، جامعة المنوفية.
٦٦. عيد، محمد عبد السمیع ویوسف، وائل حسین (٢٠٠٤)، "التشكيل العمراني ودعم استدامة المسكن، ندوة الإسكان (٢) "المسكن الميسر"، الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض - الرياض - المملكة العربية السعودية.
٦٧. كاکو، میتشیو (١٩٩٨)، رؤى مستقبلية: كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الواحد والعشرين، ترجمة سعد الدين خرفان، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٢٧٠ (يونيو ٢٠٠١)، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
٦٨. كاظم، عبد الوهاب جنان والعزاوي، هشام عدنان (٢٠٠٠)، "إعادة توظيف المباني التاريخية ودوره في تحسين البيئة الفيزيائية - حالة دراسية: تجربة المراكز التاريخية لمدينة بغداد"، المؤتمر المعماري الأردني الثاني، العمارة والبيئة: نحو عمارة بيئية مستدامة، المركز الثقافي الملكي، عمان.
٦٩. كردى، فاتنة (٢٠٠٣)، "التحولات الوظيفية في حلب القديمة وتأثيرها على البنية العمرانية فيها: حالة دراسية (منطقة العمل الثالثة)"، المؤتمر المعماري الدولي الخامس: العمران والبيئة، قسم العمارة-كلية الهندسة-جامعة أسيوط.
٧٠. كولىش، فرانك (Frank, Koelsch) (١٩٩٥)، "ثورة الإنفوميديا: الوسائط المعلوماتية وكيف تغير عالمنا وحياتك؟"، ترجمة حسام الدين زكريا، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٢٥٣، (يناير ٢٠٠٠)، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب-الكويت.
٧١. محجوب، ياسر عثمان، (يوليو ١٩٩٧ م)، "العمارة في عصر المعلومات"، مجلة عالم البناء، العدد ١٩٢، القاهرة.
٧٢. محسن، عبد الكريم حسن خليل (٢٠٠٨)، "التصميم المغلق والتصميم المفتوح للمسقط المعماري وأثرهما على البعد الاجتماعي في المباني الإدارية حالة دراسية "مبنى الإدارة في الجامعة الإسلامية بغزة والمسمى مبنى مملكة البحرين"، جريدة الجامعة الإسلامية، المجلد (١٦)، العدد (١)، كلية الهندسة-جامعة غزة.

٧٣. محمد، جلال عبد الوهاب (١٩٩٥)، قاموس مصطلحات الذكاء الإصطناعي، مطابع الأهرام التجارية، قلوب، مصر.
٧٤. محمد، عبير سامي يوسف (مارس ٢٠٠٧)، "المعلوماتية والعمارة إلي أين؟ رؤية لإشكالية الإبداع العمارة في الألفية الثالثة"، المؤتمر المعماري الدولي الرابع" نحو أبعاد معمارية جديدة للتواصل بين التعليم المعماري والممارسة المهنية"، كلية الهندسة - جامعة القاهرة.
٧٥. محمود، ياسر سعد (ديسمبر ٢٠٠٠)، " التمثيل الكنتي في الهندسة المعمارية ، كاد (CAAD) - الوسائل السابقة والاحتمالات المستقبلية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٧٦. معوض، حسن وشهاب، مفيد (١٤/٨/٢٠٠٠)، "مدينة مبارك للأبحاث العلمية صرح جديد يسهم في بناء القاعدة التكنولوجية لمصر"، جريدة الأهرام.
٧٧. نبيل، نهى أحمد وعبد الدايم، جيهان السيد (مارس ٢٠٠٥)، "مردود الثورة الرقمية على مواجهة مشكلات المناطق الحضرية مستقبلا"، المؤتمر المعماري الدولي السادس، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.
٧٨. نوفل، محمود حسن (١٠ - ١٢ نوفمبر ٢٠٠١ م)، "إشكالية التخطيط بمدينة المستقبل العربية بين الثوابت والمتغيرات"، ندوة "مدن المستقبل"، الرياض.
٧٩. واكد، أناهيد ماهر (مارس ٢٠٠٧)، "المسكن الملائم بين النظرية والتطبيق"، المؤتمر المعماري الدولي الرابع" نحو أبعاد معمارية جديدة للتواصل بين التعليم المعماري والممارسة المهنية"، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٨٠. يوسف، عبير سامي (أبريل ٢٠٠٧)، "العمارة الذكية أطروحات بين النظرية والتطبيق من منظور الحفاظ علي الطاقة المستهلكة في المباني"، مؤتمر الزهر الهندسي الدولي التاسع، كلية الهندسة، جامعة الأزهر.
٨١. يوسف، عبير سامي (٢٠٠٧)، "العمارة مابعد الثورة الرقمية رؤية جدلية نحو بعد جديد لمستقبل التصميم المعماري وتكنولوجيا البناء"، المؤتمر الدولي الثالث للجمعية العربية للتصميم المعماري بمساعدة الحاسب (أسكاد) (تجسيد العمارة التخيلية) - الإسكندرية، مصر.

• المراجع الأجنبية:

١. Batty, M. (١٩٩٧). "The Computable City." Online Planning (http://www.casa.ucl.ac.uk/planning/articles/city.htm).
٢. Batty, M. (٢٠٠١) , "The Computable City", OLP journal.
٣. Blakely, E. (١٩٩١), The New Technology City: Infrastructure for the Future Community, in Cities of the ٢١st Century, edited by P. Hall et al .
٤. Bleeker, S. (١٩٩٤) "Towards the Virtual Corporation", The Futurist, March- April, p١١-p١٤.
٥. Bertol, Daniela (١٩٩٧), Designing Digital Space: An Architect's Guide to Virtual Reality, John Wiley & Sons, New York.
٦. Beyers, W. (٢٠٠٠) "Cyberspace or Human Space, Wither Cities in the Age of Telecommunication", ED. Wheeler J. O., Aoyama, Y. and Warf B., "Cities in Telecommunication Age", ROUTLEDGE, New York and London.
٧. Castells, M. (١٩٩٧) " The Information Age: Economy, Society, And Culture. Volume I: The Rise Of The Network Society", Blackwell, Oxford, UK.
٨. Castells, Manuel. (١٩٩٨), "End of Millenium".
٩. Castells, M. and P. Hall (٢٠٠٤), Technopoles of the World: The Making of ٢١st Century Industrial Complexes, New York: Routledge.
١٠. Comparato, Joseph R., Chess, Karen L., and Heath, Daniel J. (٢٠٠٣), Harnessing the Power of Virtual Reality, Fuel Tech, Batavia, IL, USA.
١١. Fathy, T. (١٩٩١) "Telecity: Information Technology and Its Impact on City Form", Praeger, London.
١٢. Fitch , James M. , Historic Preservation Curatorial Management Of The Built Environment , University Of

Virginia Press, 1990.

13. Graham, M. and Marvin, S. (1996). "Telecommunication And The City", Routledge, London and New York.
14. Gillespie, Andrew,(2000)," Digital Lifestyles and the Future City, Designing For a Digital World, John Wiley & Sons LTD ,Pages 68-72.
15. Gordon, P. and Richardson, H. (1997). "Are Compact Cities A Desirable Planning?" "Journal of the American Planning Association Vol. 63.
16. Hall, Dawn Marie Brannan,(May, 2000); " ONE SPACE, MANY USES A MULTI-USE FACILITY FOR THE CITY OF LUBBOCK, TEXAS ", the College of Architecture of Texas Tech University - Partial Fulfillment.
17. Hall, P.,(1999); " Changing Geographies: Technology And Income", in Donald A. Schon, et al (eds.) " High Technology And Low-income Communities: Prospects for the Positive Use of Advanced Information Technology", MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA.
18. Hilary French, Key Urban Housing of The Twentieth century- plans, Sections, Elevation, Laurence Publishing Ltd, London, Uk, 2008.
19. Ishida, Toru,(SEP.2000),"Digital City Kyoto Social Information Infrastructure for Everyday Life", Department of Social Information, Kyoto University, Vol.1760.
20. James Douglas, building Adaptation, Elsevier Ltd. Second Edition, UK, 2006.
21. Kreck, Sexon and Ronald,(1999), Mixed Use Tower, Architectural Record, No. 12 Pages 122-126.
22. Ledermann, Florian and Schmalstieg, Dieter (2003) , Presenting Past and Present of an Archaeological Site in the

- Virtual Showcase, D.Arnold, A. Chalmers, F. Niccolucci (Editors) , 4th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Intelligent Cultural Heritage, pp. 1-6.
23. Marcos, Aderto F. (2003), Virtual and Augmented Reality used in Cultural Heritage: Case Studies of the INI_GRAPHICSNET, In Proc. Of Seminar Património, Informação e Novas Tecnologias, organized by Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos, Nacionais, Coimbra.
24. Mc Loughlin, J. B.,(1969), "Urban and Regional Planning, A System Approach", Marsilio. Padova.
25. Meckler, G.,(1986),“Handling the Energy Impact of the Electronic (Office of the Future)”, Advances in Tall Buildings, Van Nostrand Reinhold Company, New York.
26. Melvin, Jeremy. (2004), "The Kunsthaus at Graz, Architectural Design", John Wiley & Sons Limited, U K – London, No.03.
27. Mitchell, W. J. (1995), “City Of Bits: Space, Place, And The Infobahn”, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA.
28. Mitchell, W. J., (1999); " The City of Bits Hypothesis", in Donald A. Schon, et al (eds.) " High Technology And Low-income Communities: Prospects for the Positive Use of Advanced Information Technology", MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA.
29. Oxman, Robert & Mantelers, Jo (1999), Design Education in the Virtual Studio, Dpt. Arch., Building And Planning – Tech. Un. Eindhoven.
30. Pascal, A. (1987) "The Vanishing City", Urban Studies vol. 24,p097-p103.
31. Quah, D. (1998) The Invisible Hand and the Weightless Economy, Paper Presented at the London School of Economics for the MacArthur Foundation.

٣٢. Rahim, Ali,(٢٠٠٠),"CITY From the Definitive to the Unbounded , Architectural Design", John Wiley & Sons Limited, U K – London, No.٠٣, Pages ١٨ - ٢٥.
٣٣. Reffat, R. (٢٠٠٤) The future of traditional Arabian city center in the digital age between restoration and reutilization, in the Proceedings of the Future of Traditional Arabian City Center, Arab Urban Organization, Homs, Syria
٣٤. Reffat, R. (٢٠٠٥),The Role of Intelligent Building Technologies in Supporting the Formation of Knowledge Cities, Proceedings of the Symposium on Knowledge Cities, Arab Urban Development Institute, Al-Madeina Al-Munawara, Saudi Arabia, November ٢٠٠٥, pp. ٤٩-٦٢.
٣٥. Rocker,Ingeborg.(٢٠٠٢), Versioning- Evolving Architectures, Architectural Design, John Wiley & Sons Limited, U K – London, No.٠٥, Pages ١٠-١٧.
٣٦. Sassen, S. (١٩٩٨) "Globalization and Its Discontents", The New Press, New York.
٣٧. Sassen, S. (١٩٩١), "Global City", Princeton University Press Princeton, New Jersey Narushige, S. (٢٠٠٠)"An Outlook For Urban Planning In Cyberspace, Toward The Construction On Cybercities With The Application Of Unique Characteristics Of Cyberspace. Online planning journal www.case.ucl.ac/planning/articles٢١/urban.htm
٣٨. Sassen, S. (١٩٩٨) "Globalization and Its Discontents", The New Press, New York.
٣٩. Saleh Uddin, M. (١٩٩٩), Digital Architecture: Turn Vision into Virtual reality with ٣D Graphics, McGraw-Hill, New York.
٤٠. Sherman, William R. and Craig, Alan B. (٢٠٠٣), Understanding Virtual Reality Systems: Interface, Application, and Design, Morgan Kaufman, San Francisco.

٤١. Shiode, N. (August ٢٠٠٠), "Urban Planning, Information Technology, and Cyberspace" Journal of Urban Technology, ٧٧, N٢.
٤٢. Suzuki, S. (١٩٩٣). "In Roll Out in Japan", IEEE Communication Magazine March.
٤٣. Vale. Brenda and Robert. Green Architecture. Design for a sustainable future. Thames and Hudson Ltd. Printed in Singapore. ١٩٩١.
٤٤. Webber, M. (١٩٦٨) "The Post-City Age", Daedalus Fall, New York.
٤٥. Wheeler, J., Aoyama, Y. and Barney, (٢٠٠٠) "City Space, Industrial Space and Cyber space," ED. Wheeler, J., Aoyama, Y. and Barney, "Cities in Telecommunication Age", ROUTLEDGE, New York and London.
٤٦. Weisbar, Peter (١٩٩٨), Digital Space: Designing Virtual Environments, McGraw-Hill, New York.
٤٧. Whyte, Jennifer (٢٠٠٢), Virtual Reality and the Built Environment, Architectural Press, Oxford.
٤٨. Wheeler, J. et al (٢٠٠٠) "Cities in the Telecommunication Age", Rutledge, London .

• مواقع الإنترنت (Web Sites):

www.greatbuildings.com/٢٠١١

http://www.greatbuildings.com/buildings/Crown_Hall.html/٢٠١١

http://www.greatbuildings.com/buildings/Johnson_Wax_Building.html/٢٠١١

http://www.greatbuildings.com/buildings/Lloyds_Building.html/٢٠١١

١١

http://www.greatbuildings.com/buildings/Musee_d_Orsay.html/٢٠١١

١

http://www.greatbuildings.com/buildings/Fagus_Works.html/٢٠١١

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=٨٨٩٥٩٨/٢٠١١>

<http://www.zigersnead.com/current/blog/post/luckys-warehouse-sustainable-adaptive-reuse-baltimore/٢٠١١>

[\[villages.com/arabic/docs/gallery.aspx?catId=١/٢٠١٢\]\(http://www.smart-villages.com/arabic/docs/gallery.aspx?catId=١/٢٠١٢\)](http://www.smart-</p></div><div data-bbox=)

<http://www.kiat.net/msc/cyberjaya.html/٢٠١٢>

• قراءات عربية:

١. الشنواني، حسين صبري ودسوقي، شريف كمال (فبراير ٢٠٠٤)، " نحو مدخل تكاملى لمفهوم التنمية المستدامة لعملية البناء -العمارة والعمران فى إطار التنمية"، المؤتمر العلمي الأول، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٢. السيد، علاء الدين فريد حسن (٢٠٠٠) "المعلوماتية فى التصميم المعماري"، رسالة دكتوراة، كلية الهندسة، جامعة الأزهر.
٣. بلال، عبد المنعم يوسف (٢٠٠٣)، الاتصالات والمعلومات فى مصر، الواقع والمستقبل حتى عام ٢٠٢٠، المكتبة الأكاديمية، جمهورية مصر العربية.
٤. حسام، محمد عبد الوهاب، حسام رشاد (٢٠٠٤/٦/٥)، " ظاهرة تفشى ثقافة الاستهلاك فى مصر "، جريدة أخبار اليوم.
٥. راشد، رانيا حامد (٢٠٠١)، الامتداد العمراني للمدن الكبرى وتوزيع مراكز الخدمات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
٦. زمزم، محمد (٢٠٠٤)، "ملف مصر ومجتمع المعلومات ... بين الحقيقة والشعار"، مجلة أحوال مصرية، السنة السادسة، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية بجريدة الأهرام .

٧. صالح، إبراهيم الفريح، (مايو ٢٠٠٣م)، "انتشار تقنيات المعلومات والاتصالات في الدول العربية وأثرها على مشاريع الحكومة الالكترونية"، ندوة الحكومة الالكترونية – الواقع والتحديات، مسقط، سلطنة عمان.
٨. علام، أحمد خالد (١٩٨٦)، "التشريعات المنظمة للعمارة"، مكتبة الأنجلو، القاهرة.
٩. كمال، شريف دسوقي وعصام، محمد شعوط (إبريل ٢٠٠٣)، " أثر الاتجاهات الفكرية والتطورات التكنولوجية على التشكيل المعاصر لواجهات المباني في مصر"، مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي السابع، كلية الهندسة، جامعة الأزهر.
١٠. محمد، عصام الدين على (٢٠٠٠)، "الأبعاد التنموية للتشريعات العمرانية في مصر"، المؤتمر المعماري الدولي الرابع للعمارة والعمران على مشارف الألفية الثالثة، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.
١١. محمود، ياسر سعد (٢٠٠٠)، التمثيل الكتلّي في الهندسة المعمارية، كاد (CAAD) - الوسائل السابقة والاحتمالات المستقبلية، رسالة دكتوراه غير منشورة، هندسة القاهرة.

• قراءات أجنبية:

١. Brannan ,Dawn Marie (٢٠٠٠) ,"ONE SPACE, MANY USES A MULTI-USE FACILITY FOR THE CITY OF LUBBOCK, TEXAS" ,A Thesis in Architecture ,the Architecture Faculty ,Texas Tech University
٢. Austin, Richard (١٩٨٨) ,"Adaptive Reuse: Issues and Case Studies in Building Preservation ,Van No strand Reinhold Company ,New York.
٣. Powell, Kenneth (١٩٩٩) ,"Architecture Reborn: Converting old buildings for New Uses" ,New York ,Rizzoli.

the light of the information revolution in the Third Millennium, and find out capacity building to continue working despite of what the implications of emerging, and the possibility of re-use and rehabilitation of the future.

The most important of these results is that the principles and criteria for such a mechanism derived from the study linked to but stems from the thought process in Architecture and Urbanism; it gives them the recipe at all to think; to allow the designer to gain access to the ideas of infinite for each problem, design - both public and private architectural and urban Within these principles, and consistent with the other conditions the social, cultural, environmental.

The functions performed by the Buildings and Urban Spaces in constant change, so must be treated with this change to ensure the continuation of the life of the building, space, physical and role in society and the environment, which is achieved by rehabilitation and re-use and employment, where the different rate of change for different developments that bring each era in its changes and Developments.

Within the theoretical approach ths study covered Literature Review and its significant results. ,the most important concepts and definitions and Defining the variables and the most important concepts and terminology . The new technological knowledge-based, which formed the economy of knowledge based on sharing and knowledge innovation and production software.

At the level of urbanization of populations, including containing urban, and the way the exercise of activities electronically, and the achievement of the functions and uses electronically; which led to shifts reconfigure the urban form, and led to a new urban system.

All of these variables and reflections lead us to search for mechanisms to deal with the reality-based (Architectural and Urban) existing and emerging, which will be extracted from the developments of this era.

Within the analytical approach ths study the mechanisms to deal with (concepts - principles - theories - ideas) for different method of investigation on the level architectural and urban, which must be found, where the different rate of change for different developments, which bring every age with its developments and inputs, The jobs performed by the buildings and Urban Spaces in constant change; therefore should be treated with this change to ensure the continuation of the life of the building and urban space and its role in society and the environment, which is achieved by the search for mechanisms to deal.

Within the applied approach ths study covered was the application of these mechanisms on the level architectural models of the experiences of architectural global and other local to clarify the standards and principles relied upon in that, and to Extract their consequences, and the application on some models relevant local experience digital information arising in

The Impact of Digital Revolution On Urban

(Analytical study of the mechanisms to deal with existing and emerging)

The study sheds light on the issue of impact of digital revolution on Urban and architecture . It suggests an analytical study of the mechanisms to deal with existing and emerging . As a significant development in computer systems and technology and its impact on life activities inside and outside home in the era of the digital revolution.

Since the architecture is the field of daily life there is no doubt that our urban environment and the threat of facilities, is about to be transformed to produce Electronic spaces. The information revolution developed at the end of the last century, and represented the most significant development in the process of communication and information systems and networks, which is expected to continue largely in this century which we are on its doorstep, but this development will lead to increased dependence on electronics in most activities of life if not all of the activities, And human activities that spread dependent on the ability of residents to carry out the possibilities of modern technologies are: residential groupings to show the residential groupings closed "Gated communities" and places of work, and will depart departments in the production sites and will do some of these activities into space, non- physical which called planning experts (cyber space).

This study reviewed mechanisms , effects of the information revolution on life activities, architectural and urban; which has had implications for the emergence and disappearance of functional elements and the architectural and urban level.

The Impact of Digital Revolution On Urban

By

Eng. Abdullah Badawy Mohamed Goda

Master Degree

This thesis for M.Sc. degree has been Approved by:

Examining Committee:

Name and Affiliation	signature
Prof. Dr. Hesham Sameh Hussein Professor of Architecture- Faculty of Engineering -Cairo University	Chairman
Prof. Dr. Ihab Mahmoud Okba Professor of Architecture- Faculty of Engineering - Fayoum University (Head of Architectural department)	Member
Prof. Dr. Mohamed NADA Professor of Architecture- Faculty of Engineering - Fayoum University	Main Supervisor

Date of Examination: 27/06/2012

Faculty of Engineering

Fayoum University

2012

The Impact of Digital Revolution On Urban

By

Eng. Abdullah Badawy Mohamed Goda

Master Degree

This thesis for M.Sc. degree has been Approved by:

Supervisors Committee:	signature
Prof. Dr. Mohamed NADA Professor of Architecture- Faculty of Engineering - Fayoum University	Main Supervisor
Dr. Shaimaa Magdi Lecturer - Faculty of Engineering - - Fayoum University	Supervisor

Faculty of Engineering

Fayoum University

2012



The Impact of Digital Revolution On Urban

By

Eng. Abdullah Badawy Mohamed Goda

Master Degree

Faculty of Engineering

Fayoum University

2012