



جامعة القاهرة
كلية التخطيط العمراني والإقليمي
قسم التخطيط العمراني

ديناميكية تغير استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

رسالة ماجستير في التخطيط العمراني والإقليمي

إشراف

أ.م.د / أحمد رشدي رضوان
أستاذ مساعد التخطيط العمراني
قسم التخطيط العمراني

أ.م.د / أحمد محمود يسرى
أستاذ مساعد التخطيط العمراني
قسم التخطيط العمراني

إعداد

طاهر عبد السلام حامد عثمان
قسم التخطيط العمراني

يناير ٢٠٠٩

ملخص الرسالة

يناقش البحث أحد القضايا المعاصرة التي تتعلق بدراسة تأثير تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي تغير استعمالات الأراضي ، ويعتبر البحث محاولة لرصد وتحليل التغيرات الحادثة علي نمط الحياة نتيجة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتالي تأثير ذلك علي تغير أنماط ومجموعات استعمالات الأراضي من خلال التغير الوارد حدوثه في أداء الأنشطة الإنسانية.

ويتمثل التساؤل الرئيسي للبحث في التالي : كيف يؤثر استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي حدوث تغير في العناصر الأساسية لمنظومة الأنشطة واستعمالات الأراضي (النوعية والعلاقات الوظيفية)؟

ويهدف البحث إلى تحديد ماهية التغيرات التي يمكن أن تحدث على نوعيات استعمالات الأراضي وعلاقتها الوظيفية (من خلال تغير العوامل والمقاييس المؤثرة عليها) في ظل تأثير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وذلك من خلال فهم أوجه التحول في نوعية وطبيعة أداء الأنشطة المكونة لاستعمالات الأراضي ، وتأثير ذلك على تغير استعمالات الأراضي الحالية كل على حده ، وكذلك على تغير العلاقات الوظيفية بين تلك الاستعمالات لتكون مجموعات جديدة من استعمالات الأراضي .

وللوصول للهدف السابق يستخدم البحث في البداية منهجاً تحليلياً وصفياً لعرض متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتصنيفات استعمالات الأراضي (نوعيات الاستعمالات وعلاقتها) ، ثم ينتقل في خطوات منهجية إلى المنهج التحليلي التفسيري من خلال عرض مكونات منظومة الأنشطة التي ستستخدم في تفسير التغيرات الحادثة علي استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ويتم استخدام المنهج الإستنتاجي لربط متغيرات البحث الأساسية واستنتاج التغيرات الحادثة علي الأنشطة والاستعمالات بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وأخيراً يتم استخدام المنهج الاستقرائي لاستقراء التغيرات المستقبلية المتوقع حدوثها علي الأنشطة واستعمالات الأراضي . وتم تناول البحث وعرضه كالتالي :

المرحلة الأولى (الفصل الأول) : وتم فيها التعرض للمظاهر المختلفة لظهور وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات . وكذلك عرض للأفكار التخطيطية التي تغيرت بظهور تلك التكنولوجيا من خلال عرض للتطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخداماتها العمرانية وارتباطها بتطور العمران . كما تم توصيف مظاهر نمو وانتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مصر ، وتوضيح أهمية دراسة الموضوع من خلال تلك المظاهر . كما تم دراسة مظاهر تغير عناصر العمران والمفاهيم التخطيطية المرتبطة بدراسة استعمالات الأراضي في إطار عصر المعلومات والاتصالات ، وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المرتبطة بتغير استعمالات الأراضي ، ومنها تم استخلاص إشكالية البحث وتساؤلاته وتحديد منهجه .

المرحلة الثانية (الفصل الثاني والثالث) : وتم فيها دراسة تصنيفات استعمالات الأراضي والأنشطة المختلفة واستخلاص الفئات الأساسية لهما وأسس تصنيفهما ، وذلك لاستخدامهما في تحديد مظاهر التغير الحادثة أو المتوقع حدوثها علي الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

المرحلة الثالثة (الفصل الرابع والخامس) : وتعرضت للتغيرات الحادثة علي الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال الأدبيات المختلفة التي تعرضت لتلك العلاقة ، وكذلك من خلال نماذج تطبيقية للتغيرات في استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتم التوصل لهيكل مقترح للأسس المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمؤثرة علي التغير الحالي والمحتمل للأنشطة واستعمالات الأراضي ، وظروف واحتياجات تطبيقه .

المقدمة والمحتويات

المقدمة

يعتبر التطور الدائم والمتجدد للتكنولوجيا (الوسيلة التي تحول الاكتشافات والمعرفة العلمية النظرية إلى مخترعات نستفيد منها في حياتنا في مختلف الجوانب¹) وسيلة تجعل من تغير خصائص المجتمع وشكل الحياة به أمراً دائماً، ويتطلب ذلك البحث الدائم في فهم التغيرات الحادثة علي المجتمع (وانعكاس ذلك علي العمران)، وتعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إحدى أهم التكنولوجيات التي اعتبرت ثورة جديدة (بعد ثورتي الزراعة والصناعة²)، وهو الأمر الذي يزيد من أهمية دراسة التأثيرات الحادثة والمحتملة علي المجتمع والعمران نتيجة لاستخدام منتجات تلك التكنولوجيا، حيث تتعدد تلك التأثيرات وتتنوع مجالات تأثيرها. ومع تزايد الوعي بأهمية تلك التكنولوجيا، ظهرت عدة آراء وتصورات لتأثيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي المجتمع بصفة عامة والعمران بصفة خاصة، وكان احتواء تلك الآراء علي طرفي النقيض هو السمة الأساسية لتلك الآراء، حيث غالباً ما يتواجد الرأي والرأي المقابل له علي الطرف الآخر. فبعض الآراء تتجه نحو التأثير اللامحدود للتكنولوجيا علي كافة أوجه الحياة والعمران، وبعضها يتجه نحو محدودية ذلك التأثير، مما يجعل هناك دائماً حاجة لدراسة تلك الآراء والاتجاهات (كل في مجالها) وذلك لفهم واستيعاب ما قد ينتج من تلك الدراسات، ويغير من مفاهيم المجتمع وعلاقاته وبالتالي انعكاساته علي العمران.

فمن تلك الآراء، آراء تتجه نحو انهيار العلاقات الإجتماعية داخل المدينة، حيث يتجه أصحاب هذا الرأي إلي أن الاعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء الأنشطة الحياتية اليومية كالتعليم – العمل – التسوق – الترفيه – بل وفي الاتصال بالأقارب والمعارف دون وجود فراغ مادي حقيقي تجتمع فيه أطراف هذه العلاقات، سوف يؤدي إلي تحول العلاقات الإجتماعية بين الأفراد إلي علاقات تخيلية Virtual وبالتالي ينهار النسيج الإجتماعي.

كذلك تتجه بعض الآراء انهيار البيئة الطبيعية نتيجة عدم تقيد أنشطة الإنسان بمكان محدد، ووجود حرية أكبر في التنقل في مسافات أبعد نتيجة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء مختلف الأنشطة من أي مكان، وهو الأمر الذي يزيد من الانتشار علي المناطق الخضراء وبالتالي تتدهور تلك المناطق. وعلى العكس من ذلك تشير بعض الآراء إلي أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات سوف يتيح تغيير في نسب الاستعمالات المختلفة في صالح المناطق الخضراء والمفتوحة، فتقليل الاحتياج لمساحات مكانية لأداء الأنشطة المختلفة سوف يسمح بتحويل تلك المساحات لمناطق خضراء ومفتوحة.

وعلي مستوي شبكات النقل والحركة، فعدم الحاجة للتنقل من مكان لآخر في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يقلل من أهمية تلك الشبكات في المدينة من ناحية، ويساهم في رفع كفاءتها من ناحية أخرى، ويغير من معايير ارتباطها بمختلف مكونات المدينة من ناحية ثالثة، وبالتالي تتأثر كل مكونات المدينة المرتبطة بها وخاصة استعمالات الأراضي، ويصبح هناك حاجة لتكوين علاقات جديدة في ظل تلك المتغيرات.

وهكذا تعددت الآراء التي تتحدث عن تأثيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مختلف المجالات، وظهرت مصطلحات جديدة موازية لمختلف الأنشطة الإنسانية التقليدية تعبر عن تحول طريقة أداء تلك الأنشطة نحو الوسائل التكنولوجية، ومن ذلك ظهور e-schooling، e-banking، e-shopping، (home schooling)، e-government، e-ticketing، e-health³، وبالتالي هل تختفي المكونات العمرانية لتلك الأنشطة من المدينة كالمراكز التجارية والبنوك والمدارس والمناطق الإدارية والمراكز الصحية.

¹ عبد الرازق عبد الفتاح، العلم والتكنولوجيا والمجتمع منذ المرحلة البدائية وحتى الآن، ١٩٩٩، ص ٢٥٥ - ٣٠٨.

² انظر ملحق رقم (١).

³ لمزيد من التفاصيل انظر ملحق رقم (٣).

ومن هنا جاء اختيار استعمالات الأراضي كمتغير رئيسي للبحث علي اعتبارها المنتج العمراني الأكثر أهمية لكونه يحوي معظم متغيرات المجتمع والعمران ، وبذلك جاءت فكرة البحث والذي يتناول العلاقة بين التطور التكنولوجي في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير استعمالات الأراضي كأحد أهم الانعكاسات العمرانية للتغيرات التكنولوجية وما يسبقها ويتبعها من تغير اجتماعي اقتصادي ثقافي ، وسيتم تناول تلك العلاقة من خلال محورين أساسيين :

- المحور الأول : تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها المختلفة .
- المحور الثاني : استعمالات الأراضي بنوعياتها وتصنيفاتها المختلفة .

ويحاول البحث الإجابة عن تساؤل رئيسي يمكن صياغته كالتالي : بظهور واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتعدد تطبيقاتها .. هل حدث أو سيحدث تغير على نوعيات استعمالات الأراضي والعلاقات البيئية بينها ؟ وما علاقة ذلك التغير – إن وجد – بكيفية أداء الأنشطة المحتواه داخل تلك الاستعمالات باستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؟ .

ويربط البحث بين محوريه ، حيث يتناول البحث دراسة كيفية حدوث التغير في طريقة أداء الأنشطة الإنسانية المختلفة بتأثير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، بما ينعكس على تغير استعمالات الأراضي (نوعيات – علاقات بيئية) .

وسوف يتم التركيز في البحث علي التغير في نوعيات والعلاقات البيئية لاستعمالات الأراضي (والتي يعتبر تصنيف استعمالات الأراضي إطاراً لها) مع تضمين باقي التغيرات المحتملة علي الاستعمالات (كالتغير في خصائص التوزيع المكاني والتغير في المسطحات المطلوبة والتغير في اقتصاديات الأراضي ، إلخ) ، علي اعتبار أن التغير في النوعية والعلاقات البيئية وأسس التصنيف يرتبط بالتغيرات الأخرى للاستعمالات .

كما يتم التركيز أيضاً علي تغير نمط أداء الأنشطة بتأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كعامل أكثر ارتباطاً بالتغيرات في استعمالات الأراضي ، لما يصاحب هذا التغير من تغيرات في الأنماط السلوكية والخصائص الاجتماعية والاقتصادية والتغير في استخدامات الفراغات ، إلخ .

ويتم عرض البحث كالتالي :

الفصل الأول : ويعرض الأدبيات المختلفة التي تشرح تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وارتباط ذلك بإشكالية البحث وأهميته .

الفصل الثاني : ويعرض لتصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

الفصل الثالث : ويتناول تحليل الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

الفصل الرابع : ويتعرض لنماذج تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

الفصل الخامس : ويعرض نتائج البحث من خلال استقراء كيفية تغير مفاهيم وخصائص العوامل المرتبطة بتغير الأنشطة واستعمالات الأراضي وتكوين الإطار العام (الهيكل) للتغير في الأنشطة واستعمالات الأراضي علي مستوي نوعيات الأنشطة واستعمالات الأراضي المعرضة للتغير وتصنيفاتها ، وكذلك تحديد اتجاهات ومراحل حدوث التغير .

قائمة المحتويات :

المقدمة.....	ب
قائمة المحتويات.....	د
قائمة الجداول.....	ب
قائمة الأشكال.....	ى
١ / الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها :.....	١
تمهيد :.....	١
١ /١ الظواهر المختلفة المرتبطة بظهور واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلاقتها باستعمالات الأراضي :.....	٢
١ /١/١ التطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخداماتها العمرانية وارتباطها بتطور العمران :.....	٢
١ /١/٢ ظواهر نمو وانتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مصر :.....	٣
٢ /١ تغير عناصر العمران والمفاهيم التخطيطية المرتبطة بدراسة استعمالات الأراضي في إطار عصر المعلومات والاتصالات :.....	٤
١ /٢/١ التغيرات في عناصر وخصائص العمران بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :.....	٤
٢ /٢/١ التغيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمرتبطة بتغير استعمالات الأراضي :.....	٥
٣ /١ إشكالية البحث :.....	٦
٤ /١ الإطار البحثي :.....	٨
١ /٤/١ هدف البحث :.....	٨
٢ /٤/١ تساؤلات البحث :.....	٨
٣ /٤/١ أهمية البحث :.....	٩
١ /٣/٤/١ أهمية البحث على المستوى العام :.....	٩
٢ /٣/٤/١ أهمية البحث على المستوى الأكاديمي :.....	٩
٤ /٤/١ المجال المكاني والزمني للبحث :.....	١٠
٥ /٤/١ منهج وهيكل البحث :.....	١١
٥ /١ المفاهيم والتعريفات التشغيلية لمتغيرات البحث :.....	١٣
١ /٥/١ المفاهيم والتعريفات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات :.....	١٣
١ /١/٥/١ المفهوم اللغوي للتقنية (التكنولوجيا) :.....	١٣
٢ /١/٥/١ مفهوم التكنولوجيا :.....	١٣
٣ /١/٥/١ المعلومات :.....	١٤
٤ /١/٥/١ مفهوم تكنولوجيا المعلومات :.....	١٤
٥ /١/٥/١ مفهوم الاتصال :.....	١٤
٦ /١/٥/١ مفهوم المعلوماتية (الثورة المعلوماتية-الرقمية) :.....	١٥
٢ /٥/١ مفاهيم وتعريفات استعمالات الأراضي :.....	١٦
١ /٢/٥/١ تعريفات استعمالات الأراضي Land Use Definitions :.....	١٦
٢ /٢/٥/١ الانتفاع بالأراضي Land Utilization :.....	١٦
٣ /٢/٥/١ مفاهيم غطاء الأرض واستخدام الأرض والعلاقة بينهما.....	١٦

- ٢ / تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي : ١٨
- ١ /٢ مفاهيم تصنيف استعمالات الأراضي وأهميته : ١٨
- ٢ /٢ التطور التاريخي للتصنيف بمستوياته المختلفة : ١٨
- ١ /٢ /٢ التصنيفات العمرانية لاستعمالات الأراضي : ٢٠
- ٢ /٢ /٢ نتائج تحليل تطور تصنيفات استعمالات الأراضي : ٢٣
- ٣ /٢ المتغيرات الواجب توافرها لتصنيف استعمالات الأراضي : ٢٤
- ٤ /٢ أبعاد تصنيف استعمالات الأراضي : ٢٦
- ٥ /٢ تحليل نماذج لتصنيفات استعمالات الأراضي والاختلافات بينها : ٢٧
- ١ /٥ /٢ تحليل الاختلاف بين نوعيات استعمالات الأراضي بين التصنيفات محل الدراسة : ٢٨
- ٢ /٥ /٢ تحليل العلاقة بين مستويات التصنيف ومستويات العمران وعلاقتها بتغير استعمالات الأراضي : ٣٥
- ٦ /٢ أسس تصنيف استعمالات الأراضي العمرانية **Basis of Classification** : ٣٦
- ٣ / الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي : ٤١
- ١ /٣ منظومة الأنشطة **Activity System** : ٤١
- ٢ /٣ بدائل تصنيفات الأنشطة الإنسانية : ٤٣
- ١ /٢ /٣ تصنيف الأنشطة علي حسب القائم بالنشاط **Activity Agents** : ٤٣
- ١ /١ /٢ /٣ أنشطة الشركات الإنتاجية **Firm Activities** : ٤٤
- ٢ /١ /٢ /٣ الأنشطة المؤسسية والإدارية **Institutional Activities** : ٤٥
- ٣ /١ /٢ /٣ الأنشطة الفردية والعائلية **Individual and Household Activities** : ٤٥
- ٢ /٢ /٣ التصنيف الدولي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت : ٤٦
- ٣ /٢ /٣ تصنيف الأنشطة علي حسب الارتباط باستعمالات الأراضي (التصنيف الوظيفي) : ٥٠
- ٣ /٣ تحليل العلاقة بين تصنيفات الأنشطة واستعمالات الأراضي : ٥٢
- ١ /٣ /٣ العلاقة بين فئات الأنشطة الرئيسية والجهات القائمة بالنشاط : ٥٢
- ٢ /٣ /٣ العلاقة بين فئات الأنشطة الرئيسية والأنشطة التفصيلية لتصنيف الأنشطة علي حسب استخدام الوقت : ٥٣
- ٤ /٣ الأنشطة الداخلية للاستعمالات المختلفة : ٥٤
- ٥ /٣ متغيرات وعناصر ارتباط منظومة الأنشطة باستعمالات الأراضي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٥٧
- ٤ / نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ... ٦٠
- ١ /٤ عناصر العمران في عصر المعلومات والاتصالات : ٦٠
- ١ /١ /٤ الجوانب المادية الملموسة : ٦٠
- ٢ /١ /٤ الجوانب التشابهيّة : ٦١

- ٢/٤ معايير أداء الأنشطة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٦٢
- ٣/٤ العوامل الأساسية المؤثرة علي تغير خصائص الأنشطة واستعمالات الأراضي في إطار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٦٣
- ١/٣/٤ الاتصالية كعامل رئيسي لدراسة التغير في الأنشطة والاستعمالات : ٦٣
- ٢/٣/٤ البدائل المختلفة للتواجد المكاني لأداء الأنشطة : ٦٤
- ٣/٣/٤ تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي تغير العوامل الاقتصادية الإجتماعية والثقافية المرتبطة بالأنشطة واستعمالات الأراضي : ٦٥
- ٤/٤ تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي : ٦٧
- ١/٤/٤ التغيرات الحادثة علي الأنشطة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٦٧
- ٢/٤/٤ التغيرات الحادثة علي استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٦٨
- ٣/٤/٤ مبادئ تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٧٠
- ٤/٤/٤ تغير أنماط وخصائص التوزيع المكاني للأنشطة والاستعمالات (العلاقات المكانية) بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٧٢
- ٥/٤/٤ العلاقات بين مكونات العمران في إطار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٧٣
- ٥/٤ نماذج للتأثيرات المختلفة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي : ٧٤
- ١/٥/٤ التغيرات الحادثة أو المتوقع حدوثها علي بعض نوعيات الأنشطة واستعمالات الأراضي : ٧٤
- ٢/٥/٤ نماذج تطبيقية للتغير في الأنشطة واستعمالات الأراضي : ٧٦
- ١/٢/٥/٤ نماذج تغير الاستعمالات القائمة نحو الاستعمالات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٧٦
- ٢/٢/٥/٤ مشروعات خدمة معتمدة علي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٧٩
- ٣/٢/٥/٤ نماذج لمناطق جديدة لتوطين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٨٠
- ٥/ التغيرات الحادثة والمحتملة علي الأنشطة واستعمالات الأراضي : ٨٤
- ١/٥ التغيرات الفعلية الحادثة علي الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٨٤
- ١/١/٥ مستويات التغير في الاستعمالات (علي حسب مستويات التصنيف) : ٨٤
- ٢/١/٥ سمات التغير الأساسية في استعمالات الأراضي : ٨٤
- ٢/٥ التغيرات المحتملة علي الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٨٦
- ١/٢/٥ تغير المفاهيم المرتبطة بالأنشطة واستعمالات الأراضي : ٨٨
- ٢/٢/٥ الأسس المؤثرة علي إحداث التغير في الأنشطة واستعمالات الأراضي (الإطار العام للتغير) : ٨٩
- ٣/٢/٥ تغير العلاقات البينية بين الأنشطة (تغيرات محتملة) : ٩١
- ٤/٢/٥ ملائمة الاستعمالات المختلطة (كنمط من أنماط استعمالات الأراضي) لتأثيرات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ٩٢
- ٣/٥ توصيات البحث والاتجاهات المستقبلية للأبحاث في مجال البحث : ٩٤

الملاحق : ٩٥

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا (التطور التاريخي للعمران في ضوء تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) : ٩٥

م ١/١ : التغيرات التكنولوجية للحضارة ورموزها على مر التاريخ : ٩٥

م ١/١/١ : مرحلة فجر الحضارة : ٩٨

م ٢/١/١ : مرحلة الحضارة الزراعية : ٩٨

م ٣/١/١ : مرحلة الحضارة الصناعية : ١٠٠

ملحق ٢ : مكونات وخصائص وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : ١٠٤

م ١/٢ : ارتباط تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات : ١٠٤

م ٢/٢ : مكونات وتطور تكنولوجيا المعلومات : ١٠٤

م ١/٢/٢ : مكونات تكنولوجيا المعلومات : ١٠٤

م ١/١/٢/٢ : المكون المعرفي : ١٠٤

م ٢/١/٢/٢ : المكون المادي : ١٠٤

م ٢/٢/٢ : تطور تكنولوجيا المعلومات : ١٠٥

م ٣/٢ : أنواع وتطور تكنولوجيا الاتصالات : ١٠٥

م ١/٣/٢ : أنواع وسائل الاتصالات : ١٠٥

م ١/١/٣/٢ : وسائل الاتصال السلكية : ١٠٥

م ٢/١/٣/٢ : وسائل الاتصال اللاسلكية : ١٠٦

م ٢/٣/٢ : تطور تكنولوجيا الاتصالات : ١٠٨

م ٣/٣/٢ : تطور تكنولوجيا الاتصالات اللاسلكية : ١٠٩

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مكونات العمران : ١١١

م ١/٣ : البعد المجتمعي (مجتمع المعلومات Informational Society أو مجتمع الشبكات The Network Society) : ١١٤

م ١/١/٣ : ظهور المجتمع المعلوماتي (الشبكي) كعامل يؤدي للتغير المكاني : ١١٤

م ٢/١/٣ : خصائص مجتمع المعلومات (الشبكات) (The Informational (Network) Society) : ١١٥

م ٣/١/٣ : مؤشرات المجتمع المعلوماتي : ١١٨

م ٢/٣ : البعد المكاني (الفراغ والمدينة التخليوية Cyber Space and City) : ١١٨

م ١/٢/٣ : الفراغ التخليوي Cyber Space أو فراغ التدفقات Space of Flows : ١١٨

م ٢/٢/٣ : مكونات الفراغ الإلكتروني : ١٢١

م ٣/٢/٣ : أوجه الفرق بين الفراغ الإلكتروني والفراغ العمراني : ١٢١

م ٤/٢/٣ : التكامل بين الفراغ والمدينة الإلكترونية والفراغ والمدينة المادية : ١٢٢

- م ٣/٣ الأفكار والنظريات المحددة لطرق التفاعل والاتصال بين عناصر العمران في عصر المعلومات والاتصالات : ١٢٢
- م ١/٤/٣ فكرة اقتصاد الحضور Economy of Presence Idea : ١٢٢
- م ٢/٤/٣ فكرة تكامل الاتصالات مع العمران Integration Telecommunications Idea : ١٢٢
- م ٣/٤/٣ نظرية طبيعة الانتقال : ١٢٣
- م ٤/٤/٣ أنواع الاتصال الالكتروني : ١٢٤
- ملحق ٤ : بيان بتصنيفات استعمالات الأراضي المختلفة علي حسب مستوى التصنيف ومستوي ونمط الترقيم : ١٢٥
- ملحق ٥ : بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثالث بناءا علي تحليل التصنيفات محل الدراسة ١٣٠
- ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت ١٣٧
- ملحق ٧ : الأنشطة الداخلية المتواجدة داخل استعمالات الأراضي الرئيسية..... ١٤٨
- المراجع ١٥٤

قائمة الجداول :

- جدول (١/٢) : نظام تصنيف استعمالات الأراضي العمرانية بناء على خصائصها ٢٢
- جدول (٢/٢) : المقارنة بين نوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الأول للتصنيفات محل الدراسة ٢٩
- جدول (٣/٢) : المقارنة بين نوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثاني للتصنيفات محل الدراسة ٣١
- جدول (٤/٢) : أسس تصنيف استعمالات الأراضي الرئيسية ٤٠
- جدول (١/٣) : أنماط الأنشطة الرئيسية ومكوناتها ٤٣
- جدول (٢/٣) : الفئات الرئيسية والفرعية للتصنيف الدولي للأنشطة علي حسب تقسيم الوقت ٤٧
- جدول (٣/٣) : التصنيف الوظيفي للأنشطة (نموذج LBSC) ٥١
- جدول (٤/٣) : العلاقة بين فئات الأنشطة الرئيسية والجهات القائمة بالنشاط ٥٢
- جدول (٥/٣) : العلاقات بين فئات الأنشطة الرئيسية والفئات التفصيلية للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت ٥٣
- جدول (٦/٣) : الأهداف الرئيسية والأنشطة الأساسية والمساعدة للاستعمالات الرئيسية ٥٥
- جدول (٧/٣) : تحليل العلاقات بين فئات الأنشطة الرئيسية ومتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ٥٨
- جدول (١/٤) : المميزات والعيوب النسبية للبدائل المختلفة للتواجد المكاني لأداء الأنشطة ٦٤
- جدول (٢/٤) : العلاقة بين استعمالات الأراضي وقيمة الأرض ٦٥
- جدول (٣/٤) : التغيرات المادية والوظيفية الحادثة علي إقليمي شيكاغو وسيول بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ٧٨
- جدول (م١/١) : مظاهر تأثير تكنولوجيا الاتصالات وتبادل المعلومات علي العمران في المراحل الحضارية المختلفة ١٠٣
- جدول (م١/٣) : الفرق بين الفراغ الحضري والفراغ الإلكتروني ١٢٢
- جدول (م٢/٣) : أنماط التفاعل بين أطراف النشاط ١٢٤
- جدول (م١/٥) : نوعيات استعمالات الأراضي الممكنة الثالث لتصنيفات استعمالات الأراضي محل الدراسة ١٣٠
- جدول (م١/٧) : الأنشطة الداخلية المتواجدة داخل استعمالات الأراضي الرئيسية ١٤٨

قائمة الأشكال :

- شكل (١/١) : إشكالية البحث ٧
- شكل (٢/١) : فكرة البحث (تغير استعمالات الأراضي نتيجة تغير الأنشطة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) ٨
- شكل (٣/١) : مجال البحث ١٠
- شكل (٤/١) : منهج وهيكل البحث : ١٢
- شكل (١/٢) : تصنيف الاستعمالات العمرانية لـ Harland Bartholomew ٢٠
- شكل (٢/٢) : الخصائص العامة لتصنيف استعمالات الأراضي العمرانية ٢١
- شكل (٣/٢) : احتمالية التغير في استعمالات الأراضي بناءا علي مستوياتها ٣٦
- شكل (١/٤) : مواقع المناطق محل الدراسة بإقليمي شيكاغو وسيول ٧٦
- شكل (٢/٤) : مخطط استعمالات الأراضي لـ Andalusia Technology Park ٨٠
- شكل (٣/٤) : موقع إقليم بتراجايا والمخطط العام لمنطقة المركز بالإقليم ٨١
- شكل (٤/٤) : المخطط العام لمنطقة المركز بإقليم بتراجايا ٨٢
- شكل (١/٥) : بدائل مفهوم الاستعمالات المختلطة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ٩٣

١ / الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها

١ / الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها :

تمهيد :

مع تطور الحياة الإنسانية على مر التاريخ بمختلف مراحلها كان ينظر إلى أنظمة الاتصالات Telecommunications Systems كأحد بدائل نظم النقل والمواصلات Transportation Systems وذلك باعتبارها بصورة مباشرة بديلاً عن الانتقال المادي Physical Movement للأفراد وبعض نوعيات الخدمات ، ولم يكن ينظر إليها هي وتكنولوجيا المعلومات على أنها وسائل وتطبيقات لأداء الأنشطة الإنسانية بكيفية مختلفة عما كان معتاداً عليه من قبل .

ومع تغير النظرة لأنظمة المعلومات والاتصالات Information and Telecommunication Systems فإن النظريات والسياسات العمرانية – والتي نادراً ما وضعت في اعتبارها دور نظم المعلومات والاتصالات في التنمية العمرانية – بدأت في التغير وأدت إلى ظهور العديد من الأفكار والدراسات التي تناولت تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مستقبل العمران .

وبنفس الكيفية تطورت نظرة الباحثين بمختلف تخصصاتهم إلى تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على حياة البشر بصفة عامة ، وعلى العمران بصفة خاصة ، وهو الأمر الذي انعكس على الكتابات والأدبيات التي تناولت هذا الموضوع بصفة عامة ، والأدبيات التخطيطية بصفة خاصة ، حيث تعددت الكتابات التي تعرضت لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والعلاقة بينهما وتأثيرهما على تغير شكل الحياة من خلال تغير نمط أداء الأنشطة الإنسانية المختلفة ، سواء على يد علماء المستقبليات أو عدد من المختصين بعلوم أخرى (كتابات ألفين توفلر - بيل جيتس - ميتشيو كاكو)^٤ ، وتعرضت تلك الكتابات للتطبيقات المختلفة التي ظهرت أو المتوقع ظهورها لأداء مختلف الأنشطة الإنسانية ، وأثرها على تغير شكل الحياة بصفة عامة . ورغم أن معظم تلك الكتابات جاءت في صيغة تنبؤات وتوقعات للمستقبل ، إلا أن المتتبع لتلك التوقعات يمكنه معرفة أن الكثير منها قد دخل إلى حيز التنفيذ بالفعل وأصبح واقعاً ملموساً للكثيرين ، وهو الأمر الذي حدث بسرعة كبيرة تفوق حتى توقعات من قام بها .

وبالتعبية لذلك ظهرت العديد من الدراسات لمتخصصين في الاجتماع والاقتصاد والجغرافيا والعمران وظهرت الكثير من المصطلحات الجديدة مثل العولمة – المجتمع المعلوماتي – اقتصاد المعرفة – ثورة الاتصالات والمعلومات – الفراغ التخيلي – الإنسان التخيلي - إلخ (ومن أمثلة ذلك كتابات مانويل كاستيل - وليام ميتشيل - ستيفين جراهام - سيمون مارفن - وغيرهم) ، حيث ارتبط ظهور تلك المصطلحات والمفاهيم بتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وارتباط معظم الأنشطة الإنسانية بها .

وبالتوازي ظهرت العديد من الدراسات العمرانية التي حاولت السير في ركب هذا الموضوع وقامت بوضع أولى المحاولات التي تعرضت لتغير خصائص العمران بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات . حيث تناولت القضية من جوانب مختلفة وبتفصيل كبير للعديد من الجوانب سواء لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذاتها وإمكانياتها المستحدثة ، أو للتغيرات التي يمكن أن تحدث في حياة الأفراد وحياة المجتمع ككل ، أو التغيرات المناظرة في عمران مجتمع المعلومات والاتصالات . فدراسات مثل The Information Age لمانويل كاستيل ، City of Bits لوليام ميتشيل تعتبر من أهم الدراسات التي وضعت بعض الأسس لتناول تلك الظاهرة وحاولت صياغة بعضاً من مكوناتها .

ويتناول هذا الفصل الأول من الدراسة عرض الظواهر المختلفة لظهور وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وعرض للأفكار التخطيطية التي تغيرت بظهور تلك التكنولوجيا وذلك من خلال الأدبيات المختلفة .

4 لمزيد من المعلومات ، انظر الملحق رقم (٣) .

5 لمزيد من المعلومات ، انظر الملحق رقم (٣) .

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

وينقسم الفصل إلى جزئين : الجزء الأول ويتناول دراستين تمهيدتين لمحورى البحث :

الأول : ويعرض الظواهر المختلفة المرتبطة بتطور استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلاقتها باستعمالات الأراضي ، وذلك من خلال :

■ عرض للتطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخداماتها العمرانية وارتباطها بتطور العمران .

■ عرض لمظاهر نمو وانتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مصر ، وتوضيح لأهمية دراسة الموضوع من خلال تلك المظاهر .

الثاني : ويتعرض لدراسة أشكال تغير عناصر العمران والمفاهيم التخطيطية المرتبطة بدراسة استعمالات الأراضي في إطار عصر المعلومات والاتصالات ، وتحديد الإضافات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمرتبطة بتغير استعمالات الأراضي .

أما الجزء الثاني فيتم فيه :

استخلاص الإشكالية البحثية ومكوناتها حيث يتم الربط بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبين تغير استعمالات الأراضي ، من خلال تغير أنماط أداء الأنشطة المكونة لاستعمالات الأراضي ، وتغير الإطار المكاني الذي يضم تلك الأنشطة ، وهو الأمر الذي انعكس علي تحديد التساؤلات البحثية ومنهج البحث.

١/١ الظواهر المختلفة المرتبطة بظهور واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلاقتها باستعمالات الأراضي :

١/١/١ التطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخداماتها العمرانية وارتباطها بتطور العمران :

إن التغيرات الحضارية ما هي إلا ترجمة للتغيرات التكنولوجية التي تحدث في المجتمع (ألفين توفلر- ١٩٨٠) . والمتبع لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي مر التاريخ يلاحظ ارتباط تطور العمران في كثير من مراحله بتطور تلك التكنولوجيا ، حيث مرت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالعديد من مراحل التطور^٦ .

ويعتبر التطور الأخير في نظم الاتصالات والحصول على المعلومات (الحصول على المعرفة) ومعالجتها ، والتي بدأت (كما تشير معظم الأدبيات) في نهاية الستينات وبداية السبعينات من القرن العشرين ، وذلك باختراع وتطوير العديد من وسائل وتطبيقات تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات الحديثة وأهمها علي الإطلاق استخدام ألياف Fiber Optics في نقل الإشارات التليفونية ، وما تبعها من ظهور شبكات الاتصالات وتطوير وسائل الاتصالات والمعلومات الأخرى كالأقمار الصناعية والكمبيوترات الشخصية .

إلا أن التطور الأهم في هذا السياق قد جاء في بداية التسعينات من القرن العشرين وهو ظهور شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) Wide World Web ، والتي كانت سبباً في إحداث ثورة اتصالية ومعلوماتية ضخمة تسببت في إحداث تغيرات مجتمعية واقتصادية وعمرانية ضخمة ، تتمثل إحدى أهم تغيراتها في منتجات تلك التكنولوجيا العمرانية سواء المادية منها أو غير المادية ، حيث تتعدد مكونات تلك التكنولوجيا بين المعرفي والمادي ، وتتنوع تطبيقاتها في مختلف المجالات مكونة موجات متلاحقة من المنتجات التكنولوجية التي تؤدي إلي تغير طبيعة أداء الأنشطة المختلفة^٧ .

⁶ لمزيد من التفاصيل , ارجع إلي الملحق رقم (١) .

⁷ لمزيد من التفاصيل , ارجع إلي الملحق رقم (٢) .

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

٢/١/١ ظواهر نمو وانتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مصر :

يتتبع تطور وانتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها والمشروعات المرتبطة بها في مصر ، يمكن التأكيد علي أن هناك تغيراً يحدث في مختلف المجالات من خلال استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات . ويمكن تحديد بداية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في صورتها الحديثة عام ١٩٩٢^٨ وذلك مع بداية استخدام الانترنت في مصر ، وفي عام ٢٠٠٤ أطلقت الحكومة مبادرة الانترنت فائق السرعة الـ ADSL وهو الأمر الذي دخلت به مصر مرحلة جديدة من انتشار الانترنت ، وبالتبعية لتلك الأحداث بدأ التفكير في وتنفيذ العديد من المشروعات التي ساهمت و متوقع أن تساهم في إحداث تغيير في شكل الحياة في مصر من خلال استخدام وسائل وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء العديد من الأنشطة ، ومن أهم تلك المشروعات^٩ :

▪ **المشروع القومي للنهضة التكنولوجية :** وهو مشروع تم طرحه أمام المؤتمر القومي للنهضة تكنولوجية المعلومات عام ١٩٩٩ ، ويهدف المشروع إلى جعل مصر دولة منتجة لعناصر التكنولوجيا المتطورة ، وقاعدة رئيسية لصناعة المعلومات من خلال حملة قومية واسعة لمحو الأمية التكنولوجية في المجتمع وتعميم استخدام الحاسب الالكتروني في المدارس والجامعات وكافة الأجهزة الحكومية .

▪ **مشروع الحكومة الالكترونية :** ويتيح هذا المشروع الذي بدأ عام ٢٠٠١ تقديم أعلى مستوى من الخدمة المباشرة للمواطن و المستثمر عبر إتاحة الخدمات الحكومية عن بعد من خلال شبكة الانترنت .

▪ **مشروع القرية الذكية (توطين صناعة البرمجيات) :** وهي القرية الذكية بمدينة السادس من أكتوبر وتعتبر أول مدينة تكنولوجية متميزة تعمل على جذب الاستثمارات الخارجية في مجال صناعة البرمجيات وخدمات الانترنت وصناعة تجميع الحاسبات والأجهزة الملحقة في مصر ، وافتتحت المرحلة الأولى منه في ديسمبر ٢٠٠٣ ، وقد تقرر أيضاً إقامة قرية ذكية بمدينة الإسكندرية على مساحة ٣٠٠ فدان في إطار خطة الارتقاء بالمدينة لتكون مدينة الكترونية ، وأخري بمدينة دمياط الجديدة .

▪ **المنطقة التكنولوجية بالمعادي لتصدير خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات^{١٠} :** تعتبر المنطقة التكنولوجية بالمعادي لتصدير خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بمثابة المجمع الأول في الشرق الأوسط الذي يتم تجهيزه لمواكبة التطور السريع الذي تشهده البلاد في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ، ويقدم المجمع أحدث التقنيات المستخدمة في مراكز الاتصالات . ويضم المشروع مجمع تكنولوجي يوفر نظم اتصال ودعم لوجيستي للمستثمرين ، ويتمثل المفهوم الذي تقوم عليه المنطقة في استغلال فرص النمو الخاصة بصناعة مراكز الاتصالات وذلك من خلال إنشاء مجتمع يتسم بالديناميكية من شأنه تمكين الأطراف المعنية على المستويين المحلي والدولي من العمل على نطاق عالمي . ومن المقرر أن يتم تشغيل المجمع بكامل طاقته بحلول عام ٢٠١٢ .

▪ **مشروع نوادي تكنولوجيا المعلومات :** تم انشاء نوادي تكنولوجيا المعلومات حرصاً من الدولة على زيادة الوعي المجتمعي بتكنولوجيا المعلومات وإتاحة الحاسبات وشبكة الانترنت لجميع فئات المجتمع . وبلغ عدد هذه النوادي ٢٢٠٩ نادي في عام ٢٠٠٧ وهي عبارة عن مكان مفتوح لكافة المواطنين في مراكز الشباب ، المكتبات العامة ، مقار الجمعيات الأهلية ، قصور الثقافة ، مراكز الإعلام ، و في المدارس والجامعات ، وهي مجهزة بشبكة من الحاسبات الآلية المتصلة بشبكة الانترنت بهدف تقديم الخدمة للشباب والأطفال بأسعار مدعومة في كافة المدن والمراكز .

^٨ موقع ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة ، شبكة المعلومات الدولية .

^٩ موقع الهيئة المصرية العامة للاستعلامات ، شبكة المعلومات الدولية .

^{١٠} موقع وزارة الاتصالات . http://www.mcit.gov.eg/ar/ContactCentersPark_Maadi.aspx

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

■ **مشروع الأرشيف الإلكتروني** : وهو بمثابة طريق أو أسلوب إلكتروني لحفظ وتخزين المستندات الخاصة بالشركات والمنشآت الصناعية المشاركة في المشروع ، وتم الانتهاء من حفظ وتخزين مستندات هيئة البريد بالكامل ، وحالياً يتم حفظ مستندات شركة اتصالات مصر ، وسيتم التوسع في مشروع الأرشيف الإلكتروني على مستوى الجمهورية .

هذا بالإضافة إلي العديد من المشروعات والمخططة والمتوقع تنفيذها مستقبلا ، والتي يدخل في إطارها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بصفة أساسية ، سواء بالاستخدام أو بالإنتاج ، مما يجعل التوقع بتغيير استعمالات الأراضي أمر وادر الحدوث إن لم يكن حدث بالفعل ، وهو ما سيتم دراسته في هذا البحث .

٢/١ **تغير عناصر العمران والمفاهيم التخطيطية المرتبطة بدراسة استعمالات الأراضي في إطار عصر المعلومات والاتصالات :**

١/٢/١ **التغيرات في عناصر وخصائص العمران بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :**
من خلال الأدبيات المختلفة يمكن صياغة التغيرات التي طرأت على عناصر العمران الأساسية^{١١} في الآتي :

أولاً : التغير في الخصائص المجتمعية (الخصائص الثقافية والاجتماعية والاقتصادية ، ... إلخ) بتأثير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتبعية ظهور ما يسمى بمجتمع المعلومات أو مجتمع الشبكات ، والذي تختلف خصائصه عن مجتمعات ما قبل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
ثانياً : التغير في مفهوم المكان المادي وظهور ما يسمى بالمكان التخيلي Virtual Space ، وما لذلك من تأثير علي الكثير من المفاهيم التخطيطية ، وخاصة تلك المرتبطة باستعمالات الأراضي ، في ظل تغير قيمة وأهمية الأراضي نفسها باستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
ثالثاً : يرتبط التغييرين السابقين بتغير أنماط الاتصال والتفاعل بين الأفراد والمؤسسات المختلفة باستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

وتعتبر التغيرات الثلاثة السابقة أهم التغيرات التي يرتبط بها تغير استعمالات الأراضي حيث أنها تعتبر الإطار الذي يضم استعمالات الأراضي ويحدد علاقاتها ببعضها البعض .

ويعتبر تغير معاني الفراغ والمكان والمسافة والزمن كمحددات للموقع من أهم الأفكار التي تعرضت للتغير بعد ظهور وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ففي كثير من الحالات لا تمثل المسافة مشكلة عندما يمكن نقل المعلومات بواسطة شبكات الاتصالات ، نفس الأمر يمكن تطبيقه مع الزمن حيث سيتم انتقال تلك المعلومات في نفس اللحظة ، كذلك فإن الاتصالات اللاسلكية سوف تسمح بعمل الاتصال في أي مكان وحيثما تتواجد الخدمة^{١٢} .

وتعتبر فكرة تغير العلاقة بين الفراغ والمكان والمسافة والزمن من أفكار Castells 1996 عندما قدم أفكاره Space of Flows and Timeless Time ، وقدم نفس الفكرة كل من Masuda 1981 - Information Space .
1984 Naisbitt عندما تحدثوا عن فراغ المعلومات

وقد توقع Mitchell 1999 ، Kotkin 2000 ما يلي^{١٣} :
أن أهمية المكان سوف تظل بينما ستقل أهمية المسافة ، وستعطي تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات (ICT) حرية أكبر لاختيار الموقع ولكن سيظل للخصائص المميزة للمكان أهميتها في اختيار مواقع الأنشطة .

^{١١} انظر التفاصيل بالملحق رقم (٣) .

^{١٢} Juha TALVITIE, *The Influence of Information Technology on Spatial Development* , April 2002.
^{١٣} نفس المرجع السابق .

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

كما أن تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات (ICT) سوف تغير من الطرق التقليدية لأداء الأعمال الصناعية والخدمية وكافة المنظمات المرتبطة بأنشطة الحياة اليومية ، ومن أمثلة ذلك :

- اعتماد معظم المؤسسات الإدارية والبنكية علي قواعد البيانات المعلومات ، وارتباط تلك القواعد الكترونيا ببعضها البعض مما يسهل أداء العديد من الأنشطة بين تلك المؤسسات.
- انتشار نظم التعلم عن بعد والتعليم الإلكتروني وخاصة التعليم الجامعي وما بعد الجامعة.
- اعتماد الكثير من الدول علي نظم المعلومات في الأنشطة السياسية وخاصة التصويت بالانتخابات.
- انتشار نظم التسوق عن بعد عبر وسائل الاتصال المختلفة واعتماد معظم المنشآت التجارية عليها.

كما أن دخول تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات (ICT) سوف يعطي للبنية الأساسية لتلك التكنولوجيا مكانا ذو أهمية في التغيرات التي سوف تحدث على الأقاليم والمكن وحتى المناطق الريفية ، فبمقدار جودة البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) سوف تتغير تلك العناصر .

ومن الأهمية ملاحظة أن التغيرات الحادثة على الإنتاج والتسويق وتوصيل المنتجات إحدى التأثيرات الناتجة من شبكات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وأن التخيلية *Virtuality* سوف تصبح عامل عام بجانب أهمية المكان وأنه من الضروري معرفة العوامل الداخلية التي تنجح كل مكان دون الآخر ، وكذلك فإن المبادئ التخطيطية التقليدية يجب اختبارها مثل انفصال مواقع العمل والسكن .

٢/٢/١ التغيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمرتبطة بتغير استعمالات الأراضي :
من خلال العرض السابق لعناصر العمران الأساسية التي تغيرت بظهور واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، يمكن صياغة واستخلاص تلك التغيرات في الآتي :

أولاً : أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أضافت بعد مكاني جديد يتمثل في الفراغ التخيلي الذي تؤدي فيه العديد من الأنشطة الإنسانية مما يؤثر بالضرورة علي مدي قيمة وأهمية الفراغ المادي التقليدي في تصنيف استعمالات الأراضي .

ثانياً : أضافت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدائل جديدة لأنماط الاتصال ، يرتبط بها بدائل للانتقال والتواجد المكاني ، وهو الأمر الذي يؤثر بصورة مباشرة علي كيفية أداء الأنشطة المختلفة ، وبالتالي علي نوعيات استعمالات الأراضي المتكونة بناءا عليها وأسس تصنيفها .

ثالثاً : كذلك أضافت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قيمة المعلومة كمورد يعتبر مدخل (معلوماتي) في العديد من الأنشطة ، ويرتبط بذلك أيضا اعتبار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وسيلة دقيقة وسريعة للحصول علي ومعالجة المعلومات ، مما يؤثر بالضرورة علي مخرجات كل نشاط ، ومن ثم علي استعمالات الأراضي .

ويرتبط بالمتغيرات الثلاثة السابقة التي أضافتها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عدة متغيرات فرعية تتمثل في :

- تغير قيمة وأهمية مستوي الاستعمال كعنصر يؤثر علي احتياجاته المكانية والوظيفية وبالتالي علي تصنيفه .
- إمكانية تقسيم النشاط أو الاستعمال في عدة مواقع منفصلة ، وكذلك إمكانية أداء تلك الأنشطة في أزمنة متعددة وغير متزامنة .
- كذلك نوعية الأنشطة والوظائف التي تؤدي داخل كل استعمال من حيث كونها مادية أو غير مادية (معلوماتية) وارتباطها بالمعلومات كمورد .
- كذلك يرتبط تأثير تغير استعمالات الأراضي بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالعنصر البشري (المستخدمين أو المستفيدين أو المشغلين) ومدي قدرتهم علي ورغبتهم في استغلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء أنشطتهم المختلفة .

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

- إضافة بعض المفاهيم والمصطلحات الجديدة مثل (الاقتصاد المعلوماتي – اقتصاد المعرفة -) ، وكذلك بعض الأبعاد الأخرى لمجال تأثير كل استعمال من حيث تعديده حدود المكان المتواجد فيه .
- وأيضا تغير بعض الخصائص الاجتماعية والثقافية والتي ترتبط بتغير بعض الاحتياجات والعادات التقليدية بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

وتمثل تلك المتغيرات الأفكار الأساسية التي تم بناء الإشكالية البحثية علي أساسها ، حيث يحاول البحث من خلالها فهم إمكانية تغير استعمالات الأراضي وأوجه هذا التغير واتجاهاته .

٣/١ إشكالية البحث :

تعتبر استعمالات الأراضي هي المنتج العمراني الأساسي لتفاعل الأنشطة الإنسانية مع المكان ، فاستعمال الأرض ما هو إلا منتج أو تعبير عن الأنشطة التي تتطلب مكان أو فراغ لممارسته . ويتأثر هذا المنتج بمتغيرات متشابكة ناتجة عن العديد من العوامل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية تؤدي في النهاية إلى تشكيل استعمالات الأراضي بما يجمعها ويربطها من علاقات مكانية ووظيفية ، تشكل استعمالات الأراضي (بما يضمه من مجموعات من استعمالات الأراضي بنوعياتها وعلاقاتها المختلفة) . كما أن أي اختلاف أو تغير في أي طرف منها (الأنشطة الإنسانية – المكان – استخدام الأراضي – المتغيرات والعوامل الاقتصادية والاجتماعية و..... إلخ) يؤدي إلى ظهور احتياجات جديدة من الأراضي أو الفراغات أو عدم ملائمة أراضي باستعمالات حالية لهذه الاحتياجات وبالتالي تغير الاستعمالات والتصنيفات (النوعيات والعلاقات) .

ولدراسة العناصر والعوامل المختلفة المؤثرة علي تغير استعمالات الأراضي ، فإن هناك ثلاث أنظمة تؤثر علي استعمالات الأراضي هي¹⁴ :

- الأنظمة البيئية Environment Systems بما تضمه من عناصر حية Biotic وعناصر غير حية Abiotic .
- أنظمة الأنشطة Activity Systems بمكوناتها وعناصره المختلفة .
- أنظمة تنمية الأراضي Land Development Systems والتي تحدد كيفية تنمية الأراضي (تخطيط – تمويل – إدارة -) .

ويعتبر التطور السريع والمتزايد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة أصبحت تلعب دوراً أساسياً في أداء كافة الأنشطة الإنسانية وتغير من طبيعة أدائها وأصبحت تضيف نوعية أنشطة جديدة ، وأصبحت كذلك تغير من مفاهيم المكان وما لذلك من تأثير على خصائص المجتمع الاقتصادية والاجتماعية والثقافية ، وهكذا فإن استعمالات الأراضي تتغير تدريجياً سواء كنوعية أو كعلاقات مما يخلق مجموعات جديدة من استعمالات الأراضي تمثل تصنيف جديد لاستعمالات الأراضي بتأثير مفردات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيرها على كافة متغيرات العلاقة .

وتعتبر منظومة الأنشطة أحد أهم مكونات استعمالات الأراضي التي يمكن من خلالها دراسة التغير في استعمالات الأراضي ، وذلك لكونها أكثر العناصر السابقة التي يمكن أن يكون لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثير عليها .

وهكذا تتمثل الإشكالية البحثية في "إن تغير طبيعة أداء ونوعية الأنشطة التي يؤديها الإنسان من ناحية ... وتغير مفاهيم المكان من ناحية أخرى ... سوف يغير من النوعية والعلاقات الوظيفية بين استعمالات الأراضي .. تلك النوعية والعلاقات التي تتأثر بالمتغيرات التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية ، وتؤدي لخلق مجموعات جديدة Grouping من الاستعمالات " .

¹⁴ Abir Bandyopadhyay, Text Book of Town Planning, Books and Allied LTD, India, 1998, p73 – 75

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

شكل (١/١) : إشكالية البحث



والبحث يحاول فهم التغيرات الحادثة على نوعيات استعمالات الأراضي وكذلك العلاقات الوظيفية فيما بينها نتيجة لتأثير خصائص وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نوعية وطبيعة أداء الأنشطة الإنسانية وخصائص ومفاهيم المكان ، ومن ثم تحديد المتغيرات والعوامل التي تحكم العلاقات الوظيفية بين استعمالات الأراضي .

وترجع أهمية دراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للأسباب التالية :

- أن المعلومات عنصر أساسي لأداء مختلف الأنشطة الإنسانية وبالتالي فإن تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يعزز من قيمة المعلومة ويقوي تأثيرها على تغير الأنشطة الإنسانية (كأحد أهم مكونات استعمالات الأراضي) وبالتالي تغير استعمالات الأراضي .
- أن الاتصال بين الأفراد والمؤسسات يمثل الوسيلة الوحيدة لتحقيق العلاقات داخل المجتمع وتعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأداة الأكثر أهمية لتحقيق الاتصال بين الأفراد والمؤسسات مما يخلق علاقات وظيفية مختلفة .
- أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تمثل الثورة الحضارية الثالثة مما يعطى يؤكد وجود تأثيرات كبيرة لها على العمران بما ينبغي فهمها والاستفادة منها .

وتعتبر دراسة تصنيف استعمالات الأراضي الوسيلة الأكثر ملائمة لإشكالية البحث للأسباب التالية :

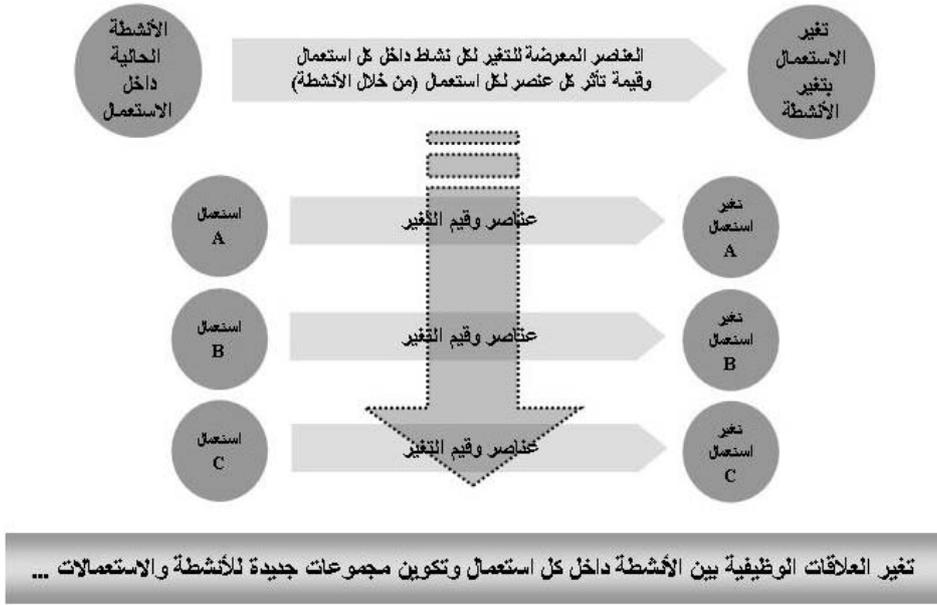
- لأن أنظمة التصنيف هو الإطار الذي يحوي داخله كافة استعمالات الأراضي المتعارف عليها .
- أن أنظمة التصنيف المختلفة تبني على أسس تصنيف مختلفة (باختلاف كل تصنيف وكل استعمال) وهذه الأسس تمثل العناصر الحاكمة والمحددة لخصائص كل استعمال .
- أن الربط بين تلك الأسس لمختلف الاستعمالات يوصف العلاقات الوظيفية للاستعمالات والذي يتم على أساسها تكوين مجموعات الأنشطة واستعمالات الأراضي .

وقد تم اتخاذ الأنشطة كعنصر الربط بين الاستعمالات والتكنولوجيا للأسباب التالية :

- لأن كل استعمال يتكون من عدة أنشطة (نشاط أساسي وعدة أنشطة فرعية) وبالتالي قد يكون التغير في أحد الأنشطة دون الأخرى .
- أمكانية تكرار النشاط داخل أكثر من استعمال مما يمكن من إيجاد علاقات جديدة بين بعض الاستعمالات التي تتواجد بها تلك الأنشطة .
- أن الأنشطة كأحد مكونات استعمالات الأراضي تعتبر أكثر عناصر استعمالات الأراضي تأثراً بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

شكل (٢/١) : فكرة البحث (تغير استعمالات الأراضي نتيجة تغير الأنشطة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات)



٤/١ الإطار البحثي :

١/٤/١ هدف البحث :

يهدف البحث إلى تحديد ماهية التغيرات التي يمكن أن تحدث على نوعيات والعلاقات الوظيفية لاستعمالات الأراضي في ظل تأثير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وذلك من خلال فهم أوجه التحول في نوعية وطبيعة أداء الأنشطة المكونة لاستعمالات الأراضي ، وتأثير ذلك على تغير نوعيات استعمالات الأراضي الحالية كل على حدي ، وعلى تغير العلاقات الوظيفية بين تلك الاستعمالات مكونة مجموعات جديدة من استعمالات الأراضي .

٢/٤/١ تساؤلات البحث :

يتناول البحث دراسة تأثير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء الأنشطة الإنسانية المختلفة على تغير تصنيف استعمالات الأراضي ، ومن هنا ينبغي بداية التعرف على مكونات العلاقة التي يتناولها البحث من خلال الإجابة عن التساؤلات التالية :

- ما هو الفرق بين الاستعمال – الاستخدام – الاستغلال للأراضي وأوجه الخلط الشائعة وكيفية التصنيف؟
- ما هي الأنظمة المتبعة لتصنيف الأنشطة واستعمالات الأراضي (نوعية – علاقات وظيفية) ؟ وما هي العوامل المؤثرة على ذلك التصنيف ؟
- ما هي مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؟ وما هي التأثيرات المحتملة التي أضافتها تلك التكنولوجيا والمرتبطة بدراسة تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي ؟

ومن خلال الإجابة على التساؤلات السابقة يمكن الإجابة على تساؤل رئيسي يمثل إشكالية البحث وهو كيف يؤثر استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على إحداث تغير في العناصر الأساسية لمنظومة الأنشطة واستعمالات الأراضي (النوعية والعلاقات الوظيفية) وذلك بتأثير ؟

وينقسم هذا التساؤل لعدة تساؤلات فرعية هي :

- ما هي نوعيات الأنشطة والاستعمالات التي ستتغير (بالإضافة – بالحذف - ... إلخ) ؟
- ما هي أسباب التغير (العوامل والمتغيرات الحاكمة) ؟

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

- كيف يحدث التغير وإلى أي مدى يصل تغير كل نشاط أو استعمال ؟
- ما هي شكل العلاقات الوظيفية الجديدة التي يمكن أن تتولد بين الأنشطة والاستعمالات المتغيرة ؟
- ما هي المعايير والأسس التي يتم علي أساسها تحديد التغير في نوعية الأنشطة واستعمالات الأراضي وعلاقتها الوظيفية بتأثير استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؟

٣/٤/١ أهمية البحث :

١/٣/٤/١ أهمية البحث على المستوى العام :

يأخذ البحث أهميته من كون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أصبحت تمثل عاملاً رئيسياً مشتركاً في كافة المجالات ، لذا فإن محاولة فهم تأثير تلك التكنولوجيات على استعمالات الأراضي (كمنتج أساسي لعملية التخطيط العمراني بمختلف مستوياتها) موضوعاً ذو أهمية .

ومما يزيد من أهمية دراسة الموضوع بصفة عامة ظهور العديد من الأنشطة التي أصبحت إما تعتمد بصفة أساسية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل الحكومة الإلكترونية ، أو تمثل أحد مناطق الإنتاج أو التسويق لتلك التكنولوجيات مثل القرية الذكية ، كذلك النمو والانتشار السريع لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من شبكات هواتف محمولة بإمكاناتها المتجددة ، وانتشار تكنولوجيات الإنترنت فائق السرعة سلكياً ولاسلكياً ، إلخ ، وبالتالي زيادة اعتماد الإنسان على تلك التكنولوجيات في أداء مختلف الأنشطة ، مما يستدعي الأمر دراسة تأثير استخدام تلك التكنولوجيات على تغير استعمالات الأراضي كأحد أهم الموضوعات التي يتم دراستها في مجال التخطيط العمراني .

٢/٣/٤/١ أهمية البحث على المستوى الأكاديمي :

على الرغم من أن البحث ليس من المحاولات الأولى في مجال البحث ، إلا أنه يحاول استكمال بعض الجوانب التي لم تغطيه الدراسات السابقة في هذا المجال .

فكثير من الدراسات السابقة ركزت على الجوانب التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية في الموضوع بينما ركز القليل منها على الجوانب العمرانية ومنها استعمالات الأراضي .

كما أن بعض الأبحاث والدراسات التي قامت بتغطية جزء من الجانب العمراني في الموضوع كان عرضها وتحليلها إما يتناول المفاهيم العامة للتكنولوجيا وتطبيقاتها ، أو التأثيرات المحتملة لها على أوجه الحياة المختلفة ومن ضمنها العمران .

كذلك فإن الجانب الأهم والذي لم تتناوله الأبحاث السابقة هو الربط بين المتغيرات المختلفة الناتجة من ظهور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمتغيرات العمرانية المتعلقة بتخطيط استعمالات الأراضي من متغيرات اجتماعية واقتصادية ومكانية ، في إطار متكامل يجعل فهم العلاقات الوظيفية بين استعمالات الأراضي في ظل تأثير التكنولوجيا أكثر وضوحاً وتعمقاً لتحديد وفهم التغيرات الحادثة والمتوقعة على استعمالات الأراضي بعد ظهور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

كما اهتمت معظم الدراسات السابقة بعرض علاقة نشاط واحد فقط بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات دون توضيح علاقته بالأنشطة الأخرى في ظل تأثير التكنولوجيا (بمعنى التركيز على مدي تأثير نشاط واحد فقط بالتكنولوجيا دون إيجاد علاقته بالأنشطة الأخرى في ظل استخدام التكنولوجيا) ، مما أفقد تلك الدراسات التكامل فيما بينها وكانت النتائج في معظمها إما تخص عنصر واحد فقط من عناصر العمران أو نشاط واحد فقط على الرغم من حاجة عملية التخطيط العمراني إلى تفسير وفهم للعلاقات البيئية بين الأنشطة المختلفة .

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

٤/٤/١ المجال المكاني والزمني للبحث :

- يتعرض البحث لدراسة التغير في الأنشطة واستعمالات الأراضي علي عدة مستويات مكانية هي :
- المستوي التفصيلي حتي الوصول لقطعة الأرض ، ومستوي التجمع العمراني ، والمستوي الإقليمي .
 - كما لا يتم التفريق هنا بين التجمعات الحضرية والريفية ، إذ لا يمثل هذا الفرق عنصر مؤثر في تحليل عناصر البحث .
 - كذلك لا يفرق البحث بين المناطق الجديدة أو المناطق القائمة في التحليل حيث أن لكلا النطاقين مجال في الدراسة .
 - فالبحث يدرس التغيرات في استعمالات الأراضي علي حسب نوعياتها وخصائصها وعلاقتها النظرية في مختلف المستويات المكانية من خلال تصنيفات استعمالات الأراضي المختلفة .

وبالنسبة للمجال الزمني للبحث فهو مستمد من مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها المختلفة ، وخاصة بالمراحل الأخيرة لهذا التطور والذي يؤرخ لها من بداية السبعينات من القرن العشرين وحتى الآن ، إلا أن التأثير الفعلي لتلك التكنولوجيا يمكن النظر إليه من بدايات التسعينات من القرن العشرين مع بداية انتشار التطبيقات الأكثر تأثيرا لتلك التكنولوجيا ، إلا أنه لا يمكن تحديد نقطة نهاية للمجال الزمني للبحث نظرا لاستمرار تطور تلك التكنولوجيا وعدم ظهور مختلف تأثيراتها المحتملة علي العمران حتي الآن ، حيث أن معظم تلك التأثيرات مازال متوقع حدوثها كما سيتم ذكره في سياق البحث .

شكل (٣/١) : مجال البحث



١/٤/٥ منهج وهيكل البحث :

ويعتبر البحث دراسة نظرية تحليلية تتدرج من المنهج التحليلي الوصفي لعرض وتحليل مكونات وخصائص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وتصنيفات استعمالات الأراضي (نوعيات الاستعمالات وعلاقتها) ، وينتقل إلي المنهج التحليلي التفسيري وذلك لعرض مكونات منظومة الأنشطة التي ستستخدم في تفسير التغيرات الحادثة علي استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ثم يتحول لمنهج استنتاجي لرصد واستخلاص التغيرات الحادثة والمتوقع حدوثها على الأنشطة واستعمالات الأراضي ، ويتم ذلك من خلال عرض وتحليل نماذج نظرية وتطبيقية للتغير الحادث على استعمالات الأراضي من خلال تغير الأنشطة المصاحبة لها لربط متغيرات البحث الأساسية واستنتاج التغيرات الحادثة على الأنشطة والاستعمالات بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وأخيراً يتم التحول للمنهج الاستقرائي لاستقراء التغيرات المستقبلية المتوقع حدوثها على الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويبين شكل (٤/١) أجزاء البحث الرئيسية ، حيث ينقسم البحث إلي :

الجزء الأول : ويضم الفصل الأول من البحث :

الفصل الأول : عرض الأدبيات وإشكالية البحث : ويعرض الفصل الأول الحالي من هذه الدراسة : أولاً : المظاهر المختلفة المرتبطة بظهور واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلاقتها باستعمالات الأراضي ، وتضم : (التطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخداماتها العمرانية وارتباطها بتطور العمران - مظاهر نمو وانتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مصر - الأدبيات التي تعرضت للعلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والعمران) .

ثانياً : كيفية تغير عناصر العمران والمفاهيم التخطيطية المرتبطة بدراسة استعمالات الأراضي في إطار عصر المعلومات والاتصالات ، من خلال شرح التغيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي مكونات العمران (البعد المجتمعي - البعد المكاني - الأفكار والنظريات المحددة لطرق التفاعل والاتصال في عصر المعلومات والاتصالات) .

ثالثاً : يختتم هذا الجزء بعرض الإضافات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمرتبطة بتغير استعمالات الأراضي ، ومن ثم يتم عرض إشكالية البحث ، المفاهيم والتعريفات التشغيلية لمتغيرات البحث ، والإطار البحثي .

الجزء الثاني : ويضم الفصلين الثاني والثالث من البحث :

الفصل الثاني : ويتناول دراسة تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي من خلال التعرف علي مفاهيم تصنيف استعمالات الأراضي وأهميته ، والتطور التاريخي للتصنيف بمستوياته المختلفة ، وتحليل تصنيفات استعمالات الأراضي والاختلافات بينها ، وذلك للوصول لأسس تصنيف استعمالات الأراضي العمرانية ومتغيراتها .

الفصل الثالث : وفيه يتم دراسة الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي من خلال التعرف علي منظومة الأنشطة وكيفية تصنيفها وكذلك التعرف علي الأنشطة الداخلية للاستعمالات المختلفة واستخلاص متغيرات وعناصر تحليل ارتباط منظومة الأنشطة باستعمالات الأراضي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

الجزء الثالث : ويضم الفصلين الرابع والخامس من البحث :

الفصل الرابع : ويتعرض لنماذج تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال استخلاص عناصر العمران في عصر المعلومات والاتصالات ومعايير أداء الأنشطة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كنتيجة للدراسة في الفصول السابقة ، ومن ثم يمكن تحديد العوامل الأساسية المؤثرة علي تغير خصائص الأنشطة واستعمالات الأراضي في إطار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وأوجه تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع عرض نماذج تطبيقية للتأثيرات المختلفة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

الفصل الخامس : وفيه يتم عرض نتائج البحث باستقراء كيفية تغير مفاهيم وخصائص العوامل المرتبطة بتغير الأنشطة واستعمالات الأراضي، ومجموعات العوامل المؤثرة علي إحداث التغير في الأنشطة واستعمالات الأراضي ، وتكوين الإطار العام للتغير في الأنشطة واستعمالات الأراضي علي مستوي نوعيات الأنشطة واستعمالات الأراضي المعرضة للتغير وأولوياتها ، والعلاقات البيئية للأنشطة واستعمالات الأراضي وكذلك تحديد اتجاهات ومراحل حدوث التغير .

شكل (٤/١) : منهج وهيكل البحث :



الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

٥/١ المفاهيم والتعريفات التشغيلية لمتغيرات البحث :

١/٥/١ المفاهيم والتعريفات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

١/١/٥/١ المفهوم اللغوي للتقنية (التكنولوجيا) ^{١٥} :

إن كلمة تقنية تأخذ أبعاداً شتى في مدلولها ، في اللغة العربية تقن من إتقان الصنعة ، أتقن الأمر أي أحكمه ، والتقن هو الطبيعة (بمعنى الطبع والسجية) ، ويقال الفصاحة من تقنه أي من طبعه ، ورجل تقن أي بمعنى متقن للأشياء وحاذق في العمل ، إذا الأصل في اللفظ يتضمن الصنعة والإحكام والطبع والحدق .

وتأتى أهمية المعلومة وتأكيد معناها في صميم العمل التكنولوجي على المستويين الطبيعي والاجتماعي ، فالمعلومات هي مسار التطور والتقدم في إنتاج التكنولوجيا واستخدامها ، لذلك أصبح معنى التكنولوجيا لا ينفصل عن المعلومات ، فهي بحق تكنولوجيا المعلومات بمعناها العام وأيضاً بمعناها التخصصي ، وبخاصة مع التسارع الرهيب في تقدم التكنولوجيا والمعلومات في العقود الأخيرة لدرجة أن هذا العصر أصبح يطلق عليه عصر المعلومات .

٢/١/٥/١ مفهوم التكنولوجيا ^{١٦} :

يعد مفهوم التكنولوجيا من أولى المفاهيم التي ارتبطت بخصائص هذا العصر الجديد - وذلك بالرغم من أنه مفهوم ليس حديثاً بل هو قديم قدم المجتمع الانساني - ولكن يأخذ شكله ومضمونه في إطار المرحلة التاريخية التي يمكن الحكم عليه من خلالها ، فقد أوضح ماركس في هذا الصدد أن مفهوم التكنولوجيا يرتبط في الواقع بأشكال الإنتاج Forms of Production المتبعة في كل مرحلة تاريخية ، وتؤكد الصورة الحقيقية لنمط الحياة الاجتماعية وبناء المجتمع في أشكاله أو أنماط البدائية أو القروية ، أو ترسم التكنولوجيا في ارتباطها بشكل الإنتاج المتبع صورة المجتمع الحضري أو الصناعي .

وقد ضرب لنا ماركس مثالا على ذلك مؤداه : أن الآلات التكنولوجية اليدوية والخشبية كالطنبور والشادوف إنما تخلق مجتمعا إقطاعيا على حين أن الآلة البخارية قد خلقت نمط اجتماعيا جديدا في بناء المجتمع الرأسمالي ، وذلك من خلال تأكيده على العنصر التكنولوجي في عملية الإنتاج . وقد انتهى ماركس إلى تحديد مفهوم التكنولوجيا Technology على أنها تشمل جهود الإنسان وأعماله وموقفه إزاء الطبيعة ، كما تفسر الظاهرة التكنولوجية أيضا ظروف الإنسان الاجتماعية وتؤكد على تلك الأفكار والتصورات الصادرة أصلا عن طبيعة تلك الظروف الاجتماعية .

وقد تعرف التكنولوجيا بأنها تعنى خاصية انتشار التكنولوجيا ، حيث ظهرت هذه الكلمة ولاقت قبولا كبيرا من الباحثين والمتقنين والأشخاص العاديين ، بل وقبلتها اللغة العربية المستعملة في الحديث والتخاطب اليومي ، وهي باختصار استعمال الاكتشافات العلمية والإلكترونية والمعدات الإلكترونية الحديثة في حياة الشخص العادية ، سواء في التغذية أو الرفاهية أو الطب أو الزراعة أو الصناعة أو السفر أو التثقيف ... وهكذا .

كما تعرف التكنولوجيا أيضا بأنها تطبيق العلم على الفنون الصناعية ، بمعنى أنها تركز اهتمامها في الدرجة الأولى على الاستخدامات العلمية ، ولذلك فهي تعد الوسيلة التي تحول الاكتشافات العلمية النظرية إلى مخترعات شتى نستفيد منها في حياتنا في مختلف الجوانب . وبالتالي فالتكنولوجيا تتطلب صنع أدوات جديدة واستحداث أشكال جديدة للطاقة وصورها لأنها كما تبدو من تعريفها مبنية على العلم واكتشافاته .

¹⁵ على محمد رحومة ، الانترنت والمنظومة التكنو اجتماعية ، ٢٠٠٥ ، ص ٤٩ - ٧١ .

¹⁶ عبد الرازق عبد الفتاح ، العلم والتكنولوجيا والمجتمع منذ المرحلة البدائية وحتى الآن ، ١٩٩٩ ، ص ٤٧ - ٤٨ .

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

٣/١/٥/١ : المعلومات ١٧

هي كل شيء يعلمه الإنسان سواء بالاكشاف أو الاقتباس أو النقل أو غيرها من الوسائل الأخرى ، وتسهم في تغيير معرفة الإنسان في مجال ما سواء بالإضافة أو بالحذف أو بالتعديل ، وتعرف الموسوعة البريطانية المعلومات على أنها مجموعة الحقائق والأفكار التي يتبادلها الناس عبر وسائل الاتصال المختلفة وعبر مراكز ونظم المعلومات المختلفة في المجتمع ، ويمكن اعتبار المعلومات أنها مجموعة من البيانات تم معالجتها وتنظيمها بطريقة معينة بحيث تعطي معنى خاص وتركيبية متجانسة من الأفكار والمفاهيم ، ووفقا لتعريفات المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات عرف مصطلح المعلومات على انه البيانات التي تمت معالجتها لتحقيق هدف معين أو لاستعمال محدد أو لأغراض اتخاذ القرارات ، أي البيانات التي أصبح لها قيمة بعد تحليلها أو تفسيرها أو تجميعها في شكل ذي معنى والتي يمكن تداولها وتسجيلها ونشرها وتوزيعها في صورة رسمية أو غير رسمية وفي أي شكل .

٤/١/٥/١ : مفهوم تكنولوجيا المعلومات

ويعتبر المصطلح تكنولوجيا المعلومات **Information Technology** مصطلحاً عاماً يغطي كل أشكال التكنولوجيا التي تستخدم في إنتاج واستحداث المعلومات ومعالجتها وتحليلها وتخزينها وتبادلها وتوزيعها وإدارتها والتعامل معها في أشكالها ومظاهرها المتعددة ، متضمناً ذلك العتاد والبرمجيات والشبكات وتطوير علوم الحاسوب وتصميم وتطوير وتركيب وتنفيذ منظومات المعلومات وتطبيقاتها^{١٨}

ومن خلال المفاهيم المختلفة لتكنولوجيا المعلومات يمكن الوصول إلى تعريف شامل لتكنولوجيا المعلومات وهي :

مجموعة التطبيقات العلمية والمعرفية وأجهزة الحاسب الآلي والأقمار الصناعية ، الآليات الضوئية ، الميكروفيلم والتي تتناول المعلومات بالجمع والتخزين والتحليل والتنظيم والتوليد والاسترجاع وذلك بالطريقة المتاحة والملائمة للمستعمل^{١٩} .

٥/١/٥/١ : مفهوم الاتصال

كلمة **Communication** باللغة الإنجليزية جاءت من الكلمة اللاتينية **Communis** والتي تعني **Common** أي عام ، وفي العربية وصل خلاف فصل ففي التنزيل الحكيم "ولقد وصلنا لهم القول لعلهم يتذكرون" ، **وتعبير الاتصال Communication** استخدم ليعني نوعاً من النشاطات الإنسانية ، كما أنه يعني حقلاً من حقول الدراسة ، **وتعبير الاتصالات Communications** يستخدم بصورة خاصة للتكلم عن التكنولوجيا التي تثبت في مختلف أنواع الأجهزة الالكترونية من هواتف وأقمار صناعية ، إلا أن التعبيرين يستخدمان الآن في كل الحالات^{٢٠} .

والاتصال يعني تبادل الأفكار والمعلومات التي تتضمن الكلمات والصور والرسوم والرموز المختلفة ، ويحدث الاتصال لجميع الأفراد في كل الأوقات ، وحين لا نمارس الاتصال بشكل شخصي نكون في حاجة إلى الاقتراب من المعلومات ، فالمسافات الطويلة التي تفصل بين الشعوب ، وحاجة الإنسان إلى تسجيل أعداد لا حصر لها من الأفكار ، وظهور التفجر غير المسبوق في تدفق المعلومات ، كل هذه العوامل تلعب دوراً أساسياً في تطوير حاجتنا نحو تكنولوجيا الاتصال ، ويعتمد المجتمع المنظم على الاتصال من كل الأنواع ، ومع تطور الوسائل الالكترونية واستخدامها في المعالجة الرقمية للبيانات ، أصبحت ظاهرة الاتصال عن بعد شديدة الأهمية في إدارة شؤون المجتمعات الحديثة المتقدمة^{٢١} .

17 محمد أنور عبد الله زايد ، تخطيط المدن في حقبة تكنولوجيا المعلومات ، ٢٠٠٣ ، ص ١٧ - ١٨ .

18 على محمد رحومة ، مرجع سابق ، ص ٥٩ .

19 محمد أنور عبد الله زايد ، مرجع سابق ، ص ٣٩ - ٤٠ .

20 صباح صالح الفداغي ، المعلومات والمفاهيم المعلوماتية ، ١٩٩٩ ، ص ٤٣ - ٤٥ .

21 حسن عماد مكايي ، تكنولوجيا الاتصال الحديثة في عصر المعلومات ، ١٩٩٣ ، ص ٤١ - ٤٩ .

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

٦/١/٥/١ مفهوم المعلوماتية (الثورة المعلوماتية-الرقمية) :

يقصد بالمعلوماتية أو الرقمية^{٢٢} التطور في أسلوب الاتصالات بين البشر عبر حدود الزمان أو المكان أو الإنترنت من خلال الشبكة الدولية للاتصالات ، فلقد اقترن لفظ الرقمية بالمعلوماتية نتيجة لأن كل أشكال المعلومات يمكن أن تصبح رقمية (النصوص ، الرسومات ، الصور الساكنة والمتحركة ، والصوت) ، وتلك المعلومات يمكن انتقالها خلال الشبكة بواسطة أجهزة إلكترونية وسيطة .

على الرغم من أن هناك العديد من التعريفات للمعلوماتية ، يركز كل منها على جانب اختصاصي معين، إلا أن هذا المصطلح في أساسه، يعتبر مرادفاً لمدلول اتجاهين تكنولوجيين^{٢٣} :

أولهما : دراسة عمليات الاتصال Communication ، لدى الجماعات العلمية Communities .
ثانيهما : تطوير الأساليب والنظم بشكل أكثر فعالية في ما يخص تنظيم وتخزين ونشر المعلومات العلمية المسجلة Recorded ، وتبلور المصطلح في فرنسا Informatique ، ثم انتشر بعد تذيئه من قبل الاتحاد السوفيتي ودول الكتلة السوفيتية سابقاً ، واعتبرت المعلوماتية Informatika في هذه الدول فرعاً من العلوم الاجتماعية ، إلى جانب الاتفاق الاصطلاحي على هذا المفهوم وبخاصة في ألمانيا الغربية سابقاً ودول أخرى في أوروبا الغربية، بأن Informatik ، يشير إلى علوم الحاسوب التطبيقية.

وبنظرة عامة ، تشمل المعلوماتية كل ما يتعلق بالمنظور العلمي لتقنية المعلومات والاتصالات وتصميم تقنياتها المختلفة وتطبيقاتها لتطوير المجتمع ، ويرى بعض المتخصصين أن المعلوماتية فرع من الرياضيات بينما يركز آخرون على منظورات ومناحي بعينها في المعلوماتية تتصل بشكل أو بآخر باستخدامات الحاسوب مثلاً في تقنيات العتاد Hardware ، والتقنيات الإلكترونية-Electro Techniques ، وتصميم نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي والتنظيم واللغويات وعلم المكتبات والتوثيق .

ويرى ألفين توفل أن القوة في القرن الواحد والعشرين لن تكون في المعايير الاقتصادية أو العسكرية، ولكنها تكمن في المعرفة^{٢٤} ، ومن ثم تعد الثورة الرقمية واحدة من أكبر التغييرات التي يمكن أن تحدث للحضارات ، فهي ثورة تختلف عن غيرها من الثورات السابقة أو المصاحبة لها في مجال العلوم ، حيث أن لها طبيعتها وجوانبها الخاصة ، لأنها ترتبط بالمعلومات التي تمثل العصب الأساسي في جميع أوجه الحياة ، وبهذا أصبحت الثورة المعلوماتية بقوتها وقدرتها الفائقة هي العصب الرئيسي لكل التغييرات الممكنة في مختلف نواحي الحياة الحضارية ، فالمعلوماتية بوصفها ظاهرة جديدة يهتم بها الجميع قادرة على تقليص المسافات وتنمية الاقتصاد الرقمي .

إن التغييرات التي يتوقع لها أن تحدث في المستقبل من جراء سيادة الثورة الرقمية ستجعل بالإمكان الاعتماد على الإلكترونيات في جميع أنشطة الحياة ، والذي يعني في مجمله ما يمكن أن نسميه الحياة الإلكترونية ، والتي تعتبر المدينة الإلكترونية (الرقمية) أحد تطبيقاتها التي ترتبط بالتغير الحادث بالبيئة العمرانية .

22 نهى أحمد نبيل ، وآخرون ، مردود الثورة الرقمية على مواجهة مشكلات المناطق الحضرية مستقبلاً ، مارس ٢٠٠٥ .

23 على محمد رحومة ، مرجع سابق ، ص ٥٨ - ٥٩ .

24 نهى أحمد نبيل ، وآخرون ، مرجع سابق .

٢/٥/١ مفاهيم وتعريفات استعمالات الأراضي :

١/٢/٥/١ تعريفات استعمالات الأراضي Land Use Definitions :

تعرف استعمالات الأراضي Land Uses على أنها التوزيع المكاني لوظائف المدينة (سكن - صناعي - تجاري - تجارة جملة -) ويضم تعريف استعمالات الأراضي توزيع الأنشطة الإنسانية في إطار عمراني بمراعاة الاحتياجات المختلفة لكل استعمال من المسطحات^{٢٥} ، كما يعرف استعمال الأرض على أنه ما يفعله الإنسان على سطح الأرض ويعبر عنه من خلال تصنيف وظيفي للعمران^{٢٦} .

وينبغي التفريق بين عدة مصطلحات التي تتشابه في معناها مع مصطلح استعمالات الأراضي وتتداخل معها في المفهوم مثل الانتفاع بالأرض واستخدام الأرض .

٢/٢/٥/١ الانتفاع بالأراضي Land Utilization :^{٢٧}

هو استخدام الأرض تبعاً للأسس والاعتبارات التالية : النوع Type – الاستخدام لمن User – الصيانة والتكاليف والمؤسسة المسؤولة Responsible Agents – مستوى التحكم ومدى الخصوصية Control .

وأنواع الانتفاع بالأراضي أو مستوياتها تبعاً لتدرج الأسس السابقة : الانتفاع بالأرض الخاص – الانتفاع بالأرض الشبه خاص – الانتفاع بالأرض الشبه عام – الانتفاع بالأرض العام . وهذا التقسيم أو التصنيف يختلف عن استعمال الأراضي أو ملكية الأراضي وذلك للأسس والاعتبارات التي يتم إيضاحها ، وبذلك يكون أدق وأفضل في تحليل المناطق وتخصيصها حتى تتحدد المسؤوليات والجهات الممولة المسؤولة والمستخدمين أنفسهم وخاصة إذا ما تتداخل مع تصنيف فئات السكان وقدرتهم على الانتفاع بهذه الأراضي .

هذا ويعبر مصطلح استخدام الأرض عن نوعية استعمالات الأرض وكيفية الانتفاع بالأراضي ، بمعنى أنه استخدام الأرض هو المصطلح الشامل لكلا من استعمال الأرض والانتفاع بالأرض .

وهنا تأتي أهمية تصنيف استعمالات الأراضي ، ففي حقيقة الأمر هي تعتبر تصنيف لاستخدام الأرض وليس استعمال الأرض ، وذلك لأن التصنيف غالباً ما يحتوي على نوعيات استعمالات الأراضي ، مصنفة على حسب أسس واعتبارات الانتفاع بها ، وهو الأمر الذي يعرف استخدام الأرض .

وهنا أيضاً ينبغي التفريق بين مصطلحين هما غطاء الأرض Land Cover ، واستخدام الأرض Land Use ، وذلك لارتباط كلا المصطلحين ببعضهم البعض في الأدبيات التي تتعرض للموضوع .

٣/٢/٥/١ مفاهيم غطاء الأرض واستخدام الأرض والعلاقة بينهما

Land Cover - Land Use Definitions and Relationships

غطاء الأرض Land Cover : كما يعرفه (Turner- 1995) هو الحالة الطبيعية لسطح الأرض والطبقة السطحية المباشرة للأرض ، وفي تعريف آخر يعبر عن الحالة الطبيعية لسطح الأرض من حيث المحاصيل والجبال والغابات (Meyer - 1995) ، كما تتضمن كمية ونوعية الحياة النباتية السطحية والمياه والمكونات الأرضية (Meyer and Turner - 1994) ، كما يعرفها (Moser - 1996) على أنها نوعية الحياة النباتية التي تغطي سطح الأرض كما يتسع المفهوم ليشمل المنتجات البشرية من مباني وطرق وغيرها من مظاهر البيئة العمرانية^{٢٨} .

²⁵ F.Sturart Chapin , Jr. , Urban Land use Planning , 1965 p 7 – 9

²⁶ محمود يسرى حسن ، محاضرات في تخطيط استعمالات الأراضي ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة .

²⁷ عصام أحمد مصطفى على ، التنمية العمراني في مصر كمدخل لدراسة اقتصاديات تصميم المناطق السكنية ، ١٩٨٦ .

²⁸ Helen Briassoulis , Analysis of Land Use Change: Theoretical and Modeling Approaches

الظواهر التكنولوجية وتطور العمران المصاحب لها وتكوين الإشكالية البحثية .

أما استخدام الأرض **Land Use** : فيتضمن كيفية والغرض من استخدام الأرض (Turner - 1990) ، وكذلك يعرفها (Meyer - 1990) على أنها الطريقة والغرض من التوظيف البشري للأرض ومواردها ، ويضيف (Skole - 1994) أن استخدام الأرض هو الاستخدام أو التوظيف البشري لنوعيات الغطاء الأرضي ، وهي الوسيلة التي تنتج بها الأنشطة البشرية المنتجات الملائمة للأرض بتأثير مركب العوامل الاجتماعية الاقتصادية ، وأخيرا تعرفها منظمة الأغذية والزراعة (FAO - 1990) على أنها الوظيفة أو الغرض من استخدام الأرض بواسطة المجتمع المحلي ، كما تعرفها على أنها الأنشطة البشرية المرتبطة مباشرة بالأرض عن طريق استخدام مواردها أو التأثير على مكوناتها²⁹ .

ويفرق (Kaiser and Chapin - 1979) بين التعريفات السابقة التي تشير إلى مستويات Scales معينة من استخدامات الأراضي والتي تعتبر الأرض هي المورد واستخدام الأرض هي استخدام المورد ، وعلى العكس من ذلك على المستوى العمراني Urban Scale فيعتبر استخدام الأرض هو استخدام إمكانات سطح الأرض لتوطين الأنشطة المختلفة .

والجدير بالذكر أن هناك بعض الاختلاف في توظيف مفاهيم وتعريفات استعمالات الأراضي في مستويات Levels مختلفة من التحليل (Wolman - 1987) ، وهذا الاختلاف يكون نتيجة اختلاف إدراك كل من مخططي المدن والجغرافيين ونظرتهم إلى استعمالات الأراضي .

وتغير توصيف استعمالات الأراضي في مستوى مكاني معين ولمساحة محددة غالبا ما يتضمن نوعيات محددة من استعمالات الأراضي ويتضمن نمط مكاني Pattern معين لكل نوع من استعمالات الأراضي ، وكذلك كثافات مختلفة لكل استعمال (Bourne 1982 - Skole 1994) ، كذلك يتم توصيف بعض الخصائص التفصيلية الطبيعية والعمرانية لكل استعمال .

ومن أهم أسباب وجود ارتباط بين غطاء الأرض واستعمال الأرض من حيث المفاهيم والتصنيفات هو أن ضرورات التحليل وطرق اختبار التغيرات في استعمالات الأراضي وغطاء الأراضي في مستويات مكانية وزمنية متنوعة مرتبطين بعضهم البعض ، كذلك فإن تحديد المستويات المكانية بغرض التحليل لكلا النوعين (استعمال الأرض وغطاء الأرض) يقودنا إلى :

- اختيار نوعيات محددة من استعمالات وغطاء الأراضي للتحليل .
- يحدد العوامل التي تقود عملية التغير .
- يؤثر على تعريف وتوضيح العلاقات فيما بينهما (استعمالات وغطاء الأرض) .

²⁹ نفس المرجع السابق .

٢ / تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في
استعمالات الأراضي

٢ / تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي :

١ / ٢ مفاهيم تصنيف استعمالات الأراضي وأهميته :

يعرف تصنيف استعمالات الأراضي **Land Use Classification** على أنه تصنيف أو تقسيم الأرض على حسب استعمالها ، ومعظم التصنيفات تعنى باستعمال الأراضي الريفية ونوعياتها كالتالي (غابات أو Woodland – أراضي محاصيل Cropland – مراعى عشب دائمة Permanent pasture – أراضي غير منتجة Agriculturally unproductive land) ، أما التصنيفات التي تعنى بالمناطق العمرانية فنوعياتها كالتالي (سكنى – مناطق مفتوحة – صناعي – تجارى – مكاتب – مناطق بيع قطاعي – استعمالات عامة)^{٣٠} .

كما يعرف تصنيف استعمالات الأراضي **Land Use Classification** على أنه تجميع Grouping الاستعمالات المتشابهة الخصائص في مجموعات واحدة ، وهذا التجميع يجب أن يتم على أسس محددة تتلاءم مع أهداف الدراسة وخصائص المكان الذي يتم تصنيف استعمالات الأراضي فيه^{٣١} . ويعرف تصنيف استعمالات الأراضي **Land Use Classification** أيضا بأنه عبارة عن نظام يهتم بتجميع الأنشطة المتشابهة من استعمالات الأرض في مجموعات أو شرائح محددة^{٣٢} .

أهمية التصنيف :

تأتي أهمية تصنيف استعمالات الأراضي لعدة أسباب :

- تسهل عملية التصنيف والترقيم على المخطط بأن يتعامل مع المجموعات المتشابهة من استعمالات الأرض بطريقة تحليلية سليمة ، كما يسمح هذا الترقيم Coding بالوصول السريع إلى بيانات عن استعمالات الأرض وإعادة ترتيبها في مجموعات مع بعضها لأغراض التخطيط^{٣٣} .
- ويفيد تصنيف استعمالات الأراضي أيضا في تحليل التغير في استعمالات الأراضي على اختيار نظام تصنيف استعمالات الأراضي وغطاء الأراضي ، ولذلك فإن مناقشة أنظمة تصنيف استعمالات الأراضي وغطاء الأراضي ، وتقييم ملائمتها لتحليل التغير في استعمالات الأراضي في مستويات مكانية وزمنية مختلفة .
- وفي هذا البحث ، تأتي أهمية التصنيف في كونه الإطار الذي يضم نوعيات استعمالات الأراضي إجمالا ، كما يمكن من خلال أسس التصنيف المختلفة تحديد المتغيرات الأساسية التي تؤخذ في الاعتبار عند دراسة استعمالات الأراضي .
- بالإضافة إلي كون تصنيف استعمالات الأراضي يعبر بطريقة ما عن العلاقات بين استعمالات الأراضي من خلال مجموعات استعمالات الأراضي المختلفة التي يضمها كل تصنيف .

٢ / ٢ التطور التاريخي للتصنيف بمستوياته المختلفة^{٣٤} :

يعتبر نظام تصنيف التربة Soil Classification System أول النظم التي أنتجت بواسطة المنظمات القومية National الأمريكية والكندية ، والمنظمات الدولية International كمنظمة الأغذية والزراعة FAO وذلك للمساعدة في التعرف على مدى قدرة وملائمة الأرض لنمو مختلف الأنواع من المحاصيل (Marsh - 1991) ، وجاء الاحتياج لعمل نظام لتصنيف استعمالات الأراضي وغطاء الأراضي وذلك لتصنيف الاستعمالات الزراعية والغابات التي تشغل مساحات واسعة من الأراضي وتلعب أدوار بيئية واقتصادية هامة في فترات الستينات والسبعينات .

³⁰ Brian Goodall, *Dictionary of Human Geography*, 1987 (P 260)

³¹ Ray M. Northam, *Urban Geography* (2nd Ed.), 1979

³² احمد خالد علام , *تخطيط المدن* , ١٩٩٨ , ص ١٦٨ – ١٧٧ .

³³ نفس المرجع السابق , ص ١٦٨ – ١٧٧ .

³⁴ Helen Briassoulis , مرجع سابق .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

وجاءت الجهود التي تسعى لعمل أنظمة لتصنيف استعمالات وغطاء الأراضي لنوعيات مختلفة من استعمالات الأراضي ، وكنتيجة لنمو العمران وضغط الصناعات على الأرض والحاجة لعمل أساس عقلائي لإدارة وتخطيط استعمالات الأراضي (Kleckner – Gray – Pierce and Thie - 1981).

وفيما يلي عرض للأنظمة المختلفة لتصنيف الاستعمالات وغطاء الأرض لمستويات مكانية متنوعة وأهداف متنوعة :

على المستوى الدولي International Scale : اهتم أول نظام لتصنيف استعمالات الأراضي بالاستعمالات على المستوى العالمي ، حيث أنتجت الـ FAO أول تصنيف في الخمسينات وضم أربعة فئات من الاستعمالات هي المحاصيل والحشائش والغابات والأراضي الأخرى التي تضم المساحات العمرانية .

ثم قامت الـ FAO بإنتاج نظام آخر يضم خمس فئات أخرى هي المحاصيل والمروج والغابات والأراضي غير المستغلة ولها إمكانيات إنتاجية ثم المناطق المبنية .

وفي منتصف التسعينات طورت الـ FAO نظام تصنيف استعمالات الأراضي باستخدام نظام هيراركي يضم ٣ مستويات ، كل مستوى يحوى العديد من الفئات .

على المستوى القومي National Scale : أنتجت العديد من الأنظمة لتصنيف استعمالات الأراضي ، ففي الولايات المتحدة الأمريكية قامت هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية بعمل نظام لتصنيف استعمالات وغطاء الأرض ويضم هذا النظام مستويين (Anderson 1976) ، وقامت كندا في عام ١٩٦٣ بعمل نظام آخر لتصنيف استعمالات الأراضي وضم هذا التصنيف ٦ فئات .

وفي أوروبا ظهرت العديد من أنظمة تصنيف استعمالات الأراضي وخاصة في الثمانينات واهم هذه التصنيفات هي :

نظام CORINE (Coordinated Information on the European Environment) الذي تم إنتاجه عام ١٩٨٥ ويتكون هذا النظام من قاعدة بيانات رقمية لغطاء الأرض يضم ٤٤ فئة Class . والمشروع الآخر ويسمى CLUSTERS (Classification for Land Use Statistics) (Eurostat Remote Sensing Programme) وهذا النظام يتكون من مخطط هيراركي لتكوين مقاييس لدراسة النوعيات المختلفة لاستعمالات الأراضي على المستوى الأوروبي (Beale 1997) .

أما بالنسبة لاستعمالات الأراضي العمرانية وتضم استعمالات الأراضي وأنظمة النقل ، حيث زاد الاهتمام بضرورة تصنيفها بواسطة McHarg's - 1969 الذي ميز البيئة المبنية عن باقي البيئات الطبيعية وقدم نوعيات متعددة من الأراضي المبنية وحدد طرق مختارة لتصنيف استعمالات الأراضي العمرانية ، واعتمدت هذه التصنيفات على دراسات Chapin and Kaiser - 1979 حيث عرفوا **التصنيف** على أنه وسيلة منظمة لتجميع النوعيات المتشابهة من استعمالات الأراضي ، وقد جاءت بعض التصنيفات المتاحة نتيجة للتصنيف الصناعي القياسي (SIC) (Standard Industrial Classification system) الذي استخدم لتصنيف الأنشطة الصناعية ، وهو نظام تصنيف مندرج حيث يعطى أقل مستوى تفاصيل لخصائص الأنشطة الصناعية ^{٣٥} .

³⁵ Helen Briassoulis , مرجع سابق .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

١/٢/٢ التصنيفات العمرانية لاستعمالات الأراضي :

من أوائل التصنيفات العمرانية لاستعمالات الأراضي تصنيف Harland Bartholomew³⁶ في الولايات المتحدة الأمريكية شكل (١/٢) ، ويأخذ هذا التصنيف أهميته من كونه تم تطبيقه في عدة مدن أمريكية ومن خلال تطبيقه يمكن ملاحظة ما يلي :

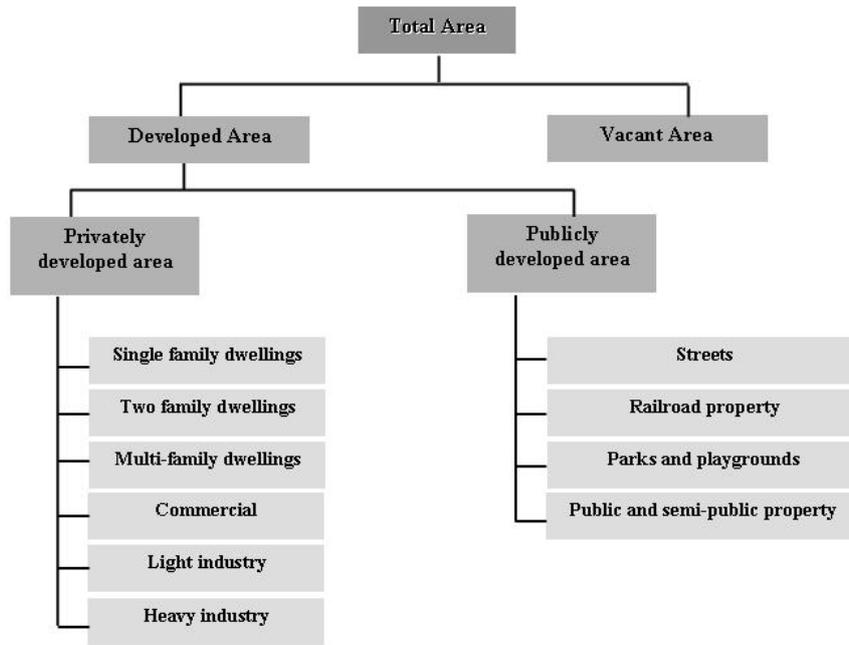
يتخذ هذا التصنيف ملكيات الأراضي كأساس للتصنيف حيث قسم التصنيف استعمالات الأراضي في فئتين رئيسيتين هما المساحات الخاصة والمساحات العامة Public & Private Areas ، ويؤخذ على هذا التصنيف :

▪ أنه لم يضع في اعتباره المساحات شبه العامة أو شبه الخاصة Semipublic وهو ما قد يسبب العديد من المشكلات عند تصنيف استعمالات مثل الاستعمالات التعليمية التي قد يختلف تمويلها سواء كان عاماً أو خاصاً .

▪ المشكلة الأخرى في تصنيف Harland Bartholomew هو وجود فئتي الاستعمالات Light industry and Heavy industry حيث لا يوجد تعريف واضح للأنشطة التي قد تدخل ضمن أي من الفئتين .

▪ كذلك فإن هذا تصنيف لا يضم بعض الاستعمالات الأساسية الأخرى كالبنية الأساسية وغيرها .

شكل (١/٢) : تصنيف الاستعمالات العمرانية لـ Harland Bartholomew



Source : Ray M. Northam, Urban Geography (2nd Ed.), 1979

وهناك محاولة أخرى لعمل نظام لتصنيف استعمالات الأراضي تم إنتاجه بواسطة منظمة المخططين المهنيين الأمريكية American Professional Planners Organization ويعتمد هذا النظام على خصائص استعمالات الأراضي كأساس للتصنيف ، حيث تم استخدام العناصر المكونة لخصائص استعمالات الأراضي كأساس للتصنيف ، ويعتبر هذا التصنيف أكثر تنظيماً وقابل للتطبيق على معظم المدن ، كذلك فإن هذا التصنيف مناسب لمختلف نظم المعلومات الخاصة باستعمالات الأراضي ، كذلك فإن هذا التصنيف أكثر مرونة للتعديل وإضافة استعمالات لهذا التصنيف³⁷ .

³⁶ Ray M. Northam , مرجع سابق .

³⁷ Ray M. Northam , مرجع سابق .

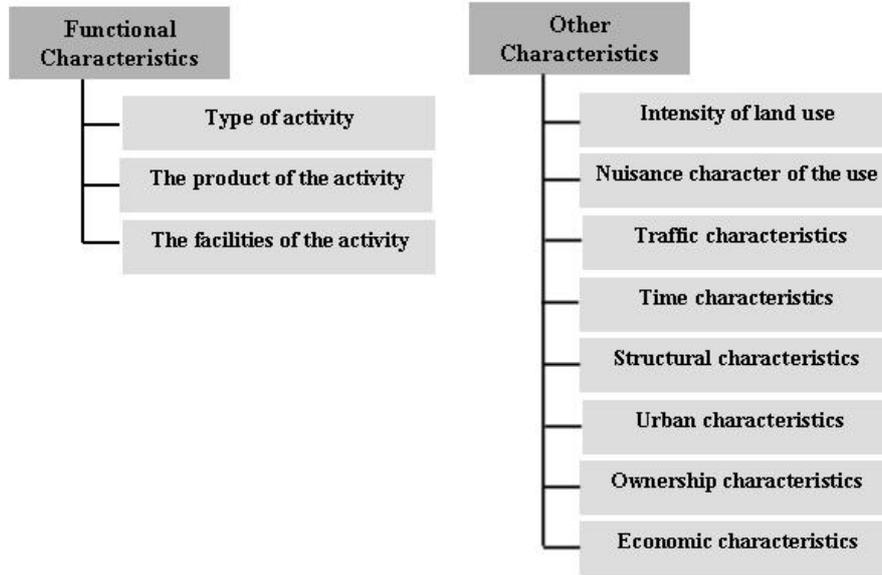
تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

وتعتبر وظائف المباني احد الأوضاع الغير متضمنة داخل هذا التصنيف ، فاستخدام الفراغات في مستويات المباني قد تكون مختلفة عن الأدوار الأرضية للمباني ، كذلك فإن الاستعمالات الملحقة أو المضافة للاستعمالات الرئيسية لقطعة الأرض تعتبر من مشكلات التصنيف مثل مناطق التخزين أو أماكن الانتظار للاستعمالات التجارية .

وقد تعرضت دراسة منظمة المخططين المهنيين الأمريكية American Professional Planners Organization لتصنيف استعمالات الأراضي والأنشطة المرتبطة بها علي أساس الخصائص العامة لاستعمالات الأراضي والأنشطة كالتالي :

- نوع النشاط Type of Activity .
- منتج النشاط (مخرجاته) The Product of the Activity .
- تسهيلات أداء النشاط The Facilities of the Activity .
- وأيضا
- كثافة الاستعمال Intensity of land Use .
- القيم المضرة للاستعمال Nuisance Character of the Use .
- خصائص المرور Traffic Characteristics .
- خصائص الوقت Time Characteristics .
- خصائص هيكلية Structural Characteristics .
- خصائص عمرانية Urban Characteristics .
- خصائص الملكية Ownership Characteristics .
- خصائص اقتصادية Economic Characteristics .

شكل (٢/٢) : الخصائص العامة لتصنيف استعمالات الأراضي العمرانية



Source : Ray M. Northam· Urban Geography (2nd Ed.)·1979

وهنا يلاحظ تضمن تلك الأسس لبعض الأسس المرتبطة بالنشاط Activity من حيث نوعه ومنتجه والتسهيلات اللازمة لأدائه وهو الأمر الذي يؤكد الارتباط الوثيق بين النشاط واستعمال الأرض ويتوافق مع إشكالية البحث من حيث أن التغير في استعمالات الأراضي يرتبط بتغير الأنشطة ، وسوف يتم التعرض لنوعية الأنشطة ومنتجاتها وتسهيلاتهما في الفصل الخاص بدراسة الأنشطة .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

ويوضح جدول (١/٢) تصنيف استعمالات الأراضي المقترح بدراسة منظمة المخططين المهنيين الأمريكية American Professional Planners Organization . حيث يضم التصنيف ثلاث مستويات للتصنيف Levels يعبر كل مستوى فيها عن درجة تفصيل للاستعمال .

جدول (١/٢) : نظام تصنيف استعمالات الأراضي العمرانية بناء على خصائصها

Level I	Level II	Level III
Transportation	Vehicular	Routes
		Terminals
	Non vehicular	Routes
		Substations
Production	Extraction	Agriculture
		Forestry
		Mining and quarrying
	Manufacturing	Durable
		Nondurable
	Manufacturing services	Construction
		Utilities
		Miscellaneous
	Business	Retail trade
Secondary trade		
Convenience trade		
Wholesale trade		Merchants
		Petroleum-bulk
		Farm products
Services	Consumer services	Personal
		Amusements
		Communication
	Professional services	Administrative
		Financial and advisory
		Research and testing
	Business services	Repair
		Office
Residence	Single-family	
	Two-family	
	Multi-family	
	Miscellaneous	
Social and cultural	Personal development	Educational
		Religious
		Recreation
	Health and welfare	Medical
		Institutional
Open land	Vacant	
	Water	

Source : Ray M. Northam· Urban Geography (2nd Ed.)·1979(Land Use Classification Committee. North Carolina Section· American Institute of Planners· 1960)

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

ومن تحليل الجدول السابق يمكن استنتاج الآتي :

ويعبر المستوي الأول من التصنيف عن نوعيات الاستعمالات الرئيسية حيث يضم المستوي الأول من هذا التصنيف علي ٧ فئات رئيسية هي النقل Transportation – الإنتاج Production – التجارة والأعمال Business – الخدمات Services – السكن Residence – الاجتماع والثقافة Social and Cultural – المناطق المفتوحة Open land . أما المستوي الثاني والثالث فيها فيرتبط بالأسس التي يتم علي أساسها التصنيف ، حيث تختلف تلك الأسس من تصنيف لآخر وبالتالي تختلف فئاتها من تصنيف لآخر . ، كذلك يجب الإشارة إلي أن مستويات التصنيف قد تكون اثنان او ثلاثة او أربعة مستويات وذلك علي حسب نوع التصنيف .

٢/٢/٢ نتائج تحليل تطور تصنيفات استعمالات الأراضي :

من العرض السابق لتطور تصنيفات استعمالات الأراضي يلاحظ أنه تتعدد التصنيفات المختلفة لاستخدامات الأراضي ، وتعتبر أهم تصنيفات استعمالات الأراضي التي يمكن الاعتماد علي الأسس المتبعة في تصنيف الاستعمالات بها هي : التصنيف البريطاني (National Land Use (NLUC Classification ، و التصنيف الأمريكي (United States Geological Society (USGS ، بالإضافة للتصنيف العالمي لاستخدامات الأراضي (World Land Use Society (WLUS .

حيث تم إجراء مقارنة لبعض نماذج من تلك التصنيفات ، ومن مقارنة هذه التصنيفات يمكن أن نلاحظ ما يلي^{٣٨} :

- في بريطانيا وضعت عدة تصنيفات لفئات استخدام الأراضي أهمها التصنيف القومي لاستخدام الأراضي في بريطانيا (National Land Use Classification (NLUC) فقد طور ليشمل ١٥ فئة رئيسية تقوم على اعتبارات الأنشطة البشرية وهذه الفئات تتفرع لكي تلاءم الدراسات التفصيلية على مستوى الوحدات المحلية ، وواضح من ذلك مدى عدم التقيد الصارم بالتصنيف العالمي الذي يشمل تسع فئات رئيسية .
- أن التصنيف العالمي لاستخدام الأراضي من الصعب تطبيقه تطبيقاً صارماً نظراً للاختلافات في الظروف المحلية ولذلك فقد تركت الحرية للدول في إجراء بعض التعديلات وخاصة التقسيمات الفرعية لفئات استخدام الأراضي ، كما أجريت تعديلات حتى على الفئات الرئيسية طبقاً للظروف الجغرافية الإقليمية .
- يشمل تصنيف استخدام الأراضي كل من الأراضي المستغلة بالفعل والأراضي غير المستخدمة كالأراضي البور وغير المنتجة وكذلك يشمل الأراضي المستغلة عمرانياً (Urban Built Up Area) والمناطق غير العمرانية .
- أن التصنيف الأمريكي الذي يطلق عليه (الدليل المعياري لاستخدام الأرض) (Standard Land Use Classification (SLUC) يركز على العمران والصناعة والخدمات ويغفل الاستخدامات الزراعية ، على حين أن التصنيف الذي وضعته هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية (United States Geological Society (USGS) يركز على الاستخدامات الزراعية المختلفة إلى جانب العمران والأراضي غير المستغلة وهو لذلك أقرب إلى التصنيف العالمي .

وسوف يتم التعرض لنماذج من تصنيفات استعمالات الأراضي التي تتوافق مع تلك الأنظمة للتصنيف في هذا الفصل .

³⁸ علي البنا ، الجغرافيا التطبيقية (المضمون – التطور – المنهج) ، ٢٠٠٣ .

٣/٢ المتغيرات الواجب توافرها لتصنيف استعمالات الأراضي^{٣٩} :

تتعدد العناصر التي يجب تحديدها عند إجراء تصنيف لاستعمالات الأراضي ، وفيما يلي عرض لتلك العناصر والمتغيرات الأساسية ، وخاصة العمرانية منها ...
عند دراسة تصنيف استعمالات الأراضي ينبغي تحديد^{٤٠} :

أولاً : المستوى المكاني Spatial Scale : الذي يحدد التفاصيل البيئية والاجتماعية الاقتصادية التي يتضمنها التصنيف ، حيث يعتبر تحديد نطاق الإطار المكاني الذي يتم تصنيف استعمالات الأراضي بها ، وكذلك تحديد مستوى الدراسة من العناصر الأساسية التي يجب تحديدها عند عمل نظام لتصنيف استعمالات الأراضي حيث تتدرج مستويات التصنيف على حسب اتساع حدود منطقة الدراسة ، وتعتبر قطعة الأرض Land Parcel هي الوحدة الأساسية التي يتم تجميع بيانات استعمالات الأراضي من خلالها^{٤١} .

ويمكن دراسة وتحديد التغيرات في تصنيفات استعمالات الأراضي في مستويين أساسيين هما^{٤٢} :

- **في المستوى المحلي Local Level :** التغيرات في استعمالات الأراضي قد لا تنتج تغيرات ذات أهمية على غطاء الأرض .

- **في المستوى القومي والإقليمي Regional or National Level :** وهو المستوى الذي يتم فيه تحويل الأراضي الزراعية إلى أراضي غير زراعية عن طريق قرار مستقل لملاك الأراضي وكذلك فإن التغيرات في استعمالات الأراضي في المستوى القومي والإقليمي قد يكون نوعياً أكثر منه كميّاً أكثر من المستوى المحلي الذي يكون التغير الكمي فيه أوضح .

ثانياً : الغرض من التصنيف Purpose : الذي يحدد نوعيات وقيم استعمالات الأراضي التي سيتم أخذها في الاعتبار عند التصنيف .

ثالثاً التكنولوجيا المتاحة Available Technology : فالتكنولوجيا المتاحة لتجميع المعلومات وتنظيمها تعتبر ذات أهمية في تحديد هيكل ومحتوى التصنيف .

ويرتبط الغرض من التصنيف والتكنولوجيا المتاحة بالعوامل التالية^{٤٣} :

الأول : محتوى التنمية أو الهدف من التنمية : حيث يتم استخدام تلك التصنيفات لتحديد محتوى عملية التنمية ، ففي كثير من الدول تظهر نوعيات من استعمالات الأراضي قد تختفي في أنظمة أخرى في دول أخرى .

الثاني : يتأثر نظام تصنيف استعمالات الأراضي بمدى توافر المعلومات الناتجة عن الوسائل التكنولوجية المختلفة مثل الأقمار الصناعية وأدوات الاستشعار عن بعد Remote Sensing وهذا الاختلاف في الوسائل التكنولوجية يتيح إمكانية استخدام طرق ونماذج مختلفة للتحليل .

كذلك عند دراسة المعلومات المرتبطة باستعمالات الأراضي ينبغي دراسة عنصرين هما^{٤٤} :

تفاصيل الخصائص العملية Specifications of a mechanical character : والتي تكون من ضمن متطلبات عملية التعامل مع البيانات Data Processing .

تفاصيل الخصائص التحليلية Specifications of an analytical character : والتي تكون ضمن عملية دراسة نظام الأنشطة Activity System ودراسات استعمالات الأراضي .

³⁹ محمود يسرى حسن ، مرجع سابق .

⁴⁰ Helen Briassoulis ، مرجع سابق .

⁴¹ Ray M. Northam ، مرجع سابق .

⁴² Helen Briassoulis ، مرجع سابق .

⁴³ Helen Briassoulis ، مرجع سابق .

⁴⁴ F. Sturart Chapin ، مرجع سابق .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

كذلك ينبغي تحديد التالي :

- أن يشمل التحليل جوانب كمية وكيفية ولكن الجوانب الكيفية والمتعلقة بدراسة التصنيف تسبق الجوانب الكمية وتقودها .
- عند عمل التصنيف ينبغي تحديد المتشابهات (العناصر المشتركة) بين الاستعمالات المختلفة ليتم تجميعهم في مجموعات واحدة .
- وعند عمل تصنيف لاستعمالات الأراضي يجب توضيح الفرق بين خواص قطعة الأرض (من ناحية الموقع والمساحة والملكية) وخواص المبنى المقام على هذه القطعة (من حيث نوع المبنى ومساحة الأرضيات للطوابق المتكررة ومساحة الأرض ...) ، وخواص استعمالات الأرض (سكنى وتجارى وصناعى ...) وعليه يجب التمييز بين نظام الترقيم لاستعمالات الأرض ونظام الترقيم المستعمل في مجال خواص قطعة الأرض والهيكل الإنشائي المقام عليها^{٤٥} .
- وعند التصنيف يتم استخدام نظام ترقيم (تكويد Coding) وهو وضع أرقام لهذا التصنيف ، يعبر الرقم فيها عن المستوي Level داخل التصنيف ، فمثلا ، المستوى الأول Basic Column من أى تصنيف (يستخدم النظام الرقمي) تأخذ فئات هذا المستوى الأرقام ٠ - ١ - ٢ - ٣ - - ٩ ، وهو ما يثبت أن هذا المستوى يكون محدد جداً (حوال ١٠ فئات فقط للأرقام من ٠ إلى ٩) حيث يضم الفئات الرئيسية لاستعمالات الأراضي ، أما المستوى الثاني فيكون ٠٠ - ١١ - ٢٢ - ٣٣ - - ٩٩ ، وهكذا بالنسبة للمستويات التالية ، وكل مستوى يضم تفاصيل أكثر عن المستوى الذي يسبقه^{٤٦} .
- إلا أن نظم وأساليب الترقيم تختلف من تصنيف لآخر علي حسب أهداف كل تصنيف ومكوناته واحتياجاته ، فبعضها يستخدم أساليب رقمية (مع اختلاف نوعياتها بين العددي والحروف الانجليزية A - B - C ، واللاتينية I - II - III) ، وبعضها يستخدم أساليب وصفية وهكذا .

وعند عمل أي نظام لتصنيف استعمالات الاراضى يجب التركيز على سؤالين هما :

- ما هي خصائص الأرض ويصفها بواسطة التكنولوجيا المتاحة في نقطة زمنية محددة .
- ما هي القيم المكانية للأرض وخصائصها التي تقودنا إلى اختيار استعمال الأرض المناسب لتلك الأرض .

ومن أهم ما ينبغي توافره في نظام تصنيف استخدام الأراضي^{٤٧} :

- أن يكون التصنيف محايدا لكل شكل من أشكال الاستخدام .
- يجب أن يقابل التصنيف المتطلبات التفصيلية للمستخدم الأساسي الذي يتحمل تكلفة المسح .
- يجب أن يقابل كثيرا من متطلبات مستخدمي المسح الآخرين .
- ينبغي أن يكون التصنيف سهل التفسير وقابل للتطبيق .
- يجب أن يبنى التصنيف بطريقة تسمح لمختلف المسوحات بمقارنة نتائجها .
- أن يكون التصنيف مرنا بما فيه الكفاية بما يسمح تعديله بدلا من وضع تصنيف جديد .
- ينبغي أن يعتمد على طريقة كمية ما أمكن .

ويرى أندرسون Anderson وآخرون أنه لا يوجد تصنيف نموذجي واحد لتصنيف الأراضي وأشكال الغطاءات الأرضية ، بل انه من غير المحتمل التوصل إلى ذلك ، فهناك جهات نظر مختلفة في عملية التصنيف ، وهى عملية يظهر فيها التقدير الشخصي للمصنف حتى ولو استخدم المفهوم الرقمي المحايد ، كما انه لا يوجد سبب منطقي لتوقع أن حصراً مفصلاً لأوجه الاستخدام لا بد أن يكون ملائماً لكل وقت نظرا لتغير أنماط استخدام الأرض لتقابل الطلب على الموارد الطبيعية ، وإن كل تصنيف يصمم ليلاءم معظم متطلبات المستخدم ، وتظل المشكلة الأساسية قائمة في صعوبة مقارنة مسوحات استخدام الاراضى في الفئات المختلفة ، ومعنى ذلك أن كل مسح يصبح جزيرة منعزلة وقتا ومكانا عن المسوحات الأخرى^{٤٨} .

⁴⁵ احمد خالد علام , مرجع سابق , ص ١٦٨ - ١٧٧ .

⁴⁶ F.Sturart Chapin , مرجع سابق , ص ٥٣ - ٦٨ .

⁴⁷ على البنا , الجغرافيا التطبيقية (المضمون - التطور - المنهج) , ٢٠٠٣ .

⁴⁸ نفس المرجع السابق .

ونحن هنا إذ نهتم بالأنشطة بالعمران Built Up Areas فإن التركيز في الجزء التالي من هذا الفصل سيكون علي استخدامات الأراضي العمرانية Urban Land Use ، ولن يتم التعرض لنوعيات غطاء الأرض .

٤/٢ أبعاد تصنيف استعمالات الأراضي :

في دراسة أجريت لتجميع وتحليل تصنيفات استعمالات الأراضي المختلفة قامت بها الجمعية الأمريكية للتخطيط American Planning Association بعمل مشروع Land-Based Classification Standards (LBCS)⁴⁹ ، كنموذج متكامل لتصنيف استعمالات الأراضي اعتمادا علي خصائصها ، وهذا النموذج يقدم الفكرة العامة لتصنيف استعمالات الأراضي بالنظر إلي التصنيفات التقليدية لاستعمالات الأراضي من خلال عدة أبعاد أو جهات نظر مثل الأنشطة والوظائف ونوعية المباني ومدى تنمية الموقع ومحددات الملكية ، وكل بعد أو وجهة نظر تشمل مجموعة من النوعيات والنوعيات الفرعية للاستعمالات ، وتضيف هذه الطريقة لمستخدم تلك التصنيفات التمكن من فهم استعمالات الأراضي بصورة دقيقة ، وفيما يلي شرح مختصر لمفهوم كل بعد وأهميته عند تصنيف الاستعمالات علي أساسه .

- **الأنشطة Activity :** هي عبارة عن الاستعمال الفعلي للأرض بناءا علي خصائصه الملحوظة ، وهو يصف ما يمكن أن يأخذ مكانا ماديا Physical . وعلي سبيل المثال نشاط المكاتب يشير إلي الاستعمال المادي وهو ما يمكن أن ينطبق علي شركة قانونية أو مؤسسة لا تهدف للربح أو أي استعمال مكتبي آخر ، كذلك فالنشاط السكني قد يضم مساكن العائلات الواحدة أو المتعددة العائلات أو مساكن المؤسسات الصناعية أو أي نمط آخر من المباني.
- **الوظيفة Function :** وتعني الوظيفة الاقتصادية أو نمط المؤسسة المستخدمة للأرض ، فنوع الوظيفة الاقتصادية المقدم بواسطة الاستعمال هو ما يقدمه هذا التصنيف ، وهو مستقل عن النشاط الفعلي علي الأرض . فالمؤسسة يمكنها أن تضم أكثر من نشاط أو أنه يمكن لمؤسستين أن تقوم أحدهما بنشاط مكتبي والأخرى تقوم بنشاط صناعي رغم كون وظيفتهم مؤسسية في الأساس .
- **نوعية المبني أو الهيكل Building Type or Structure :** وتشير إلي نوع المبني علي الأرض ، حيث تصنف الاستعمالات علي حسب خصائص المبني الذي يضمها . وبمعني آخر فهذا التصنيف يعبر عن كيفية استخدام الفراغ سواء كان مبني أو أرض . وبذلك فإنه يمكن للعديد من الأنشطة أو الوظائف أن تتواجد داخل أنماط مباني متشابهة الخصائص ، كذلك يمكن تهيئة بعض المباني لتضم استعمالات مختلفة عن الاستعمال الأصلي لها .
- **خصائص تنمية الموقع Site Development Character :** وهي تصف ما يكون علي الأرض . وعل سبيل المثال فاستعمال مثل المناطق المفتوحة والمنتزهات يضم العديد من الأنشطة والوظائف وأنماط المباني ولكن تختلف طريقة تنمية الموقع من مكان لآخر .
- **الملكية Ownership :** حيث أن وظيفة معظم استعمالات الأراضي إما تكون عامة أو خاصة . لذا فملكية الاستعمال توصف العلاقة بين الاستعمال وحقوق استخدام الأرض .

وهنا أيضا يلاحظ أهمية النشاط كبعد من أبعاد تصنيف استعمالات الأراضي ، حيث يعتبر النشاط أحد أهم أوجه دراسة استعمالات الأراضي مما يؤكد أهمية إشكالية البحث ، وهو الأمر الذي سيتم التعرض له من خلال الفصل المخصص لدراسة الأنشطة .

⁴⁹ American Planning Association, Land-Based Classification Standards Research Project (LBCS) , http://www.planning.org/lbcs/ , Aug 2003 .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

وتتضمن دراسة LBCS أيضا عرض لحوالي مائة تصنيف آخر لاستعمالات الأراضي من خلال عدة أبعاد أخرى ، تمثل طرق أخرى للتصنيف هي :

- **مستوي التصنيف Scale** : وتضم المستويات التفصيلية ومستوى المجاورة ومستوى المدينة حتى الوصول للمستوى الدولي والعالمي
- **مستوي الترقيم Coding Level** : وتضم التصنيف المتدرج أو الهراري والتصنيف الشامل والتصنيف متعدد المقاييس .
- **نمط الترقيم Coding Scheme** : وهو إما أن يكون بالألوان أو رقمي أو بالحروف .
- **etc. ، Multidimensional ، Exhaustive ، Hierarchical**
- **etc. ، Numeric Codes ، Letter Codes ، Color Codes**

ويوضح ملحق رقم (٤) بيان بتصنيفات استعمالات الأراضي المختلفة مصنفة علي حسب مستوي التصنيف ومستوي ونمط الترقيم .

٥/٢ تحليل نماذج لتصنيفات استعمالات الأراضي والاختلافات بينها :

من خلال العرض السابق لتطور تصنيف استعمالات الأراضي ، وأساسيات تصنيفها ، والتصنيفات المختلفة لها ، لوحظ صعوبة وجود تصنيف ثابت وموحد لمختلف الدول وذلك لاختلاف الخصائص الجغرافية والعمرانية لكل دولة ، وكذلك اختلاف أهداف كل تصنيف . لذا ، ومن خلال هذا التحليل سيتم دراسة الاختلافات بين التصنيفات الرئيسية لاستعمالات الأراضي العمرانية ، وذلك بهدف :

- التعرف علي وحصر (قدر الإمكان) نوعيات استعمالات الأراضي العمرانية بمستوياتها المختلفة .
- محاولة التعرف علي كيفية تطور مفاهيم ومجموعات استعمالات الأراضي العمرانية بين التصنيفات المختلفة .
- تحديد الأسس المختلفة لتصنيف استعمالات الأراضي العمرانية علي اعتبار أنها تمثل خصائص تلك الاستعمالات ، وتستخدم تلك الأسس في الدراسات العمرانية التخطيطية لتوزيع تلك الاستعمالات وتكوين العلاقات فيما بينها .

وفيما يلي تحليل لنماذج لتصنيفات استعمالات الأراضي ، وقد تم اختيار التصنيفات التالية لإجراء المقارنة فيما بينها :

- تصنيف المؤسسة الأمريكية للمخططين American Institute of Planners عام ١٩٦٠ والذي يعتمد علي خصائص استعمالات الأراضي كأساس للتصنيف ، ويمكن تطبيقه علي معظم المدن .
- تصنيف F.Sturart Chapin الذي اقترحه في كتابه تخطيط استعمالات الأراضي العمرانية Urban Land use Planning والذي قدمه عام ١٩٦٥ بناءً علي دراسة علي عدة مدن أمريكية ويعتبر من أوائل التصنيفات التي تم اقتراحها ، كما أنه يرتبط بالبحث من حيث كونه مبنياً علي أساس الأنشطة الإنسانية التي تولد استعمالات الأراضي وهو ما يسهل مقارنته بنوعيات الأنشطة الإنسانية فيما بعد .
- التصنيف القومي لاستخدام الأراضي في بريطانيا (NLUC) National Land Use Classification والذي تم وضعه بواسطة مجلس الوزراء البريطاني ويتم تحديثه باستمرار لاستيعاب المتغيرات الجديدة ، وآخر نسخ هذا التصنيف النسخة ٤,٤ عام ٢٠٠٦ .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

كما تم اختيار نموذجين لتصنيفات المدن الأمريكية لاستعمالات الأراضي والتي تعتبر أكثر البلاد اهتماماً بتصنيفات استعمالات الأراضي والتصنيفين محل الدراسة هما :

- تصنيف ولاية ميشيغان Michigan والذي قام بإنتاجه Michigan Department of Natural Resources المنشور عام ٢٠٠٠ والمتوافق مع التصنيف القومي الأمريكي لاستعمالات الأراضي SLUC .
- تصنيف VCGI والذي يعتمد علي نظام USGS land categories المطور بواسطة Anderson and others عام ١٩٧٦ ، وقد تم إنتاج هذا التصنيف بواسطة The Vermont Center for Geographic Information عام ١٩٩٣ .

وقد تم استخدام التصنيفين الأخيرين لوجود جميع مستويات تصنيف استعمالات الأراضي داخل التصنيفين وصولاً لأقل المستويات تفصيلاً بما يساهم في التعرف علي نوعيات استعمالات الأراضي المختلفة .

وتمثل التصنيفات السابقة أهم التصنيفات المتمثلة لمعظم التصنيفات العمرانية لاستعمالات الأراضي ، حيث تغطي فترات زمنية مختلفة ، واتجاهات مختلفة للتصنيف ، وهي أيضاً نماذج للدول الأكثر اهتماماً بتصنيف استعمالات الأراضي وهي الولايات المتحدة والمملكة المتحدة .

١/٥/٢ تحليل الاختلاف بين نوعيات استعمالات الأراضي بين التصنيفات محل الدراسة :

سوف يتم تحليل نماذج لتصنيفات استعمالات الأراضي العمرانية المختلفة من حيث :

- مستويات التصنيف Levels : والمعبرة عن درجة تفاصيل استعمالات الأراضي داخل كل تصنيف . حيث تم التحليل علي ثلاث مستويات (المستوي الاول والمستوي الثاني والمستوي الثالث) وذلك لكون معظم التصنيفات تضم تلك المستويات .
- نوعية الاستعمالات داخل كل مستوى Level : وذلك لتحديد النوعيات الرئيسية من الاستعمالات داخل كل مستوى Level .
- الاختلافات والتشابهات بين التصنيفات المختلفة من حيث مدي تكرار النوعيات المختلفة من الاستعمالات داخل المستويات المختلفة .

أولاً : تحليل نوعيات استعمالات الأراضي بالمستوى الأول :

وهو أكثر المستويات ثباتاً بين مختلف التصنيفات ، حيث لوحظ من تحليل تصنيفات استعمالات الأراضي المختلفة والموضحة بجدول رقم (٢/٢) ما يلي :

- تعتبر الاستعمالات (السكنية – التجارية والخدمات – الصناعية – المواصلات والبنية الأساسية) هي الفئات الرئيسية لمعظم تصنيفات استعمالات الأراضي .
- لا تختلف تصنيفات استعمالات الأراضي في تلك الفئات الرئيسية إلا في فئة الاستعمالات التجارية والخدمية حيث غالباً ما يتم ضمهم في فئة واحدة تضم جميع الاستعمالات التجارية والخدمات بمختلف نوعياتها ، وأحياناً يتم فصل الخدمات عن الاستعمالات التجارية في فئتين منفصلتين ، كما قد يتم فصل الخدمات الاجتماعية والثقافية أو خدمات المجتمع عن باقي الخدمات وذلك باختلاف هدف كل تصنيف .
- كذلك في فئة المواصلات والبنية الأساسية فقد قامت بعض التصنيفات بضمهم في فئة واحدة ، وقامت تصنيفات أخرى بفصلهم في فئتين سعياً وراء مزيد من التفاصيل .
- كذلك توجد بعض الفئات من الاستعمالات التي تواجدت في تصنيفات دون الأخرى مثل المناطق المفتوحة والاستعمالات الترفيهية والتي تضمها بعض التصنيفات في الاستعمالات الخدمية والاستعمالات الاستخراجية كالتعدين والتي تضمها بعض التصنيفات ضمن الاستعمالات الصناعية ، وكذلك الاستعمالات العسكرية والأراضي غير المستغلة والأراضي الفضاء .
- كما قامت بعض التصنيفات بذكر فئة أو أكثر للاستعمالات المختلطة وخاصة الصناعية التجارية أو السكنية وأي استعمال آخر .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

جدول (٢/٢) : المقارنة بين نوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الأول للتصنيفات محل الدراسة

Classification System Land Uses	F.Sturart L.Use System	American Institute Of Planners	VCGI For GIS 1993	Michigan 2000	NLUD 4.4 2006
	Residential and Institutional· Services·Commercial				
Services					
Community services					
Industrial					
Communication and Utilities·Transportation					
Utilities and Infrastructure					
Recreation and Leisure					
Open Land and Other					
Mixed Areas					
Extractive					

تواجد الاستعمال بنفس الصورة في التصنيفات الأخرى

تواجد الاستعمال مع وجود اختلافات بينه وبين التصنيفات الأخرى

عدم تواجد الاستعمال في التصنيف

ثانياً : تحليل نوعيات استعمالات الأراضي بالمستوى الثاني :

قد تم تحليل نوعيات استعمالات الأراضي بالمستوى الثاني للتصنيفات محل الدراسة وتم التوصل للفئات الموضحة بجدول رقم (٣/٢) ، وتعتبر تلك الفئات أكثر الفئات تكراراً في هذا المستوي بين التصنيفات المختلفة ، كما يوضح الجدول أيضاً الاختلافات بين التصنيفات محل الدراسة في استعمالات المستوي الثاني .

ويعتبر المستوي الثاني أكثر المستويات التي يوجد بها اختلافات كبيرة بين التصنيفات المختلفة وذلك نظراً لاختلاف الهدف أو أساس كل تصنيف من ناحية ، أو اختلاف مستوى التفاصيل الذي يصل إليه كل تصنيف من ناحية أخرى ، وهو يعبر عن نوعيات استعمالات الأراضي الأساسية التي تتواجد في مخططات استعمالات الأراضي .

ونظراً للاختلاف الكبير بين التصنيفات المختلفة في هذا المستوي ، فإنه يصعب إيجاد فئات ثابتة بين مختلف التصنيفات في هذا المستوي ، إلا أنه يمكن ملاحظة الآتي :

- تعتبر الفئات الأكثر ثباتاً في هذا المستوي لفئات الاستعمالات السكنية والبنية الأساسية ، وذلك لمحدودية العوامل التي يتم علي أساسها تصنيف الاستعمالات في هذا المستوي مثل التصنيف علي حسب الكثافة بالنسبة للاستعمالات السكنية ، أو التصنيف علي حسب النوعية مثل البنية الأساسية .
- هذا وتختلف التصنيفات المختلفة عن بعضها في فئتي الاستعمالات السكنية والبنية الأساسية في إضافة بعض العناصر لكلا الفئتين لتصنيف دون الآخر سعياً وراء مزيد من التفاصيل .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

- أما بالنسبة لفئتي الاستعمال التجاري والخدمات والاستعمال الصناعي فقد وجد اختلاف كبير بين تصنيف المستوي الثاني لتلك الاستعمالات نظراً لتعدد أهداف وأسس التصنيف لذلك المستوي في الاستعمال التجاري وخدمي والاستعمال الصناعي .
- فبعض التصنيفات تستخدم أسس تخطيطية مثل تصنيف الخدمات علي حسب توزيعها بالمدينة مما يجعل المستوي الثاني للتصنيف معبراً عن المناطق التي تتواجد بها تلك الاستعمالات أكثر من نوعية الاستعمال نفسه .
- كذلك قد تختلف بعض التصنيفات في فئة الاستعمال التجاري ، بحيث تضم بعض التصنيفات نوعيتي تجارة الجملة وتجارة التجزئة في فئة واحدة ، وقد تفصلهم في فئتين وضم فئة تجارة الجملة إلى الاستعمالات الصناعية لارتباطها بها وهو الأمر الذي يغير في فئات المستوي الثاني .
- كذلك فإن تعدد نوعيات الاستعمالات الخدمية وتشابهاها في بعض الأحيان ، مما يجعل هناك إمكانية لضم بعض النوعيات من الاستعمالات الخدمية في فئة واحدة في المستوي الثاني للتصنيف مثل فئة الاستعمالات الخدمية المؤسسية والتي تختلف مكوناتها الداخلية من تصنيف لآخر .
- أما بالنسبة للاستعمالات الصناعية ، فرغم اختلاف فئات المستوي الثاني لها بين التصنيفات المختلفة ، إلا أن السبب الأساسي لهذا الاختلاف يكون درجة التفاصيل التي يستهدفها كل تصنيف ، وليس لاختلاف الفئات الأساسية ، حيث أن الاستعمالات الصناعية من أكثر الاستعمالات وضوحاً في أسس تصنيفها (علي حسب نوعية المنتج وحجم الصناعة في الأساس) رغم وجود أسس أخرى كثيرة يمكن التصنيف علي أساسها وذلك علي حسب الهدف من كل تصنيف .

ورغم وجود اختلافات كبيرة في هذا المستوي بين التصنيفات المختلفة ، إلا أنه يعتبر أهم المستويات حيث أن هذا المستوي متوسط بين المستويين الأول والثالث ، فإنه يجمع بين بعض خصائص المستويين مما يجعله مناسباً لتحليل التغير في استعمالات الأراضي دون غيره من المستويات .

كذلك فإن تصنيف هذا المستوي مرناً بما يجعل هناك إمكانية لتغيير التصنيف بما يلائم الغرض الذي يتم استخدام التصنيف فيه .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

جدول (٣/٢) : المقارنة بين نوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثاني للتصنيفات محل الدراسة

Classification System Land Uses		F.Stuart L. Use System	American Institute Of Planners	VCGI For GIS 1993	Michigan 2000	NLUD 4.4 2006
Residential	Single-Family					
	Tow-Family					
	Multi-Family					
	Mobile Home Parks					
	Group and Transient Quarters					
	Boarding & Guest Houses·Hotels					
	Residential Institutions					
	Detached					
	Semi-Detached					
	Row					
	Economic					
	Medium					
	Upper-Medium					
	Other					
Commercial	Trade with Storage Wholesale					
	Wholesale Trade Without Storage					
	Retail Trade - Building Materials					
	Retail Trade - General Merchandise					
	Retail Trade - Food					
	·Retail Trade - Automotive Dealers Service Stations					
	Retail Trade - Apparel & Accessories					
	Retail Trade - Furniture					
	Retail Trade - Eating and Drinking					
	Retail Trade - Miscellaneous					
	Lodging					
	Primary / Central Business District					
	Shopping Center / Malls					
	Secondary or Rural Businesses					

تواجد الاستعمال بنفس التفاصيل

تواجد الاستعمال بصورة ضمنية أو مجمعة

عدم تواجد الاستعمال في التصنيف

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

تابع جدول (٣/٢) : المقارنة بين نوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثاني للتصنيفات محل الدراسة

Classification System Land Uses		F.Stuart L. Use System	American Institute Of Planners	VCGI For GIS 1993	Michigan 2000	NLUD 4.4 2006
Services	Headquarters Firm					
	Insurance·Finance					
	Other Professional Services					
	Personal Services					
	Commercial Amusement Services					
	Miscellaneous Business Services					
	Automobile Repair and Services					
	Miscellaneous Repair Services					
	Trailer Parks· Motels·Hotels					
	Medical Services Except Hospitals					
Community services	Sanatoria·Hospitals					
	Service and Welfare Organizations					
	Other Governmental Services					
	Protective Services					
	Nonprofit Membership Groups					
	Other Institutionalized Services					
	Education					
	Museums ·Libraries					
	Other Recreation					
	Churches and Religious Services					

تواجد الاستعمال بنفس التفاصيل

تواجد الاستعمال بصورة ضمنية أو مجمعة

عدم تواجد الاستعمال في التصنيف

تابع جدول (٣/٢) : المقارنة بين نوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثاني للتصنيفات محل الدراسة

Classification System		F.Stuart L. Use System	American Institute Of Planners	VCGI For GIS 1993	Michigan 2000	NLUD 4.4 2006
Land Uses						
Industrial	Kindred Products Food and					
	Tobacco Manufacturers					
	Textile Mill Products					
	Apparel Industries					
	Lumber and Wood Products					
	Furniture and Fixtures					
	Paper and Allied Products					
	Publishing Industries•Printing					
	Chemicals and Allied Products					
	Petroleum Refining Industries					
	Rubber and Plastics Products					
	Leather and Leather Products					
	and Glass Products• Clay•Stone					
	Primary Metals Industries					
	Fabricated Metal Products					
	Except Electrical•Machinery					
	Equipment•Electrical Machinery					
	Transportation Equipment					
	Controlling Instruments					
	Miscellaneous Manufacturing					
Home/Cottage Industries						
Mining						
Recyclable Material Processing						
Industrial Park						

تواجد الاستعمال بنفس التفاصيل

تواجد الاستعمال بصورة ضمنية أو مجمعة

عدم تواجد الاستعمال في التصنيف

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

تابع جدول (٣/٢) : المقارنة بين نوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثاني للتصنيفات محل الدراسة

Classification System Land Uses		F.Stuart L. Use System	American Institute Of Planners	VCGI For GIS 1993	Michigan 2000	NLUD 4.4 2006
Communication and Utilities/Transportation	Air Transportation					
	Railroad Transportation					
	Water Transportation					
	Highways					
	Pipeline Transportation					
	Motor Freight Transportation					
	Local Passenger Systems					
	Communications					
	Gas and Other Utilities•Electric					
	Water & Waste Water Utilities					
	Solid Waste Utilities					
	Cemeteries and Crematoria					
	Car Parks					
	Vehicle Storage					
Goods and Freight Terminals						
Recreation and / Open Land	Outdoor Cultural					
	Outdoor Public Assembly					
	Outdoor Recreation					
	Cemeteries					
	Vacant					
	Under Construction					
Extractive	Agriculture					
	Agriculture Services					
	Fisheries					
	Forestry					
	Mining					
	Other Not Elsewhere Classified					

تواجد الاستعمال بنفس التفاصيل

تواجد الاستعمال بصورة ضمنية أو مجمعة

عدم تواجد الاستعمال في التصنيف

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

ثالثاً : تحليل نوعيات استعمالات الأراضي بالمستوى الثالث :

وهذا المستوى لا يمكن اعتباره موجوداً أو ثابتاً في معظم التصنيفات ، فبعض التصنيفات تكتفي بالمستويين الأول والثاني فقط (مع اختلاف درجة التفاصيل بينهم) ، وبعض التصنيفات تصل لمستوى رابع من التصنيف (رغم قلة عدد تلك التصنيفات) وذلك على حسب هدف التصنيف ودرجة تفصيل المستويات الأول والثاني والثالث من هذا التصنيف الذي يضم مستوى رابع ، وعلى ذلك فإنه سيتم عرض كل نوعيات استعمالات الأراضي التي ظهرت في هذا المستوى في التصنيفات المختلفة لضمان تمثيل معظم الاستعمالات التي تقابل المخطط وكذلك ضمان إيجاد معظم العلاقات بين الأنشطة الإنسانية المختلفة وما يقابلها استعمالات الأراضي ، بما يفيد في تحليل تأثير تلك الأنشطة والاستعمالات بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ولا يوجد أساس ثابت لتصنيف ذلك المستوي بين مختلف التصنيفات ، حيث أنه مجرد رصد للاستعمالات الممكنة تواجدها داخل كل فئة من الاستعمالات الرئيسية في المستوىين الأول والثاني ، لذا فنوعية الاستعمالات التي تتواجد في هذا المستوى مرتبطة ارتباطاً وثيقاً في تصنيفها بالمستويين الأول والثاني من التصنيف .

وكما تم ذكره ، ونظراً لتواجد نوعيات غير محدودة من الاستعمالات في هذا المستوي ، ونظراً أيضاً لاختلاف عدد مستويات التصنيف بين التصنيفات المختلفة ما بين اثنين وثلاثة وأربعة مستويات ، فقد قام البحث بالاكتمال بالمستوى الثالث للتصنيف في المقارنة بين التصنيفات المختلفة ، مع ضم جميع نوعيات استعمالات الأراضي المذكورة في هذا المستوي أو المستوي الذي يليه في تصنيفات دون الأخرى سعياً وراء استكمال جميع نوعيات استعمالات الأراضي الممكنة لضمان استخدامها في التحليل فيما بعد .

ويوضح ملحق رقم (٥) نوعيات استعمالات الأراضي الممكنة بالمستوي الثالث لتصنيفات استعمالات الأراضي محل الدراسة ، والتي تم التوصل إليها من خلال المقارنة بين التصنيفات محل الدراسة على أساس مدي تكرار نوعيات الاستعمالات المختلفة في هذا المستوي بين التصنيفات المختلفة ، مع ملاحظة أنه تم تثبيت المستويين الأول والثاني من التصنيف على حسب تكرار تواجدها في التصنيفات المختلفة .

٢/٥/٢ تحليل العلاقة بين مستويات التصنيف ومستويات العمران وعلاقتها بتغير استعمالات الأراضي:

من خلال تحليل تصنيفات استعمالات الأراضي يمكن استخلاص أن هناك نوعين من المستويات التي يتعامل معها التصنيف :

- مستويات التصنيف نفسها (المستوي الأول – المستوي الثاني – المستوي الثالث) .
- المستويات العمرانية التي تقع فيها استعمالات الأراضي (مستوي قطعة الأرض Land Parcel – مستوى الوحدة التخطيطية أو المدينة – المستوي الإقليمي) .

ومن خلال التحليل السابق لتغير نوعيات استعمالات الأراضي بين التصنيفات المختلفة بمختلف مستوياتها التصنيفية والعمرانية يمكن استنتاج أن المستوى الأول للتصنيف هو الأقرب لتحليل التغير في استعمالات الأراضي للمستوي الإقليمي وما فوقه من مستويات ، بينما يتناسب المستوى الثاني مع تحليل التغير في استعمالات الأراضي على مستوى المدينة أو الوحدة التخطيطية ، ويأتي المستوى الثالث وما يليه كمستوي مناسب لتحليل التغير في استعمالات الأراضي على مستوى قطعة الأرض .

وعلى ذلك فإن نوعية وماهية التغيرات في استعمالات الأراضي تختلف من نوع استعمال لآخر وداخل نوع الاستعمال الواحد على حسب مستواه التصنيفي والمستوي العمراني الذي يتم التحليل من خلاله .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

شكل (٣/٢) : احتمالية التغير في استعمالات الأراضي بناءً على مستوياتها

المستوي المكاني	First Level	Second Level	Third Level	مستوي التصنيف
Land parcel				
City Level				
Regional Level				

احتمالية التغير في خصائص الاستعمال كبيرة
 احتمالية التغير في خصائص الاستعمال صغيرة

والمقصود هنا باحتمالية التغير هو أن خصائص الاستعمالات في كل مستوي من مستويات التصنيف تعتبر أكثر ملائمة لتحليل وقياس التغير في خصائص الاستعمال في المستويات المكانيّة المقابلة لها في الشكل السابق ، وهو ما يعني أن أسس تصنيف الاستعمالات داخل كل مستوي تصنيفي يمكن اتخاذها كمتغيرات لتحليل التغير في الاستعمالات ، وهذه الاحتمالات تتوافق مع فئات الاستعمالات داخل كل مستوي ، وهو ما يمكن اعتباره كقاعدة عامة .

مع الوضع في الاعتبار أن هناك بعض الاستعمالات تشذ عن هذه القاعدة ويمكن استخدام أسس تصنيفها في المستويات التصنيفية الأقل (كالمستوي الثالث مثلاً) في تحليل التغير في خصائص الاستعمال في المستويات المكانيّة الأعلى (المستوي الإقليمي مثلاً) والمثال علي ذلك الاستعمال التعليمي حيث نجدنا نحتاج لدراسة نوعية التعليم (ابتدائي - اعدادي - ثانوي) والذي يتواجد في المستوي التصنيفي الثاني أو الثالث في المستوي الإقليمي ومستوي المدينة علي حد سواء وهو ما يختلف قليلاً عن القاعدة السابقة .

٦/٢ أسس تصنيف استعمالات الأراضي العمرانية Basis of Classification^{٥٠} :

فيما يلي عرض لأسس تصنيف استعمالات الأراضي المختلفة ، حيث يتم العرض في إطار فئات استعمالات الأراضي الرئيسية المتواجدة في المستوي الأول للتصنيف ، حيث يضم كل استعمال الأسس التي يتم علي أساسها تصنيف الاستعمالات داخله ضمن المستويات التصنيفية الأخرى ، ويوضح جدول (٤/٢) أسس تصنيف استعمالات الأراضي المختلفة وفئات تصنيفها الرئيسية ، وهي كالتالي :

أولاً : الاستعمال السكني Residential :

يتم تصنيف الاستعمالات السكنية علي أساس كلا من نوعية الأسرة ، ونوعية المسكن ، مستوي الدخل ، الكثافة السكنية ، بالإضافة إلي نوعيات أخرى من أنماط الإقامة الجماعية ، وفيما يلي عرض لأهم أنماط تصنيف الاستعمال السكني المستنتجة من التصنيفات المختلفة علي حسب أهم أسس تصنيفها .

⁵⁰ محمود يسرى حسن , مرجع سابق .

التصنيف على حسب نوعية المساكن Classification by Dwelling Type :

- مساكن لعائلة واحدة Single Family Houses : وتضم مساكن منفصلة Detached ، ومساكن شبه منفصلة Semi-Detached ، ومساكن متصلة Attached (Row) .
- عمارات أو مساكن لعدد من العائلات Multi-Family Houses : وتضم عمارات حدائقية Garden Apartments ، وعمارات بدون مصاعد Walk-Up Apartments ، أبراج سكنية Elevator Apartments .
- مساكن لغير العائلات Non Family Dwellings : وهي من الممكن تواجدها في المناطق السكنية أو الإدارية أو التجارية ، وتضم الفنادق والموتيلات Hotels & Motels ، والبنسيونات Rooming House ، ووحدات النوم Dormitory & Fraternity .

التصنيف على حسب نوع العائلة Classification by Occupancy :

- وهذا التصنيف لا يستخدم عادة إلا لأغراض محددة كدراسة منطقة سكنية ، وتضم :
- عائلات نمطية Typical Families : وتضم الوالدين وأطفال في سن الدراسة أو أصغر .
 - عائلات بالغة Adult Families : وتضم الوالدين وأولاد بالعين وأقارب آخرين .
 - عائلات بدون أولاد Young Couple Without Children .
 - غير متزوجين في شقق مستقلة Single Persons Living as Housekeeping Units .
 - غير متزوجين في شقق غير مستقلة Single Persons not as Housekeeping Units .
 - أماكن إقامة متنوعة Institutional Residence .

التصنيف على حسب الكثافة السكنية Classification by Density :

- كثافة منخفضة Low Density .
- كثافة متوسطة Medium Density .
- كثافة عالية High Density .

ثانياً : الاستعمال التجاري Business :

بالنسبة للاستعمالات التجارية ، فالوظيفة هي الأساس في التصنيف ، بحيث يتم تجميع الاستعمالات المتشابهة في الوظائف في مجموعات واحدة ، وتعتبر أهم الأسس التي يتم تصنيف الاستعمال التجاري على أساسها ما يلي :

التصنيف على حسب نوع المنشأة Classification by Functional Type of Establishment :

- أماكن البيع للمستهلك أو العميل Sale of Goods or Services to the Ultimate Consumer ، وهي أماكن كلا من البائع والمستهلك أو الموظف والعميل ، ومن أمثلتها المطاعم - البنوك - إلخ .
- المكاتب الخدمية Service Offices ، وتضم عادة العاملين فقط ، أحيانا تختلط مواقعها مع أماكن البيع للمستهلك أو العميل ، ومن أمثلتها مؤسسات التمويل ، الخدمات الحكومية ، إلخ .
- أماكن البيع للمتخصصين للبضائع والخدمات Sale of Goods or Services to Business ، وهي شبيهة بأماكن البيع للمستهلك أو العميل ولكنها مخصصة للمتخصصين فقط ، ومن أمثلتها أماكن تسويق الآلات ، إلخ .

التصنيف على حسب المسطح Classification by Type of Area :

- منطقة الأعمال المركزية Central Business District (Down Town) : وهي مناطق منخصصة للأعمال التجارية تضم حجم أكبر للتجارة ، ولكنها تميل نحو صغر مسطحات البيع في مقابل الحصول على سهولة اتصال Accessibility أعلى .
- مركز خدمات الحي Community Center : ويخدم حوالي ٢٠ ألف نسمة ، ويختلف حجمه على حسب سهولة الوصول ، وكثافة ودخل السكان في المنطقة .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

- مركز خدمات المجاورة Neighborhood Center : ومخصص للخدمات المحلية فقط في إطار مسافة السير المناسبة للسكان .
- مخازن Stores ملائمة للاحتياجات اليومية ، وتكون صغيرة الحجم .
- مناطق تجارية على الطرق السريعة Automobile-Oriented Business on Highways ومن أمثلتها المطاعم على الطرق ، خدمات السيارات ، الخدمات الإقليمية التي تتطلب سهولة وصول Accessibility عالية .

ثالثاً : الإستعمال الصناعي :

تصنف الاستعمالات الصناعية علي حسب مدخلات ومخرجات كل صناعة (المواد الخام المستخدمة – حجم ونوعية المنتج – التأثيرات المتماثلة علي البيئة - إلخ) ، وكذلك حجم الصناعة في بعض الأحيان ، ويمكن تلخيص تلك الأسس في التالي :

على حسب نوع المنشأ (التصنيف المعتاد) : حيث تقسم الصناعات على حسب علاقتها بالمناطق السكنية (درجة الضرر الذي قد تلحقه إذا وضعت بجانبها) إلى الأتي :

- الصناعات المضرة Nuisance or Unrestricted : وهي التي تولد روائح كريهة أو دخان أو أي نوع من تلوث الهواء Air Pollution أو أخطار على الحياة أو على الصحة .
- الصناعات الثقيلة Heavy Industry : وتتميز عادة بتوليد الضوضاء والمرور الثقيل ، وحجم منتجاتها كبير ، وعدد العمال بها كبير بالمصنع الواحد ، ويتم شحن بضائعها بالسكة الحديد والأنهار والشاحنات الكبيرة .
- الصناعات الخفيفة Light Industry : وهي غير مقلقة وغير مولدة للضوضاء ، حجم المنتجات صغير ، حجم المرور صغير .
- مناطق حدية Border Line Industries : وهي ليست صناعة بمعنى الكلمة Manufacturing ولكنها مناطق تحتاج لمساحات كبيرة من الأرض ، ووجودها يضايق المناطق السكنية ولذلك يجب إبعادها ، ويمكن تصنيفها في مناطقها الوظيفية كمنطقة الأعمال أو المواصلات ، وتشمل : مناطق تجارة الجملة – المخازن – المحطات النهائية للمواصلات ، وهي عادة لا تصنف في المناطق الصناعية إلا في خرائط الاستعمالات العامة غير التفصيلية .

على حسب الوظيفة الصناعية : والمقصود فهم وسائل الصناعة ومراحلها بقصد تحديد العلاقات بين الصناعات المختلفة لتحقيق كفاءة الإنتاج ، وتقسّم إلى :

- صناعات استخراجية Extraction of Raw Materials : مثل المناجم والمحاجر واستخراج المواد الخام اللازمة للصناعة .
 - صناعات تحويلية Transformation : وهي تحويل المادة الخام بوسائل كيميائية إلى مادة تصلح للتصنيع مثل دباغة الجلود ، مصانع الحديد والصلب .
 - صناعات تشكيلية Fabrication : وهي تشكيل مادة التصنيع بالقطع أو الصب إلى أجزاء للتجميع مثل ورش الأخشاب ، صناعة أجزاء الماكينات إلخ .
 - صناعات تجميعية Assembly : وهي تجميع الأجزاء إلى منتج صناعي جاهز للاستهلاك كما في مصانع السيارات والآلات .
 - مخازن منتجات Storage : وهي المناطق اللازمة لتخزين المنتجات استعداداً لنقلها للاستهلاك المحلي أو للتصدير ، وهي إما مقلقة أو هوائية .
 - شحن البضائع Shipment : وتتم بعد كل عملية صناعية مما سبق بوسائل نقل متنوعة .
- ويلاحظ أن كثير من هذه الصناعات يمكن أن تتواجد في منشأ واحد (كمصانع السيارات مثلاً) ، ويمكن أن تتواجد في مصانع متخصصة وخاصة في الصناعات التشكيلية التي تنتج مواد تستهلك بواسطة مصانع تجميعية .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

رابعاً : الاستعمالات الخدمية والترفيهية :

تصنف الخدمات علي أساس عدة معايير منها :

- الفئة العمرية المستهدفة Age .
- نوع الخدمة Type .
- الملكية Ownership .

أما الاستعمالات الترفيهية : فتصنف علي حسب مكان تواجدها سواء داخل المباني أو خارجها .

خامساً : استعمالات أخرى :

هناك بعض الاستعمالات التي تختلف أسس تصنيفها كالتالي :

- بالنسبة للمواصلات والاتصالات والبنية الأساسية فيتم تصنيفها علي حسب نمط أو نوعية مكونات كل استعمال (Terminals – Lines – Stations - Etc) ، وكذلك وظيفته .
- يمكن فصل الاستعمالات التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالبيئة الطبيعية مثل المناطق المفتوحة ومناطق استخراج المواد الخام المختلفة .
- كما يمكن تصنيف الاستعمالات المختلطة كالاستعمال الصناعي التجاري ، والاستعمال السكني عند ارتباطه في بعض الأحيان ببعض الاستعمالات الأخرى كالاستعمالات التجارية والصناعية الخفيفة .

وهناك بعض الأسس التخطيطية التي تؤثر علي تصنيف بعض الاستعمالات وخاصة الاستعمالات الخدمية والتجارية وما يرتبط بها من استعمالات سكنية ، ففكرة المجاورة السكنية والمناطق التخطيطية تخلق ما يعرف بالمستوي التخطيطي للاستعمال التجاري أو الخدمي ، ويكون مناطق تخطيطية كالمناطق المركزية (مراكز المدن والمجاورات) ، لذا تعتبر الأسس التخطيطية أحد أهم الأسس التي يتم علي أساسها تصنيف تلك الاستعمالات مما يخلق فئات مختلفة لتلك الاستعمالات .

وهكذا يمكن تجميع أسس تصنيف استعمالات الأراضي المختلفة لفئات محددة هي :

أولاً : أسس تخطيطية مكانية تحدد موقع الاستعمال والمستوي التخطيطي المحدد لنطاق تأثير كل استعمال وتتضمن : متطلبات الموقع من اتصالية وطرق ، ومتطلباته وتأثيراته البيئية وارتباطه بالموارد الطبيعية .

ثانياً : أسس وظيفية ترتبط بهدف كل استعمال والمتغيرات والعناصر الداخلية المكونة له ، وتتضمن المعدلات الخاصة بالاستعمال من حيث المسطحات وتوزيع الاستعمال ، وكثافة الاستعمال واقتصادياته ، وخصائص المستخدمين ، وملكيته وتبعيته الإدارية إلخ .

ويوضح جدول (٤/٢) ملخص لأسس تصنيف استعمالات الأراضي المختلفة وفئات تصنيفها الرئيسية ، ويتضح منه ما يلي :

أن أسس تصنيف الإستعمالات المختلفة يمكن تجميعها في مجموعات مختلفة تفيد فيما بعد في ربطها بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومن ذلك :

أسس ذات بعد تخطيطي : مثل أسس تصنيف معظم الخدمات وبعض الصناعات .
أسس ذات بعد اجتماعي : مثل أسس تصنيف الإسكان وبعض الخدمات الدينية والتعليمية .
أسس ذات بعد وظيفي : وتتعلق بنوعية الأنشطة داخل الاستعمالات المختلفة ومن ذلك أسس بعض الخدمات الثقافية والترفيهية وبعض الأنشطة الإنتاجية .

وبذلك يمكن إعادة صياغة تلك الأسس في مجموعات جديدة علي حسب ارتباطها بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال فهم ارتباط الأنشطة المكونة لتلك الاستعمالات بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهو ما سيتم شرحه بالفصل الخامس بالتفصيل .

تصنيف استعمالات الأراضي كإطار لدراسة وتحليل التغير في استعمالات الأراضي .

جدول (٤/٢) : أسس تصنيف استعمالات الأراضي الرئيسية

نوع الاستعمال	أسس التصنيف	فئات التصنيف	
السكن أو الإقامة	عدد الأسر في المبنى	أسرة واحدة - أكثر من أسرة	
	مستوي الدخل أو المعيشة	مرتفع - متوسط - منخفض	
	الكثافة	مرتفعة - متوسطة - منخفضة	
	نوعية الإقامة	مقيم بهدف العمل (مساكن عمال)	
		سكن موسمي (مصايف - سكن طلبة - إلخ)	
		سكن للاستجمام والترفيه	
		سكن لكبار السن (إقامة ورعاية)	
إقامة مؤقتة (فنادق - موتيلات - نزل شباب - إلخ)			
التجاري	المستوي التخطيطي / نطاق الخدمة	مناطق مركزية - مراكز مجاورات وأحياء	
	نمط التوزيع للسلع والمنتجات	تجارة جملة - تجارة تجزئة	
	نوع الخدمة المقدمة	مالي - خدمات شخصية - إصلاح - بريد - أمن - إداري - ... إلخ	
	الفئة العمرية	حضانات - تعليم أساسي - ثانوي	
	المستوي التعليمي	تعليم جامعي - أكاديميات تعليمية	
	نوع التعليم	تجاري - زراعي - صناعي - ... إلخ	
	المستوى التخطيطي / نطاق الخدمة	مركز مدينة - مركز حي - مركز مجاورة	
	حجم المؤسسة الصحية	مستشفيات - مراكز صحية - ... إلخ	
	الملكية	عام (مستشفيات عامة ..) - خاص (عيادات ..)	
	التخصص	تخصصات طبية معينة	
التجاري والخدمات والمؤسسات	الديانة	مسلم - مسيحي - إلخ	
	المستوي التخطيطي / نطاق الخدمة	مسجد جامع - مصلي - إلخ	
	التبعية الإدارية		
	نوعية الخدمة والمستفيدين منها		
	نوعية الخدمة / المنتج المقدم	كتب - عروض حية - عروض مسجلة - ... إلخ	
	مكان تقديم الخدمة	مفتوح - مغلق	
الصناعي	نوعية المواد الخام ونوعية المنتج	معادن - بتر وكيمويات - أخشاب - ... إلخ	
	حجم / المسطح المطلوب للصناعة	كبيرة - متوسطة - صغيرة	
	ارتباط الصناعة بالموارد الطبيعية	بترول - زراعة - ... إلخ	
	الارتباطات الوظيفية للصناعة	مكملة - خلفية - أمامية - ... إلخ	
	الاحتياجات الوظيفية للتشغيل	طاقة - مياه - طرق - ... إلخ	
	التأثيرات المختلفة للصناعة	بيئية - حركة - ضوضاء - ... إلخ	
	مصدر / وسيلة الترفيه	لعب - مشاهدة - رقص - ... إلخ	
الاستعمالات الترفيهية	مكان تقديم الخدمة	مفتوح - مغلق	
	وسيلة النقل	برى - بحري - جوي ... إلخ	
المواصلات والبنية الأساسية	نوع الخدمة المقدمة	مياه - صرف - طاقة - ... إلخ	

٣ / الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي

٣ / الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي :

بعد التعرف على نوعيات استعمالات الأراضي المختلفة وأسس تصنيفها ، ينبغي التعرف على الأنشطة العمرانية المختلفة التي تكون تلك الاستعمالات ، والتي بني على أساسها إشكالية البحث ، حيث تعتبر الأنشطة أهم عناصر استعمالات الأراضي التي بتغيرها تتغير استعمالات الأراضي ، وسوف يتم دراسة مكونات منظومة الأنشطة وعناصرها وأسس تصنيفها وكيفية ربطها باستعمالات الأراضي .

١ / ٣ منظومة الأنشطة Activity System :

يعرف النشاط Activity على أنه كل عملية عقلية أو سلوكية أو بيولوجية متوقفة على طاقة الكائن الحي ، وتتميز بالتفانيّة أكثر منها بالاستجابة^{٥١} . وتعرف أنظمة الأنشطة Activity Systems على أنها نمط السلوك Behavior Patterns للأفراد Individuals والعائلات Families والمؤسسات الإدارية Institutions والشركات الإنتاجية Firms التي تحدث في إطار مكاني معين في إطار عملية تخطيط استعمالات الأراضي^{٥٢} .

وتعتبر دراسة أنظمة الأنشطة Activity Systems أحد العناصر الأساسية في دراسة استعمالات الأراضي ، كما أنها تعتبر وسيلة لتحليل حركة البضائع وحركة الأفراد في منطقة عمرانية ما .

وقبل الحديث عن منظومة الأنشطة يجب التعرف على بعض المفاهيم التالية التي تساعد في فهمنا للأنشطة وعلاقتها مع بعضها البعض^{٥٣} :

أولاً : المجال المكاني لدراسة وتحليل أنظمة الأنشطة العمرانية

Urban Activity Systems

يجب التمييز بين نظامين أو مجالين مكانيين وهما :
النظام الأول : ويعبر عنه بـ Urban Realm والذي لا يوجد له حدود مكانية معينة وقد تكون تلك الحدود Region-Wide أو Nation-Wide أو World-Wide في لحظة محددة من الزمن .
النظام الثاني : ويعبر عنه بـ Urban or Metropolitan Area وهو النظام الذي يكون له مساحة عمرانية محددة في وقت محدد .

وفى هذا الجزء سيتم الحديث عن نظم الأنشطة التي تتم داخل المساحات العمرانية Metropolitan Area أو Metropolitan Community أكثر من النوع الذي يحدث في اللامكان Non-Place .

ثانياً : العلاقات المتبادلة بين مكونات منظومة الأنشطة

Activity System Component's Interactions

ينبغي التعرف على العلاقات المتبادلة Interactions داخل المساحات العمرانية Metropolitan Area والتي عن طريقها تقاس التفاعلات بين الأنشطة ، فعندما نستخدم مصطلح العلاقات المتبادلة Interaction فإننا نشير إلى مكونين أساسيين هما :

- مكونات الأنشطة Activities Components .
 - مكونات الاتصالات Communication Components .
- بالإضافة إلى منظومة الحركة كمنظومة فرعية The Movement Subcomponent .

ويتم التعبير عن مكونات الأنشطة Activities Components من خلال العلاقات الداخلية -Intra- actions حيث أنها تحدث داخل فراغات محددة ، أما مكونات الاتصالات Communication

⁵¹ احمد زكى بدوى ، معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية ، ١٩٩٣

⁵² F.Sturart Chapin ، مرجع سابق ، ص ٢٢١ - ٢٥٣ .

⁵³ نفس المرجع السابق ، ص ٢٢١ - ٢٥٣ .

الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

Components فيتم التعبير عنها من خلال العلاقات البيئية Interactions والتي تتضمن حركة الأفراد والبضائع بين عدة أماكن .

ثالثاً : مرونة نظم تصنيف الأنشطة : يجب فهم أنه عند تحليل العلاقات بين الأنشطة فإننا نتعامل مع ظاهرة ديناميكية مستمرة وهذا العامل مستمد من السلوك البشري ، ولذلك فإن نظام التصنيف الذي سنستخدمه يجب أن يكون حساساً (مرناً) للطريقة التي تؤثر بها تلك العلاقة الديناميكية المستمرة للنشاط على النمط المكاني للأنشطة ، كما يجب التمييز بين الأنشطة بطيئة التأثير على التوزيع المكاني والأنشطة ذات التأثير السريع على التوزيع المكاني .

رابعاً : انعكاس الأنشطة على استعمالات الأراضي : هناك أنشطة تنتج أنماط مكانية ثابتة وبالتالي يكون لها انعكاس مباشر على استعمالات الأراضي ، وهناك أنشطة تتم داخل فراغات متغيرة وبالتالي لا يمكن الاعتماد عليها في خلق أنماط محددة من استعمالات الأراضي ولا يظهر تأثير النشاط على استعمال الأرض .

خامساً : خصوصية وعمومية العلاقات بين الأنشطة : طبيعة العلاقة من حيث كونها ذات طبيعة خاصة Private أو عامة Public ، وبطبيعة الحال فإن اهتمامنا الأكبر يكون للعلاقات ذات الطبيعة العامة ذات الارتباط المادي بالمجتمع أكثر من العلاقات الخاصة التي عادة لا تتضمن اعتبارات مجتمعية .

لذا فإنه عند عمل نظام لتصنيف الأنشطة يجب التركيز مبدئياً على النقاط التالية :

- التفاعلات والعلاقات داخل المناطق العمرانية Metropolitan Areas في إطار امتداد ذلك العمران داخل مجال مكاني أكبر Urban Realm .
- العلاقات بين مكونات الأنشطة The Activities Components of Interaction مع ربطها بمكونات الاتصالات The Communication Component .
- مراعاة الطبيعة المستمرة للأنشطة من خلال ملاحظة طبيعة النشاط في لحظة محددة .
- التركيز على الأنشطة ذات التأثير المكاني مع الوضع في الاعتبار الأنشطة العشوائية التأثير .
- إعطاء أهمية للعلاقات ذات البعد المجتمعي مع الأخذ في الاعتبار خصوصية العلاقات الفردية عندما لا يكون هناك علاقات عامة .

كما ينبغي التفريق بين مستويين من الأنشطة ، وهما :

- **المستوي التخطيطي (الخارجي) :** ويعبر عن النشاط السائد أو الأساسي لكل استعمال والذي يعطي لاستعمال الأرض وظيفته الأساسية ، ويحقق هدف الاستعمال أو النشاط الأساسي ، وهو ما يعبر عنه التصنيفين السابقين .
- **المستوي التفصيلي (الداخلي) :** ويعبر عن الأنشطة التفصيلية الداخلية التي يتم تأديتها لمساعدة أو للتكامل مع أو مع النشاط السائد أو الأساسي لكل استعمال ، كما أنه يرتبط بتحديد متطلبات واحتياجات كل نشاط من المسطحات والفراغات المختلفة التي تتم داخلها تلك الأنشطة وكذلك الوسائل المساعدة لتأديته .

٢/٣ بدائل تصنيفات الأنشطة الإنسانية :

يوجد عدد من أنماط الأنشطة الرئيسية والتي تضم فئات من الأنظمة الفرعية ، وتتنوع الأسس التي يتم علي أساسها تصنيف تلك الأنشطة كالتالي :

- التصنيف علي حسب القائم بالنشاط^{٥٤} .
 - التصنيف الدولي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت بين الأنشطة الفرعية ضمن نشاط أساسي^{٥٥} .
 - التصنيف الوظيفي للأنشطة علي حسب ارتباطها بالاستعمالات^{٥٦} .
- وتعتبر الثلاث أنظمة السابقة لتصنيف الأنشطة البشرية أهم التصنيفات التي يمكن استخدامها للتعرف علي النواعيات المختلفة للأنشطة ومجموعاتها ، تلك المجموعات التي تعتبر انعكاس بصورة أو بأخرى لمجموعات استعمالات الأراضي الرئيسية ، ومن ثم يمكن إيجاد علاقات مشتركة بين مجموعات الأنشطة واستعمالات الأراضي ، وفيما يلي عرض لتلك الأنظمة .

١/٢/٣ تصنيف الأنشطة علي حسب القائم بالنشاط Activity Agents :

يمكن تقسيم الأنشطة الإنسانية إلي ثلاثة مجموعات رئيسية علي حسب المستخدمين Agents ، حيث تقوم كل مجموعة بعدة أنماط من الأنشطة Type هي^{٥٧} :

أنشطة إنتاجية Productive Activities : وتقوم بها الشركات الإنتاجية Firms والتي تقدم البضائع والخدمات وتعتبر أماكن لعمل العائلات والأفراد .

الأنشطة التنموية العامة General Welfare Activities : وتقوم بها المؤسسات الإدارية Institutions والتي تهتم بالتنمية البشرية للأفراد ويقدمون الوظائف الخدمية للعائلات والشركات .

أنشطة السكن أو الإقامة Residential Activities : ويقوم بها الأفراد والعائلات Individuals and Families .

جدول (١/٣) : أنماط الأنشطة الرئيسية ومكوناتها

Activity Agents	Activity Type	Activity System
Firms	Goods	Extraction
		Processing or Manufacturing
		Communications and Transportation
		Distribution
	Services	Business
		Consumer Professional
Institutions	Human Development	Educational Activities
		Religious Activities
		Health Activities
		Recreation Activities
	Community Development	Protective Services and Related Activities
		Public Safety and Inspection Services
		Public Works and Maintenance Activities
	Group Welfare	Labor Professional Welfare Activities
		Economic Developments Activities
		Political Action Activities
		Social Action Activities

⁵⁴ F.Sturart Chapin , مرجع سابق , ص ٢٢١ - ٢٥٣ .

⁵⁵ United Nations Secretariat , **International Classification of Activities for Time Use Statistics**, 2000

⁵⁶ American Planning Association , مرجع سابق .

⁵⁷ F.Sturart Chapin , مرجع سابق , ص ٢٢١ - ٢٥٣ .

تابع جدول (١/٣) : أنماط الأنشطة الرئيسية ومكوناتها

Activity Agents	Activity Type	Activity System
Households and Individuals	Income-Producing	On-The-Job Activities
		Professional Activity
		Activity to Improve Income-Producing Potential
	Child-raising and Family Activities	Overseeing and Participating in Play
		etc. Practicing, Overseeing Children's Study
		Expeditions with Children
		etc. Picnics, Family Outings
	Education and Intellectual Development	etc. Adult Classes, College, Attending School
		Arts, Attending Meetings for Improvement of Education and Similar Group, Great Books, Orchestra, Participating in Drama Activities
		etc. Exhibitions, Attending Plays
	Spiritual Developments	Attending and Participating in Church Activities
		Taking Part in Organizations Concerned with Human Welfare
	Social Activities	Attending and Participating in Organized Social Activities
		Engaging in Informal forms of Socializing
	Recreation and Relaxation	Attending Spectator Events
		Participating in Recreation Activities with Others
		Individuals forms of Physical and Mental Relaxation
	Club Activities	Taking Part in Special-Interest Clubs
		Attending Luncheon or Dinner Clubs
		Attending Meetings of Patriotic Groups
		Attending Fraternal Groups
	Community Service and Political Activities	Attending and/or Participating in Civic Improvement Activities
		etc. Planning Board, Serving on City Council
		Political Action Activities
	Activities Associated with Basic Needs	Fund-Raising Activities and Similar Volunteer Efforts
		Restaurants, Meals at Home
		Shopping
	Hospital, Home and Yard Maintenance, Visits to Doctor	

Source : F.Sturart Chapin , Jr. , Urban Land use Planning , 1965

: Firm Activities ١/١/٢/٣ أنشطة الشركات الإنتاجية

وهي المجموعة الأساسية الأولى للأنشطة والتي تختص بالأنشطة الإنتاجية (البضائع والخدمات) ، وتنقسم هذه الأنشطة إلى :

فئة البضائع Goods Category : وتضم :

- أنشطة الاستخراج Extraction : وتتناول الحصول على والتعامل مع المواد الخام
- أنشطة التحويل Processing : ويتم فيها تصنيع المواد الخام وتحويلها إلى منتجات .
- أنشطة الاتصال Communication : وتضم أنشطة النقل وتخزين وإعادة توزيع البضائع ، وكذلك مستوى التجزئة من حيث تجميع المنتجات وعرضها وكذلك توصيل البضائع للمستهلكين وأنشطة الاتصالات والتسهيلات المختلفة .
- أنشطة التوزيع Distribution : وتتم على مستويين ، الأول مستوى تجارة الجملة وتتضمن كذلك تجارة التجزئة بنوعياتها المختلفة .

الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

فئة الخدمات **Services Category** : وتضم :

- الصناعات والأعمال المتعددة **Industrial and Business** : مثل خدمات الإصلاح والصيانة والصناعات المختلفة .
- الخدمات الشخصية **Personal Services** : مثل الكوافير والتصوير الشخصي والتنظيف إلخ .
- الخدمات المتخصصة **Professional Services** : مثل الخدمات القانونية والطبية وخدمات التمويل والهندسة والعمارة والحسابات إلخ .

وهذا النظام الشجري يمكن استكماله للوصول لتفاصيل أكثر لكل نشاط ، والجدير بالذكر أن هناك ارتباط بين الخدمات والأنشطة الإنتاجية الأخرى .

٢/١/٢/٣ **Institutional Activities** الأنشطة المؤسسية والإدارية :

تتشابه خصائص الأنشطة المؤسسية مع الخصائص العامة لأنشطة الشركات **Firms** وخاصة الخدمات منها ، وتمتاز هذه الأنشطة الإدارية بالنمط الرسمي ، وتنقسم هذه الأنشطة إلى :

فئة التنمية البشرية **Human Development** : وتضم :

- الأنشطة التعليمية **Educational Activities** : والتي يتم تقديمها عن طريق المدارس والمؤسسات التعليمية الأخرى .
- الأنشطة الدينية **Religious Activities** : وتقدم في الكنائس والمساجد وغيرها من المؤسسات الدينية الأخرى .
- الأنشطة الصحية **Health Activities** : وتقدم في المستشفيات والعيادات إلخ .
- الأنشطة الترفيهية **Recreation Activities** : ولا تهدف هذه الأنشطة إلى الربح .

فئة تنمية المجتمع **Community Development** : وتضم :

- خدمات الحماية **Protective services** والأنشطة المرتبطة بها .
- خدمات الأمن العام **Public safety** .
- الخدمات العامة وأنشطة الصيانة **Public works and maintenance activities** .

فئة مجموعة التنمية **Group Welfare** : وتضم :

- الأنشطة التخصصية **Labor professional welfare activities** .
 - أنشطة التنمية الاقتصادية **Economic developments activities** .
 - الأنشطة السياسية **Political action activities** .
 - الأنشطة الاجتماعية **Social action activities** .
- وهنا أيضا النهاية مفتوحة حيث يمكن إضافة أنشطة متعددة للأنماط الرسمية لكل نشاط .

٣/١/٢/٣ **Individual and Household Activities** الأنشطة الفردية والعائلية :

تعتبر الأنشطة الفردية والعائلية أصعب الأنشطة في التحليل ، وذلك لأن هذه الأنشطة لا تتبع نشاط مؤسسي كما في النشاطين الآخرين ، كما أن هذه المنظومة تضم عدد أكبر من الأنشطة وبالتالي أنماط أكثر من الأنشطة الفرعية . ويعتمد تحليل هذا النمط من الأنشطة على التفريق بين عدد أكبر من الأنشطة التي قد يقوم بها كل فرد من العائلة يوميا ، ويضم هذا التصنيف ما يلي :

فئة الحصول على الدخل **Income-Producing** : وتشمل الوظائف والأنشطة التخصصية والأنشطة التي تهدف فرص الدخل .

فئة رعاية الأطفال والأنشطة العائلية **Child-raising and Family Activities** : وتشمل أنشطة الرعاية ومشاركة الأطفال في اللعب والدراسة للأطفال .

الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

فئة التنمية التعليمية والعقلية Education and Intellectual Development : وتشمل أنشطة حضور أنشطة التعليم في المدارس وحضور الاجتماعات والمشاركة في مختلف الأنشطة ذات التفاعل بين الأفراد .

التنمية الروحية Spiritual Developments : وتشمل حضور والمشاركة في الأنشطة الدينية المختلفة .

فئة الأنشطة الاجتماعية Social Activities : وتشمل حضور الأنشطة الاجتماعية .
فئة الترفيه والراحة Recreation and Relaxation : وتشمل حضور والمشاركة في الأنشطة الترفيهية والرياضية المختلفة .

فئة أنشطة النوادي Club Activities : وتشمل المشاركة في خدمات وأنشطة النوادي .
فئة خدمات المجتمع والأنشطة السياسية Community Service and Political Activities : وتشمل المشاركة في خدمات المجتمع والأنشطة السياسية المختلفة .

فئة أنشطة الاحتياجات الأساسية Activities associated with needs : وتشمل أنشطة الطعام في المنزل أو في المطاعم والتسوق وزيارة العيادات والمستشفيات إلخ .

وتأتي أهمية هذا النظام لكونه يعتمد على خصائص القائمين بالأنشطة المختلفة وبالتالي تأثير ذلك على رغبتهم وقدرتهم على استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء أنشطتهم المختلفة ، بما يؤدي في النهاية لتغير منتج هذا النشاط من استعمال للأرض .

ويعتبر هذا التصنيف غير كامل إذ لا يضم حقا كل الأنشطة وأنظمتها الفرعية ، ولكن يعتبر الأساس الذي يمكن البناء عليه ، ويلاحظ أن نظام تقسيم الأنشطة يعتمد على من يقوم بها سواء كانوا شركات ومؤسسات إنتاجية وإدارية وأفراد وعائلات ، وفيما يلي عرض وتحليل لمكونات نظام تصنيف الأنشطة الرئيسية الذي يضم ثلاث مجموعات رئيسية ، ويضم العرض والتحليل مكونات كل مجموعة من الأنشطة الرئيسية والأنشطة الفرعية التي تضمها⁵⁸ .

٢/٢/٣ التصنيف الدولي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت :

International Classification of Activities for Time-Use Statistics (ICATUS)

في دراسة أجريت بواسطة الأمم المتحدة United Nations لتصنيف الأنشطة الإنسانية المختلفة علي حسب كيفية استخدام الوقت ، تم تقسيم الأنشطة الإنسانية إلى خمسة عشر فئة رئيسية ، وكل فئة رئيسية تنقسم إلى ثماني فئات أو أكثر ليصل المجموع النهائي لفئات الأنشطة إلى ١٩٥ فئة ، ويعتبر هذا التصنيف أكثر تصنيفات الأنشطة اكتمالا ، ويضم هذا التصنيف الفئات الرئيسية التالية من خلال ثلاث مجموعات للأنشطة هي⁵⁹ :

المجموعة الأولى I : أعمال مؤسسية مدفوعة

وتضم أنشطة العمل للشركات / أشباه الشركات ، والمؤسسات التي لا تستهدف الربح والحكومة (العمل في القطاع الرسمي) في أنشطته الإنتاج الأولى ، وفي غير أنشطته الإنتاج الأولى ، وفي أنشطته التشييد وتوفير الخدمات .

المجموعة الثانية II : أعمال أسرية غير مدفوعة

ويتم فيها تقديم الخدمات المنزلية غير المدفوعة للأسر ، وتقديم خدمات الرعاية غير المدفوعة لأفراد الأسرة ، وتقديم الخدمات المجتمعية ومساعدة الأسر الأخرى .

⁵⁸ F.Sturart Chapin , مرجع سابق , ص ٢٢١ - ٢٥٣ .

⁵⁹ United Nations Secretariat , مرجع سابق .

الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

المجموعة الثالثة III : أنشطة غير إنتاجية

وتتضمن أنشطة التعلم ، و أنشطة التنشئة الاجتماعية والمشاركة في أنشطة المجتمع ، و حضور / زيارة الأحداث والأماكن الثقافية والترفيهية والرياضية ، والمشاركة في الأنشطة الرياضية والدورات ذات الصلة داخل الصالات وخارجها ، و أنشطة العناية الشخصية .
ويوضح جدول (٢/٣) مكونات الأنشطة المختلفة علي حسب التصنيف الدولي للأنشطة علي حسب تقسيم الوقت ، ودون الدخول في تفاصيل تلك الأنشطة ، إذ يضم هذا التصنيف فئات داخلية متعددة لا يتسع المجال لعرضها .

جدول (٢/٣) : الفئات الرئيسية والفرعية للتصنيف الدولي للأنشطة علي حسب تقسيم الوقت

Group I :	
A - Work for corporations/quasi-non-profit institutions ,corporations and government (formal sector work)	Working time in formal sector employment
	Other breaks
	Looking for work/ setting-up business
	Travel related to work in the formal sector
	Not elsewhere classified
B - Work for household enterprises in primary production activities	Working time in primary production activities
	Acquiring inputs/supplies and disposing of outputs
	Looking for work/ setting-up business
	Travel related to primary production activities
	Not elsewhere classified
C - Work for household enterprises in non-primary production activities	Working time in non-primary production activities
	Acquiring inputs/supplies and disposing of outputs
	Looking for work/ setting-up business
	Travel related to non-primary production activities
	Not elsewhere classified
D - Work for household enterprises in construction activities	Working time in construction activities
	Acquiring inputs/supplies
	Looking for work/ setting-up business
	Travel related to construction activities
	Not elsewhere classified
E - Work for household enterprises providing services for income	Food vending and trading
	installation and maintenance ,Providing repair services
	Providing business and professional services
	Providing personal care services
	Transporting goods and passengers
	Paid domestic services
	Meetings/training and studies
	Looking for work/ setting-up business
	Travel related to providing services for income
Not elsewhere classified	

تابع جدول (٢/٣) : الفئات الرئيسية والفرعية للتصنيف الدولي للأنشطة علي حسب تقسيم الوقت

Group II :	
F - Providing unpaid domestic services for own final use within household	Unpaid domestic services
	Shopping
	Travel related to provision of unpaid domestic services
	Not elsewhere classified
G - Providing unpaid care -giving services to household members	Child care
	Adult care
	Travel related to unpaid care-giving services to household members
	Not elsewhere classified
H - Providing community services and help to other households	Unpaid help to other households
	Community-organized services
	Organized unpaid volunteer services
	Attendance in meetings
	Other community services
	Travel related to community services and help to other households
Not elsewhere classified	
Group III :	
I - Learning	General education
	research and activities ، course review،Homework related to general education
	non-formal education and courses ،Additional study during free time
	Career/professional development training and studies
	Other activities done in relation to learning activities
	Travel related to learning activities
	Not elsewhere classified
J - Socializing and community participation	Socializing and communication
	Anti-social activities
	Participating in community cultural/social events
	Travel related to socializing and community participation
	Not elsewhere classified
،K - Attending/visiting cultural entertainment and sports events/venues	Attendance at organized/mass cultural events
	shows ،Attendance at parks/gardens
	Attendance at sports events
	،Travel related to attending/visiting cultural entertainment and sports events/venues
	Not elsewhere classified
games and other ،L - Hobbies pastime activities	literary and performing arts (as hobby) and ،Visual related courses
	Technical hobbies and related courses
	Playing games and other pastimes and related courses
	games and other pastimes،Travel related to hobbies
	Not elsewhere classified

تابع جدول (٢/٣) : الفئات الرئيسية والفرعية للتصنيف الدولي للأنشطة علي حسب تقسيم الوقت

Group III :	
M - Indoor and outdoor sports participation and related courses	Participating in sports
	Camping and other outdoor activities
	Travel related to indoor and outdoor sports participation and related courses
	Not elsewhere classified
N - Mass media	Reading
	Watching/listening to television and video
	Listening to radio and audio devices
	Using computer technology
	Visiting library
	Travel related to mass media
	Not elsewhere classified
O - Personal care and maintenance	Sleep and related activities
	Eating and drinking
	Personal hygiene and care
	Receiving personal and health/medical care from others
	Religious activities
	relaxing, Activities associated with resting
	، thinking, Activities associated with reflecting planning
	Travel related to personal care and maintenance activities
	Not elsewhere classified

Source : United Nations Secretariat ، International Classification of Activities for Time Use Statistics، 2000

هذا ويوضح ملحق رقم (٦) بيان بالأنشطة التفصيلية لكل فئة من فئات التصنيف وذلك للتعرف علي المكونات الداخلية لكل مجموعة وفئة للأنشطة وبيان العلاقات البينية التي ممكن أن تتواجد بين تلك الأنشطة .

ومن تحليل مكونات الجدول السابق يمكن استخلاص التالي :

■ اعتمد تقسيم الأنشطة في هذا النظام علي أساس الهدف من العمل وذلك من خلال ثلاث مجموعات رئيسية ، المجموعة الأولى تتضمن أنشطة الإنتاج التي تتم من خلال مؤسسات إنتاجية متنوعة ، والمجموعة الثانية تتم من خلال الأسر وتضم الأنشطة المنزلية والخدمات المجتمعية وخدمات الرعاية الخاصة بالأسر، أما المجموعة الثالثة فتضم الأنشطة الغير إنتاجية ، وعلي الرغم من وجود تداخل إلي حد ما في فئات المجموعة الثانية والثالثة إلا أن المجموعة الثالثة أكثر شمولاً وتخصصاً في نفس الوقت .

■ أن هناك العديد من الأنشطة التي قد تشترك بين أكثر من مجموعة أو فئة نشاط رئيسية وقد تم ذكرها داخل كل مجموعة للتماشي مع هدف التصنيف بتقسيم الأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت ، ومن ذلك أنشطة الرحلات المرتبطة بكل مجموعة وفئة للتصنيف .

■ ويعتبر العنصر الأكثر أهمية الذي يجب ملاحظته من خلال هذا التصنيف ، هو عنصر الوقت ، حيث يعتبر كيفية تقسيم الوقت علي أنشطة مختلفة بنفس الهدف هو أساس هذا التصنيف وهو الأمر الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كعامل يؤدي لتغير قيمة الوقت من خلال نوعية الأنشطة المختلفة التي يمكن أدائها في نفس الوقت باستخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

٣/٢/٣ تصنيف الأنشطة علي حسب الارتباط باستعمالات الأراضي (التصنيف الوظيفي) :

في الدراسة التي قام بها American Planning Association ومشروع Land-Based Classification Standards (LBCS) ، تم تصنيف نوعيات الأنشطة علي حسب ارتباطها باستعمالات الأراضي علي النحو التالي .

- **أنشطة سكنية Residential Activities** : وتضم أنشطة العائلات والإقامة غير الدائمة وسكن الشركات والمؤسسات .
- **أنشطة التسوق والتجارة والأعمال Shopping – Business or Trade Activities** : وتضم أنشطة التسوق والمطاعم والمكاتب .
- **الأنشطة الصناعية والمخلفات المرتبطة بها Industrial – Manufacturing and Waste-Related Activities** : وتضم أنشطة التصنيع والتخزين وما يرتبط بها من أنشطة إدارة ومعالجة المخلفات ، وكذلك أنشطة التشييد .
- **الأنشطة الإجتماعية والإدارية وما يرتبط بها من بنية أساسية Social – Institutional or Infrastructure-Related Activities** : وتضم الأنشطة التعليمية داخل وخارج الفصول ، وأنشطة الرعاية الطبية والعلاج ، وأنشطة الأمن والطوارئ ، وأنشطة البنية الأساسية المختلفة من إمداد بالمياه وصرف وطاقة واتصالات ، وأنشطة التخزين ، والدفن ، والأنشطة العسكرية .
- **أنشطة الحركة والترحال Travel or Movement Activities** : وتضم حركة المشاة والحركة الآلية والحركة بالسكك الحديدية والإبحار بالمركبات وأنشطة الطيران .
- **الأنشطة التي تجمع البشر Mass Assembly of People** : وتشمل أنشطة الاجتماعات والمشاهدة والاحتفالات وغيرها .
- **أنشطة الترفيه والتسلية Leisure Activities** : وتضم الأنشطة الرياضية والترفيهية المختلفة .
- **الأنشطة المرتبطة بالموارد الطبيعية Natural Resources-Related Activities** : وتضم الأنشطة الزراعية وتربية الحيوان إلخ .

ويوضح جدول (٣/٣) تصنيف الأنشطة علي حسب ارتباطها باستعمالات الأراضي .

ويلاحظ من هذا التصنيف ارتباطه بنوعية الأنشطة نفسها والهدف من أداء النشاط ، وهو الأمر الذي يضيف بعدا جديدا لتصنيف الأنشطة يسهل ربطه باستعمالات الأراضي .

ويعتبر هذا التصنيف – بطريقة ما – تصنيف لاستعمالات الأراضي ، حيث يعتبر أحد الأبعاد التي يتم علي أساسها تصنيف استعمالات الأراضي ، وهو الأمر يؤكد الارتباط الوثيق بين الأنشطة واستعمالات الأراضي للحد الذي يجعل هناك تداخلا بين مفاهيم وطرق تصنيف كل من الأنشطة واستعمالات الأراضي في كثير من الأحيان .

ويلاحظ أيضا أن بعض فئات الأنشطة الموجودة في هذا التصنيف تتميز بإمكانية تواجدها داخل استعمالات مختلفة مثل المطاعم التي تتواجد في استعمالات متعددة كالأستعمالات الترفيهية والفنادق كاستعمال سكني أو تجاري وهكذا .

كذلك تتواجد فئات من الأنشطة قد لا يوجد لها استعمال أرض محدد مثل أنشطة التشييد والبناء وأنشطة التنقل مشياً أو بواسطة وسائل النقل المختلفة .

⁶⁰ American Planning Association , مرجع سابق .

جدول (٣/٣) : التصنيف الوظيفي للأنشطة (نموذج LBCS)

Activity Type	Activity Type
Residential activities	Household activities
	Transient living
	Institutional living
or , business, Shopping trade activities	Shopping (Goods-oriented shopping - Service-oriented shopping)
	Restaurant-type activity
	Office activities
,Industrial and ,manufacturing waste-related activities	or heavy goods storage or handling activities, factory, Plant
	Solid waste management activities (collection and storage - Land filling or dumping - Waste processing or recycling)
	etc.), ,digging, Construction activities (grading
or , institutional, Social infrastructure-related activities	School or library activities (Classroom-type activities - Training or instructional activities outside classrooms)
	Emergency response or public-safety-related activities
	, power, sewer, Activities associated with utilities (water-supply etc.), , natural gas or fuels, telecommunication
	inactive, Mass storage
	or treatment activities, medical, Health care
	or grave digging activities, cremation, Interment
	Military base activities
Travel or movement activities	Pedestrian movement
	Vehicular movement
	Trains or other rail movement
	marine and water-based activities, and other port, boating, Sailing
	and parking, taxiing, landing, Aircraft takeoff
	Spacecraft launching and related activities
Mass assembly of people	Passenger assembly
	Spectator sports assembly
	or entertainment shows, concerts, Movies
	Gatherings at fairs and exhibitions
	etc., drills, Mass training
	or religious assembly, cultural, Social
	etc., zoological parks, aquariums, museums, Gatherings at galleries
etc., reenactments, parades, Historical or cultural celebrations	
Leisure activities	Active leisure sports and related activities
	Passive leisure activity
	Flying or air-related sports
	Water sports and related leisure activities
Natural resources-related activities	or related activities, harvesting, plowing, tilling, Farming
	Livestock related activities
	etc., grazing, Pasturing
	Logging
	Quarrying or stone cutting
	Mining including surface and subsurface strip mining
etc., dredging, Drilling	
No human activity or unclassifiable activity	Not applicable to this dimension
	Unclassifiable activity
	Subsurface activity
	To be determined

Source : American Planning Association, Land-Based Classification Standards Research Project (LBCS) . <http://www.planning.org/lbcs/> , Aug 2003 ,

٣/٣ تحليل العلاقة بين تصنيفات الأنشطة واستعمالات الأراضي :

من خلال دراسة الثلاث تصنيفات السابقة للأنشطة يمكن ملاحظة التكامل بين التصنيفات الثلاثة من حيث قيام كل تصنيف بإضافة بعد يساهم في ربط الأنشطة بكلا من استعمالات الأراضي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ومن خلال محاولة الربط بين الثلاث تصنيفات السابقة للأنشطة ، يمكن استنتاج فئات الأنشطة الرئيسية التالية :

- أنشطة سكنية
 - الأنشطة الصناعية والمخلفات المرتبطة بها
 - أنشطة التسوق والتجارة والأعمال
 - الأنشطة الاجتماعية والإدارية وما يرتبط بها من بنية أساسية
 - أنشطة الترفيه والتسلية
- ويضاف إليها
- أنشطة الحركة والترحال
 - الأنشطة المرتبطة بالموارد الطبيعية

ويلاحظ مما سبق أن الفئات الرئيسية للأنشطة تقابل بصورة مباشرة الفئات الرئيسية لاستعمالات الأراضي (التي تم استخلاصها في الفصل الثاني) ، وإذا ما أمكن الربط بين التصنيفين الأول والثاني للأنشطة (علي حسب القائم بالنشاط - وعلى حسب كيفية تقسيم الوقت) - علي اعتبار كونهم أكثر تفصيلاً وإمكانية لربطهم بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - فإنه يمكن بذلك الربط بين الاستعمالات الرئيسية والفئات المختلفة للأنشطة (من مختلف التصنيفات) وبالتالي يمكن دراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كما تشير إشكالية البحث .

١/٣/٣ العلاقة بين فئات الأنشطة الرئيسية والجهات القائمة بالنشاط :

تفيد معرفة الجهات القائمة بالأنشطة المختلفة في تحليل إمكانية تجميع أكثر من نشاط مختلف في مكان واحد ، وذلك إذا ما كانت الجهات القائمة به مشتركة ، وهذه إمكانية تؤكد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حالة وجود عدة أنشطة لنفس الجهة يمكن أدائها بنفس وسيلة التكنولوجيا ، ويوضح الجدول التالي العلاقات الممكنة بين الأنشطة الرئيسية المختلفة وبين الجهات القائمة بتلك الأنشطة :

جدول (٤/٣) : العلاقة بين فئات الأنشطة الرئيسية والجهات القائمة بالنشاط

Households	Institutions	Firms	فئات الأنشطة الرئيسية
			أنشطة سكنية
			الأنشطة الصناعية والمخلفات المرتبطة بها
			أنشطة التسوق والتجارة والأعمال
			الأنشطة الاجتماعية والإدارية وما يرتبط بها من بنية أساسية
			أنشطة الترفيه والتسلية
			أنشطة الحركة والترحال
			الأنشطة المرتبطة بالموارد الطبيعية

الخلايا المظلمة تعبر عن وجود علاقة .

الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

٢/٣/٣ العلاقة بين فئات الأنشطة الرئيسية والأنشطة التفصيلية لتصنيف الأنشطة علي حسب استخدام الوقت :

كما تم الربط بين فئات الأنشطة الرئيسية والجهات القائمة بها يمكن إيجاد علاقات ممكنة بين فئات الأنشطة الرئيسية وبين الفئات التفصيلية للأنشطة علي حسب تقسيم الوقت ، بما يضيف إمكانية إيجاد علاقات أكثر دقة بين مختلف الأنشطة من خلال مكوناتها من الأنشطة التفصيلية ، ويوضح الجدول التالي العلاقات الممكنة بين فئات الأنشطة الرئيسية وبين الفئات التفصيلية للأنشطة علي حسب تقسيم الوقت .

جدول (٥/٣) : العلاقات بين فئات الأنشطة الرئيسية والفئات التفصيلية للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت

International Classification of Activities for Time-Use Statistics														Basic Land-use Related Activities	
Group I					Group II			Group III							
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	O		
															Residential activities
															business Shopping or trade activities
															Industrial and manufacturing waste-related activities
															institutional Social or infrastructure-related activities
															Travel or movement activities
															Leisure activities
															Natural resources-related activities
															No human activity or unclassifiable activity

ارتباط مباشر (ضرورة وجود النشاط)

ارتباط غير مباشر (احتمالية وجود النشاط)

عدم وجود النشاط

مما سبق ، ومن خلال التعرف علي نوعية الأنشطة التفصيلية الممكن أدائها ضمن الفئات الرئيسية للأنشطة (التي يمكن ربطها باستعمالات الأراضي) ، فإنه يمكن إعادة تصنيف الأنشطة التفصيلية السابقة من حيث ارتباطها وتأثرها بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتالي تأثير ذلك علي تغير نوعيات وتصنيفات استعمالات الأراضي .

٤/٣ الأنشطة الداخلية للاستعمالات المختلفة :

من خلال التعرف علي احتياجات الاستعمالات المختلفة من المسطحات لأداء الأنشطة المختلفة ، يمكن تلخيص مجموعات الأنشطة الأساسية والفرعية للاستعمالات الرئيسية ، تلك المجموعات تساهم في التعرف بشكل أكثر تفصيلاً علي الأنشطة المحتواة داخل الاستعمالات المختلفة ، وقد تم استخلاص تلك المجموعات من خلال تحليل معظم الاستعمالات والفراغات الوظيفية التي تضمها تلك الاستعمالات – ملحق رقم (٧) ، ومن أمثلة تلك المجموعات :

الاستعمال السكني :

- أنشطة المعيشة والإقامة والراحة .
- أنشطة تجهيز وإعداد الأطعمة والمشروبات .
- أنشطة الزيارة والترفيه .
- الخ .

الاستعمالات التجارية والخدمية والمؤسسية :

- أنشطة العرض والتسويق للمنتجات والسلع .
- أنشطة تجهيز وإعداد الأطعمة والمشروبات وتوزيعها .
- أنشطة توزيع السلع والمنتجات بمختلف أنواعها .
- أنشطة إدارية ومالية لإدارة المؤسسات المختلفة ، ولأهداف مختلفة .
- أنشطة إلقاء المحاضرات وتلقي المعلومات بمختلف مجالاتها .
- أنشطة الإطلاع والبحث المكتبي .
- أنشطة التشخيص والعلاج وتقديم الرعاية الطبية .
- الخ .

الاستعمالات الصناعية :

- أنشطة إنتاج السلع والمنتجات المختلفة (عمليات صناعية) .
- أنشطة التخزين بمختلف أنواعها على حسب نوع المادة المخزنة .
- الخ .

الاستعمالات الترفيهية والمفتوحة :

- أنشطة تقديم وتلقى العروض الترفيهية بمختلف أنواعها .
- أنشطة المشاهدة للمتاحف والمناطق المفتوحة بمختلف أنواعها .
- أنشطة الترفيه البدنية بمختلف أنواعها .
- الخ .

استعمالات النقل والحركة والبنية الأساسية :

- أنشطة توفير تسهيلات البنية الأساسية المختلفة .
- أنشطة النقل والاتصال بين المؤسسات والأفراد .
- الخ .

وتستخدم تلك الدراسة للأنشطة الداخلية لكل استعمال في التعرف علي الاستعمالات التي قد يتواجد بينها علاقات بينية بناء علي أنشطتها الداخلية ، وهو ما يفيد في تحليل كيفية تغير تلك الاستعمالات بناء علي تغير تلك الأنشطة .

ويوضح الجدول التالي ملخص لأهم الأنشطة الداخلية الرئيسية والفرعية لاستعمالات الأراضي الرئيسية وأهداف تلك الأنشطة .

الأنشطة الإنسانية تعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

جدول (٦/٣) : الأهداف الرئيسية والأنشطة الأساسية والمساعدة للاستعمالات الرئيسية

الاستعمال	الهدف الرئيسي	الأنشطة الأساسية	الأنشطة المساعدة
التجاري والخدمات والمؤسسات	سكنى	الإقامة والراحة	أنشطة المطبخ والنظافة الشخصية والتخزين
	تجارة جملة وتجزئة	تسويق السلع والمنتجات	التخزين أنشطة إدارية ومالية تسهيلات لتشغيل الأنشطة المختلفة خدمات مساعدة للعاملين والمستفيدين
	خدمات مالية	إدارة المعاملات المالية	التخزين تسهيلات لتشغيل الأنشطة المختلفة خدمات مساعدة للعاملين والمستفيدين أنشطة إدارية
	المطاعم والكافيتريات	توفير الأطعمة والمشروبات المختلفة	نقل وتخزين المواد الغذائية نقل الأطعمة والمشروبات المنتجة للمستهلكين أنشطة إدارية ومالية تسهيلات لتشغيل الأنشطة المختلفة خدمات مساعدة للعاملين والمستفيدين
	المكاتب الإدارية	الحصول علي الخدمات الإدارية المختلفة	إجراء العمليات الإدارية المختلفة إدارة الأنشطة المختلفة
	تعليمي	الحصول الخدمة التعليمية بمستوياتها المختلفة	إجراء العملية التعليمية إجراء الأنشطة المكتبية إجراء أنشطة تقويم الطلاب إدارة الأنشطة التعليمية
	المستشفيات / الخدمة الطبية	الحصول علي الرعاية الطبية	إجراء التشخيص وتقديم العلاج وتقديم الرعاية الطبية
	الأمن والإطفاء	تحقيق الأمن	توفير خدمات الأمن والإطفاء
	المتاحف / استعمالات العرض	عرض العناصر المختلفة	عرض العناصر الخاصة بكل متحف
	المكتبات	الحصول علي المعرفة	تخزين الكتب عقد ندوات ومؤتمرات أنشطة إدارية ومالية تسهيلات لتشغيل الأنشطة المختلفة خدمات مساعدة للعاملين والمستفيدين
المسارح والسينمات	الحصول علي الترفيه	مشاهدة العروض المسرحية والسينمائية تقديم العروض المسرحية والسينمائية	

الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

تابع جدول (٦/٣) : الأهداف الرئيسية والأنشطة الأساسية والمساعدة للاستعمالات الرئيسية

الاستعمال	الهدف الرئيسي	الأنشطة الأساسية	الأنشطة المساعدة
الصناعة	إنتاج السلع والبضائع المختلفة	العملية الإنتاجية / التصنيع التخزين نقل السلع والبضائع	البحث والتطوير أنشطة إدارية ومالية أنشطة تسويق تسهيلات لتشغيل الأنشطة المختلفة خدمات مساعدة للعاملين والمستفيدين
الاستعمالات الترفيهية المفتوحة	الحصول علي الترفيه	أداء الأنشطة الرياضية والترفيهية مشاهدة العروض الترفيهية والمناطق المفتوحة	استقبال ودخول الزائرين عقد ندوات ومؤتمرات أنشطة إدارية ومالية تسهيلات لتشغيل الأنشطة المختلفة خدمات مساعدة للعاملين والمستفيدين
النقل والمواصلات والبنية الأساسية	تحقيق الربط والاتصال بين الأنشطة والاستعمالات توفير تسهيلات البنية التحتية المختلفة	أنشطة النقل والاتصال توفير خدمات البنية التحتية	أنشطة إدارية ومالية تسهيلات لتشغيل الأنشطة المختلفة خدمات مساعدة للعاملين والمستفيدين

ومن العرض السابق أمثلة من الأنشطة الأساسية والفرعية للاستعمالات الرئيسية يمكن ملاحظة التالي:

- أنه يصعب حصر جميع الأنشطة الفرعية لجميع الاستعمالات لتعددتها واختلاف تلك الأنشطة لنفس الاستعمال من مكان لآخر ، ومن مستوي تخطيطي لآخر .
- أنه توجد بعض الأنشطة التي تتواجد في العديد من الاستعمالات كأنشطة النقل والتخزين والعمليات الإدارية والمالية ، وكذلك بعض التسهيلات الخاصة بالعاملين والمستفيدين من تلك الأنشطة ، وبعض الأنشطة المرتبطة بتقديم خدمات وتسهيلات أداء الأنشطة المختلفة ، مما يؤكد فكرة البحث من أهمية تغيير النظرة لتصنيف استعمالات الأراضي وضرورة النظرة إلي مكونات كل استعمال من الأنشطة المختلفة وإيجاد العلاقات فيما بينها لتكوين مجموعات جديدة من الاستعمالات علي أسس مختلفة .
- كذلك فإنه يمكن استخدام معايير مختلفة لتصنيف وتجميع عناصر الأنشطة المختلفة لتوليد أنماط مختلفة من الاستعمالات ، تلك الأسس يمكننا استنتاجها من متغيرات عصر المعلومات والاتصالات وتكنولوجياته .

وهكذا ومن خلال العرض السابق لتصنيفات الأنشطة المختلفة يمكن الوصول إلي أن تعدد أنظمة تصنيف الأنشطة الإنسانية عامل يعطي مرونة لاستخدام نظام التصنيف الذي يتوافق مع الغرض من استخدام التصنيف ، مع إمكانية عمل تكامل بين مختلف التصنيفات للاستفادة من مميزات كل تصنيف ، وفي هذا البحث فإن كل تصنيف من التصنيفات السابقة يضيف بعد مرتبط بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهذه الأبعاد هي :

- القائم بالنشاط وخصائصه كمدد يؤثر علي كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأهمية استخدامها علي حسب خصائص القائمين بالأنشطة المختلفة .
- عنصر تقسيم الوقت كعامل محدد لنوعية وكيفية أداء الأنشطة المختلفة وما لذلك من ارتباط بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كوسيلة تؤدي لتغير قيمة وكيفية استخدام الوقت .
- الهدف أو وظيفة النشاط التي تستمد من خصائصه وترتبط وظيفيا بنوعية استعمالات الأراضي التي ينتجها كل نشاط ، وهو الأمر الذي يتعرض للتغير بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نتيجة تغير طبيعة أداء هذا النشاط ومن ثم تغير منتجه من استعمالات للأرض .
- كذلك تضيف دراسة الأنشطة الداخلية للاستعمالات الرئيسية بعدا إضافيا في فهم كيفية تغير استعمالات الأراضي بتغير الأنشطة الداخلية لكل استعمال بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٥/٣ متغيرات وعناصر ارتباط منظومة الأنشطة باستعمالات الأراضي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

تعتبر الأنشطة هي المكون الديناميكي لاستعمال الأرض ، فالنشاط هو العنصر المحدد لاستعمال الأرض ، حيث يعتبر الاستعمال انعكاس مباشر للأنشطة المحتواه داخله . وبصيغة أخرى يعتبر استعمال الأرض هي تعبير عن أداء نشاط ما في مكان ما ، بمعنى أن استعمال الأرض يعتبر حاصل تفاعل النشاط مع المكان .

وتعتبر تلك العلاقة هي العلاقة الأساسية التي سيتم من خلالها دراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تغير استعمالات الأراضي ، وذلك لكون الأنشطة هي العنصر الأكثر تأثراً بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال تغير طبيعة أداء الأنشطة باستخدام التكنولوجيا . وبذلك يأتي النشاط كعنصر الربط بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستعمالات الأراضي .

وسوف يتم استخدام عناصر منظومة الأنشطة التي تم التعرف عليها لدراسة تلك العلاقة ، ومن خلال دراسة منظومة الأنشطة وعناصرها يمكن تمييز ثلاثة متغيرات أساسية يمكن استخدامها لدراسة وتحليل العلاقة بين الأنشطة واستعمالات الأراضي من ناحية ، والأنشطة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من ناحية أخرى ، وهذه المتغيرات هي :

أولاً : العلاقات الداخلية للأنشطة أو مكونات الأنشطة Activities Component : والتي تساهم في التعرف ماهية النشاط واحتياجات أدائه ، والعنصر الأكثر أهمية لدراسة تلك المكونات هو القائم بالنشاط Activity Agents سواء كان مؤسسة إنتاجية أو مؤسسة إدارية أو أفراد وعائلات ، وهو العنصر الأساسي الذي يتم تصنيف الأنشطة علي أساسه ، وذلك من خلال التعرف علي :

- مدخلات Inputs كل نشاط وتضم احتياجات وطريقة أداء كل نشاط من حيث الاحتياج للاتصال المباشر والاحتياج لمكان التقاء مادي لتأدية النشاط ، بالإضافة لخصائص القائمين بالنشاط كمدخلات لعملية Process أداء النشاط .
- العمليات Processes التي تتم داخل كل نشاط من حيث كونها ذهنية أو عضلية .
- مخرجات Outputs كل نشاط من حيث كونها مخرجات مادية أو غير مادية .

ثانياً : العلاقات المتبادلة بين الأنشطة أو مكونات الاتصالات Communication Components : والتي تساهم في التعرف على الارتباط بين نوعيات الأنشطة المختلفة ، ودور وسائل الاتصالات في تأكيد أو تغيير تلك العلاقة .

- الارتباط الوظيفي بين الأنشطة وبعضهم البعض ، الأمر الذي يعكس أهمية التقارب المكاني بين نوعيات الأنشطة المختلفة من عدمه ، وكذلك احتياج كل نشاط للتفاعل بصورة أو بأخرى مع الأنشطة الأخرى كي تتم وظيفته .
- مدى تشابه الهدف من أداء الأنشطة المختلفة ، الأمر الذي قد ينعكس على تقارب بعض الأنشطة مكانياً ، أو تفاعلهم وظيفياً .

ثالثاً : مدى انعكاس خصائص النشاط علي استعمال الأرض : أو بصيغة أخرى كيفية انعكاس خصائص كل نشاط علي مكونات وشكل استعمال الأرض . مع ملاحظة أنه غالباً ما يتم النشاط في أكثر من استعمال للأرض ، وكذلك قد يضم الاستعمال أكثر من نشاط ، وبالتالي تؤثر الأنشطة علي استعمالات الأراضي من خلال :

- تحديد مدى ارتباط النشاط بالمكان سواء من حيث مدخلاته أو مخرجاته .
- تحديد الارتباطات الوظيفية بين الأنشطة واستعمالات الأراضي المختلفة ، من حيث كون النشاط أساسياً أو فرعي داخل كل استعمال .

الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

ومن خلال المتغيرات والعناصر السابقة يمكن تحديد امكانيات ربط فئات الأنشطة الرئيسية بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، حيث يمكن تقسيم العلاقات بين فئات الأنشطة الرئيسية ومتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى ثلاث فئات هي (ارتباط قوي – ارتباط متوسط - ارتباط ضعيف أو غير موجود) ، وذلك كما يوضحها الجدول التالي .

وعلى سبيل المثال ، نشاط كالتعليم يرتبط ارتباط قوي بالمعلومات وعنصر الاتصال بينما لا يمثل المكان عامل مؤثر قوي للنشاط . أما الأنشطة الاجتماعية فترتبط ارتباطاً متوسطاً بالمعلومات ، بمعنى أن المعلومات تؤثر ولكن ليست عنصر أساسي ، كما ترتبط الأنشطة الاجتماعية بعنصر الاتصال ارتباطاً قوياً حيث يلزم عنصر الاتصال لأداء النشاط ، بينما لا يؤثر عامل المكان على أداء النشاط . وهكذا بالنسبة لباقي الأنشطة تختلف علاقاتها بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على حسب أهمية كل متغير لأداء النشاط .

جدول (٧/٣) : تحليل العلاقات بين فئات الأنشطة الرئيسية ومتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

Activity Type	المعلومات كمكون أساسي في النشاط	الاتصال كعنصر أساسي لأداء النشاط	ارتباط النشاط بالمكان
non-profit institutions ،A Work for corporations/quasi-corporations and government	■	■	□
B Work for household enterprises in primary production activities	□	□	■
C Work for household enterprises in non-primary production activities	■	■	■
D Work for household enterprises in construction activities	□	□	□
E Work for household enterprises providing services for income	■	■	□
F Providing unpaid domestic services for own final use within household	■	■	□
G Providing unpaid care -giving services to household members	■	■	□
H Providing community services and help to other households	■	■	□
I Learning	■	■	□
J Socializing and community participation	■	■	□
entertainment and sports events/venues•K Attending/visiting cultural games and other pastime activities•L Hobbies	■	■	■
M Indoor and outdoor sports participation and related courses	■	■	■
O Personal care and maintenance	■	■	□

ارتباط قوي ■

ارتباط متوسط ■

ارتباط ضعيف أو غير موجود □

الأنشطة الإنسانية كعامل حاكم للتغير في استعمالات الأراضي .

وهنا يجب ملاحظة أن تلك العلاقات تم استنتاجها بطريقة منطقية من خلال فهم ماهية النشاط واحتياجاته دون وجود طريقة محددة لقياس تلك العلاقة ، حيث تتعدد المتغيرات التفصيلية التي تشرح وتحدد تلك العلاقات ، كذلك فإن الأنشطة التفصيلية قد تختلف قوة علاقاتها بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي حسب العوامل التفصيلية المرتبطة بها . ومن ذلك النشاط التعليمي تختلف قوة علاقته بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي حسب المرحلة العمرية ومدى استيعاب كل مرحلة لمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

هذا وتعتبر العوامل الاجتماعية والاقتصادية الثقافية والبيئية ذات تأثير مختلف علي كل نشاط سواء علي النشاط نفسه أو القائم بالنشاط ، ورغم تأثير تلك العوامل بالتبعية علي استعمالات الأراضي ، وكذلك تأثر تلك العوامل بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، إلا أنه لتعدد متغيرات البحث ولتركيز البحث علي دراسة العلاقة البحثية المذكورة سابقا دون الدخول في متغيرات أخرى قد يصعب حصرها وتحديدها ، فإنه سيتم تحديد تلك العوامل ، ولكن سيتم التعرض لبعض تلك العوامل كمتغيرات مكونة للظاهرة المعلوماتية التي تمر بها المجتمعات المختلفة وذلك سعياً وراء فهم أكثر تعمقاً وتكاملاً للتغيرات الحادثة علي المجتمع بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ومن ثم فهم تأثير تلك التكنولوجيا علي الأنشطة واستعمالات الأراضي .

وتعتبر المتغيرات الثلاثة السابقة لتحليل العلاقة بين الأنشطة واستعمالات الأراضي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي العناصر الأساسية التي سيتم من خلالها استنتاج اليات تغير الأنشطة بتأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (الفصل الرابع) ، ومن ثم استقراء التغيرات الحالية والمحتملة للأنشطة ، وبالتالي اثر ذلك علي استعمالات الأراضي ، (الفصل الخامس) .

٤ / نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي
بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

٤ / نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

يتناول هذا الفصل عرض للمتغيرات المختلفة المرتبطة بتغير الأنشطة واستعمالات الأراضي من ناحية ، وترتبط بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من ناحية أخرى . وهذه المتغيرات مستنبطة من الدراسات النظرية للأنشطة واستعمالات الأراضي ، وكذلك دراسات تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأنشطة واستعمالات الأراضي باعتبار أنها أكثر المتغيرات تأثراً بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتؤثر في تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي ، حيث سيتم تثبيت تلك المتغيرات وترتيبها بالكيفية التي تساعد في فهم التغير الحادث والمتوقع حدوثه على الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

بعد دراسة الأسباب المختلفة والأفكار التخطيطية الناتجة من دخول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كعنصر رئيسي حاكم للتغير في العمران (الفصل الأول) ، مما يلزم معه دراسة التغير في الأنشطة واستعمالات الأراضي ، فإنه تم الوصول إلي أن العمران في عصر يتوزع بين ثلاث أنواع هي :

- عمران مادي Physical تقليدي يتكون من العناصر المادية الأساسية التي تميز العمران فيما قبل دخول متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كعناصر أساسية في العمران .
- عمران إلكتروني Cyber (إذا جاز التعبير) ويتكون من العناصر المادية وغير المادية الجديدة التي ظهرت من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
- عمران يجمع ما بين العمران التقليدي والعمران الإلكتروني ، وقد تم تسميته بعدة أسماء منها العمران التكاملية Integrated أو العمران المختلط Hybrid ، ويضم كلا المكونين السابقين في مكون واحد ، وهذا الاحتمال هو الأقرب للواقع الحالي ، حيث لا يمكن تجاهل أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمكون أساسي للعمران ، كما لا يمكن الاستغناء عن العمران التقليدي .

وعليه يمكن تحديد العناصر الأساسية للعمران التي سيتم التركيز عليها في البحث كالتالي :

٤ /١ عناصر العمران في عصر المعلومات والاتصالات :

يمكن ترجمة الأفكار السابقة في المكونات التالية التي تكون عناصر العمران في عصر المعلومات ، حيث تقسم منظومة العمران في عصر المعلومات إلى عنصرين رئيسيين يحتوي كل منهما على عناصر فرعية تنقسم لعناصر مادية ومعنوية ^{٦١} .

٤ /١ /١ : الجوانب المادية الملموسة :

وهي التي تشكل الجوانب التقليدية المتعارف عليها للعمران ، حيث توجد أنشطة مادية يلزمها انتقال البشر والبضائع منها وإليها للقيام بدورها ، وبالتالي يمكن تقسيمها بوضوح إلى :

(١) استعمالات أراضي Land use : قبل إدخال متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كان ينظر لكل أرض علي أن لها استعمال محدد (السكني – التجاري – الصناعي ... الخ) ، وتشتمل هذه الاستعمالات على عنصرين ، أحدهما الفراغات Spaces اللازمة للأنشطة وهي المكون المادي للاستعمال (المساكن – المتاجر – المصانع ... إلخ) ، والآخر الأنشطة Activities وهي المكون المعنوي للاستعمال (السكن – التجارة – الصناعة ... إلخ) .

وهنا وفي إطار هذا البحث تنقسم الاستعمالات إلي ^{٦٢} :

أ/ الاستعمالات الإلكترونية : وهي مراكز تعتبر بمثابة البؤر المعلوماتية التي تمد الشق العمراني (المنازل – الشركات – المبنى المعماري الذي يمثل ذلك المركز في البيئة العمرانية) المنتشرة في المدينة التكاملية بالمعلومات اللازمة لعمله ، مثل الاستعمالات التعليمية والإدارية وبعض الاستعمالات الثقافية وغيرها .

⁶¹ وائل محمد يوسف ، مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات ، ٢٠٠٣ ، ص ٦٦ .
⁶² أحمد عبد العزيز عيسوي ، المدخل التطبيقي للفراغ الإلكتروني في المدينة العمرانية ، ٢٠٠٤ ، ص ٨٢ .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ب/ الاستعمالات الالكترونية – العمرانية (الفراغات المتوسطة Mediated Spaces) : هي الفراغات في البيئات العمرانية التي تتكامل فيها العناصر المعمارية التقليدية والتصميمات العمرانية مع عناصر العرض الالكترونية ووسائل الاتصالات اللاسلكية والتجهيزات التفاعلية ، وهذا النوع من الاستعمالات هو في الحقيقة استعمالات الكترونية ، ولكن وجد له شق عمراني لتحقيق مبدأ بقاء المدينة في تأكيد الإحساس بالمجتمع وبالمكان ، بالإضافة لوجود بعض هذه الاستعمالات الالكترونية في حاجة إلى شق عمراني مكمل لها لتحقيق كفاءة خدمة المستعمل .

ج/ الاستعمالات العمرانية – اللامعلوماتية : وهي الاستعمالات التي لا تأثير لتكنولوجيا المعلومات عليها ، ولا تؤدي وظيفتها إلا على الهيئة العمرانية الملموسة مثل الاستعمالات الدينية مثلا .

(٢) البنية الأساسية Infrastructure :

وتشمل هذه البنية على العديد من البنيات الجزئية داخلها مثل ، بنية الطرق والكهرباء والمياه والصرف وغيرها . وأضيف إليها البنية الأساسية الالكترونية والتي تنقسم إلى قسمين ^{٦٣} :

أ/ البنية المادية Physical infrastructure : وتضم :

- الأسلاك التي تمتد لتصل إلى الاستعمالات ، كتمديدات الكهرباء والمياه والتليفونات والصرف في حالة المدن العمرانية .
- المعدات التي يتم من خلالها دخول المدينة الالكترونية والتي تتحكم في سرعة التنقل داخلها ، مثل أجهزة الكمبيوتر كذلك المعدات المسؤولة عن نقل المعلومات .
- الأقمار الصناعية – متوافرة لمجموعة معينة من المستعملين – وهي مسؤولة أيضا عن استقبال وإرسال المعلومات ، وال Servers وال IP Addresses – في حالة المدن اللاسلكية .

ب/ البنية الالكترونية Cyber Infrastructure :

وهو مجموعة من البرامج والقوانين Software and Protocols التي تكون مسؤولة عن التنقل داخل المدينة الالكترونية وتتلقى أوامر المستعمل لإتمام التعامل مع هذه المدينة وهذا ما أكدته Narushige Shiode ^{٦٤} .

كما تضم أيضا وسائل وشبكات النقل والمواصلات Transportation فخدمات النقل والمواصلات (البنية الأساسية) ضرورية للربط بين استعمالات الأراضي المختلفة حيث تنقل البشر والبضائع فيما بينها لأداء الأنشطة المختلفة ، وتشتمل هذه الخدمات على عنصرين ، أحدهما قنوات الحركة Channels وهي المكون المادي للخدمة (مثل الطرق – الأنهار – السكك الحديدية إلخ) ، والآخر الحركة Movement وهي المكون المعنوي للخدمة وتعبر عن تدفق البشر والبضائع خلال قنوات الحركة المختلفة ، إلا أنه بظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أصبح مفهوم النقل والمواصلات مختلفا ، حيث أضيفت أنماط أخرى من النقل والاتصال أصبحت في بعض الأحيان بديلا للوسائل التقليدية للنقل والمواصلات .

٢/١/٤ : الجوانب التشابهيّة Virtual :

وهي التي تشكل الجوانب الجديدة المضافة للعمران ، حيث توجد أنشطة إلكترونية تشابهيّة يمكن تأديتها من أي مكان عبر شبكات الاتصالات والمعلومات ، وبالتالي يمكن تقسيمها بوضوح إلى عنصرين فرعيين كما يلي :

⁶³ أحمد عبد العزيز عيسوي ، مرجع سابق ، ص ٧٩ .

64 Narushige Shiode , Urban Planning, Information Technology, and Cyberspace , 2000 .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

(١) **معلومات Information** : فكل نشاط تشابهي يحتاج بالضرورة إلى معلومات محددة للقيام به ، وتشتمل هذه المعلومات على عنصرين ، أحدهما المواقع الإلكترونية E-Sites وهي المكون المادي للمعلومات حيث تعتبر بوابة الدخول والتعامل المعلوماتي بكافة أشكاله ، والأخر المحتوى Content وهو المكون المعنوي للمعلومات ويشمل ما يحتويه الموقع الإلكتروني من محتويات معلوماتية يمكن التعامل معها لأداء النشاط المطلوب .

(٢) **شبكات Networks** : فشبكات الاتصالات والمعلومات هي وسيلة الوصول للمواقع الإلكترونية المختلفة لأداء الأنشطة المطلوبة ، وتشتمل هذه الشبكات على عنصرين ، أحدهما البنية الأساسية Infrastructure وهي المكون المادي للشبكات (مثل شبكات التليفونات - الأقمار الصناعية - ... إلخ) ، والأخر البرمجيات Software وهي المكون المعنوي للشبكات وتشمل برمجيات التعامل مع الشبكات الإلكترونية للاستفادة منها على أكمل وجه .

٢/٤ معايير أداء الأنشطة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ٦٥ :

نظراً لاختلاف طبيعة الأنشطة وتغير نوعيات الفراغات التي تؤدي فيها تلك الأنشطة بصورة كبيرة في المجتمع المعلوماتي ، وظهرت بالتالي معايير مختلفة عن المعايير التقليدية المؤثرة في حياة البشر وأنشطتهم المختلفة من خدمات وعمل وسكن ، وصارت أساسية في أداء الأنشطة ، وتظهر أهم هذه المعايير كما يلي :

- **التواجد اللامكاني Anti-spatial** : حيث يمكن للفرد إتمام معاملاته بكفاءة من أي مكان يتواجد فيه سواء كان المنزل أو المكتب أو السيارة أو غيرها من الأماكن ، بما يغير الأهمية المكانية التقليدية في التجمعات العمرانية .
- **اللاجسدية Incorporeal** : حيث يمكن التعامل مع الشخص الكترونياً بدون أي أهمية للتواجد الجسدي ، حيث يتم التعامل بواسطة البيانات فقط ، بل يمكن أيضاً التعامل مع كيان الكتروني يقوم بوظائف معينة ، مثل الترجمة والرد على الأسئلة ، وخاصة تطور علوم الذكاء الصناعي .
- **اللاتزامن Asynchronous** : حيث يمكن للأفراد والمؤسسات المختلفة العمل بطريقة غير متزامنة ، بمعنى عدم حدوث التعامل في زمن واحد محدد ولكن يختار كل فرد الوقت الذي يفضل أن يعمل فيه بما يرفع كفاءة وسرعة أداء الأعمال ويجعلها أعمالاً دائمة على مدار اليوم وعلى مدار السنة .
- **سعة الاتصال Broadband** : حيث لا يصبح من الضروري فقط أن يكون الفرد و المؤسسة على اتصال بالشبكات الإلكترونية ، بل يكون من الضروري أيضاً توفير الاتصال بسعة رقمية كبيرة تكفي لأداء الاحتياجات المطلوبة فوراً بأقل زمن ممكن .

وتتم الأنشطة بمراحل مختلفة للوصول لأن تؤدي بالكيفية السابقة ٦٦ :

- **استخدام البدائل غير المادية Dematerialization** : وتعني الاستفادة من نظم المعلومات بإحلالها محل بعض نوعيات المباني الخدمية سواء كلياً أو جزئياً بما يساهم في حماية البيئة وحسن استغلالها .
- **استخدام بدائل للانتقال Demobilization** : وتعني استبدال نقل الأفراد والبضائع بنقل المعلومات عبر شبكات المعلومات بقدر الإمكان توفيراً للطاقة والتغلب على ازدحام المدن .
- **الإدارة الذكية Intelligent Operation** : وتعني استخدام النظم الآلية الذكية لإدارة المرافق .
- **التحول السلس Soft Transformation** : وتعني الاستفادة من مميزات تكنولوجيا المعلومات في إعادة تشكيل الواقع العمراني طبقاً للمتطلبات المستجدة بطريقة سلسة .

⁶⁵ وائل محمد يوسف ، مرجع سابق ، ص ٥٢ - ٦٤ .
⁶⁶ نفس المرجع السابق ، ص ٥٢ - ٦٤ .

نماذج والبيات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٣/٤ العوامل الأساسية المؤثرة علي تغير خصائص الأنشطة واستعمالات الأراضي في إطار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

وهذا الجزء يتعرض للعوامل والمتغيرات المرتبطة بالأنشطة واستعمالات الأراضي وتتحكم في خصائصها الوظيفية والمكانية ، سواء علي مستوي الاستعمال الواحد بين الأنشطة المختلفة داخله ، أو علي مستوي عدة استعمالات والأنشطة الداخلية بها وبينها .

١/٣/٤ الاتصالية كعامل رئيسي لدراسة التغير في الأنشطة والاستعمالات :

تعتبر الاتصالية Accessibility أحد أهم العوامل الحاكمة في تحديد العلاقات الوظيفية والمكانية للأنشطة واستعمالات الأراضي والتي يتم توزيع الأنشطة واستعمالات الأراضي علي أساسها . وقد ارتبط تغير خصائص الاتصالية بظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها ، مما يلزم معه معرفة التغيرات الحادثة علي الاتصالية لفهم كيف يؤثر ذلك علي تغير العلاقات بين الأنشطة واستعمالات الأراضي . وتندرج العلاقات بين المنشآت طبقاً لإمكانية الاتصال Accessibility من التصاق وتجمع إلى اتصال مباشر مكانياً إلى اتصال غير مباشر عبر محاور الحركة .

وعموماً يمكن تعريف الاتصالية Accessibility : السهولة التي يمكن الوصول بها لمناطق الاحتياجات المختلفة من تجارة وصناعة وخدمات عامة . أو سهولة الوصول للمكان أو الهدف ^{٦٧} .

ويمكن النظر لفكرة الاتصالية من عدة اتجاهات ، هي :

- الاتصالية المكانية أو المادية Physical Accessibility : وهي إمكانية الوصول لنقطة ما بالمقارنة بنقاط أخرى .
- الاتصالية الذهنية أو الغير مادية Mental Accessibility : وهي فهم وإمكانية استخدام مكان ما .
- الاتصالية الاجتماعية Social Accessibility : وهي الحصول علي الأصدقاء والوظائف ، أو القدرة علي الذهاب للعمل أو الالتقاء بالأصدقاء والمشاركة في الأنشطة الاجتماعية .

المكونات الأساسية للاتصالية ^{٦٨} :

- مكون النقل Transport Component : ويعكس زمن الرحلة Travel Time ، وتكلفة ومجهود الرحلة Costs and Effort to Travel بين مواقع المصدر Origin والهدف Destination .
- مكونات استعمالات الأراضي Land-Use Component : وتعكس التوزيع المكاني Spatial Distribution للفرص أو الأهداف .
- مكونات الزمن Temporal Component : وتعكس قيود ومحددات الوقت للأفراد ، ومدى إتاحة الأنشطة في أوقات مختلفة من الوقت .
- المكونات الشخصية Individual Component : وتعكس احتياجات ومقدرة وفرص الأفراد .

تأثيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي الاتصالية ^{٦٩} :

بالرغم من قيام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بلعب دور حيوي في تحديد قوة وانتشار العلاقات الجغرافية التخيلية ، مازالت مقاييس الاتصالية الحالية مستخدمة دون الوضع في الاعتبار الوسائل الاخرى للتفاعل المكاني ، حيث مازال الجزء الأكبر من الأنشطة يتم تأديته في الفراغ المادي ، ولذلك لابد من إدخال مكونات الاتصالية التخيلية في الاعتبار .

Maria Brodde Makri, *Accessibility Indices. A Tool for Comprehensive Land-Use Planning*, 2001 ⁶⁷

Saim Muhammad , *Urbanization Patterns in the Netherlands Under the Influence of ICT*, 2003 ⁶⁸

⁶⁹ نفس المرجع السابق .

نماذج والبيات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

مع وجود تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وما أضافته من فراغات تخيلية Virtual Spaces وفراغات متكاملة كالـ Hybrid Space ، ومن هنا يمكن تقسيم فرص أو بدائل الانتقال إلى :

- الانتقال المادي عبر وسائل المواصلات
- الانتقال التخيلي عبر وسائل الاتصال
- الانتقال المادي التخيلي عبر كلا النوعين في الـ Hybrid Space .

وهكذا ، وبناءً على خصائص الفرد من حيث امتلاكه أو عدم امتلاكه لوسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ينتقل الفرد بين بدائل الانتقال المختلفة ، فهناك أفراد تمتلك إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبالتالي يمكنها الانتقال بالثلاث بدائل السابقة ، وهناك أفراد لا تمتلك إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهكذا لا يمكنها إلا الانتقال بواسطة البديل الأول فقط .

ومن هنا يمكن إضافة مفهوم إمكانية الاتصال التخيلية بظهور مصطلح الاتصالية التخيلية ^{٧٠} Virtual Accessibility وهي الفكرة التي صاغها Gudmundsson عام ٢٠٠٠ في بحثه Driving Forces of Mobility ، هي القدرة على الحصول على أو الوصول للمعلومات والأفراد بدون الانتقال من مكان لآخر باستخدام الوسائط والتسهيلات الالكترونية .

٢/٣/٤ البدائل المختلفة للتواجد المكاني لأداء الأنشطة ^{٧١} :

يعتبر التواجد المكاني لأداء النشاط من أهم العوامل التي تأثرت بظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، حيث إن أي نشاط يقوم به الإنسان يحتاج للحضور - بطريقة ما - في مكان وزمان معينين ليقوم بتأدية ذلك النشاط المطلوب . وكانت الصورة التقليدية لذلك من القدم هي ضرورة حضور الشخص بنفسه في المكان والزمان المناسبين للقيام بهذا النشاط المطلوب بواسطة اللقاء المباشر وجهاً لوجه Face-to-Face Meeting ومع التطور التدريجي لوسائل الاتصالات وتبادل المعلومات ظهرت بدائل أخرى لذلك الحضور المكاني المتزامن ، فصار هناك حضور عن بعد وحضور غير متزامن ليصبح هناك أربعة بدائل لتأدية غالبية الأنشطة كما يتضح في الجدول (١/٤) .

ويمكن حالياً أداء العديد من الأنشطة بواسطة أي من هذه البدائل ، وتوجد الكثير من الأمثلة على ذلك منها الشراء وأداء المعاملات المالية والترفيهية والحصول على الأخبار والتعليم والحصول على الخدمات الصحية وغيرها . والبدائل المختلفة لأداء أي نشاط قد تتساوى جزئياً من حيث النتيجة ، إلا أنها تختلف كثيراً عن بعضها فيما يتعلق بخصائصها النوعية وتكلفتها والاستخدامات الملائمة لكل منها ، ويتضح في الجدول (١/٤) بعض المميزات والعيوب النسبية للبدائل المختلفة لأداء الأنشطة ، التي يجب مقارنتها عند الاختيار فيما بينها ، حيث تتنافس تلك البدائل فيما بينها بحيث لا يتم الاستغناء بالكامل عن أحدها بل تتكامل بطرق متنوعة لتوفير أفضل وأرخص الخدمات للمستهلكين بصورة مناسبة طبقاً لرغباتهم .

جدول (١/٤) : المميزات والعيوب النسبية للبدائل المختلفة للتواجد المكاني لأداء الأنشطة

التزام الحضور	متزامن	غير متزامن
الحضور المكاني	يتطلب وسيلة انتقال يتطلب تنسيق زمني مسبق شخصي وذو عمق مرتفع التكلفة	يتطلب وسيلة انتقال لا يتطلب تنسيق زمني مسبق مبني على الاختلاف الزمني للطرفين منخفض التكلفة نسبياً
الحضور عن بعد	لا يتطلب وسيلة انتقال يتطلب تنسيق زمني مسبق مبني على الاختلاف المكاني للطرفين منخفض التكلفة	لا يتطلب وسيلة انتقال لا يتطلب تنسيق زمني مسبق مبني على الاختلاف المكاني الزمني للطرفين منخفض التكلفة جداً

⁷⁰ Maria Brodde Makrí ، مرجع سابق .
⁷¹ وائل محمد يوسف ، مرجع سابق ، ص ٥٢ - ٦٤ .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ومن هنا فإن أهمية العلاقات المكانية للأنشطة واستعمالات الأراضي أصبحت أقل بعض الشيء في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهو الأمر الذي سيظهر من خلال أنماط تلك العلاقات .

٣/٣/٤ تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي تغير العوامل الاقتصادية الإجتماعية والثقافية المرتبطة بالأنشطة واستعمالات الأراضي :

تعتبر العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية من أهم العوامل التي تؤثر علي أنماط سلوك البشر ، ومن ثم تؤثر علي كيفية أداء البشر للأنشطة المختلفة من خلال نمط سلوكهم ، كذلك فإن تلك العوامل تؤثر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة علي قرار اختيار موقع نشاط أو استعمال معين . وهكذا ترتبط كيفية أداء الأنشطة بالتوزيع المكاني لاستعمالات الأراضي . ويظهر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها في أداء الأنشطة المختلفة يتغير تأثير تلك العوامل علي قرار اختيار موقع النشاط أو الاستعمال كما تتغير خصائص ذلك النشاط أو الاستعمال .

وفي هذا الإطار – ودون الدخول في تفاصيل تلك العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وكيفية تأثيرها وذلك لتعدد متغيراتها وعدم اتساع مجال البحث لاستيعاب دراسة تلك العوامل – يمكن عرض نماذج للتغيرات التي يمكن أن تحدث علي تلك العوامل بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، إذ تمثلت العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية المؤثرة علي استعمالات الأراضي كالتالي ^{٧٢} :

أولاً : العوامل الاقتصادية Economic Factors :

وهناك مجموعة من العوامل الاقتصادية الداخلية التي لها الأثر الكبير في تشكيل هيكل استعمالات الأراضي بالمدينة ، إذ تأخذ العوامل الاقتصادية الداخلية " المحلية " زمام التأثير في تشكيل هيكل استعمالات الأراضي بالمدينة – وأهم هذه العوامل المحلية هو قيمة الأرض في سوق الأراضي بالمدينة . وهذا العامل ذو تأثير بالغ في تحديد مواقع مختلفة الوظائف العمرانية Urban Functions واستعمالات أراضي المدينة ، ويعتبر كلا من الموقع Location وسهولة الوصول Accessibility من العوامل الأساسية التي تساهم بشكل أساسي في تحديد قيم الأراضي Land Value .

وبشكل عام نلاحظ ما يلي :

- ترتفع قيمة الأراضي عند نقاط تقاطع الطرق الرئيسية أو على امتداد الطرق التجارية الرئيسية وتبلغ ذروتها في مركز المدينة .
- تنخفض قيم الأراضي بشدة مع ازدياد البعد عن مركز المدينة C.B.D لترتفع ثانية بشكل بالغ الأهمية حول استدارة الطريق الدائري وخاصة عند العقد التجارية المتطرفة .

جدول (٢/٤) : العلاقة بين استعمالات الأراضي وقيمة الأرض

استعمالات الأراضي Land Use Pattern	قيمة الأرض Land Values
المنطقة المركزية	أعلى قيمة من أي منطقة أخرى بالمدينة
مناطق الصناعة	قيمة الأرض كتلال متراكمة
المناطق السكنية تدرج كثافتها من المركز إلى الأطراف	قيمة الأرض تتناسب عكسيا مع بعدها عن المركز
شدة استخدام المكان تنخفض كلما ابتعدنا عن المركز	الشكل المبسط لقيمة الأرض أكثر تعقيدا
قيمة الأرض تؤثر في كثافة استخدام الموقع	كيفية وكثافة استخدام الموقع تؤثر في قيمة الأرض

المصدر : طارق محمد علي ، التغير في هيكل استعمالات الأراضي الواقعة على شرايين الحركة الرئيسية ، ٢٠٠٠ .

مما سبق ، ويتغير خصائص كلا من المكان والاتصالية كعاملين محددين لقيمة الأرض (كمحدد اقتصادي لتوزيع استعمالات الأراضي بما يتلاءم مع نوعيتها) فإن مفهوم قيمة الأرض قد تغير حيث : أضيف للمكان المادي بعد غير مادي أو معلوماتي يغير من قيمة عامل الأرض كمكان وذلك في الأنشطة والاستعمالات التي يمكن أدائها في الفراغ المعلوماتي .

⁷² طارق محمد علي ، التغير في هيكل استعمالات الأراضي الواقعة على شرايين الحركة الرئيسية ، ٢٠٠٠ .

ثانياً : العوامل الاجتماعية والثقافية Social & Cultural Factors :

يمكن دراسة أثر العوامل الاجتماعية في تشكيل هيكل استعمالات أراضي المدينة من خلال التطرق إلى موضوعين :

أولاً : الكيفية التي يتعامل بها الإنسان للتكيف مع المحيط العمراني وأثر ذلك في عملية إنشاء وتطوير المحيط العمراني أو بعبارة أخرى العملية الايكولوجية وأثرها على تشكيل هيكل استخدام أراضي المدينة .

ثانياً : كيفية تأثير القيم والمثل والسلوك الانساني في تشكيل هيكل استخدام أراضي المدينة .

وقد استخدم الاجتماعيون مصطلح العملية الايكولوجية Ecological Process لوصف عمليات التغير العمراني في المدينة باعتبار أن التغير العمراني ناتج عن عمل الإنسان على التكيف مع البيئة العمرانية

ويمكن التعرف على تأثير العمليات الايكولوجية المؤثرة على تشكيل هيكل استعمالات الأراضي من خلال التعرف على العمليات الفرعية التي تتكون منها العملية الأساسية والتي تحدث بواسطة حركة السكان والتغيرات التي يحدثونها في استخدامات أراضي المدينة .

وقد قسم أحد علماء الاجتماع اريكسون Erickson تلك العمليات الفرعية إلى خمس عمليات ^{٧٣} :

(١) التمرکز والتجمعات المتباعدة لكل من الخدمات والأفراد Concentration & Dispersion :

يتم تجمع الخدمات والأفراد في مدينة ما إما على هيئة تجمعات مكثسة (تمركز) مثل - هونج كونج - المنامة ، أو على هيئة تجمعات صغيرة متباعدة مثل لوس أنجلوس ، وقد تتحول التجمعات المتباعدة إلى تمركز بمرور الزمن مع تزايد النمو السكاني .

(٢) المركزية Centralization واللامركزية Decentralization :

المركزية : هي تركيز العديد من الأنشطة كتوطن السكان وإنشاء مواقع أعمال الترفيه والتعليم والعبادة في علاقة مندمجة في مركز واحد .

اللامركزية : هي تواجد أنشطة الاسكان والعمل في عدد من المراكز داخل المدينة مع ظهور عدة مراكز للأعمال والترفيه والتعليم .. الخ على الأطراف الخارجية للمدينة .

(٣) التجمع الانعزالي لفئات من السكان Segregation of Population : الانعزال (التجمع

الانعزالي) عملية تصنيف اجتماعي تتجمع خلالها عناصر متماثلة اختياريًا أو إجباريًا مكونة وحدات متجانسة متميزة على أساس عنصري أو على أساس موطن أصلي واحد أو صفة اجتماعية أو صفة مهنية " البدو - الهوامش الحضرية الريفية - تجمع الزباليين .. الخ " .

(٤) السيطرة Dominance والتدرج Gradient :

السيطرة : اصطلاح يستخدم في معنى منطقة من المدينة لها مقومات خاصة تجعلها مركزا مهيمنا اجتماعيا واقتصاديا بالنسبة لمناطق أخرى أو أكثر احتواء على خاصية معينة (حسنة أو سيئة) .

التدرج : مرتبط بوجود ظاهرة السيطرة فان تزايد أو تناقص المكانة يعنى تلقائيا وجود مراتب مندرجة من أعلى إلى أدنى .

ومن ثم فان هذه الاصطلاحات لها مضمون اجتماعي ينعكس ويرتبط باستخدام الأراضي حيث يمكن ترتيب الأحياء وتصنيفها إلى أحياء راقية متدرجة وأحياء فقيرة متدرجة وكذلك يمكن بنفس الطريقة الترتيب لظواهر مختلفة بالمدينة (الكثافة السكانية - قيم الأراضي - ... الخ) .

⁷³ طارق محمد على , التغير في هيكل استعمالات الأراضي الواقعة على شرايين الحركة الرئيسية , ٢٠٠٠ .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

(٥) الغزو Invasion والإحلال Succession : الغزو والإحلال عمليتان مقترنتان :

فالغزو : غزو منطقة بها جماعة من الأفراد بواسطة جماعة أخرى أو غزو نوع من استخدام الأرض بواسطة استخدام آخر " غزو الإسكان على الأراضي الزراعية " وعملية الغزو هي تعبير عن التغير الاجتماعي ، لأن الارتقاء الرأسي " للأسرة " في السلم الاجتماعي يتبعه تغيير منطقة السكن (أي عملية الغزو لمنطقة أخرى) .

الإحلال : يتحقق عندما يتم جلاء القديم تماما وحلول الوافد محله كليه سواء كان جماعة من الناس أو استخدام للأراضي .

ثالثاً : السلوك الانساني وتأثيره في تشكيل هيكل استخدام أراضي المدينة :

تؤثر القيم الاجتماعية السائدة على هيكل استعمالات الأراضي ، ويقصد بهذه القيم السلوك الانساني والاجتماعي ، حيث يشير السلوك الانساني إلى كيفية تجاوب وتفاعل الناس والجماعات داخل المؤسسات الاجتماعية والاقتصادية التي يعيشون فيها ، فاستعمال الأرض ما هو إلا نتاج فعلى لسلوك الإنسان بدافع احتياجاته ورغباته .

وللسلوك الانساني دوره تعمل على أساس القيم الاجتماعية الاقتصادية السائدة في هذا المجتمع وتتمثل هذه الدورة في :

- ممارسة الاحتياجات والرغبات في إطار القيم الاجتماعية والاقتصادية السائدة .
- تحديد الأهداف لتحقيق الرغبات والاحتياجات .
- وضع البدائل والمرادفات لتحقيق الهدف .
- اتخاذ القرار والتصرف بموجبه .
- إنشاء أو تغيير في استعمالات الأراضي وبداية الدورة من جديد .

ومما سبق فإن أكثر العمليات الاجتماعية المؤثرة على استعمالات الأراضي تأثراً بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي عمليات التمركز والمركزية واللامركزية ، وذلك لارتباطهم بالمكان كعامل تغير يظهر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

كذلك فإن أهم العوامل المؤثرة على مدي استقبال الناس للتكنولوجيا وكفاءة استخدامهم لها هي خصائصهم الثقافية المحددة لإمكانية استخدامهم أو رغبتهم في استخدام التكنولوجيا في أداء أنشطتهم المختلفة وهو عامل يحتاج للبحث في كيفية تأثيره على تغير استعمالات الأراضي .

٤/٤ تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي :

١/٤/٤ التغيرات الحادثة على الأنشطة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

رغم أن الأدبيات المختلفة التي تعرضت للتأثيرات المتوقعة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأنشطة واستعمالات الأراضي لم تفرق بينهما في التأثير المتوقع ، حيث يصعب (عملياً) التفريق بينهم ، إلا أنه يمكن إيجاز أهم التأثيرات المتوقعة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأنشطة كالتالي^{٧٤} :

أولاً : التغيير في الموقع المكاني للأنشطة الإنسانية :

حيث أتاحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إمكانية تحرير الأنشطة الإنسانية من المحددات المكانية ، فلم يعد الموقع المكاني بذات القوة التي حدد بها إجراء الأنشطة الإنسانية في عصر الصناعة ، بل توفرت مرونة مكانية كبيرة لأداء العديد من الأنشطة .

⁷⁴ محمد أنور عبد الله زايد , مرجع سابق , ص ١٤٦ - ١٤٧ .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ثانياً : التغيير في خصائص وسمات الأنشطة :

فكلما أثرت التكنولوجيا الجديدة علي الموقع المكاني للنشاط ، أثرت كذلك علي خصائص وسمات هذه الأنشطة ، فعلي سبيل المثال نجد :

■ أن بعض الأنشطة التي كانت مركبة وتحتاج إلى استخدام معدات كثيرة أصبحت أكثر بساطة باستخدام الحاسب الآلي ، وتمثل هذه الأنشطة في الأنشطة التي يمثل فيها الجانب المعلوماتي مكون أساسي من مكونات النشاط ، ومن أمثلة ذلك العديد من الأنشطة الصناعية يؤدي استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فيها إلي تقليل الاحتياج لمساحات بعض العمليات التي أصبحت تؤدي باستخدام التكنولوجيا .

■ كذلك فإن بعض الأنشطة التي كانت تحتاج للقاء مباشر أصبحت تؤدي من خلال وسائل الاتصال المختلفة دون الحاجة للقاء المباشر ، مثل بعض الأنشطة التعليمية والاجتماعات عن بعد .

■ وكذلك فإن الأنشطة ذات الخطورة مثل بعض أنواع التجارب العلمية أصبحت أكثر أمناً باستخدام

تقنية الواقع الافتراضي Virtual Reality

■ كما أن أنشطة العمل والتي كانت تتسم بالملل والسأم أصبح أداءها من خلال التكنولوجيا الجديدة ممتعا ومساعد علي الإبداع والإتقان .

ثالثاً : التغيير في وسائل وآليات تنظيم وإدارة هذه الأنشطة :

فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفرت درجة كبيرة من الحرية في تنظيم وجدولة الأنشطة ومراحل أدائها ، فالأنشطة أصبحت تتم من خلال أطراف حرة غير ثابتة (أشخاص ، مؤسسات) بدلا من تحديدها بين المواقع المكانية التي تؤدي فيها ، ولقد وصف البعض هذا بمصطلح التنسيق Hyper Coordination .

ويمكن تقسيم التغيرات التي تحدث على الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى خمسة أنماط يحدث بعضها أو كلها معاً وهي كما يلي^{٧٥} :

- **تغيرات محدودة** : تشمل إدخال نظم تكنولوجيا حديثة وحدثت تأثيرات طفيفة أخرى .
- **تغيرات واسعة** : تشمل تغيرات في الحجم والموقع والاحتياجات .
- **استحداث** : تشمل استحداث تغيرات في الحجم والموقع والاحتياجات .
- **إلغاء** : يشمل إلغاء بعض الأنشطة على مستويات معينة وأداء النشاط المطلوب تشابهياً بالكامل دون الحاجة لفراغ مادي .
- **نشاط بلا فراغ** : يشمل استحداث أنشطة جديدة لا تحتاج فراغات مادية للتعامل .

٢/٤/٤ التغيرات الحادثة على استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

يمكن تحديد أوجه تأثير استعمالات الأراضي بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالآتي^{٧٦} :

أولاً : تغير مسطحات استعمالات الأراضي : وذلك نتيجة لتحول بعض الأنشطة ليتم تأديتها بالاعتماد على شبكات الاتصالات لأدائها ، أو لظهور استعمالات جديدة في الخلايا التخطيطية للمدينة ، يمكن أن نميز ما بين اتجاهين رئيسيين يؤثران على مسطح الاستعمال هما :

■ **التقلص التدريجي لمسطح الاستعمال** : وذلك نتيجة لأن الأنشطة الخاصة بالاستعمال أصبحت تؤدي من خلال الوسائل الإلكترونية الحديثة.

■ **زيادة الحاجة للاستعمال وعدم تغير مسطحه** : ويكون ذلك في إحدى حالتين : إما أن يستحيل أداء النشاط إلكترونياً وذلك في حالات مثل الأنشطة الدينية والرياضية واللقاءات الاجتماعية المختلفة ، أو يصعب أداء الأنشطة إلكترونياً وذلك للحاجة إلى التفاعل المباشر وجهاً لوجه وذلك مثل المؤتمرات والعمل الجماعي .

⁷⁵ وائل محمد يوسف ، مرجع سابق ، ص ٥٢ - ٦٤ .

⁷⁶ محمد أنور عبد الله زايد ، مرجع سابق ، ص ١٥٧ - ١٦٠ .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ثانياً : تغير مفهوم المسافة والوقت : فالعلاقة بين المسافة والزمن والتي كانت تحدد مواقع العديد من الاستعمالات أصبح ينظر إليها من منظور مختلف ، فالمسافة المقطوعة للموقع الجغرافي للاستعمال أصبح من الممكن زيادتها وذلك نتيجة لانخفاض عدد الرحلات المقطوعة إلى الاستعمال (وذلك بزيادة الاعتماد على الفراغ الإلكتروني في أداء الخدمة) ، وكذلك نتيجة للتطور الهائل لوسائل المواصلات سواء على مستوى سرعة الوصول أو على مستوى الاستفادة من وقت الرحلة في مزاوله أي أنشطة من خلال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المزودة فيها . وذلك يعني إمكانية تجميع الاستعمالات المتشابهة في مواقع مكانية واحدة Centralization وبالتالي انخفاض تواجد الاستعمال في الوحدة التخطيطية.

ويرتبط بذلك التغير تغير مواقع الخدمات وعلاقتها ببعضها ، ففي كثير من الأحيان تمثل الخدمة موقعا مركزيا بالنسبة لدائرة ونطاق تخديمها بغرض التوزيع العادل للخدمات بالنسبة للمستعملين وخاصة إذا كان الوصول إلى تلك الخدمات سيرا على الأقدام . ويرتبط ذلك بتوزيع الخدمات الأعلى مستوى والتي يتحتم الوصول إليها بالسيارة بالإضافة لمواقع تلك الخدمات من محاور الحركة والنقل والمواصلات بما لا يحدث نوع من الارتباك المروري . وفي حالة الاعتماد على الحكومة الإلكترونية والخدمات الإلكترونية فإن هذه المفاهيم سوف تتلاشى حيث يكون المستعملون في غير حاجة إلى الوصول المباشر أو التعامل وجها لوجه مع هذه الخدمات ، وبالتالي يكون توقيعها في أي مكان بدون هذه الاعتبارات ، وربما تلعب اقتصاديات الموقع وسعر الأرض الدور الرئيسي في اختيار مواقع هذه الخدمات ، ففي اختيار موقع المدرسة على سبيل المثال أو موقع العمل وعلاقته بالسكن كل هذه العلاقات سوف تتأثر إلى حد كبير⁷⁷ .

ثالثاً : التحرر من قيود الموقع الجغرافي : نتيجة لما سبق فقد حررت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات استعمالات الأراضي من بعض محددات وقيود الموقع الجغرافي وأكسبتها صفة المرونة وحرية التوطن . فعلى سبيل المثال : أتاحت تكنولوجيا المعلومات الفرصة لتحرير إدارة أي نشاط اقتصادي من ضرورة ملازمته وقربها جغرافيا من موقع الإنتاج ، فالوصول إلى موقع الاستعمال لم يعد يعني ضرورة التقارب المكاني له .

ولعل من أهم ما يترتب على ذلك مايلي :

- إمكانية تقسيم الاستعمال الواحد على عدة مواقع جغرافية : وذلك بتوزيع الأنشطة ذات الصلة بالاستعمال على هذه المواقع كل حسب متطلباته وطبيعته وظائفه ، أي أنه يمكن تحقيق نمط الانتشار للاستعمال De-centralization .
- حدوث تداخل في الاستعمالات : حيث لم تعد تعبر عن حقيقة الأنشطة القائمة وذلك بدأ يحدث بالفعل مثل :
- أصبحت المناطق ذات الاستعمال السكني تحوي أنشطة العمل وكذلك تحصيل الخدمات التعليمية والصحية والتجارية.
- تحولت العديد من المناطق المخصصة للاستعمال الترفيهي إلى مناطق تمارس فيها أنشطة العمل بكثافة كبيرة (المطاعم، المناطق المفتوحة).
- على مستوى مراكز الخدمات تداخلت الاستعمالات السكنية والتجارية والثقافية في ذات الموقع الجغرافي.

رابعاً : ظهور استعمالات جديدة : نظراً للانتشار الواسع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات نجد أنها أصبحت مكوناً هاماً لجميع أنواع استعمالات الأراضي سواء أكانت مدمجة مع المنشآت أو ذات وجود مستقل مثل الأكتشاك الإلكترونية Electronic Kiosk ، أو المراكز المعلوماتية Tele-center . ويمكن تمييز وجوداً مستقلاً لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كإحدى استعمالات الأراضي حيث ظهرت محطات الاتصالات Tele-Ports وذلك على غرار المطارات Airports لأول مرة في مدينة نيويورك بالولايات المتحدة ويلعب دوراً بالغاً في المدن الكبرى ، حيث يوفر إمكانيات الاتصالات المتقدمة

⁷⁷ نهى أحمد نبيل ، وآخرون ، مرجع سابق .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ولاسيما اللاسلكية وذلك بفعالية وكفاءة كبيرتين ، ويمكن تشبيهها بالمطارات أو الموانئ ، فنظراً للاعتماد الدائم على المعلومات نجد عادة أن المدن تتعامل مع كميات ضخمة من المعلومات الأمر الذي يستدعي وجود منشأة إلكترونية توفر إمكانيات التعامل مع هذه الكميات الضخمة مثل السرعة العالية، والتدفق الضخم للمعلومات وإمكانيات الاتصال المتطورة.

ولعل السبب الذي يدفعنا إلى اعتبار هذه المحطات بمثابة استعمال مستقل وليس أحد المكونات التكنولوجية للاستعمالات الأخرى كل منها :

- مدى أهمية وجودها وحيوية الدور الذي تلعبه كإجابة إلكترونية لدخول وخروج المعلومات.
- ارتباط هذه المحطات عادة بإحدى الأنشطة الإنتاجية الهامة في المدينة (والتي قد تكون أنشطة مالية وبنكية، صناعات معلوماتية، برمجيات،) حيث تستفيد من إمكانيات الاتصال الضخمة المتاحة (ذلك مثل إنشاء منطقة تجارة حرة بجوار إحدى الموانئ أو إنشاء مركز للمؤتمرات بجوار إحدى المطارات).

ومن خلال العناصر السابقة ، يمكن صياغة مبادئ التعامل مع استعمالات الأراضي ، بما يغير تشكيل استعمالات الأراضي من حيث مواقعها ومساحتها وعلاقتها بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٣/٤/٤ مبادئ تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

يعتبر مكان النشاط أو الاستعمال – الذي يعتمد على تبادل المعلومات – واحتياجاته المكانية والوظيفية أهم العناصر التي تتأثر بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وفي ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد يشغل النشاط أو الاستعمال مساحة من الأرض Area of Land ، أو مساحة معلوماتية Quantity of Bits ، أو قد يشغلها معا ، وسيحكم العلاقات بين تلك الأنشطة والاستعمالات ، المبادئ الآتية^{٧٨} :

أولاً : مبدأ الأفضلية المكانية : ويكون نتيجة هذا التنافس هو تحديد المكان الأنسب للنشاط أو الاستعمال ، الذي به يحقق أعلى كفاءة ، وتكون المنافسة بين مكاني النشاط أو الاستعمال Land or Bits لتحديد المكان الأنسب ، مبنية على عوامل محده منها :

- **سهولة الوصول :** القرب من البعد عن المستعملين والاستعمالات المجاورة مكانيا له .
- **سهولة الاستخدام :** وهذا يكون لمكان الاستعمال نفسه ، ومدى قدرته على أداء وظيفته .
- **مدى الانتشار :** مدى معرفة المستعملين لتواجد هذا الاستعمال .
- **مجال التغطية :** هو أكبر مجال يستطيع هذا المكان أن يخدمه .

ومعنى سيطرة أحد المكانيين على الآخر – وذلك عن طريق تحقيقه لنتائج أفضل من نظيره في العوامل السابقة – هو زوال هذا الاستعمال من المكان الأقل أفضلية وتركه لتطوير وتنمية استعمالات أخرى ، وبذلك فإنه سيتم توفير مساحات كبيرة من قطع الأراضي .

ثانياً : مبدأ التكامل المكاني : وهو أن يكون الاستعمال موجود في كل من ، المكان المعلوماتي والمكان العمراني ، ليتم التكامل فيما بينهما لتحقيق أعلى كفاءة .

ثالثاً : مرونة التنقل المكاني للاستعمالات داخل المدينة : ومن ناحية أخرى ، وبناء على هذه العوامل ، فإن هناك مرونة في عملية التنقل المكاني للاستعمال داخل المدينة ، وذلك عن طريق إمكانية تحويل هيئة المكان من الهيئة العمرانية إلى الإلكترونية والعكس ، مع الوضع في الاعتبار أن مرونة التحول إلى الهيئة الإلكترونية أعلى من مرونة التحول إلى الهيئة العمرانية . وذلك يرجع إلى الخواص المكونة لكل بيئة من هاتين البيئتين داخل المدينة التكاملية . حيث يمكن أن تتم عمليات الإضافة أو الدمج أو الفصل أو الإلغاء داخل البيئة الإلكترونية في أي وقت وفي أي حالة ، وهذا لا يتأتى للبيئة العمرانية إلا في أضيق الحدود .

⁷⁸ أحمد عبد العزيز عيسوي ، مرجع سابق ، ص ٨١ – ٨٤ .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ويتكامل مع المبادئ السابقة عدة مبادئ تشرح التغيرات الحادثة على الأنشطة والاستعمالات في حدود احتياجهم لبعض بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهذه المبادئ هي :

أولاً : مبدأ الاختزال : يمكن تعريف هذا المبدأ على أنه انتقال 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 بالحتمية للشق الذي يمكن أن يتحول إلى معلومات من هذا الاستعمال ، ويبقى الشق الآخر على هيئته لإتمام وظيفة ذلك الاستعمال ، ويمكن تطبيق مبدأ الاختزال بوضوح على فئة الاستعمالات الالكترونية العمرانية 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 إلى مساحات من المعلومات يتم تبادلها عبر شبكة المعلومات وشبكات الاتصال عن بعد ، فإنه سيتم اختزال هذه المباني الهائلة من هيئتها العمرانية إلى الهيئة المعلوماتية ، وسيبقى من هذه البنوك ماكينات السحب والإيداع النقدي Cash Machines الموزعة داخل المدينة التكاملية على هيئتها العمرانية لتتم وظيفة تلك البنوك في الشق الذي يتم تحويله إلى الهيئة المعلوماتية .

ثانياً : مبدأ الحذف : يمكن تعريف هذا المبدأ على أنه انتقال كامل للاستعمال من البيئة العمرانية إلى البيئة الالكترونية أو العكس ، واختفاؤه - حذفه - تماما من إحدى البيئتين ، وكحالة خاصة فإن الحذف يمكن تطبيقه بسهولة على الاستعمالات الالكترونية - المعلوماتية - وذلك لسهولة تحويلها إلى الهيئة المعلوماتية .

ثالثاً : مبدأ توليد استعمالات جديدة : من المنطقي أن تتولد استعمالات جديدة للتماشي والمفهوم الجديد للمدينة التكاملية ، وأن هذه الاستعمالات الجديدة ستتولد على الهيئتين العمرانية والالكترونية ، وأنها ستكون ذات طبيعة تتكيف والتفاعل المتبادل لهاتين البيئتين داخل المدينة التكاملية ، وستكون غالبية الاستعمالات الجديدة أنشطة خدمية موزعة على مستويين :

- أنشطة تخدم البيئة الالكترونية من البيئة العمرانية (أنشطة الصيانة والمعلومات) مثل ، مركز البريد الالكتروني ومركز للكمبيوتر ... الخ .
- أنشطة تخدم البيئة العمرانية من البيئة الالكترونية (أنشطة معلوماتية) .

وظهور هذه الاستعمالات بهذه الطبيعة الخدمية جاء نتيجة الحاجة إلى توثيق الربط بين البيئتين العمرانية والالكترونية داخل المدينة التكاملية .

رابعاً : مبدأ الازدهار : سيتدرج ازدهار الاستعمالات في المدينة التكاملية على المستويات الثلاثة التالية:

- **الاستعمالات ذات معدلات ازدهار عالية :** وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة المراكز الالكترونية ، وذلك يرجع إلى سهولة التطوير داخل هذه الاستعمالات سواء بالإضافة أو بالتعديل لوظيفة ذلك الاستعمال .
- **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 سواء بالإضافة أو بالتعديل .
- **الاستعمالات ذات معدلات الازدهار المنخفضة :** وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصورة كبيرة في فئة الاستعمالات العمرانية ، وذلك يرجع إلى صعوبة التطوير فيها سواء بالإضافة أو بالتعديل .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٤/٤/٤ تغير أنماط وخصائص التوزيع المكاني للأنشطة والاستعمالات (العلاقات المكانية) بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

تعتبر أنماط التوزيع المكاني لاستعمالات الأراضي ترجمة بصورة أو بأخرى للعلاقات الوظيفية بينها ، فبالتعرف على العلاقات الوظيفية الممكنة بين الاستعمالات المختلفة يمكن تحديد أنماط التوزيع المكاني المطلوبة والعكس ، وتتمثل أنماط التوزيع المكاني للاستعمالات في نمطين أساسيين هما ^{٧٩} :
التمركز Centrality : حيث تتواجد الاستعمالات في مناطق مركزيه لإمكانية الوصول إليه من جميع الجهات فالاستعمال الذي ينشأ يعتبر مصدر ORIGIN نهايات و بدايات لرحلات انتقال وفي الغالب يأتي تمركز الأنشطة مقترنا بتجمع ممرات الحركة CHANELS OF MOVEMENT .
الانتشار Dispersion : تقترب الخدمة من المستهلك في عملية انتشار لسهولة الاتصال وتقليل الحركة وهي صفة تميز توزيع الخدمات اليومية .

وهناك أنماط توزيع مكاني ثانوية تتمثل في :

التقارب Proximity : وهو نمط ثانوي من أنماط التوزيع المكاني يميز توزيع الأنشطة المختلفة التي ترتبط في علاقات إنتفاعية أو تكاملية .
التنافر Repulsion : وهو نمط ثانوي أيضا من أنماط التوزيع المكاني يميز الاستعمالات الملوثة للبيئة أو التي تتطلب تجهيزات خاصة .

وقد يؤدي التقارب Proximity إلى نمط آخر يمكن أن يسمى تجمع وذلك نتيجة لأسباب ليس بها علاقة ارتباط بين الاستعمالات ويمكن أن تسمى مسببات للتجمع :

- تجمع حول مكان تاريخي يضيف رمز معين للنشاط
- تجمع ناتج من أهمية الموقع حول ميدان أو شارع ذو شهرة خاصة
- تجمع لمميزات مكانية : نسبة التردد عليه مرتفعة أو مستوى أيجار مقبول أو قرب مواقع إنتاجية

ولهذه الأسباب يوجد استعمالات تتجمع ولا ترتبط Non complementary uses ، وبعضها استعمالات متعارضة Incompatible Uses ، ومثال ذلك استعمال يحتاج إلى حركة واستعمال آخر يعتمد على حركة المشاة ، استعمال يسبب ضوضاء أو تلوث داخل منطقة سكنية ، واستعمالات متوافقة Compatible Uses ، ومثال ذلك تواجد متحف بجوار منطقة مفتوحة بجوار مكتبة .

ويرتبط تحقيق تلك الأنماط بوجود بعض العلاقات بين الأنشطة ، مثل :

علاقات تنافسية Competitive Linkage : وتفسر برغبة النشاط في زيادة مشاركته في السوق .
علاقات تكاملية Communal Linkage : وهي علاقات بين بعض المنشآت التي تشترك في إمداد نشاط معين بالخامات ومستلزمات الإنتاج للوصول بمنتهى هذا النشاط إلى صورته النهائية .
علاقات تجاور Commensal Linkage : وهي علاقات بين كثير من المنشآت التي تستخدم نفس التسهيلات وتشارك في سوق مشتركة ، وقد لا تتواجد علاقات مباشرة بين الأنشطة التي تتواجد متجاورة .

علاقات مساعدة Ancillary Linkage : وهي علاقات تقدم في صورة خدمات من منشأ لبقية المنشآت .

علاقات إنتفاعية Functional Linkage : وتأخذ هذه العلاقات في تركيبها عدة أشكال مثل :

- علاقات ازدواجية Paired Linkage : وهي العلاقات التي تنشأ بين منشأتين دون وسيط
- علاقات هيكليية Chine Linkage : وهي علاقات بين منشأتين أو أكثر ويتواجد بينهما وسط أو أكثر .
- علاقات نظامية Systemic Linkage : وهي علاقات تشترك فيها المنظم الإدارية والمالية بين مجموعات من المنشآت وتضم العلاقات المباشرة والغير مباشرة .

79 أحمد محمد رشدي رضوان ، الدراسات الأساسية لتنمية وتجديد المناطق الحضرية ، ١٩٨٥ .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

و تعتبر الأنماط السابقة وخاصة التمرکز والانتشار من أكثر الأنماط تآثراً بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، حيث ساهمت وتساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تغيير مفاهيم التمرکز والانتشار ، وذلك علي حسب :

- تغيير مفاهيم وأنماط العناصر التي تحكم العلاقات المكانية وخاصة الاتصالية وبدائل التواجد المكاني .
- تغيير مفاهيم العلاقات التي تحكم تكوين تلك الأنماط .

وقد تم تحديد نوعين من العلاقة بين الفراغين العمراني والتشابهي في رؤية W. J، Mitchell، ١٩٩٩ كأكثر العلاقات تآثراً بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، كما يلي ^{٨٠} :

علاقة تكاملية :

من خلال الارتباط بين الفراغات العمرانية بعضها البعض بواسطة خطوط الاتصال الرقمية داخل فراغات الكترونية ، حيث يتم الاتصال عن بعد بين الأفراد أو مؤسسات يتركزون في أماكن مادية منتشرة جغرافياً عن طريق ما يسمى بالتقارب عن بعد Telecommuting ينتج عن تلك التقارب مجتمعات تشابهية Virtual قد يتواجد الواحد منها في أماكن جغرافية مختلفة وبشكل مجزأ مادياً ولكنه متوحد تشابهياً .

كذلك من خلال المجتمعات النقلة Mobile Communities حيث يتم الارتباط بين الأماكن التشابهية 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 التشابهية وإنجاز بعض المهام والأنشطة من خلال خطوط اتصال رقمية ومن خلال مجتمعات تشابهية.

٥/٤/٤ العلاقات بين مكونات العمران في اطار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

نظراً لتغير مكونات العمران في عصر المعلومات والاتصالات بإضافة العناصر المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للعناصر العمرانية التقليدية ، لذا اختلفت العلاقات بين مكونات العمران بمفهومها الجديد كالأتي ^{٨١} :

أولاً : العلاقة بين الأماكن المادية والنقل والمواصلات : هي علاقة تنتج مجتمعات تقليدية ، حيث تحتاج الأماكن المادية لأداء دورها إلى انتقال البشر والبضائع منها وإليها عن طريق وسائل النقل والمواصلات المتعددة مثل انتقال الفرد من المسكن إلى المسرح باستخدام وسيلة انتقال مثل السيارة.

ثانياً : العلاقة بين الأماكن المادية والأماكن التشابهية : هي علاقة استبدال أو تكامل ، حيث يمكن في بعض الأحيان الاستغناء عن الأماكن المادية مثل البنك التقليدي الذي يمكن استبداله بالبنك التشابهي الذي لا وجود واقعي له سوى على شبكة الإنترنت ، وفي أحيان أخرى يحدث تكامل بين الأماكن المادية والأماكن التشابهية مثل حفظ الأمن الذي لا بد له من وجود مادي في أماكن مختارة ولكن يكمله ويقوى دوره استخدام شبكات الاتصالات والمعلومات بصورة فعالة.

ثالثاً : العلاقة بين الأماكن المادية وشبكات الاتصالات : هي علاقة تنتج مجتمعات إلكترونية ، حيث تدخل شبكات الاتصال إلى الأماكن المادية فتعزز من دورها وتطورها مثل دخول شبكات الاتصالات إلى المنزل بما يؤدي لتعزيز دور المسكن كملتقى للأسرة ويطور من دوره بجعله مكاناً للعمل بالإضافة إلى السكن .

⁸⁰ حنان رفعت محمد ، وآخرون ، مستقبل المدينة المعاصرة في عصر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ، مارس ٢٠٠٥ .

⁸¹ وائل محمد يوسف ، مرجع سابق ، ص ٥٢ - ٦٤ .

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

رابعاً : العلاقة بين النقل والمواصلات والأماكن التشابهيّة : هي علاقة تنتج مجتمعات محمولة ، حيث يمكن للفرد أثناء انتقاله من مكان إلى آخر بأي من وسائل الانتقال أن يستخدم الأماكن التشابهيّة لأداء العديد من الأنشطة التي يرغبها مثل استخدام الأجهزة المحمولة من كمبيوتر وتليفون أثناء الانتقال بالمترو .

خامساً : العلاقة بين النقل والمواصلات وشبكات الاتصالات : هي علاقة استبدال أو تكامل ، حيث يمكن في بعض الأحيان الاستغناء عن الانتقال المادي واستبداله بشبكات الاتصالات مثل الاستغناء عن الذهاب إلى العمل واستبداله باستخدام شبكات الاتصالات ، وفي أحيان أخرى يحدث تكامل بين الانتقال المادي وشبكات الاتصالات مثل إمكانية استخدام شبكات الاتصالات أثناء الانتقال بالطائرة من مدينة لأخرى .

سادساً : العلاقة بين الأماكن التشابهيّة وشبكات الاتصالات : هي علاقة تنتج شبكات معلوماتية دولية متكاملة مثل شبكة الإنترنت Internet أو شبكات محلية Intranets يمكن من خلالها أداء أي نشاط تشابهي من خلالها في أي وقت ومن أي مكان .

٥/٤ نماذج للتأثيرات المختلفة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي :

فيما يلي عرض لنماذج للتغيرات الحادثة والمتوقع حدوثها علي بعض الأنشطة واستعمالات الأراضي الرئيسية من خلال الأدبيات المختلفة ، مع عرض لنماذج تطبيقية لأهم التغيرات الحادثة على العمران القائم بتأثير التكنولوجيا ، وكذلك نماذج لمناطق تكنولوجيا جديدة (إنتاجية - خدمية) .

١/٥/٤ التغيرات الحادثة أو المتوقع حدوثها علي بعض نوعيات الأنشطة واستعمالات الأراضي : من خلال الأدبيات التي تعرضت للتأثيرات المختلفة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على بعض نوعيات الأنشطة واستعمالات الأراضي ، يمكن تلخيص تلك التغيرات في التالي ^{٨٢} :

أولاً : تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) على الإنتاج والخدمات : تتمثل التأثيرات المتوقعة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الإنتاج والخدمات في الآتي :

▪ يعتبر إدخال التكنولوجيا في العملية الصناعية هو أول تأثيرات ICT على الصناعة حيث أدت في كثير من الحالات إلى تقليل العمالة .

▪ كذلك سوف تستبدل شركات الإنتاج بالجملة Mass Production إلى شركات إنتاج مخصص Customized Production ، وسيتم تجميع الشركات الصغرى إلى شبكات من الشركات الكبرى ، كذلك سوف يعاد توطين مناطق الإنتاج في المناطق الأرخص ، وتتيح التكنولوجيا أيضا إمكانية أن تتنافس الصناعات التقليدية والصناعات الصغيرة الصناعات الكبرى عن طريق الشبكات الصناعية، كذلك فإن عملية تسويق المنتجات استفادت كثيراً من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

▪ أما بالنسبة للصناعات التي تنتج التكنولوجيا نفسها فلها متطلبات مكانية خاصة من حيث ارتباط مواقعها بمواقع الجامعات والمناطق التي يتواجد بها العمالة المؤهلة والمسكن الجيدة ، وهذا يعنى أن صناعات ICT لن تكون سهلة الانتشار وإنما مركزة في بعض المدن .

▪ وتتميز الشركات التي تنتج المكونات المادية Devices لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأنها ذات صفات عالمية من حيث هيكلها ، كما أن لها فروع في بعض المناطق ، أما الشركات التي تنتج البرامج Software ليس من الضروري أن يكون لها صفة العالمية حيث يمكنها توصيل منتجاتها عن طريق الإنترنت .

▪ وبالنسبة لتأثير الـ ICT على الخدمات فهو مختلف مقارنة بالمناطق الإنتاجية (المناطق الصناعية) ، والأمثلة على ذلك كثيرة كالبنوك الالكترونية والتجارة الالكترونية وتدعم تلك الخدمات

⁸² Juha TALVITIE, Incorporating the Impact of ICT into Urban and Regional Planning , 2004

نماذج والبيات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

بنظام توصيل الخدمات ، ومع تطور الخدمات بسرعة كبيرة فإن ظهور نظام الاتصالات ثنائية الاتجاه Online two way communications ساعد على تطوير الخدمات العامة الأخرى كالتعليم الإلكتروني Virtual education والعلاج الإلكتروني Telemedicine .

■ وفي معظم الحالات فإن الخدمات المقدمة عبر ICT سوف تحسن من معاييرها وخاصة في المجتمعات الصغرى والمناطق الريفية ، وإجمالاً فإن تقديم الخدمات عن طريق ICT سيوفر الكثير من الوقت وتكلفة الرحلات ، كذلك فإن مواقع الخدمات لن يكون لها الأهمية السابقة .

ثانياً : تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) على مواقع الأعمال الإدارية والعمل الإلكتروني e-work : تتمثل التأثيرات المتوقعة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مواقع الأعمال الإدارية والعمل الإلكتروني في الأتي :

- أول الظواهر الناتجة عن تطبيقات ICT في الأعمال الإدارية ما يطلق عليه Back Offices ، وهو تغير مواقع بعض الأعمال الإدارية إلى مواقع أخص بعيداً عن مركز المدينة .
- كذلك ظهور Call Centers كنوع عام من أنواع الأعمال الإدارية حيث يمكن عن طريقها انجاز الأعمال بالتليفون أو البريد الإلكتروني أو عبر الانترنت ، وهذه المراكز يمكن توطئتها في مناطق رخيصة ذات عمالة رخيصة .
- أطلق Toffler 1980 فكرة The Electronic Cottage وتوقع أن عدد من الناس سوف يؤدون العمل في المنزل حيث سيكون منزلهم متصلاً بالعمل بصورة جيدة ، وفي مقابل ذلك هناك بعض الناس تحتاج إلى الاتصال وجها لوجه Face-to-Face ، وحتى الآن لا توجد نسب واضحة ومحددة لتوزيع كلا النمطين في المجتمع .

ثالثاً : التأثير المكاني لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) على الإسكان :

حتى الآن يعتبر موقع العمل محدداً أساسياً لمواقع السكن ، ولكن الـ ICT سوف تعطي حرية أكثر لمواقع العمل وبنفس المنطق سوف تعطي حرية أكبر لمواقع السكن ، وسيكون للأفراد التي تكون أعمالهم أكثر إمكانية للتنقل Mobile Work حرية أكبر في اختيار مواقع سكنهم من خلال متطلبات بيئية أفضل ، ويتوقع Mitchell 1999 ، Moss and Townsend 2000 أن الانفصال بين مواقع العمل والسكن سوف يختفي باستمرار تطوير تقنيات ICT .

رابعاً : التأثير المكاني للعوامل الفنية للبنية الأساسية لشبكات الاتصال اللاسلكية وشبكات المحمول⁸³ : هناك نوعين من التأثيرات المكانية للعوامل الفنية للبنية الأساسية لـ ICT :

- الأول :** موقع تلك العناصر نفسه ، إذ أن تلك العناصر غير مرتبطة بكيفية محددة للتركيب ويمكن تواجدها داخل المباني وخارجها وتحت الأرض أو في الهواء ، والعناصر المرئية منها تتكون من محطات ومراكز اتصال وكابلات هوائية .
- الثاني :** أن نوع التأثير المكاني للبنية الأساسية لـ ICT عبارة عن ما نطاق الخدمة الذي تغطيه تلك التكنولوجيا ، ففي حالة اتصالات التليفون المحمول فإن التواجد في نطاق خدمة المحطة التي تخدم المنطقة كافي للحصول على الخدمة ، كذلك فإن جودة وكفاءة شبكات الاتصالات عامل مؤثر قوى لمدى التأثير الناتج من استخدام تلك التكنولوجيا .

خامساً : التأثير المكاني للاتصالات اللاسلكية :

تقدم الاتصالات اللاسلكية بعداً جديداً للاتصال البشري ، حيث أن الإنسان أصبح غير معتمد على المكان عند اتصاله بالآخرين ، حيث يستطيع الاتصال في أي مكان وفي أي وقت ، كذلك فإن هناك خدمات جديدة تقدم باستمرار ولكن من الصعب توقع مدى سرعة استيعاب الناس لتلك التكنولوجيا واستخدام كل إمكانياتها ، ويلاشك فإن الاتصالات اللاسلكية سوف تجعل الحياة أسهل في العديد من المجالات وخاصة في العمل وتوفير الوقت ، وبالتالي سيكون لها تأثير على سلوك الإنسان⁸⁴ .

⁸³ Juha TALVITIE, *The Impact of Mobile Communication on Land Use Planning* , April 2003

⁸⁴ Juha TALVITIE, *Incorporating the Impact of ICT into Urban and Regional Planning* , 2004

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

باستخدام تكنولوجيا التليفون المحمول فإنه يظهر ما يعرف بـ A Third Place وهو المكان الذي يستخدم منه التليفون المحمول (Kopomaa 2000) ، كذلك فإن السيارة مثلا ستصبح مكانا للعمل لمن يقومون برحلات طويلة للانتقال^{٨٥} .

٢/٥/٤ نماذج تطبيقية للتغير في الأنشطة واستعمالات الأراضي :

١/٢/٥/٤ نماذج تغير الاستعمالات القائمة نحو الاستعمالات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

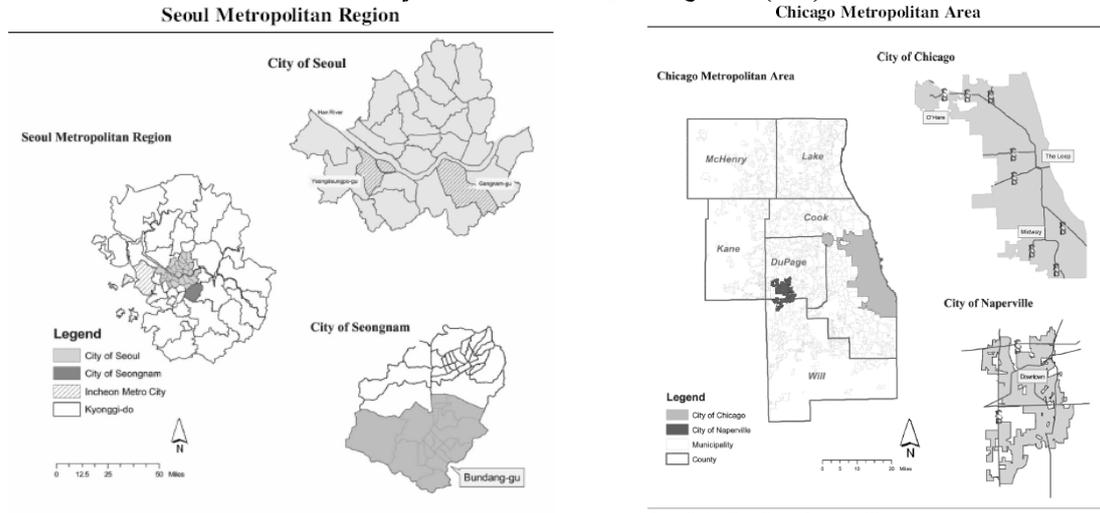
في دراسة مقارنة بين إقليم شيكاغو الحضري بالولايات المتحدة الأمريكية وإقليم سيول الحضري بكوريا الجنوبية^{٨٦} ، وقد تم اختيار تلك المنطقتين للدور الهام الذي يقوم بها كلا الإقليمين في الاقتصاد العالمي من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات . وضمت الدراسة أربع مناطق للدراسة ، اثنتين في كل إقليم حضري ، وضمت الدراسة عينات من داخل المدن وعينات من الضواحي الريفية .

وكانت المناطق المختارة كالتالي :

مدينة شيكاغو City of Chicago ، ومدينة نابرفيل City of Naperville في إقليم شيكاغو الحضري ، حيث تعتبر شيكاغو مدينة عالمية تعتمد علي الإنترنت وما يرتبط بها من مقاييس مثل Domains and Backbone Capacity ، وتأتي شيكاغو في المرتبة الرابعة علي مستوي الولايات المتحدة من حيث تركيز الـ Domain التجارية عام ١٩٩٨ ، أما مدينة نابرفيل فقد نت خلال التسعينات من القرن العشرين كواحدة من أكبر المراكز الفرعية في تركيز العمالة المرتبطة بقطاع المعلومات .

وتم اختيار سيول City of Seoul ومدينة سيونجنام City of Seongnam في إقليم سيول الحضري ، حيث تضم مدينة سيول أكثر من ٥٠% من حجم سكان وعمالة الإقليم ، أما مدينة سيونجنام فهي مدينة صناعية تقليدية تحولت تجاه التنمية ذات التكنولوجيا المتقدمة .

شكل (١/٤) : مواقع المناطق محل الدراسة بإقليمي شيكاغو وسيول



Source: Seoul Development Institute 2002

Source: Northern Illinois Planning Commission 1999

Source : Da-Mi Maeng and Zorica Nedovic-Budic ، Chicago and Seoul: A Comparative Study of the Impact of Information and Communications Technologies on Urban Land Use ، 2004

⁸⁵ Juha TALVITIE, The Impact of Mobile Communication on Land Use Planning , April 2003

⁸⁶ Da-Mi Maeng and Zorica Nedovic-Budic ، Chicago and Seoul: A Comparative Study of the Impact of Information and Communications Technologies on Urban Land Use ، 2004

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ورغم صعوبة تحديد التغيرات المادية والوظيفية الحادثة علي المستوى الإقليمي والمحلي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نظرا لتعدد وارتباط العديد من القوي والعوامل المؤثرة علي إحداث التغير ، حيث أنه من المبكر تحديد التغيرات التي سببتها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، إلا أن التغير الأكثر ظهورا هو التنقل بين التركز وعدم التركز للأنشطة والاستعمالات كنتيجة مباشرة لتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

وكانت التغيرات المادية والوظيفية **Physical and Functional Changes** التي تم رصدها في تلك التجمعات كالتالي :

■ أن الاستعمالات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تظهر في المناطق المركزية للمدن مثلها مثل مناطق الأطراف في كلا الإقليمين .

■ أن التغيرات المادية **Physical Changes** في المستوى المحلي كان موجودا في كل من شيكاغو وسيول ، وكانت تلك التغيرات عبارة عن ظهور أنماط جديدة من استعمالات الأراضي تتضمن الاستعمالات المتعلقة بصناعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي تعتبر في سيول كمناطق ادراية ، وكذلك ظهور استعمالات أخرى مثل **Telecom Hotels** وهو عبارة عن مبني يحوي وسائل تكنولوجيا الاتصالات التي تمكن الأفراد من الاتصال صوتيا ومعلوماتيا لاسلكيا وكذلك الدخول إلي المحتوى الرقمي ، وتستخدم تلك المباني أساسا لتقديم الأعمال **Business** الصغيرة والمتوسطة ، ومن أمثلة تلك المباني مبني **Montgomery** الذي تم تطويره ليصبح **Mixed-Use Facility** وأطلق عليه **e-port**

■ كذلك ظهور الـ **Cellular Towers** والبنية الأساسية المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وكذلك ظهور الشركات الخاصة بإنتاج وتسويق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

■ كذلك هناك بعض التغيرات الوظيفية من تحول الصناعات التقليدية لصناعات غير تقليدية **Venture Industries** (**Venture Industry** هي الصناعات التي تستخدم التكنولوجيا الجديدة لإنتاج أعمال مربحة **Business profit**) كالتمويل والمكاتب الإدارية والتجارة حيث أصبحت تلك النوعيات من الأنشطة والوظائف هي الميزة للاقتصاد المحلي ، وعلي سبيل المثال في سيول ظهرت في العشر سنوات الأخيرة بعض الاستعمالات مثل المكاتب المرتبطة بوسائل الاتصال المتطورة **Office-tels** وهي عبارة عن مزج بين الفراغات الإدارية والسكنية ، وكذلك المصانع متعددة الأدوار **Apartment-style Factories** وهو مبنى متعدد الأدوار يضم أكثر من ست مصانع .

■ وأتاحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أيضا تجميع مناطق الأعمال الصغيرة في مناطق واحدة ، وأتاحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أيضا تجميع مناطق الأعمال الصغيرة في مناطق واحدة ، إضافة إلي أن مناطق التجارة والتمويل والشركات الإعلامية الكبرى كانت مجمعة من قبل .

ومن الأنشطة الجديدة التي ظهرت بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ما يلي :

■ العمل من المنزل **Telecommuting** وهي استبدال الرحلات من وإلى العمل إلي استخدام تكنولوجيا الاتصالات "A complete or partial replacement of commuting to and from work with the use of telecommunications technologies"

■ التعدد في أداء الأنشطة داخل المنزل **Home-Occupation** وهي أداء الأنشطة والأعمال التجارية في نفس الوقت مع السكن وفي نفس الوحدة "The accessory use of a business or commercial nature of a dwelling unit engaged in by the person or persons residing in that unit"

نماذج والبيات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

■ وكذلك التسوق من المنزل الـ Home-shopping ، وأداء الأعمال البنكية عبر الإنترنت Internet Banking وتطوير إمكانية الدخول إلى الأعمال الحكومية عبر الإنترنت ، ولا يعتبر التسوق والعمل من المنزل نشاط جديد كلية إذ كان يتم في السابق ، إلا أن تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أتاح انتشارها بصورة أكبر .

■ يرتبط بالتسوق من المنزل ما يطلق عليه Warehouses وهي تخزين البضائع في مواقع غير متصلة بالمستهلكين .

ويوضح جدول (٣/٤) التغيرات المادية والوظيفية الحادثة علي إقليمي شيكاغو وسيول بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

جدول (٣/٤) : التغيرات المادية والوظيفية الحادثة علي إقليمي شيكاغو وسيول بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

Case Study Area		Physical Changes	Changes in Urban Activity
Chicago Metropolitan Area	Chicago	- Clusters of ICT-related industry along designated industrial corridors - Telecom hotels - Cellular towers	- Residential redevelopment - Intensification of downtown function - Growth of technology-related industries
	Naperville	- Concentration of ICT-related businesses along the Tollway (I-88) - Cellular towers - Widening of infrastructural easements	- Home-occupation - Home-shopping - Internet access to government
Seoul Metropolitan Region	Seoul	- Concentration of IT (venture) industries in Gangnam-gu (Teheran Valley) and Yeongdeungpo-gu (Yoido) - Cellular towers - Building of the Digital Media City	- Plan for multi-centric city - Revitalization of CBD - Establishment of venture and offices industries dot com businesses - Telecommuting (City Hall on a trial basis) - Internet-banking - Home-occupation - Home-shopping - Warehousing - Internet access to government
	Seongnam	- Venture centers (planned) - Cellular towers	- Plans for addition of new commercial and office including venture functions businesses - Home-shopping - Internet access to government

Source : Da-Mi Maeng and Zorica Nedovic-Budic ، Chicago and Seoul: A Comparative Study of the Impact of Information and Communications Technologies on Urban Land Use ، 2004

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٢/٢/٥/٤ مشروعات خدمية معتمدة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

من أمثلة المشروعات التي خلقت استعمالات جديدة في جنوب كاليفورنيا بمدينة كومبتون City of Compton تم اقتراح مشروع^{٨٧} The Blue Line TeleVillage Demonstration Project ، ويضم هذا المشروع : Tele-work Center – Computer Centre – Video-conference ، وهي توفر الوصول للخدمات بتكلفة رخيصة ، كما تضم فصول تعليم عن بعد ، ومكتبات الكترونية للأطفال ووسائل للدخول إلي الانترنت وخدمات ATM و..... .

وفيما يلي شرح تفصيلي للاستعمالات الرئيسية للمشروع والأنشطة التي تتم داخلها .

Network Access Center : ويضم ست عناصر أساسية :

▪ Video Conference Center : وهو يقدم خدمات التعليم عن بعد A Distance Education ، وخدمات مكتبية في صورة شرح قصصي للأطفال ، ومراكز تدريب للعاملين ، إلخ .

▪ Kiosks : حيث يضم المشروع خمس أكشاك تتواجد في الصالة الرئيسية لـ The King Transit Center حيث تضم مركز متخصص لتقديم المعلومات عن أنظمة الطرق السريعة والمواصلات العامة ، وماكينات صرف ألي ATM ، ومركز لتقديم المعلومات عن الوظائف العامة ، وكذلك متحف للعلوم والصناعة يوفر جولات ذاتية (بواسطة الشخص نفسه) عن الحقائق العلمية الأساسية .

▪ Computer Center : وهو مركز متخصص لتقديم الخدمات المرتبطة بتطوير مهارات التعامل مع الحاسب الآلي ، ويوفر أيضا إمكانات للدخول للإنترنت .

▪ Tele-work Center : ويحتوي علي مركزين للأعمال يضم كل منهم طابعة ووسائل اتصالات متعددة ، ويمكن فيها أداء كافة الأعمال الإدارية التي تحتاج للاتصالات .

▪ Community Meeting Room : حيث يتم عن طريقها عمل اجتماعات مع رئيس مدينة Compton ، والمساهمة في عقد اللقاءات ذات الأغراض المجتمعية .

▪ Circuit Rider Work Station : وهي مصممة للاستخدام بواسطة "circuit riders" أو الموظفين من مختلف المؤسسات الحكومية التي تظهر في The Blue Line Tele-Village في أوقات منتظمة لتوفير معلومات أو تقديم خدمات متنوعة .

والاستعمالات السابقة رغم اختلاف مسمياتها عن الاستعمالات الحالية ، فإنها تمثل أشكالا جديدة للاستعمالات تقليدية تؤدي بطريقة غير تقليدية ، وهو الأمر الذي يؤكد أن التغير في الاستعمالات يرتبط بتغير طبيعة أداء الأنشطة وليس تغير الاستعمال نفسه .

⁸⁷ Walter Siembab , Building Tele-City : Lessons From The Blue Line Tele-Village , 1997.

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٣/٢/٥/٤ نماذج لمناطق جديدة لتوطين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

فيما يلي عرض لنماذج لمناطق جديدة تم تخطيطها لتوطين الأنشطة المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وذلك للتعرف على أنماط الاستعمالات الجديدة أو الاستعمالات التقليدية والتي تم تطويرها وربطها بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات . وهي منتج أندلسيا التكنولوجي و إقليم بنزاجايا بماليزيا ، ومحور الوسائط المتعددة بماليزيا .

(أ) منتج أندلسيا التكنولوجي The Andalusia Technology Parks^{٨٨} :

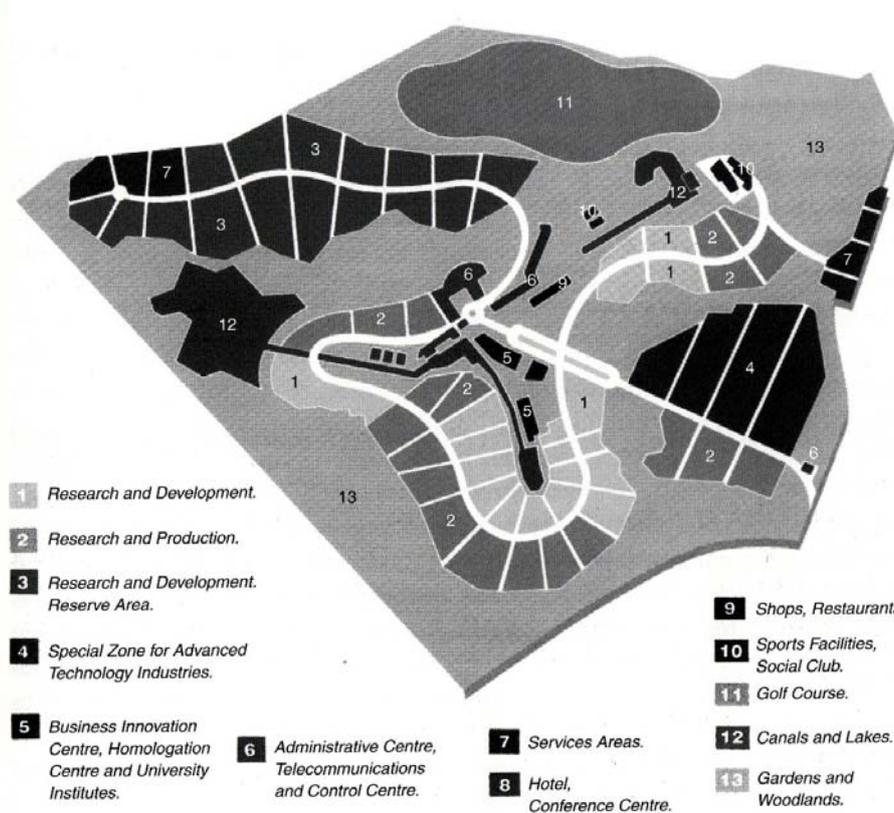
وهي منطقة لأداء الأنشطة البحثية المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالتعاون مع جامعة مالاجا The University of Malaga ، كذلك تقوم المنطقة بإنتاج أنظمة التكنولوجيا المتقدمة بالتعاون مع المؤسسات والشركات الكبرى في هذا المجال :

وتضم المنطقة خمس أنماط رئيسية من استعمالات الأراضي :

- منطقة تضم تسهيلات عمل الأبحاث والتطوير R&D Facilities .
- منطقة للأبحاث والإنتاج R&P Facilities .
- منطقة مركزية تضم مراكز الخدمات التكنولوجية ومراكز الاتصالات والمكاتب الإدارية للجامعة ومراكز عامة للأبحاث وبعض الفنادق ومراكز المؤتمرات وكذلك مراكز تجارية ومراكز أعمال .
- منطقة ترفيهية ومنطقة جولف ومناطق ألعاب ونوادي .
- مناطق خضراء ومفتوحة .

ويوضح شكل (٣/٤) مخطط استعمالات الأراضي لـ Andalusia Technology Park .

شكل (٢/٤) : مخطط استعمالات الأراضي لـ Andalusia Technology Park



Source : Nicos Komninos ، Intelligent Cities (Innovation، Knowledge Systems and Digital Spaces ، London ، 2002 .

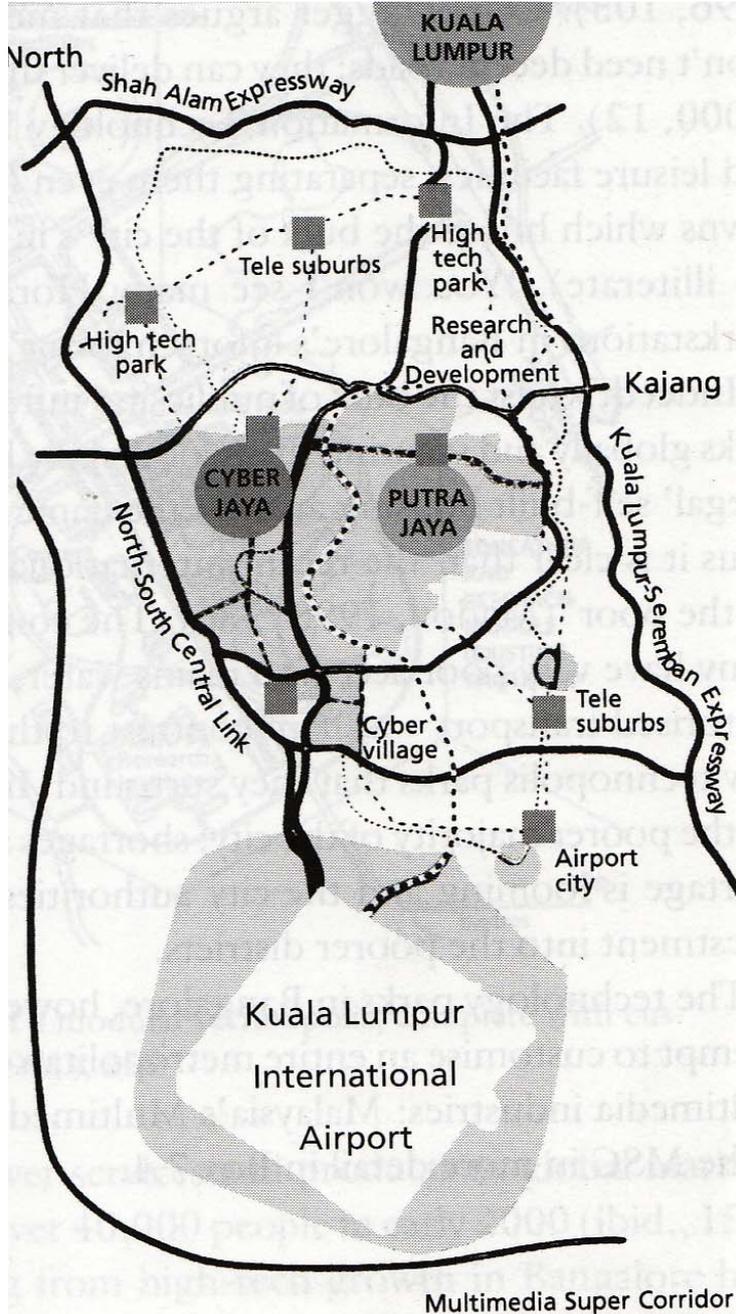
⁸⁸ Nicos Komninos ، Intelligent Cities (Innovation، Knowledge Systems and Digital Spaces), 2002

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

(ب) إقليم بتراجايا بماليزيا – محور الوسائط المتعددة ⁸⁹ :

تعتبر بتراجايا المركز الإداري الجديد للحكومة الاتحادية لماليزيا لتصبح كوالالمبور المركز المالي والتجاري للعاصمة ، حيث تم تحريك الجهاز الإداري من كوالالمبور إلى بتراجايا ، وهي مصممة لتكون نموذجا لمدينة حدائقية (Garden City) تضم قاعدة معلومات متطورة تعتمد على شبكة من التكنولوجيات المتعددة الوسائط .

شكل (٣/٤) : موقع إقليم بتراجايا والمخطط العام لمنطقة المركز بالإقليم



Source : Stephen Graham and Simone Marvin · Splintering Urbanism (networked infrastructures · technological mobilities and the urban condition · 2001 .

⁸⁹ <http://www.kiat.net/putra/>

نماذج واليات تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ويتكون المخطط العام من منطقتين رئيسيتين هما : منطقة مركز المدينة Core Area والمنطقة المحيطة Peripheral Area ، إضافة إلى منطقة للتوسعات المستقبلية ، وتحتوي على الاستعمالات الآتية :

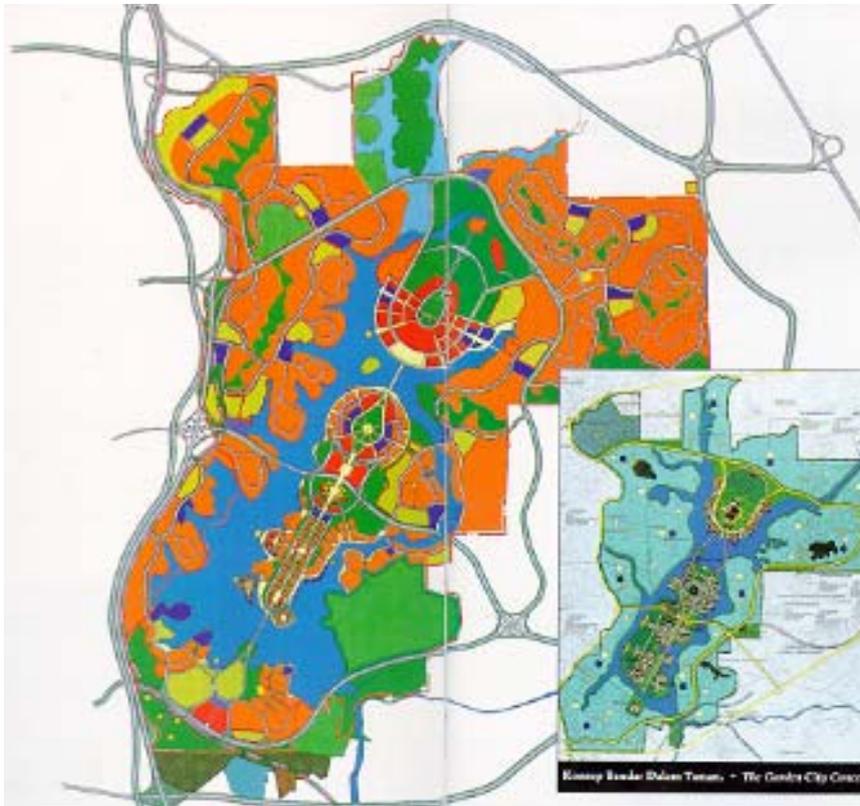
منطقة مركز المدينة : وتضم :

- المنطقة الأولى : وهي مخصصة للاستعمالات الحكومية حيث تحوي غالبية الوزارات والهيئات الحكومية بدءاً من
- مكتب رئيس الوزراء وحتى المكاتب التنفيذية ، وتشغل مساحة ٥٥٠ فدان.
- المنطقة الثانية : وهي مخصصة لاستعمالات مجمعة mixed use حيث تحوي بعض الاستعمالات الحكومية والتجارية والترفيهية ، وتشغل مساحة ٥,٣٦٩ فدان.
- المنطقة الثالثة : وهي مخصصة للاستعمالات الثقافية وتحوي العديد من الأنشطة الفنية ، وتشغل مساحة ٣٣٣ فدان.
- المنطقة الرابعة : وهي مخصصة للاستعمالات التجارية وتمثل مركز الخدمات التجارية الرئيسي ، وتشغل مساحة ٥٠٧ فدان.
- المنطقة الخامسة : وهي مخصصة للاستعمالات الترفيهية والرياضية للمدينة حيث تحوي على العديد من المباني الرياضية والترفيهية والمؤسسات التعليمية، وتقدر مساحة هذه المنطقة ب ٧٨٥ فدان.

المنطقة المحيطة : وتضم :

وهي عبارة عن ١٥ منطقة محلية تحيط بمركز المدينة وتشغل مساحة ٨٣٦٢ فدان ، خصصت ١٢ منطقة للاستعمالات السكنية ، ومنطقتين للخدمات والمرافق ومنطقة للاستعمالات الترفيهية (مناطق مفتوحة وخضراء) ، تحتوي هذه المناطق على مراكز خدمية لتقدم خدمات مختلفة (تعليمية ، تجارية ، صحية ، دينية ،) لسكان هذه المنطقة.

شكل (٤/٤) : المخطط العام لمنطقة المركز بإقليم بتراجايا



Source : <http://www.kiat.net/putra/>

(ج) محور الوسائط المتعددة Multimedia Super Corridor :

أنشأت ماليزيا الممر الفائق للوسائط المتعددة ، وهذا الممر يمتد من مركز مدينة كوالالمبور الذي يعتبر منطقة ذكية ، ويضم الممر سبعة تطبيقات هي :

- حكومة الكترونية Electronic Government
- بطاقة متعددة الاستخدامات Multi-Purpose Card
- مدارس ذكية وجامعات ومدارس للتعليم عن بعد Distance-Learning Universities and Wired Schools
- تطبيقات طب الكتروني Telemedicine
- مجتمعات أبحاث وتطوير R&D Clusters
- مناطق لتصنيع الشبكات World Wide Manufacturing Webs
- مراكز تسويق عبر الأفق Borderless Marketing Centers

ويضم المحور التسهيلات التالية :

- شبكة ألياف بصرية رقمية ووصلات ألياف بصرية عالية السرعة للربط مع مختلف المدن والمناطق بالعالم
- أبراج اتصالات متطورة (KL Tower - Tallest telecommunications tower in Asia)
- بالإضافة لمطار KLIA الذي يعتبر أكبر مطار في آسيا
- مدينة معلومات IT City
- بالإضافة لطريق سريع ووصلة سكة حديد بمحطة كوالالمبور .

الخلاصة :

بعد العرض السابق ، ومن خلال النماذج والأدبيات السابقة للتأثيرات المختلفة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي الأنشطة واستعمالات الأراضي ، يمكن تحديد أهم التغيرات في نوعية وتوزيع استعمالات الأراضي ، ومظاهر ذلك التغير ، بما يمكننا من صياغة هيكل لأسس ومعايير التغيرات الحادثة والمحملة علي الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ومن العرض السابق يمكن ملاحظة الأتي :

تتمثل معظم التغيرات – التي تم رصدها – في ظهور بعض الاستعمالات المرتبطة بالمكونات المادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل أبراج الإتصالات ، كذلك ظهور مناطق الأبحاث وتطوير منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، بالإضافة لظهور بعض الإستعمالات التي تستخدم امكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بصفة أساسية .

وبذلك فإن التغيرات المحتملة والمرتبطة بإشكالية البحث ، والمتمثلة في تغير طبيعة أداء الأنشطة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، لم توجد الدراسات التي تعرضت لها بالتفصيل ، وإن وجدت فتعرضت لها بصفة عامة دون الدخول في تفاصيل ذلك التغير ، وهو الأمر الذي يمثل تجربة دراسة التغير في الأنشطة والاستعمالات في إقليم شيكاغو وسيول .

وبذلك فإن البحث – من خلال الفصل الخامس – سيقوم بمحاولة لتكوين إطار عام للتغيرات الحادثة والمحملة علي استعمالات الأراضي من خلال تحديد الأسس والمعايير المؤثرة علي تغير الأنشطة الإنسانية والمرتبطة بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، بما يسمح بإمكانية دراسة تلك التغيرات وقياس اتجاهاتها في أبحاث اخري .

٥ / التغيرات الحادثة والمحتملة علي الأنشطة واستعمالات
الأراضي (نتائج البحث)

٥ / التغيرات الحادثة والمحتملة علي الأنشطة واستعمالات الأراضي :

تناول البحث - فيما سبق - دراسة أهم متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (المحول الأول) التي يمكن ربطها بمتغيرات استعمالات الأراضي العمرانية (المحور الثاني) وذلك من خلال متغيرات الأنشطة الإنسانية وكيفية أدائها كعنصر الربط ما بين المحورين . وسوف تتركز نتائج البحث فيما يلي :

- تغيرات فعلية ناتجة من دراسة الأدبيات المختلفة والنماذج التطبيقية (التي تم عرضها بالفصل الرابع) ، مع التركيز علي مستويات وسمات التغير الأساسية .
- تغيرات محتملة مستخلصة من ربط متغيرات البحث الرئيسية (الأنشطة - استعمالات الأراضي - تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) ، ووضع هيكل متوقع لأسس تغير استعمالات الأراضي بتغير الأنشطة المرتبطة بها بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

١/ التغيرات الفعلية الحادثة علي الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

تعرض الفصل السابق من البحث لعرض للتغيرات المتوقعة علي الأنشطة واستعمالات الأراضي من خلال أهم الأدبيات في هذا المجال ، بالإضافة لعرض نماذج تطبيقية لتلك التغيرات . وبصفة عامة ، ومن خلال النماذج التي تم دراستها للتغير في الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، يمكن تحديد أهم مظاهر التغير الحادثة علي الأنشطة واستعمالات الأراضي في النقاط التالية :

١/١/٥ مستويات التغير في الاستعمالات (علي حسب مستويات التصنيف) :

التغيرات الأكثر ظهوراً هي التغيرات في الأنشطة والاستعمالات علي المستوى الإقليمي كالمناطق والأقاليم القائمة علي ابتكار وتصنيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل أودية التكنولوجيا والقرى الذكية وأقطاب التكنولوجيا ، حيث أن هذه التغيرات يمكن ملاحظتها رغم صعوبة قياس تأثيرها علي العمران .

أما التغيرات علي المستوى المحلي فترتبط بتغير النشاط المكون للاستعمال ومتغيراته من مسطحات واحتياجات وظيفية إلخ . وهو الأمر الذي يمكن به تغيير فكرة التعامل مع استعمالات الأراضي بدراسة الأنشطة المكونة لكل استعمال وإضافة بعداً جديداً (مدي استخدام التكنولوجيا في أداء الأنشطة) يمكن به تغيير أسس توزيع وتصنيف استعمالات الأراضي المختلفة والتأثير علي شكل ومحتويات المنتج العمراني بصفة عامة .

٢/١/٥ سمات التغير الأساسية في استعمالات الأراضي :

تتمثل السمات (الظواهر) الأساسية للتغير في استعمالات الأراضي في الآتي :

(أ) يعتبر التركيز والانتشار من المظاهر الهامة لحدوث تغير للأنشطة والاستعمالات علي مختلف المستويات المكانية والوظيفية ، حيث أنه بتطبيق ذلك العامل علي الاستعمالات المختلفة المتأثرة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، يمكن استخلاص أسس جديدة للتوزيع المكاني لاستعمالات الأراضي وبالتالي تكوين مجموعات جديدة من الاستعمالات .

(ب) المرونة في مواقع الأنشطة والاستعمالات نتيجة التحرر من قيود الموقع الجغرافي ، وبالتالي إمكانية تقسيم الاستعمال الواحد علي عدة مواقع جغرافية ، بالإضافة إلي إمكانية تحويل هيئة المكان من الهيئة العمرانية إلي الالكترونية والعكس ، مع الوضع في الاعتبار أن مرونة التحول إلي الهيئة الالكترونية أعلى من مرونة التحول إلي الهيئة العمرانية ، حيث :

- أصبح دخول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في معظم المؤسسات التجارية والخدمية - وخاصة في مجال التسويق (الاتصال بالجمهور) سواء لعرض وتسويق منتج تجاري (عن طريق وسائل الإعلام أو الإتصال المختلفة) ، أو لتقديم خدمات حكومية دون الاحتياج للانتقال لمواقع

المؤسسات المقدمة للخدمة – عامل رئيسي حاكم للتعامل مع الأنشطة والاستعمالات التجارية من حيث تحديد مواقعها .

- كذلك عدم ارتباط مواقع الأنشطة التجارية والإدارية بمواقع الإنتاج والتخزين حيث أصبح من الطبيعي تعدد مواقع أنشطة المؤسسة الواحدة وتوزيعها علي عدة مواقع وفي بعض الأحيان عدة دول .
- كما أصبحت معظم المؤسسات الصناعية الكبرى تدار من مواقع (أو دول) بعيدة عن مواقع الإنتاج الفعلي ، وخاصة في الأنشطة الصناعية المرتبطة بالتكنولوجيا والتي تحتكر المؤسسات الكبرى حقوق الملكية الفكرية لها كصناعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
- وتأثر موقع الاستعمال السكنى بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات نتيجة تغير علاقته بالاستعمالات الأخرى وخاصة الاستعمالات الخدمية والتجارية ومناطق العمل بمختلف أنواعها ، حيث أصبح موقع المناطق السكنية أكثر تحررا (إذا ما توافرت عوامل أخرى مساعدة كالقدرة المادية) .

(ج) كما يعتبر التعدد في الأنشطة والاستخدامات داخل المكان الواحد سواء كان ماديا أو الكترونيا هو الصورة الأكثر تلائما مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في توطين الاستعمالات ، ففي ظل تأثير تلك التكنولوجيا تأخذ الاستعمالات المختلفة أهميتها بين نوعيات الاستعمالات الأخرى ، بالإضافة إلي تغير محتويات تلك الاستعمالات المختلفة وعدم اقتصارها علي نوعيات محددة من الاستعمالات ، كما تؤثر التكنولوجيا علي إيجاد علاقات محتملة جديدة بين استعمالات لم يكن بينها علاقات وظيفية وأصبح من الممكن تواجدها تلك العلاقات باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومن أمثلة ذلك تغير استخدامات المسطحات الداخلية للمسكن نتيجة الإمكانيات التي إضافتها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء الأنشطة المختلفة ، وأصبح تعدد استخدام الفراغ في أكثر من نشاط احد أهم التغيرات التي طرأت علي الاستعمال السكنى ، فالفراغ المعيشي الذي كانت تؤدي به أنشطة اجتماعية أصبح يمكن به أداء أنشطة ثقافية وتعليمية وأنشطة التسوق عن بعد باستخدام التكنولوجيا مما يتطلب دراسة مسطحات وخصائص تلك الفراغات في ظل استخدام التكنولوجيا .

(د) كذلك يعتبر مبدأ تجميع الاستعمالات المتشابهة في الوظيفة والاحتياجات من السمات الأساسية الحادثة علي استعمالات الأراضي من تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومن أمثلة ذلك تجميع مناطق الأعمال الصغيرة في مناطق واحدة ، إضافة إلي أن مناطق التجارة والتمويل والشركات الإعلامية الكبرى كانت مجمعة من قبل .

(هـ) ومن التغيرات الأساسية أيضا ظهور أنماط جديدة من استعمالات الأراضي تتضمن :

- خلق استعمالات جديدة تمثل أنشطة إنتاج مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات سواء المادية أو المعلوماتية ، كالقرى الذكية والأقاليم الصناعية المعتمدة علي والمنتجة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
- بعض الاستعمالات الأخرى مثل Telecom Hotels ، والـ Venture Centers ، كذلك ازدهار العديد من الأنشطة مثل الـ Telecommuting ، والـ Home-Occupation ، والـ Internet Banking .
- كما ظهرت استعمالات جديدة تمثل المواقع المادية لتسهيلات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كالـ Cellular Towers التي لم تكن موجودة من قبل ، وأصبحت منتشرة في اغلب المناطق وأصبح هناك ضرورة لدراسة أسس توزيعها بناءً علي متطلباتها وتأثيراتها ، ، فتأثيرات تلك الاستعمالات قد تكون غير منظورة من تأثير الموجات المنبعثة من تلك المحطات علي المناطق المحيطة .

(و) أما فيما يتعلق بتغير احتياجات العديد من الأنشطة والاستعمالات من المسطح فهو تغير رغم إمكانية حدوثه الكبيرة ، إلا أن ملاحظته وقياسه يحتاج لدراسات تخصصية لكل نشاط واستعمال علي حدي ، وذلك لكون التغير في المسطح يتضمن نقصان في مسطحات بعض الأنشطة وزيادة في مسطحات أنشطة أخرى ، سواء في نفس الاستعمال أو في استعمالات مختلفة ، مما يجعل قياسها أمراً بالغ الصعوبة ، ومن أمثلة ذلك :

نتائج البحث .

- بعض الأنشطة البنكية التي تقلص مسطحها في مقابل ظهور أنماط أداء أخري لنفس الأنشطة تتطلب مسطحات إضافية ، كذلك الأنشطة التعليمية نتيجة لظهور نمط التعليم الإلكتروني وبالتالي إمكانية تقلص مسطحات بعض المؤسسات التعليمية .
- كما تعتبر الأنشطة الترفيهية التي تتم داخل الصالات كالسينمات والمسارح إلخ من الأنشطة الخدمية التي تعرضت للتغير بتأثير استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتطورة ومن ذلك ظهور ما يعرف بـ Home Cinema ، وما لذلك من تأثير علي الاحتياج لمسطحات لتلك الاستعمالات .

أما فيما يتعلق بتغير أسس تصنيف الأنشطة وبالتالي استعمالات الأراضي ، وتغير العلاقات البيئية بين الأنشطة ، الأمر الذي يغير من نوعيات الاستعمالات نتيجة تغير محتواها من الأنشطة فسيتم عرضه فيما يلي ...

٢/٥ التغيرات المحتملة علي الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

فيما يلي سيتم عرض احتمالات التغير للأنشطة وبالتالي استعمالات الأراضي من خلال إطار عام (هيكلي) لتحديد التغيرات المتوقعة علي نوعية وتصنيف استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مستخلص من ربط متغيرات البحث المختلفة في الثلاث محاور التي تعرض لها البحث (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - استعمالات الأراضي - الأنشطة الإنسانية) ، وهذا الهيكل سيتم فيه صياغة الأسس الجديدة التي يمكن علي أساسها التعامل مع الأنشطة وبالتالي استعمالات الأراضي سواء بالتعرف علي ماهية تلك الأنشطة أو إعادة تصنيفها لتلائم مع متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ويجب الإشارة إلي أهمية التأكيد علي أن الأسس التقليدية لدراسة وتصنيف الأنشطة واستعمالات الأراضي (والتي تم عرضها بالفصل الثاني والثالث) لا يمكن إهمالها أو تجاهلها في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وذلك للاتي :

- أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات رغم تأثيرها الواضح والمحمّل لن تؤثر بالضرورة علي كل الاستعمالات ، كما أن هذا التأثير يختلف من مكان لآخر علي حسب ظروف استخدام تلك التكنولوجيا .
- كذلك فإن تلك الأسس معظمها يرتبط بمعايير ثابتة لا تتغير باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وإنما جاءت تلك التكنولوجيا لتساهم في تطوير أداء بعض الأنشطة المحتواة داخل بعض الاستعمالات ، بما يؤثر فيها ولا يلغي تأثيرها .

ولذلك فإن تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي الأنشطة واستعمالات الأراضي ، ما هو إلا نظرة جديدة للأنشطة واستعمالات الأراضي بمعايير وأسس مختلفة ، تضيف للنظرة التقليدية لهم ولا تلغيها في معظم الأحيان ، وما ينبغي فعله هو الاستفادة من تلك التكنولوجيا وإدخال تلك المعايير والأسس بما يفيد تطوير العمران من خلال استعمالات الأراضي .

ويمكن صياغة التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات - من خلال تطبيقاتها - علي الأنشطة الإنسانية كالتالي :

- تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بعد مكاني جديد يتمثل في الفراغ التخيلي الذي تؤدي فيه العديد من الأنشطة الإنسانية ويضيف إمكانية أداء بعض الأنشطة في أكثر من مجال مكاني .
- تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدائل جديدة لأنماط الاتصال ، يرتبط بها بدائل للانتقال والتواجد المكاني ، مما يمكن من أداء بعض الأنشطة في أكثر من مكان في نفس الوقت .

■ كذلك تضيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قيمة المعلومة كمورد مما يجعل الأنشطة المرتبطة بالمعلومات (كمدخل أو مخرج أو كوسيلة) أكثر إمكانية للتغير بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

بعد دراسة أوجه ارتباط تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باستعمالات الأراضي عن طريق الأنشطة وكيفية أدائها ، وبالتعرف علي التأثيرات الحالية والمتوقعة لاستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء الأنشطة الإنسانية المختلفة وانعكاس ذلك بالتالي علي استعمالات الأراضي ، فقد أمكن تحديد التغيرات الأساسية الحادثة والمتوقع حدوثها على استعمالات الأراضي من خلال النقاط التالية :

أولاً : تغير مفاهيم المكان والزمان باستخدام وسائل وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتبعية تغير مفاهيم استعمالات الأراضي ، وعليه فإن أى دراسة (نظرية أو تخطيطية) تتعامل مع استعمالات الأراضي يجب أن تراعي ما يلي :

■ مراعاة الدقة في إظهار الفروق بين مفهومى الأنشطة والاستعمالات حيث لوحظ وجود تداخل وخط شديد عند التعامل مع كلا المفهومين واعتبارهم في كثير من الأحيان نفس المعنى رغم اختلافهم كما بين البحث .

ثانياً : تغير أسس تصنيف استعمالات الأراضي التقليدية وظهور أسس جديدة أضافها أو غيرها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء الأنشطة ، وارتباط ذلك بأهمية تعديل التالي

■ تصنيف الاستعمالات وتكوين المجموعات المختلفة من الاستعمالات علي حسب علاقاتها الوظيفية الجديدة من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

■ الأفكار التخطيطية المختلفة للتعامل مع استعمالات الأراضي مثل الوحدات التخطيطية – التدرج الهرمي للخدمات – نطاقات التأثير والخدمة - بما يتلائم مع الإمكانيات الجديدة التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبما يتيح استخدام تلك الإمكانيات بالكيفية التي تحقق الاستفادة الأمثل منها .

■ المعدلات التخطيطية الخاصة بتحديد نسب الأنشطة والاستعمالات المختلفة ، وتوضيح ماهية هذه النسب والمعدلات سواء من حيث كونها مسطحات مادية أو الكترونية يتم من خلالها أداء النشاط .

■ المتطلبات المادية وغير المادية للأنشطة والاستعمالات المختلفة من خلال استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وانعكاسها علي المحتويات النوعية للمخططات العمرانية للاستعمالات وخاصة لمخططات البنية الأساسية ويرتبط بها تحديد المعايير التقنية الواجب توافرها في التسهيلات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي يتم إنشائها لخدمة الأنشطة المختلفة والاحتياجات العمرانية لتلك التسهيلات من مواقع ومسطحات..... إلخ . ومن أمثلة تلك المعايير سعة الاستخدام لشبكة الاتصال أو لنظام التشغيل ويرتبط بذلك تحديد (حجم المستخدمين – سرعة الاستخدام – مدي التغطية - إلخ) .

ثالثاً : تغير العلاقات البينية بين الأنشطة وذلك نتيجة لتغير طبيعة أداء الأنشطة ، مما يغير من محتوى استعمالات الأراضي ، الأمر الذي يتطلب :

■ تحديد مسميات جديدة للاستعمالات تتلائم مع محتواها من الأنشطة وكيفية أداءها (وخاصة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) ، بالإضافة لأهمية تدقيق بعض تلك المسميات بما يعكس ويلائم التأثيرات المختلفة للعوامل المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وكيفية استخدامها في أداء النشاط .

■ التفريق بين الاستعمالات المادية (التي يوجد لها مكان مادي أساساً) والاستعمالات الالكترونية (والتي تتواجد الكترونياً) والاستعمالات التي تتواجد في كلا الصورتين سواء بالتكامل أو بالتبادل ، وهو الأمر الذي يغير محتوى المخططات العمرانية الخاصة باستعمالات الأراضي ، وهو الأمر الذي يغير في نوعيات استعمالات الأراضي الحالية .

نتائج البحث .

رابعاً : إعادة النظر في أهمية ومفهوم الاستعمالات المختلطة كاستعمال أصبح وجوده أكثر ملائمة للظروف التي خلقتها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع أهمية دراسة مجموعات الأنشطة التي يمكن أن تتجمع أو تتنافر في ظل استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المختلفة ، ولا يقصد هنا بالاستعمالات المختلطة تواجد أكثر من استعمال في نفس المكان وإنما بالأحرى أداء أكثر من نشاط مختلف النوعية داخل الاستعمال الواحد .

وفيما يلي شرح تفصيلي لأهم عناصر النتائج السابقة ، من خلال النقاط التالية :

- تغير مفهوم المكان وعلاقته بتغير مفهوم استعمالات الأراضي .
- الأسس الجديدة لتصنيف الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
- تغير العلاقات البنينة للأنشطة وتأثيرها على تغير نوعيات وتصنيف استعمالات الأراضي .
- تحديد المفهوم المستحدث لاستعمالات الأراضي المختلطة كنمط ملائم لتأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء الأنشطة المختلفة .

١/٢/٥ تغير المفاهيم المرتبطة بالأنشطة واستعمالات الأراضي

يعتبر التغير في الإطار المكاني والزمني لأداء الأنشطة الإنسانية هو التغير الأساسي المرتبط بظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، والذي يرتبط به العديد من التغيرات الحادثة على العوامل المرتبطة باستعمالات الأراضي ، وفي هذا الإطار تغيرت المفاهيم المختلفة للعوامل المرتبطة باستعمالات الأراضي نتيجة لظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كالتالي :

مفهوم المكان والفراغ :

حيث لم يعد مفهومهم مرتبطاً بالإطار المادي فقط وإنما أضيف إليه بعداً جديداً هو الإطار الإلكتروني غير المادي ، وبالتالي أضاف ذلك إمكانية تغير مفهوم الاستعمال من حيث كونه استعمال للأرض (مكان مادي) أو استخدام لموقع الكتروني (مكان غير مادي) على سبيل المثال .

مفهوم المسافة :

وهو مرتبط بالتغير في مفهوم المكان حيث أصبحت المسافات المكانية التي كانت تحتاج وقتاً زمنياً معيناً لعبورها (على حسب الوسيلة والسرعة المستخدمة) أقل كثير بل قد لا تكون موجودة أصلاً في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهو الأمر الذي يؤثر على مفاهيم ومعايير تخطيطية كثيرة أهمها استعمالات الأراضي وأسس تخطيطها .

وبناء على تغير تلك المفاهيم فإن مفهوم استعمالات الأراضي نفسه قد يتغير كالتالي

مفهوم استعمالات الأراضي :

حيث بتغير مفهوم المكان يجب إعادة النظر في تأثير عاملي المكان والمسافة بين الأنشطة على مواقع وعلاقات الأنشطة المختلفة وبالتالي استعمالات الأراضي المرتبطة بها ، حيث أن النشاط لم يعد يتم أدائه داخل مواقع بعينها وإنما أصبح يتم من خلال مواقع إلكترونية ووسائل مختلفة قد لا يكون للمكان فيها تأثير كبير ، وبالتالي أصبح هناك ضرورة لتغيير مفهوم استعمالات الأراضي وإضافة مصطلحات أخرى تتلائم مع محتوى الاستعمال الذي يتم توصيفه وطريقة أداء أنشطته مثل Bit-Use أو Cyber-Use .

ويرتبط بتلك المفاهيم تغير العديد من العوامل المرتبطة بالأنشطة واستعمالات الأراضي مثل

- خصائص العنصر البشري ومدى تأثيرها بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
- قيم العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية المرتبطة باستعمالات الأراضي .
- ارتباط التغير في استعمالات الأراضي بطبيعة أداء النشاط باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٢/٢/٥ الأسس المؤثرة علي إحداث التغير في الأنشطة واستعمالات الأراضي (الإطار العام للتغير) من خلال دراسة عناصر ومتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وارتباطها بعناصر ومكونات الأنشطة واستعمالات الأراضي ، يمكن استخلاص العوامل التي يمكن تقسيم الأنشطة واستعمالات الأراضي علي أساسها بما يمكن من خلاله قياس تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي تغير تلك الأنشطة والاستعمالات . وهذه العوامل تعتبر الأسس الجديدة التي يجب أخذها في الاعتبار عند التعامل مع وتصنيف الأنشطة واستعمالات الأراضي بما يتوافق مع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وتضم تلك الأسس مايلي :

أولاً : تصنيف الأنشطة علي حسب نسبة المكون المعلوماتي والمكون اللامعلوماتي في النشاط (مكونات النشاط) : ويقصد به نسبة محتوى النشاط الذي يستخدم أو ينتج المعلومات بصورها المختلفة كعنصر أساسي لأداء النشاط إلي نسبة محتوى النشاط الذي لا يستخدم أو ينتج المعلومات بصورها المختلفة كعنصر أساسي لأداء النشاط (مثل الأنشطة الغريزية والأنشطة التي تعتمد علي قدرات بدنية معينة إلخ) ، وبناءً علي تلك النسبة للمكون المعلوماتي واللامعلوماتي للنشاط يمكن تصنيف الأنشطة إلي :

أ/ أنشطة معلوماتية (نسبة المكون المعلوماتي أكبر من المكون اللامعلوماتي) : وتضم :

- أنشطة يمارس فيها عمليات مرتبطة بالمعلومات (كمدخل أو مخرج أو عملية) كأنشطة البنوك والتجارة إلخ .
- أنشطة تعتمد علي التفاعل والحوار والاتصال بين الأفراد أو المؤسسات كأنشطة التعليم والتجارة والأنشطة الإجتماعية إلخ
- أنشطة تجمع ما بين المعلومات والتفاعل والاتصال

وتلك الأنشطة تختلف درجات ارتباط طريقة أدائها بوسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المختلفة (من حيث ضرورة أو عدم ضرورة استخدام تلك الوسائل في أداء النشاط – أو توافر بدائل لوسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الممكن استخدامها لأداء النشاط – أو إلخ) .

ب/ أنشطة لامعلوماتية (نسبة المكون اللامعلوماتي أكبر من المكون المعلوماتي) :

وهذه الفئات من الأنشطة تختلف درجة تأثرها بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي إمكانية تحول هذا المكون اللامعلوماتي إلي مكون معلوماتي باستخدام وسائل وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتالي تصبح فئات الأنشطة كالتالي :

- أنشطة يمكن تحويلها بالكامل للصورة المعلوماتية .
- أنشطة يمكن تحويل جزء منها للصورة المعلوماتية أو تتحول بشروط .
- أنشطة لا يمكن تحويلها للصورة المعلوماتية (أنشطة دينية – أنشطة ترفيهية مفتوحة)
- أنشطة يمكن أدائها تشابهياً (محاكاة) باستخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (بعض الأنشطة الترفيهية)

وهنا يقصد بالتحول ليس أن يتحول النشاط ليمارس فيه عمليات مرتبطة بالمعلومات أو الاتصال ، وإنما أن يستخدم النشاط وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (بطريقة مباشرة أو غير مباشرة) في تسهيل أداء النشاط ومن ذلك العديد من الأنشطة الصناعية والإنتاجية والتي أضافت لها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إمكانية لتطوير وتحسين الإنتاج ، وكذلك التغيير في نظم الإنتاج لبعض الصناعات .

ثانياً: تصنيف الأنشطة علي حسب التزامن والتواجد المكاني (مكونات الإتصال) : نظراً لارتباط الأنشطة في أدائها بعامل المكان والزمن كعناصر أساسية لأدائها ، ونظراً لتغير عاملي المكان والزمن باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فإنه يمكن تصنيف الأنشطة علي حسب إمكانيات التواجد المكاني وتزامن أداء الأنشطة إلي :

- أنشطة تتم بحضور مكاني متزامن : بمعنى تواجد أطراف النشاط في نفس المكان والوقت معا .
- أنشطة تتم بحضور مكاني غير متزامن : بمعنى تواجد أطراف النشاط في نفس المكان ولكن ليس في نفس الوقت .
- أنشطة تتم بحضور متزامن عن بعد : بمعنى تواجد أطراف النشاط علي اتصال في نفس الوقت دون أن يجمعهم مكان واحد .
- أنشطة تتم بحضور غير متزامن عن بعد : بمعنى عدم تواجد أطراف النشاط في نفس المكان أو الوقت .

وبنفس الكيفية السابقة ، تختلف درجات ارتباط طريقة أداء تلك الأنشطة بوسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المختلفة (من حيث ضرورة أو عدم ضرورة استخدام تلك الوسائل في أداء النشاط – أو توافر بدائل لوسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الممكن استخدامها لأداء النشاط – أو إلخ) .

وعلي سبيل المثال : فنشاط كالتعليمي يمكن أداء بعض أنشطته الأساسية من خلال البدائل الأربعة للتواجد المكاني وتزامن الأداء ، وهنا يتمثل دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مرونة الإنتقال بين البدائل الأربعة ، وبذلك فإن تأثير التكنولوجيا هنا يرتبط ببديل أداء النشاط .

ثالثاً : تصنيف الأنشطة علي حسب مدي ارتباط النشاط بالمكان في أدائه : ومن أمثلة ذلك الارتباط :

- ارتباط النشاط بالمكان كمورد مادي النشاط (مادة خام طبيعية - سهولة نقل المورد)
- مدي إمكانية أداء النشاط بصورة تخيلية عن طريق محاكاة الطبيعة بالوسائل التكنولوجية

ولذلك فالأنشطة التي يتضمنها هذا التصنيف تكون أقل ارتباطاً بالتكنولوجيا ، وهنا قد لا يكون للتكنولوجيا دور أساسي في تلك الأنشطة ، إلا أن التكنولوجيا هنا تضيف إمكانيات أخرى (غير مباشرة) كانت غير متاحة قبل ذلك مما يسهل من أدائها ويزيد من عامل الدقة في أدائها ، كالأنشطة الاستخراجية والزراعية .

رابعاً : تصنيف الأنشطة علي حسب خصائص وسيلة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتاحة لأداء النشاط (البنية الأساسية للتكنولوجيا) : ومن أمثلة تلك الخصائص :

- الاحتياج المكاني لوسائل التكنولوجيا المتاحة لأداء النشاط من مسطح وموقع ... إلخ .
- الاحتياجات أو الاشتراطات الفنية اللازمة لاستخدام التكنولوجيا في أداء النشاط (خارجية / داخلية – عامة / خاصة – مكلفة / غير مكلفة – السعة) .

خامساً : تصنيف الأنشطة علي حسب مدي استيعاب القائمين بالنشاط لوسيلة تكنولوجيا المعلومات المستخدمة في أداء النشاط : ويحدد ذلك الخصائص المجتمعية المختلفة وتأثيرها علي استيعاب واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ومن أمثلة تلك الخصائص :

- المستوي التعليمي لأفراد المجتمع (إمكانية استخدام التكنولوجيا) .
- المستوى الاقتصادي (تكلفة استخدام التكنولوجيا) .
- المستوى المعيشي (ملائمة نمط الحياة مع استخدام التكنولوجيا) .
- الخلفية الثقافية (افتتاح القائم بالنشاط بقيمة استخدام التكنولوجيا لتوفير الوقت والجهد) .
- خصائص أخرى غير واردة .

وهكذا ومن خلال الأسس السابقة (أسس تصنيف الأنشطة علي حسب ارتباطها بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات) ، فإنه يمكن عمل توقع لكيفية تغير كل نشاط (طبيعة أداء النشاط وارتباطه بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات) والمدى الذي قد يصل له هذا التغير ، مع الوضع في الاعتبار أن تلك الأسس تنقصها تحديد كيفية القياس لتحديد التغيرات المحتملة على الأنشطة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وذلك بوضع مقياس ملائم يمكن القياس من خلاله ، مع استكمال فئات الأسس السابقة داخل كل مجموعة من خلال دراسات متخصصة لكل نشاط وما يرتبط به من خصائص .

٣/٢/٥ تغير العلاقات البيئية بين الأنشطة (تغيرات محتملة) :

حيث يعتبر تغير العلاقات بين الأنشطة التغير الأساسي المحتمل بناءً على النموذج المستخلص من البحث ، ويقصد بالعلاقات البيئية هنا العلاقات بين :

- الأنشطة المختلفة داخل نفس الاستعمال .
- الأنشطة المختلفة داخل الاستعمالات المختلفة .

وبدراسة تلك العلاقات بين الأنشطة المختلفة وتغيرها في ظل تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن تخليق نوعيات جديدة من الاستعمالات ، وكذلك مجموعات جديدة (تصنيف جديد) لاستعمالات الأراضي ، تختلف تلك العلاقات والتصنيفات على حسب الظروف المختلفة المحيطة بتلك العملية والهدف منها ، مما يجعل أمر عمل تصنيف جديد لاستعمالات الأراضي يستوعب متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمر شديد المرونة والصعوبة .

ولكن ، ومن خلال الأسس السابقة لتصنيف الأنشطة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن عمل تصنيف جديد للأنشطة واستعمالات الأراضي وذلك بتطبيق تلك الأسس (نموذج التغير) علي فئات الأنشطة التفصيلية (يمكن استخدام تصنيف الأنشطة علي حسب كيفية استخدام الوقت International Classification of Activities for Time-Use Statistics) ، وإعادة تصنيف تلك الأنشطة إلي مجموعات تتدرج علي حسب درجة تأثرها ونوعية التأثير بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، مع التأكيد علي أن تطبيق ذلك النموذج يستلزم عمل مقياس للمتغيرات المختلفة بالنموذج لقياس مدي تأثر كل نشاط بالتكنولوجيا من خلال تلك المتغيرات ، وهو الأمر الذي يستلزم إجراء بحوث إضافية لتحقيقه .

كذلك يمكن من خلال تكرار فئات تلك الأنشطة بين نوعيات الأنشطة والاستعمالات الرئيسية (الفصل الثالث) ، وداخل الفئات التفصيلية للاستعمالات علي حسب متغيرات كل مستوي (الفصل الثاني) ، يمكن استخلاص علاقات جديدة بين نوعيات الأنشطة والاستعمالات المختلفة بما يغير من هيكل الاستعمالات المختلفة (النوعية – المجموعات) ، ويخلق استعمالات جديدة (قد لا يكون للمكان تأثير عليها) من خلال تغير طبيعة أداء الأنشطة بتأثير استخدام التكنولوجيا ، وهو الأمر الذي يؤكد إشكالية البحث من حيث حدوث التغير في نوعيات ومجموعات (تصنيف) استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال تغير الأنشطة .

مع الوضع في الاعتبار أنه لا يمكن تحديد إطار زمني ثابت لحدوث ذلك التغير المتوقع ، وإنما يرتبط حدوث ذلك التغير بتركيبة تلك العوامل المرتبطة بإحداث التغير في استعمالات الأراضي ، حيث قد يختلف تأثير تلك المتغيرات من مكان لآخر ، ولاستعمال دون الآخر ، وذلك علي حسب

- مدى إتاحة التطبيقات التكنولوجية للأنشطة المختلفة في المجتمع (مثل شبكات الاتصالات والانترنت ونظم إتاحتها للمجتمع ، إلخ) وسهولة وتكلفة استخدامها .
- الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لسكان المجتمع وكيفية استقبالهم للتغيرات الحادثة علي المجتمع بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ورغم أنه لا يمكن – أيضا – تحديد اتجاه ثابت لتلك التغيرات الحادثة أو المتوقع حدوثها علي استعمالات الأراضي ، إلا أن ذلك الاتجاه يرتبط ب.....

■ مدى تحول طبيعة أداء الأنشطة الإنسانية من الصورة التقليدية (قبل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) إلي الصورة غير التقليدية (التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) بمختلف صورها وأشكالها ، حيث يختلف تأثر الأنشطة عن بعضها البعض علي حسب نسبة استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المختلفة في أداء كل نشاط ، وكذلك علي حسب طبيعة التأثير الحادث علي النشاط باستخدام تلك التكنولوجيا .

■ نوعية التطبيقات التكنولوجية المستخدمة لأداء كل نشاط واختلافها عن الوسائل المادية المستخدمة لأداء النشاط فيما قبل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

وعلي ذلك ،، فإن كل نشاط وبالتالي كل استعمال تختلف درجة واتجاه تغيره بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عن غيره من الأنشطة والاستعمالات ، وما قد يتشابه بينهما يتمثل في العناصر المشتركة التي قد تكون مشتركة بين الأنشطة أو الاستعمالات المختلفة ، مما قد يجعل هناك تشابها بين درجة واتجاه التغير بين الأنشطة والاستعمالات المختلفة .

٤/٢/٥ ملانمة الاستعمالات المختلطة (كنمط من أنماط استعمالات الأراضي) لتأثيرات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

تعتبر الاستعمالات المختلطة من أنماط استعمالات الأراضي التي تتناسب (في محتواها) مع تأثيرات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، فاستخدام تلك التكنولوجيا يتيح :

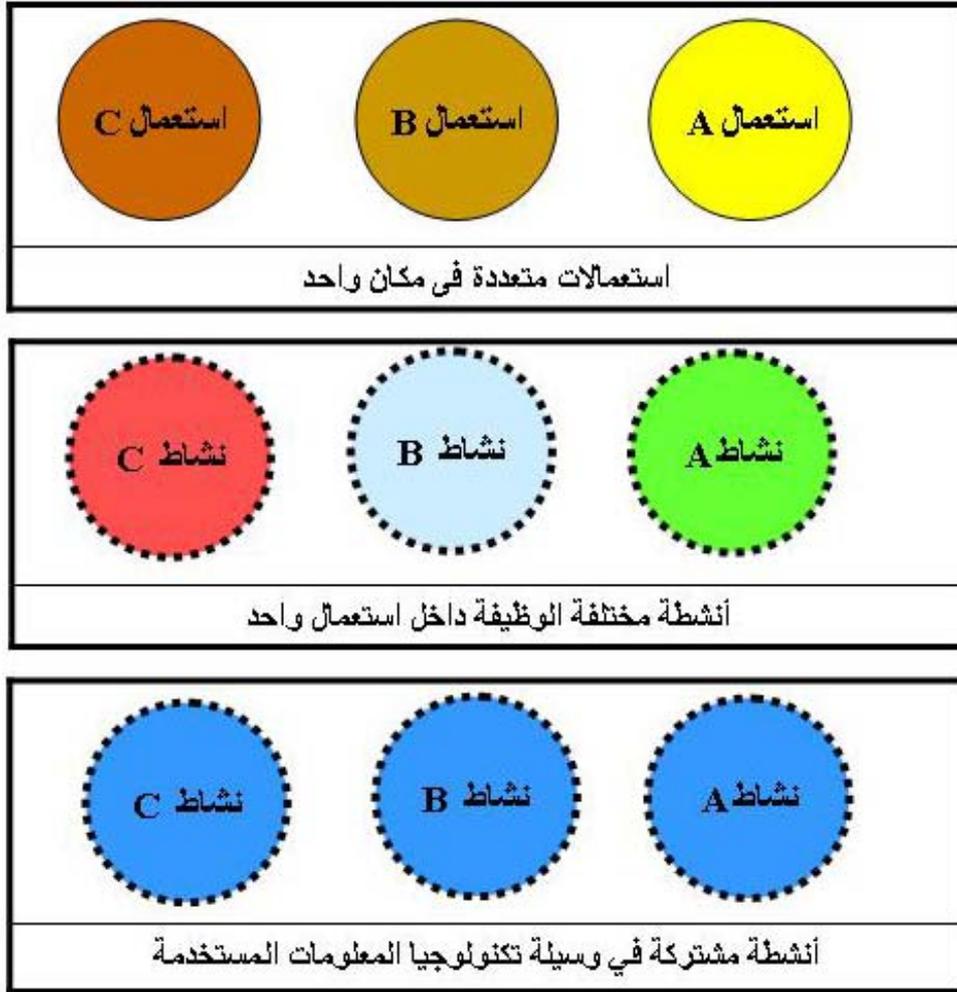
■ إمكانية القيام بأكثر من نشاط مختلف الوظيفة في نفس الوقت وفي نفس المكان ، وذلك عن طريق استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء تلك الأنشطة ، كالأنشطة الإدارية والمالية والتجارية إلخ .

■ إمكانية إيجاد علاقات مكانية ووظيفية بين بعض الأنشطة التي لم يكن لها علاقات سابقة قبل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، بمعنى أن تلك الأنشطة أمكن- في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات- تكوين علاقات وظيفية ومكانية لم تكن محتملة فعليا رغم إمكانية ذلك نظريا ، ومن أمثلة ذلك إمكانية تجميع جميع الأنشطة الإدارية والمالية والأنشطة الأخرى المتشابهة في المؤسسات الكبرى (كالجامعات والوزارات) في مكان واحد باستخدام أنظمة معلوماتية مصممة لها ، وكانت تلك الأنشطة في السابق يتم توزيعها جغرافيا بين عدة مواقع لضمان توفيرها لأكبر عدد من المستفيدين في مختلف المواقع ، ذلك الأمر الذي اتاحه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بسهولة .

وبناء عليه فإنه يمكن : تجميع العديد من الأنشطة والاستعمالات المختلفة أو المتشابهة في الوظيفة والمتشابهة في استخدامها لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجموعات واحدة وبالتالي في أماكن واحدة ، مما يضيف بعدا جديدا لمعايير تجميع وفصل الاستعمالات مكانيا ووظيفيا .

ومن هنا أصبح وجود استعمالات مختلطة أكثر شيوعا واحتمالا بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وأصبح هناك إمكانية (أكثر من ذي قبل) لأداء العديد من الأنشطة المختلفة في مكان واحد وخاصة الأنشطة الخدمية والتجارية .

شكل (١/٥) : بدائل مفهوم الاستعمالات المختلفة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



وهنا يجب التأكيد علي أن مفهوم الاستعمال المختلط أصبح يجمع ما بين تواجد أكثر من استعمال في مكان واحد وكذلك أكثر من نشاط مختلف وظيفيا في استعمال واحد ، كذلك لم يعد مفهوم الاختلاط مقصوراً علي تواجد تلك الأنشطة والاستعمالات مكانيا فقط في مكان واحد ، وإنما أصبح استخدامهم لوسائل تكنولوجية واحدة أو متشابهة بعداً جديداً يمكن إضافته لمفهوم الاستعمالات المختلطة .

٣/٥ توصيات البحث والاتجاهات المستقبلية للأبحاث في مجال البحث :

تناول البحث العلاقة بين استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبين تغير استعمالات الأراضي من خلال تغير طبيعة أداء الأنشطة المحتواة داخل استعمالات الأراضي ، ومن خلال هذه الدراسة تم رصد معظم نوعيات وتصنيفات الأنشطة واستعمالات الأراضي والأسس المحددة لتلك التصنيفات ، ومن ثم ربط تلك الأسس بمتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وتم استخلاص العديد من النتائج التي يمكن تعبير عن بعض التغيرات الحادثة والمتوقع حدوثها علي استعمالات الأراضي بتأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ولاستكمال تلك الدراسة فإنه يوصي بالعديد من الدراسات التي تستكمل نفس العلاقة البحثية ، أو تبحث في علاقات بحثية جديدة في نفس المجال ، ومن تلك التوصيات مايلي :

■ دراسة عمل منهج لتحديد وقياس التغيرات الحادثة على استعمالات الأراضي ، كل على حدي ، حيث أن طبيعة التغير الحادث على الاستعمال تختلف باختلاف نوعية الاستعمال ، وكذلك باختلاف مستوى الاستعمال (تصنيفياً – تخطيطياً) وهو الأمر الذي لم يستوعبه البحث الحالي .

ولتحديد المقياس Scale الذي يمكن علي أساسه ترتيب الأنشطة والاستعمالات المختلفة علي حسب مدي تأثيرها بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، والتغيرات الحادثة أو الممكن حدوثها لكل نشاط أو استعمال يجب عمل الآتي :

١/ يجب عمل دراسة تفصيلية لكيفية ومدي تغير كل نشاط واستعمال علي حسب المتغيرات المختلفة (التي تم ذكرها في ٢/٥) المحددة لذلك التغير .

٢/ ملاحظة أن المتغيرات والأسس التي تم رصدها وتحديدها في إطار هذا البحث قابلة للتغير علي حسب خصائص كل نشاط أو استعمال سواء كان هذا التغير بالزيادة أو النقصان .

٣/ ملاحظة أن درجة واتجاه تغير كل نشاط أو استعمال يتأثر بصفة مستمرة بالتغيرات الحادثة علي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها والتي تتغير بصفة مستمرة ولا يمكن إيقافها أو تحديد اتجاهاتها وسرعتها .

٤/ كذلك فإن مستوي تصنيف النشاط أو الاستعمال ، المستوي التخطيطي الذي يتواجد به ذلك النشاط أو الاستعمال يزيد من تعقيد قياس التغيرات الحادث علي الأنشطة والاستعمالات المختلفة وذلك لتعدد أسس تلك التصنيفات من ناحية وعدم ثباتها أصلا من ناحية أخرى .

■ عمل تصنيف Classification جديد للأنشطة واستعمالات الأراضي يراعي متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، مع مراعاة ملائمة التصنيف للأنماط العمرانية المتعددة (قائم – جديد) ، والمسئويات المكانية المختلفة (إقليمي – مدن – تفصيلي) .

■ دراسة تحديد المتغيرات والأسس التخطيطية المتغيرة والمستحدثة نتيجة لاستخدام الوسائل التكنولوجية المختلفة وخاصة وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، تلك الأسس التي تحكم العلاقات بين استعمالات الأراضي المختلفة وتحدد تصنيفات تلك الاستعمالات .

■ دراسة تحديد المعدلات التخطيطية لمساحات وتوزيع استعمالات الأراضي بنوعياتها المختلفة في صورتها المستحدثة ، مع تضمين تلك الدراسة للتغيرات الحادثة على الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للمجتمع – وخاصة المجتمع المصري – وارتباط تلك الخصائص بكيفية تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي تحديد تلك المعدلات التخطيطية .

■ دراسة التفريق بين تأثيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي استعمالات الأراضي داخل الخصائص المختلفة للتجمعات العمرانية (الحضرية والريفية – الكبيرة والمتوسطة والصغيرة الحجم – ذات الوظائف الإدارية والخدمية والصناعية و – إلخ) .

الملاحق

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا .

الملاحق :

فيما يلي عرض لمجموعة من الملاحق التي تمثل شرح لبعض الموضوعات التي ساهمت في تكوين فكرة البحث ، وكذلك شرح لبعض التفاصيل المرتبطة بمتغيرات البحث والذي لم يتسع البحث لعرضها ، وايضا عرض بعض الجداول التفصيلية للتصنيفات التي تم استخدامها بالبحث وذلك للتعرف علي مكوناتها والمساهمة في فهم نتائج تحليل تلك التصنيفات والمذكورة في متن البحث الأساسي ، وهذه الملاحق هي :

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا : ويعرض التطور التاريخي للعمران في ضوء تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال مراحل زمنية متعاقبة ، حيث يفيد هذا العرض في التأكيد علي أن ارتباط التكنولوجيا عامة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات خاصة بالعمران ارتباط دائم لم ينقطع عبر التاريخ ، إلا أن المرحلة الحالية تمثل فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أحد أهم التكنولوجيات التي تساهم تغيير شكل العمران بصورة أكبر وأسرع من ذي قبل .

ملحق ٢ : مكونات وخصائص وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : وفيه يتم عرض أكثر تفصيلاً لمكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمساهمة في تحديد المتغيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي يتم ربطها بالأنشطة واستعمالات الأراضي .

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي مكونات العمران : وهذا العرض مكمل للملحق الثاني حيث يضيف فهم أكثر عمقاً لأبعاد تغير مكونات المجتمع والعمران بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ملحق ٤ : ويعرض بيان بتصنيفات استعمالات الأراضي المختلفة علي حسب مستوي التصنيف ومستوي ونمط الترقيم .

ملحق ٥ : يعرض بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثالث بناء علي تحليل التصنيفات محل الدراسة .

ملحق ٦ : يعرض الفئات التفصيلية للأنشطة الواردة بالتصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت .

ملحق ٧ : يعرض نتائج تحليل الأنشطة الداخلية المتواجدة داخل استعمالات الأراضي الرئيسية من خلال تحليل الفراغات الوظيفية لكل استعمال وذلك لفهم كل استعمال علي حدي ، وتحديد كيفية تأثيره بالتكنولوجيا من ناحية ، وربطه بالاستعمالات الأخرى من خلال أنشطته من ناحية أخرى .

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا (التطور التاريخي للعمران في ضوء تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) :

م ١/١ التغيرات التكنولوجية للحضارة ورموزها علي مر التاريخ^{٩٠} :

إن الرمز في خصوص المنظور التكنولوجي الذي نحن بصددده هو الصورة الأكثر تمثيلاً لملاح الحضارة في مرحلة ما من التطور البشري ، ولكل حضارة رموزها التي تجسدها أكثر من غيرها ، والتي تتميز بها عن غيرها من الحضارات ، فالرمز الحضاري هو السمة الأبرز لخصوصية التغير الذي يحدث في مجتمع ما ، إذ المجتمع هو الذي يخلق رموزه من خلال تكنولوجياته المادية والاجتماعية.

في المرحلة الزراعية التي ابتدأت علي رأي الكثيرين منذ قرابة عام ٨٠٠٠ ق.م في التاريخ المعروف علي الأقل ، تبلورت الرموز الحضارية للإنسان من خلال التصاقه بالأرض التي أحدثت له التغير الانقلابي في حياته برمتها ، بدأت الثورة الزراعية حين اكتسب الإنسان التكنولوجيا والمعلومات اللازمة لاستغلال الأرض وتهيأت له حضارة الاستقرار ، والتمحور حول موارد الأرض ، فأسس بنياته

⁹⁰ علي محمد رحومة ، الانترنت والمنظومة التكنو اجتماعية ، ٢٠٠٥ ، ص ٦٢ - ٦٦ .

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا .

الاجتماعية وكيف حياته وفق مبادئ وقوانين أفرزها التصاقه بالأرض كمصدر لإنتاج المعيشة (إشباع الحاجة) واستيعاب الحياة بمختلف صورها ، ولعل أهم هذه المبادئ والرموز تتلخص في النقاط التالية :

- الأرض محور المعيشة : وهي إذا ركيزة الاجتماع البشري .
- لامركزية الاقتصاد : فكل جماعة تنتج حاجاتها الضرورية.
- ارتباط المنظور الزمني للإنسان بفترات الفصول الربعية : فليس هناك تقسيم يومي للعمل مع طول السنة ، وإنما العمل في أوقاته الفصلية حسب تقلبات المناخ البيئي للأرض .
- المكانة الاجتماعية سمة وراثية : يتوارث الأفراد في المجتمعات الزراعية مكانتهم الاجتماعية ، في أغلب الأحوال ، بتوارث سلطاتهم السياسية ، والدينية ، أو بتوارث الثروات والملاك .
- المجال التكنولوجي الزراعي مجال آلة الطاقة المتجددة : حيث قامت الزراعة علي الطاقة البشرية والحيوانية واستخدمت مصادر متجددة بتجدد العمل البشري مثل الماء والهواء والشمس .

وفي المرحلة الصناعية وجد الإنسان نفسه فاتحاً لعالم جديد بثورة جديدة ، هي الثورة الصناعية التي ابتدأت تقريباً في الفترة ١٦٥٠ - ١٧٥٠ ، ووصلت ذروتها في الحرب العالمية الثانية في الغرب (أوروبا وأمريكا الشمالية) ، فهذه الحضارة لم تكن لترسي دعائمها نهائياً حتى مرت بتدافعات عنيفة مع الحضارة الزراعية السابقة فانتصرت ، وساد المجتمع الصناعي في الدول الغربية خاصة ، حتى منتصف القرن العشرين ، وذلك بعد اعتماده علي طاقة جديدة (الفحم الحجري ، ثم الغاز والبترو) ، وفرت له مختلف سبل قيامه ، وكانت النتيجة هي بناء المجتمعات الصناعية التي تجاوزت الحاجات الرئيسية والاختراعات الضرورية ، إلى إنتاج السلع التكنولوجية نفسها ، وحل المجال التكنولوجي الصناعي في مختلف المجالات التي سبقته ، وظهرت التغيرات الرئيسية :

- الإنتاج أضحى علي أوسع نطاق في الكم والجودة وسرعة التوزيع .
- الأسرة النواة هي بنية المجتمع .
- انتشر المجال الإعلامي بشكل منقطع النظير بفضل الخدمات التكنولوجية في الصحافة والراديو والتلفزيون ، فضلاً عن السينما والتعليم .
- برزت عقلية الآلة تسيطر علي تفكير الإنسان حيث أصبحت دورة حياته منوطة بالمصنع وكل ما هو صناعي في مأكله وملبسة ومسكنة ومعرفته وعاداته وتقاليده ، ولكن بصور متفاوتة بين مجتمع وآخر حسب تقدمه الصناعي واعتماده علي مجتمعات الدول الأخرى في التصنيع والإنتاج التقني .

وبذلك كله أفرزت الحضارة الصناعية رموزها ومبادئها التي ركزها بعض المفكرين في سنة رئيسية ، هي :

- التوحيد القياسي Standardization : وهو توحيد مستويات آليات العمل والإنتاج ، والسلع والآلات شاملاً معايير الأعمال الإجرائية مع العمل الإنتاجي ، بمعنى طريقة معيارية واحدة لتأدية كل جزء من العمل .

▪ التخصص Specialization : أدت أساليب الحياة الصناعية للحاجة إلى التنوع في مجال العمل وتقسيمه بدقة ، وظهور المتخصص الدقيق ، وتدخلت سوق الصناعة واتساع الإنتاج والاستهلاك إلى ظهور التخصصية الحادة في العمل ، وحصل التقسيم بين المنتج (حامل المعرفة المحترف) والمستهلك (الزبون) ، وشمل ذلك شتى ميادين الإنتاج والخدمات التعليمية والصحية والمصرفية والهندسية والإعلامية والتجارية والقانونية ، لقد أفرز التخصص عقلية مكرسة تماماً لدفع الحضارة الصناعية .

- المزامنة Synchronization : أفرز نظام السوق هذا المبدأ انطلاقاً من أن الوقت يعادل المال ، ولا يسمح للآلات الباهظة التكاليف في العمليات الصناعية أن تتوقف عن العمل .

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا .

■ **التركز Concentration** : أدى نشؤ السوق إلى ظهور مبدأ التركيز ، وعمدت المجتمعات الصناعية إلى الاعتماد كلياً علي مكامن الطاقة العالية التركيز تحت سطح الأرض ، كذلك عمدت إلى تركيز الناس في المدن الكبيرة بعد تجريد الأرياف منهم بسبب المصانع والحياة الصناعية ونشؤ المدن الكبيرة ، وأصبح معظم العمل يمارس في المصانع ، وتركز تدفق الرأسمال المالي فولدت الشركات العملاقة ، إلى جانب تركيز العلم وأصحابه في دور العلم والبحث والتعليم ، وتركز التلاميذ في المدارس والمرضي في المستشفيات والمجرمين في السجون .

■ **الحد الإنتاجي الأقصى Maximization** : أدت الضخامة في الإنتاج والاستهلاك نتيجة النمو الصناعي إلى تسارع الحكومات الصناعية والشركات ومؤسسات أخرى إلى نموذج النمو بشكل كبير ، حيث الاقتناع بأن المشاريع الكبرى وتقنية الإنتاج بالجملة تقود إلى أعلى مستوى من التطور .

■ **المركزية Centralization** : لأجل إدارة التقنية المستخدمة في المصانع وبرامج العمل والعمليات ورأس المال والطاقة والعاملين بمختلف مهامهم وتخصصاتهم ، وتم إيجاد أشكال تنظيمية جديدة تقوم علي مركزية القيادة والمعلومات ، وأصبحت الإدارة المركزية متقدمة ومعقدة جداً ، وشملت المركزية السياسة أيضاً .

ومع حوالي منتصف خمسينيات القرن العشرين ، بدأت بوادر التغير الحضاري التكنولوجي الجديد ، تظهر في الحياة الاجتماعية الغربية وبخاصة في أمريكا ، ولا سيما بعد دخول الحاسوب الحياة البشرية علي نطاق واسع ، وأخذ المجال المعلوماتي يسيطر نفوذه علي المجتمع ، وبدأ التحول من حضارة الصناعة إلى حضارة ما بعد الصناعة (حضارة المعلومات - أو الحضارة الإلكترونية) ، ولو أن البداية الأولى لعصر الإلكترونيات ، كانت مع صنع التلغراف لأول مرة في التاريخ بانتقال المعلومة عبر مسافات الأطلسي في القرن التاسع عشر .

وشهد القرن العشرون الفجر الجديد للحضارة البشرية التكنولوجية الجديدة (الثورة الإلكترونية - عصر المعلومات) ، ودخلت المعلومة وسطاً لا زمنياً يكاد لا يحسب له زمن ، وذلك بما حققته تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات من تقدم باهر أفضي إلى انتصار مذهب علي العامل الزمني إن جاز القول .

وتشابكت التكنولوجيا لتحقيق المطلب الاجتماعي للاتصال وحققت ما لم يكن في الحسبان ، وبدت وسائل الاتصال الإلكتروني وأجهزة انتقال المعلومات تتسابق انتشاراً في مختلف الأوساط البشرية بشكل سريع جدا علي المستوي المجتمعي ، بل بدا الأمر أكبر من ذلك وظهرت الأرقام المذهلة في ظواهر التقدم والإنتاج المعرفي علي مختلف أصعدته العلمية والتقنية والتعليمية والتجارية والإعلامية والتصنيعية في شتي ميادين انتقال المعلومات وتداول الحقائق والمعطيات المعرفية .

لقد حصل التغير المذهل الذي لم يسبق له مثيل في المجتمع البشرى ، وتلاحمت ثلاث نقالات هائلة في هذا الخصوص من ظهور الفيزياء الحديثة وظهور الحاسوب وظهور الإنترنت ، حيث تعتبر هذه الظواهر الثلاث هي الأبرز في تغيير الرؤية الإنسانية للحياة برمتها ، والأكثر تأثيراً في إدماج الحركة المجتمعية في أنماط فكرية وسلوكية جديدة ، الأمر الذي فرض ضرورة دراسة التكنولوجيات المتطورة في أثرها الاجتماعي الحالي والمستقبلي ، وانقلبت الرؤى رأساً علي عقب في كثير من مظاهرها .

إذا لم تلحق بالركب التكنولوجي المنشود ، ستزداد الهوة التقنية اتساعاً بينها وبين الدول الغربية المتقدمة كل حين ، وما من عجب يذكر حين نستوعب التكنولوجيا في إطارها الحقيقي كمنتج اجتماعي بالدرجة الأولى. بل كمنتج (يكسر التواء فضلاً عن فتحها أيضاً) ، لا شك في أنها من المجتمع وإليه ، ينتجها وتتجه ، وينظمها وتنظمه ، وهذا تماماً ما تشير إليه إرهابات النظم الذكية (الجيل الخامس للحواسيب) وما يعرف بالإنسان الآلي ذي المواصفات الفنية والقدرات الهائلة جداً في سرعة المعالجة وسعة الذاكرة ودقة التنفيذ ، إلى جانب منظومة الإنترنت بأوساطها المتعددة السمعية والبصرية والملموسة والمتخيلية الخ .

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا .

واستنادا على ذلك المنظور لتاريخ الحضارة الإنسانية ، يمكن دراسة تطور العمران في ضوء تطور تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات المناظرة له تاريخا كما يلي⁹¹ :

م ١/١/١ مرحلة فجر الحضارة :

وسائل الاتصالات وتبادل المعلومات :

- اقتصرت وسائل الاتصالات وتبادل المعلومات بين البشر في تلك المرحلة على التخاطب الشفهي ، وكانت كل قبيلة أو جماعة تعيش منعزلة عن جماعات أخرى شبيهة ، حيث ينحصر تبادل المعلومات والخبرات فيما بين تلك الجماعة الصغيرة وحدها فيورث كل جيل المعارف التي يكتشفها أو يبتكرها أو يطورها إلى الجيل التالي .
- كان للغة دور كبير في تقدم البشرية في هذه المرحلة ، حيث أعطت مجالا كبيرا لحل مشكلات وأدت إلى تراكم المعرفة والخبرات الإنسانية على مر السنين ، وان كان ذلك قد تم ببطء شديد نظرا لمحدودية قدرة الثقافة الشفهية على الانتشار – لضرورة انتقالها من فرد إلى آخر أو لأخرين بطريقة مباشرة وجها لوجه ، بالإضافة لانغلاق كل جماعة على نفسها وعدم تواصلها مع الآخرين من جهة أخرى .

العمران :

- انحصر العمران في هذه المرحلة أساسا في سكني الكهوف للوقاية من العوامل الجوية والمخاطر المختلفة ، أو الترحال بحثا عن الطعام والماء العذب ، وبذلك كان الاستقرار البشري مؤقتا لفترات قد تطول أو تقصر طبقا لتوافر الغذاء أو ندرته بالمناطق المختلفة
- لما كان الميل للحياة الاجتماعية موجودا بالفطرة في الطبيعة الإنسانية ، فقد تكونت قبائل وجماعات صغيرة تراوحت عادة من بين خمسين إلى خمسمائة فرد يعيشون في خيام من جلود الحيوانات أو في أكواخ صغيرة من البوص وفروع الأشجار ، ملتقنين حول شيخ الجماعة في تجمع عمراني بدائي صغير منعزل .

اثر الاتصالات والمعلومات على العمران :

- كان الأثر الأكبر لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على العمران في هذه المرحلة عبارة التفاف المجتمع المحدود حول زعيمه في تجمع عمراني شديد الصغر بما يتلاءم مع طبيعة وخصائص الصوت باعتبار الكلام هو وسيلة الاتصالات وتبادل المعلومات الوحيدة المتاحة .
- وحيث أن من خصائص الصوت ألا يبلغ صوت المتحدث ابعده مسافة قصيرة ، ولمحدودية مدي سماع الصوت فان التجمع العمراني أصبح محددًا بتلك المسافة التي يمكن أن يبلغها الصوت .

م ٢/١/١ مرحلة الحضارة الزراعية :

نشأت الموجه الحضارية الزراعية منذ ما يقرب من ثمانية آلاف عام ، حيث بدأ البشر يزرعون بعض النباتات ويستأنسون بعض الحيوانات البرية ويعتمدون عليها كمصدر أساسي لغذائهم ، ويمكن تقسيم تلك المرحلة من الوجهة العمرانية إلى قسمين كالآتي :

القسم الأول : مرحلة ظهور القرية :

وسائل الاتصالات وتبادل المعلومات :

- وفيها استمر الكلام هو الوسيلة الرئيسية للاتصالات وتبادل المعلومات بين البشر ، وكان تطوير اللغة المستمر بالإضافة إليها لتستطيع التعبير عن كافة ما يحيط بالبشر وما يفكرون فيه .
- كما كان ظهور الحفظ والنقل عن الآخرين سببا لزيادة سرعة وكمية التراكم المعرفي بالمجتمع وخاصة مع تزايد عدد أفراد وبداية التواصل المحدود مع المجتمعات المجاورة .

⁹¹ وائل محمد يوسف ، مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات ، ٢٠٠٣ ، ص ٢ - ١٤ .

العمران :

- في هذه المرحلة تغير العمران تماما عن ذي قبل ، حيث أصبحت السمة السائدة هي الاستقرار فظهر التجمع العمراني الزراعي (القرية) وهي من الاستقرار .
- أقيمت المساكن من الطين أو الطين والبوص علي هيئة أكواخ متجاورة ، ووصل عدد سكان القرية إلي عدة آلاف نسمة .
- ظهرت أنشطة جديدة مثل التجارة بالمقايضة نتيجة الوفرة التي حققتها الزراعة ، وظهرت بعض العناصر غير السكنية لأول مرة لتلبية احتياجات تلك الأنشطة الجديدة مثل الأجران والأسواق التجارية وغيرها ، كما شجعت هذه الأنشطة علي التعامل والتواصل مع القرى والمناطق المجاورة من خلال اللغة التي تم تطويرها وأصبحت عاملا مشتركا يجمع بين القرى المتجاورة .

اثر الاتصالات والمعلومات علي العمران :

- تمثل اثر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات علي العمران في هذه المرحلة في تطوير اللغة وتراكم المعارف علي مر السنين عن طريق الكلام والاستماع والحفظ والنقل عن الآخرين .
- كذلك تزايد أعداد البشر واستقرارهم باكتشافهم للزراعة من جهة أخري ساعد علي قيام هذه التجمعات العمرانية ، ولم تقتصر أهمية الكلام علي شيخ القرية وحده بل ظهرت نخبة معرفية من كبار القوم لتصبح عاملا مساعدا في الاتصال وتبادل المعلومات يلتف حولها الأفراد ، مما مكن التجمع العمراني لأول مرة أن يتعدى حدود القبيلة أو الجماعة الصغيرة .

القسم الثاني : مرحلة ظهور المدينة :**وسائل الاتصالات وتبادل المعلومات :**

- ساعد تطور وسائل المواصلات باستعمال العربات التي تجربها الدواب في ازدهار التجارة وتبادل السلع بين المناطق المختلفة بالإقليم الواحد ، كذلك استخدام السفن الشراعية لتبادل التجارة مع الأقاليم والمناطق البعيدة ،
- قادت التجارة البشرية إلي ابتكار الكتابة ، وكانت الكتابة (الكلمات والأرقام) شرطا أساسيا لتقدم المدينة ، حيث أدت لتراكم الخبرات وتزايد المعارف وأسست أنظمة اقتصادية واجتماعية جديدة ومهدت لتقسيم العمل والفصل بين الوظائف وابتكار الموازين وظهور العملة وغيرها من النظم التي شكلت الأركان الأساسية التي قامت عليها الحضارة الحديثة فيما بعد .

العمران :

- شهد العمران في هذه المرحلة تطورات ضخمة ، حيث ظهرت المدينة لأول مرة في ارتباط واضح مع ظهور وانتشار الكتابة والمخطوطات .
- انتقلت الحياة القبلية بالقرية إلي حضارة مركزية في المدينة باعتبار المدينة مكانا لتخزين الغلال والحماية والعديد من الخدمات المستحدثة .
- كان أعداد المدن محدودا واغلب السكان تنتمي إلي الريف ، كما كانت أحجام المدن متواضعة نسبيا ، فمعظم المدن لم يزد عدد سكانها عن خمسين ألف نسمة ، وان وصلت بعض المدن إلي أكثر من مائة ألف نسمة
- تحددت مساحة المدينة بما لا يتجاوز إمكانيات الانتقال البسيطة من السير علي الأقدام أو استخدام الدواب ، فلم يتجاوز نصف قطر المدينة غالبا ألف وخمسمائة متر وبالتالي كانت الحركة من أي جزء من أجزاء المدينة إلي الريف المجاورة حركة يسيرة .

اثر الاتصالات والمعلومات علي العمران :

- تمثل اثر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات علي العمران في هذه المرحلة في ابتكار الكتابة ، مما ساهم مساهمه فعالة في تقدم التجارة والصناعات اليدوية وفي ظهور الوظائف المتخصصة وتقسيم العمل ، مما أدى لنشأة المدينة وتقسيم العمران إلي ريف وحضر لأول مرة .

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا .

■ شجعت الكتابة أيضا علي التواصل مع المجتمعات المختلفة والاستفادة من خبراتها فساعدتها علي نشر العمران في العديد من المناطق اعتمادا علي الاتصال بين المدن والمناطق المختلفة عن طريق الرسائل المكتوبة التي يحملها الرسل أو نظام البريد فيما بعد .

م ٣/١/١ مرحلة الحضارة الصناعية :

اعتمدت البشرية تلك المرحلة الحضارية الجديدة علي التصنيع الميكانيكي المكثف ، وتميزت بسرعة وشدة تطورها عن المراحل الحضارية السابقة ، ويمكن تقسيم تلك المرحلة من الوجهة العمرانية إلي قسمين كما يلي :

القسم الأول : مرحلة ظهور المدن الكبرى :

وسائل الاتصالات وتبادل المعلومات :

■ بدأت إرهاصات الثورة الصناعية بابتكار اله الطباعة علي يد الألماني (جوتنبرج) عام ١٤٥٠ م .
 ■ تبع ذلك ظهور أنشطة مستحدثة بيزوغ فجر الثورة الصناعية الأولى التي اعتمدت علي الفحم والطاقة البخارية في تشغيل الآلات بدلا من الطاقة البشرية ، وذلك عندما تم دخول أول ماكينة بخارية – بدائية – إلي الخدمة التجارية علي يد (توماس نيوكومين) عام ١٧١٢ ، تلا ذلك التصنيع الفعلي لأول ماكينة بخارية حقيقة علي يد جيمس وات عام ١٧٦٥ .
 ■ وظهرت وسائل النقل البخارية من قطارات وسفن اعتمدت عليها الصناعة في نقل كل من المواد الخام والبضائع من والي المناطق شديدة التباعد .

العمران :

■ تميز العمران في تلك المرحلة بنمو سريع متلاحق ، فقد حدثت هجرة سكانية ضخمة من الريف إلي المدن للعمل بالمصانع ، وتضاعف عدد سكان الحضر أكثر من ثلاثة أضعاف عددهم خلال ما يقرب من قرن ، وازدادت أحجام المدن بسرعة .
 ■ من التوسع الصناعي وزيادة الإنتاج توسعت التجارة واستقل الدكان أو الورشة عن المسكن واخذ مكانا منفصلا ، وساعد علي ذلك ظهور المواصلات داخل المدينة لأول مرة لتغطية رقعته المتزايدة بإقامة الضواحي وربطها بالمدينة بخطوط السكك الحديدية .

اثر الاتصالات علي العمران :

تمثل اثر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات علي العمران في هذه المرحلة في ابتكار الطباعة الذي ساهم مساهمه فعالة في انتشار التعليم ، وبذلك لعبت الطباعة باعتبارها وسيلة اتصالات وتبادل معلومات تكنولوجية مستحدثة دورا رئيسيا في إيجاد الوظائف المتخصصة وتقسيم العمل ونشأة أنشطة جديدة بعد أن وصلت مرحلة الحضارة الزراعية لذروة قدراتها في عصر النهضة .
 كذلك ساهم ظهور القطارات والسفن في اتساع رقعة العمران وزيادة الاتصال بين المناطق المختلفة .

القسم الثاني : مرحل ظهور المدن العملاقة :

مع تنامي العلم وتطبيقاته توالى الابتكارات العلمية والعملية المتعددة مما مهد لقيام الثورة الصناعية الثانية التي كان أساسها استخدام الكهرباء كمصدر للطاقة يمكن توليدها باستخدام العديد من الوسائل ، حيث تم ابتكار المصباح الكهربائي عام ١٨٧٩ علي يد أديسون ، وتم إنتاج الكهرباء لأول مرة علي نطاق تجاري بمدينة نيويورك عام ١٨٨٢ ، ليبدأ عصر صناعي جديد .

وسائل الاتصالات وتبادل المعلومات :

■ تعددت مبتكرات العلم الحديث من وسائل اتصالات ونقل معلومات في تلك الحقبة التي واكبت إرهاصات وبدايات الثورة الصناعية الثانية فتم ابتكار الكاميرا الفوتوغرافية عام ١٨٨٢ ليصبح متاحا لأول مرة نقل المعلومة بواسطة صورة واقعية لها بدلا من الرسم اليدوي التقريبي لها .

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا .

- في عام ١٨٣٧ ظهر التلغراف لنقل المعلومة لحظيا عبر الأسلاك بين المدن المتباعدة لأول مرة دون الحاجة للانتقال المادي فيما اعتبر طفرة كبيرة في تكنولوجيا الاتصالات .
- ومما مهد للطفرة الكبرى في مجال تكنولوجيا الاتصالات في ذلك العصر اختراع التليفون علي يد جراهام بل الذي تمكن من نقل الصوت عبر الأسلاك لأول مرة عام ١٨٧٦
- ثم تم ابتكار كاميرا السينما عام ١٨٨٨ ليصبح متاحا توثيق الحدث المتحرك وإعادة رؤيته في أي وقت ، وتم ابتكار الإرسال اللاسلكي علي يد ماركوني عام ١٨٩٨ كطفرة كبرى أخرى بعدها قام ببعث أول رسالة لاسلكية عبر الأطلنطي عام ١٩٠١ تلاها بداية الإرسال الإذاعي عام ١٩١٥ ثم الإرسال التلفزيوني عام ١٩٣٦ .
- وفي هذه المرحلة بدأت تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات تظهر بصورة أكثر وضوحا كعنصر فعال في حياة المجتمع ، متضافرة مع التطورات التكنولوجية الموازية في سائر المجالات مثل النقل والمواصلات حيث ظهرت السيارات ومترو الأنفاق داخل المدينة ، كما ظهرت الطائرات وتطورت القطارات والسفن كوسائل الانتقال السريعة خارجها .

العمران :

- زاد النمو العمراني السريع المتلاحق للعمران واستمرت هجرة السكان من الريف للمدن بصورة متوالية ، وازدادت أحجام وأعداد المدن الكبرى بسرعة أكبر فبطول عام ١٩٥٠ وصل عدد المدن الأكبر من ١٠٠ ألف نسمة إلي ما يزيد عن ٨٧٥ مدينة ووصل عدد المدن الأكبر من مليون نسمة إلي أكثر من ٥٠ مدينة مليونية .
- كما ظهرت المدن العملاقة التي أصبحت بقعا عمرانية شديدة الاتساع – التي قد يصل قطرها لأكثر من ٨٠ كيلو مترا كما في نيويورك مثلا – تمثل إقليميا حضريا منفصلا ، وأصبحت تلك العواصم الاقتصادية العالمية تضم عشرات الملايين من السكان حيث توسعت الضواحي وامتدت خارج النطاق القريب من خطوط السكك الحديدية بفضل السيارة التي أصبحت العنصر الأساسي للانتقال عبر المدينة لمرونتها الفريدة ، رغم ما تسببه من مشكلات عديدة بالمدينة .

أثر الاتصالات علي العمران :

- شهدت هذه المرحلة متغيرات عمرانية ضخمة وفي وقت قصير نسبيا بتأثير معطيات التكنولوجيا الحديثة في كافة المجالات جنبا إلي جنب مع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات (ومن أهمها التطور الذي شهدته وسائل النقل والمواصلات وعلي رأسها السيارة)
- وتأتي تكنولوجيا الاتصالات في هذه المرحلة بصورة أكثر وضوحا عن ذي قبل كعامل رئيسي مؤثر علي العمران ، فيعد الاكتظاظ الكبير لمنطقة وسط المدينة ، جاء التليفون بسهولة ومباشرة وانتشار مع رخص تكلفة استعماله ليغير ذلك بان أعطي الأعمال المختلفة الفرصة لتنتقل عن القلب المركزي للمدينة إلي مناطق اخص واكبر في المساحة مساهما في إقامة مراكز خدمات فرعية بالضواحي ربما يفوق بعضها القلب المركزي في أهميته ، وبتوفير التليفون – وغيره من وسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية – للاتصال اللحظي المباشر بكافة الأماكن داخل المدينة وخارجها ، ساعد على التحول إلي اللامركزية في الخدمات بالمدينة في الوقت الذي كانت تحتاجه تماما لكي تواصل النمو – بصورة لا يمكن حدوثها بدون توافر تلك الوسائل للاتصال عن بعد – وتستمر في التضخم في الحجم والمساحة ، بما ساهم في انخفاض الكثافات السكانية والعمرانية بالمدينة تدريجيا مع الزيادة الكبيرة في حجم سكانها ومساحتها .
- تمثل تأثير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على العمران في هذه المرحلة في أن كافة أشكال الاتصالات فيما سبق كانت متأثرة بالمسافة والزمن ، فكانت قنوات الاتصال متطابقة مع شبكات المواصلات من طرق برية ومائية متنوعة ، حيث يجب الانتقال المادي من مكان لآخر للاتصال وتبادل المعلومات سواء بصورة مباشرة للأفراد أو بصورة غير مباشرة للرسائل المكتوبة والكتب وغيرها ، بما يستغرق زمنا يجب وضعه في الاعتبار ، لذلك من الناحية العملية فان هذا الانتقال المادي وما لازمه من زمن لم يكن يجعل المدينة تتجاوز الحجم السكاني والمسطح الذي يمكن الأفراد من أداء الاتصالات اللازمة بينهم عبر مسافة وزمن محدودين نسبيا .

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا .

■ تغير كل ذلك مع الابتكارات التكنولوجية الحديثة في مجال الاتصالات ، حين بدأ عامل المسافة في الاتصالات في التغير لأول مرة ، فعن طريق توافر إمكانية الاتصال وتبادل المعلومات سلكيا ولاسلكيا دون الحاجة للانتقال المادي من مكان لآخر ، سقط كل من حاجز المسافة وحاجز الزمن جزئيا بصورة كبيرة في مجال انتقال المعلومات مما أدى لزيادة امتدادات حدود المدن ، وتشتت وانتشار المواقع السكنية ، وكذلك تواجد مواقع الصناعات ، حيث أصبح متاحا الاتصال اللحظي وتبادل المعلومات بصورة جيدة بين كافة أرجاء المدينة مهما بعدت .

تحليل تأثير تكنولوجيا المعلومات على العمران تاريخيا :

اتضح من دراسة العلاقة بين تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وبين العمران ، أنه كان هناك دائما ومنذ فجر الحضارة تأثير قوى لتكنولوجيا الاتصالات على العمران المناظر ، مع الاختلاف الشاسع في المراحل التاريخية المختلفة ووسائل الاتصالات خلالها ، وذلك بوصفها تؤثر على طبيعة الحياة بالمجتمع وعلى الأنشطة المختلفة ووسائل تأدية تلك الأنشطة ، فالإنسان لا يعيش بمفرده لذا فهو يحتاج دوما للاتصال بالآخرين وتبادل المعلومات معهم لأداء أنشطته الحياتية المختلفة ، ومن هنا فان وسائل الاتصالات تعد بمثابة أحد عناصر الأساس الذي يحمل بناء المجتمع الإنساني بصفة عامة والمجتمع العمراني بصفة خاصة .

تأثير تطور تكنولوجيا الاتصالات على العمران يكمن في توفير وسائل اتصالات جديدة لها من الإمكانيات المتحدثة ما يؤثر على التباعد المكاني بين الأفراد اللازم لتأدية الأنشطة المختلفة بالمجتمع ، ذلك بجانب وجود الجوانب التكنولوجية والاقتصادية العامة في المجتمع التي تعد بمثابة عامل مساعد في التفاعل الذي يستغرق فترة زمنية ليست بالقليلة ، لكنه يؤدي لتجاوب المجتمع مع تلك الإمكانيات المستحدثة للاتصالات ويؤدي لتغيرات في أسلوب الحياة بالمجتمع ، كما يساهم في تولد احتياجات جديدة.

إن تطور تكنولوجيا المعلومات يوفر إمكانيات جديدة تتعلق بمدى الحاجة للقرب المكاني التي تقل بتطور تكنولوجيا المعلومات ، فيتجاوب معها المجتمع وتحدث متغيرات عمرانية من أهمها حجم التجمع العمراني وعناصره وتوزيعها ، والتي تزداد باطراد نتيجة لتطور تكنولوجيا المعلومات . يصعب التنبؤ بتأثيرات تطور التكنولوجيا علي العمران ، فمن كان يتوقع أن الآلات البخارية الثقيلة والمكلفة والمزعجة يمكن أن تتطور لتؤثر في حياة البشر ذلك التأثير الذي لا يخلو منه أي مكان وأي نشاط ، بما بدل في طريقة حياة البشر وبالتالي في مبانيهم وعمرانهم بوجه عام ، وبالتناظر فإنه يصعب التنبؤ كذلك بتأثيرات تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي العمران ، فمن كان يتصور عند اختراع آلة الطباعة ظهور أنشطة مثل الصحافة والتي عليها الآن أو حتى قريبة منه ؟ ، كذلك من يتوقع هذا القدر من الفنون المختلفة التي أدت إليها الطباعة أو الإذاعة أو التلفزيون ؟ ، بالتالي لم يمكن مكناً التنبؤ بالمتغيرات العمرانية الهائلة المتعددة الجوانب والتي نتجت عن ذلك التطور في وسائل الاتصالات والمعلومات .

لكن ذلك لا يمنع من البحث في تصور عمران المستقبل ، إنما يقتضي مضاعفة الجهد والاهتمام بالدراس التاريخية وعدم إهمالها بدعوى أن التطورات التكنولوجية الجديدة تحمل متغيرات مختلفة تماماً ، مع الوضع في الاعتبار الاختلافات المستحدثة دون تهويل أو تهوين ، كذلك أهمية مراجعة تلك الدراسات علي فترات زمنية قصيرة بسبب سرعة التطورات التكنولوجية المتوالي ظهور بعض التأثيرات بعد فترات زمنية مختلفة .

ويوضح جدول (م/١) مظاهر تأثير تكنولوجيا الاتصالات وتبادل المعلومات علي العمران في المراحل الحضارية المختلفة التي مرت بها البشرية .

ملحق ١ : تطور العمران وعلاقته بالتكنولوجيا

جدول (م/١) : مظاهر تأثير تكنولوجيا الاتصالات وتبادل المعلومات علي العمران في المراحل الحضارية المختلفة

العصر / المقارنة	الجوانب التكنولوجية والاقتصادية	تكنولوجيا المعلومات المتاحة	إمكانيات تكنولوجيا المعلومات	كيفية تجاوب المجتمع مع التكنولوجيا	طبيعة التغيرات العمرانية الناتجة
فجر الحضارة	مجتمعات بدائية محدودة الخبرات تعتمد علي التنقل والصيد	اللغة المنطوقة وسيلة الاتصالات الوحيدة	الحاجة للقرب المكاني الشديد المناسب للخطاب الشفهي	التجمع في قبائل صغيرة تتمركز حول شيخ القبيلة في حدود المسافة التي يمكن فيها بلوغ الصوت	تجمع عمراني مؤقت وشديد الصغر من عشرات أو مئات الأفراد لا يشمل سوي علي المساكن
الحضارة الزراعية الأولى	مجتمعات زراعية بدائية تعتمد علي الاستقرار والتجارة بالمقايضة	تطوير اللغة المنطوقة كوسيلة اتصالات	تركم الخبرات ونقص الحاجة نسبياً للقرب المكاني	تجمع القبائل في مستقرات عمرانية تتمركز حول النخبة المعرفية وزيادة التواصل بينها	تجمع عمراني مستقر (القرية) من عدة آلاف نسمة يشمل بعض العناصر غير السكنية لأول مرة
الحضارة الزراعية الثانية	مجتمعات زراعية متطورة تعتمد علي التجارة والصناعات اليدوية	ابتكار الكتابة كوسيلة إضافية للاتصالات بين البشر	التقدم في أوجه الحياة ونقص الحاجة للقرب المكاني أكثر	نشأة الانفصال المكاني مع ازدهار التجارة وزيادة السكان وظهور أنشطة جديدة	ظهور المدينة التي تضم عشرات الآلاف من البشر وتشمل العديد من العناصر في مركز المدينة كإثارة للأنشطة
الحضارة الصناعية الأولى	مجتمعات صناعية تعتمد علي الإنتاج الكثيف و التجارة عبر البحار	ابتكار الطباعة كوسيلة اتصال واسعة الانتشار	التقدم العلمي مع التخصص وزيادة التباعد المكاني	شدة الانفصال المكاني مع تقسيم العمل وتطويره و ظهور أنماط حياة جديدة بسرعة كبيرة	ظهور المدينة الكبرى التي يقطنها مئات الآلاف من البشر وتشمل مراكز خدمية للريف من حولها
الحضارة الصناعية الثانية	مجتمعات صناعية متطورة تعتمد علي الاقتصاد الضخم والخدمات	ابتكار وسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية	التقدم العلمي مع التخصص الدقيق وشدة التباعد المكاني	الانفصال المكاني الشامل مع التطور المتسارع وتطور أنماط الحياة بسرعة متناهية	ظهور المدينة العملاقة التي يقطنها ملايين البشر وتشمل مراكز خدمية ضخمة متنوعة الأنشطة

المصدر : وائل محمد يوسف ، مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات ، ٢٠٠٣ .

ملحق ٢ : مكونات وخصائص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

ملحق ٢ : مكونات وخصائص وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :**م ١/٢ ارتباط تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات :**

بما أن كلا من الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات أصبحا متكاملين لذا أصبح مفهومها أكثر شمولية وارتباطا ليكون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وإذا ما كانت وظيفة تكنولوجيا المعلومات الرئيسية هي معالجة وتشغيل المعلومات ، نجد أن الوظيفة الرئيسية لتكنولوجيا الاتصالات هي نقل المعلومات (عمليات إرسال واستقبال المعلومات) بين أي نقطتين في العالم بكميات غير محددة وبوسائط متعددة ومسافات غير محددة ، وعلى سبيل المثال : جهاز التليفزيون حتى يستطيع أن يكون شاشة لعرض خدمات والتليتكست والفيديو تكست لابد وان نؤمن له وسيلة اتصال مناسبة بمصدر المعلومات ، وماكينه البنك الآلي لا يمكن أن تؤدي خدماتها البنكية إلا من خلال اتصالها بالحاسب المركزي للبنك ، وهكذا فإن غالبية تطبيقات تكنولوجيا المعلومات تحتاج إلي وسائل اتصال إلكترونية مناسبة لها لكي تتمكن من أداء عملها^{٩٢} .

م ٢/٢ مكونات وتطور تكنولوجيا المعلومات :**م ١/٢/٢ مكونات تكنولوجيا المعلومات^{٩٣} :**

تتمثل مكونات تكنولوجيا المعلومات في مكونين رئيسيين هما :

م ١/١/٢/٢ المكون المعرفي :

وتتمثل في علم المعلومات والذي يهتم بأنشطة وعمليات معالجة المعلومات من تجهيز وإنتاج وبحث وتنظيم واختزان / ارتجاع وتفسير ، وذلك بغرض توظيف هذه المعلومات والاستفادة منها ، كما يهتم أيضا بالقوي والإجراءات والمعايير التي تؤثر في عمليات تدفق المعلومات ومعالجتها . والمصطلح الأكثر شيوعا لهذا المكون هو البرمجيات وهي عبارة عن مجموعة من الأوامر والتعليمات والعمليات المعرفية ، سواء أكانت حسابية أو منطقية مرتبة ومسلسلة في تتابع معين ، تتناول البيانات المدخلة لها بالمعالجة والتشغيل ، لتنتج المعلومات لتحقيق الأهداف وانجاز مهمة ما وذلك في مجال محدد .

إذن يمكن اعتبار هذا المكون بمثابة روح هذه التكنولوجيا الجديدة وجوهرها فالبرمجيات ليس لها وجود مادي ملموس بمعنى أنه ليس لها كتلة مادية تری ، لذا وعلى الرغم من أهمية هذا المكون إلا أن تأثيره على المجتمع والأنشطة الإنسانية المختلفة غير واضح لدي الكثيرين .

م ٢/١/٢/٢ المكون المادي :

ويقصد به مجموعة الأجهزة والمعدات الإلكترونية التي تحوي المكون المعرفي المعلوماتي ومن خلالها يتم تشغيل هذه البرمجيات ، لذا يمكن اعتبار هذا المكون بمثابة حلقة الوصل بين المكون المعلوماتي والمستعمل ، وتعتمد في عملها على ترجمة البرمجيات والمعلومات إلي وسائط سمعية وبصرية يسهل على المستعمل إدراكها وفهمها .

ونظرا لوجوده المادي يعد هذا المكون أكثر إدراكا من قبل المستعملين ، حيث تعرف غالبيتهم أجهزة الحاسب الآلي الشخصي ، ولكن القليل منهم هو من يعرف ما الذي تحويه هذه الأجهزة من برمجيات والأقل هو من يعرف كيف يتعامل مع بنية هذه البرمجيات .

^{٩٢} محمد أنور عبد الله زايد ، تخطيط المدن في حقبة تكنولوجيا المعلومات ، ٢٠٠٣ ، ص ٥٦ .
^{٩٣} نفس المرجع السابق .

ملحق ٢ : مكونات وخصائص وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

وجدير بالذكر أن كلا المكونين علي درجة عالية من الأهمية ولا يمكن الاستغناء عن احدهم أو التقليل من أهميته فكلاهما يكمل الآخر ، فعلى الرغم من أهمية المكون المعرفي وكونه جوهر تكنولوجيا المعلومات إلا أن هذا المكون لا يعمل إلا من خلال المكون المادي ، ونظرا لأن المكون المادي هو حلقة الوصل بين البرمجيات والمستعمل ، أي انه اتصال مباشر بالمستعمل ، لذا فكلما كان هذا المكون أسهل في الاستخدام كلما ازدادت فعالية وكفاءة المكون المعرفي في أداء وظائفها .

م ٢/٢/٢م تطور تكنولوجيا المعلومات^{٩٤} :

مرت تكنولوجيا المعلومات بالعديد من المراحل حتى وصولها للمرحلة الحالية وهي :

- كانت بدايات تكنولوجيا المعلومات عام ٣٠٠٠ ق . م عندما تم اختراع المعداد Abacus في آسيا ، والخطوة التالية جاءت بعد حوالي ٥٠٠٠ عام عندما اخترع بليز باسكال Blaise Pascal الآلة الحاسبة عام ١٦٤٢ م ، ثم جاء التاريخ الهام التالي عام ١٨٣٣ م عندما صمم تشارليز باباجي Charles Babbage الآلة الحاسبة الالكترونية حيث اعتبر باباجي هو مخترع الكمبيوتر .
- وبعد الحرب العالمية الثانية تطورت تكنولوجيا المعلومات بسرعة كبيرة ، ففي عام ١٩٤٦ م اخترع أول كمبيوتر الكتروني سريع ENIAC ويعتبر ذلك الجيل الأول للكمبيوتر ، ثم تبعه اختراع الترانزستور عام ١٩٤٧ وظهر تباعاً له الجيل الثاني من الكمبيوتر ، حيث تم أول تسويق تجارى للكمبيوتر عام ١٩٥١ .
- ثم تم اختراع الدوائر المتكاملة Integrated Circuit عام ١٩٥٩ م ، فظهر الجيل الثالث من الحاسبات عام ١٩٦٤ .
- ثم جاءت الخطوة التالية الأكثر أهمية باختراع المعالج الإلكتروني Microprocessor عام ١٩٧١ م ، وظهر معه الجيل الرابع من الحاسبات حيث كانت تلك الخطوة إيذانا ببدء ثورة المعلومات .
- كان الكمبيوتر في بداياته يستخدم فقط في الشركات الكبرى ثم بدأ استخدام الكمبيوتر الشخصي منذ عام ١٩٧٥ م ، وبعدها بخمسة أعوام تم اختراع الكمبيوتر المحمول Laptops .
- تزداد سعة الكمبيوتر وسرعة المعالج Microprocessor كل ١٨ شهر ، كذلك فإن اختراع تكنولوجيا CD، DVD أتاح إمكانيات أفضل في تخزين ونقل المعلومات ، كذلك أتاحت تكنولوجيا إدخال النصوص والصورة والأصوات دمج تكنولوجيا المعلومات بمنتجات المالتى ميديا Multimedia .
- وبالتوازي مع تطوير الكمبيوترات يتم تطوير البرمجيات Software حيث يتوقع أن يفهم الكمبيوتر الكلمات المنطوقة ويتم ترجمتها للغات الأخرى ، كذلك فإن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وغيرها من التكنولوجيا تحت التطوير .

م ٣/٢م أنواع وتطور تكنولوجيا الاتصالات :

م ١/٣/٢م أنواع وسائل الاتصالات^{٩٥} :

- ويمكن تقسيمها إلي نوعين رئيسيين هما :
- وسائل اتصال سلكية .
- وسائل اتصال لاسلكية .

م ١/١/٣/٢م وسائل الاتصال السلكية :

هي تلك الوسائل التي تعتمد علي انتقال المعلومات والبيانات عبر وسط مادي يتمثل في الأسلاك والكابلات المعدنية ، وتعد من أولي وسائل الاتصال التي عرفها الإنسان ويمكن إيجاز أهم هذه الوسائل وفقا لتطورها :

⁹⁴ Juha TALVITIE, *The Influence of Information Technology on Spatial Development* , April 2002

⁹⁵ محمد أنور عبد الله زايد , *تخطيط المدن في حقبة تكنولوجيا المعلومات* , ٢٠٠٣ , ص ٤١ .

ملحق ٢ : مكونات وخصائص وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

الأسلاك النحاسية الاعتيادية : هي تعد من الجيل القديم وهي ذات قدرات محدودة في التحميل والمقاومة والتحميل .

الكابلات : حزمة من الأسلاك النحاسية المفصولة والمعزولة عن بعضها ويعيب عليها تعرضها للتشويش والضجيج إلا أن لها قدرة كبيرة علي نقل الخطوط الهاتفية .

الكابلات المحورية : وهي تطوير للنوع السابق ولكنها تتميز بسعة نطاق ذبذبتها وسرعتها العالية واتساع عدد قنوات الاتصال الفرية من خلالها .

الألياف الضوئية : هي تعد احدث وسائل الاتصال السلكية ، وتعتمد في عملها علي نقل المعلومات في صورة موجات ضوئية تصل نقلها إلي سرعة الضوء لذا تقدر سرعتها بحوالي عشرة أضعاف سرعة الكابلات المحورية ، كما أن حجم الوحدة الواحدة منها اصغر بحوالي ٨٠ مرة عن حجم سلك الكابل المحوري .

م ٢/١/٣/٢ وسائل الاتصال اللاسلكية :

وهي تلك الوسائل التي تعتمد علي نقل المعلومات في صورة موجات تنتشر فراغيا من المستقبل إلي المرسل ، ومن أهم أنواعها :

الموجات الدقيقة : وسيلة لاسلكية تستخدم احدي أنواع الموجات تتميز بأنها ذات نطاق تردد واسع مما يمكنها من نقل كميات هائلة من المعلومات ، وهي وسيلة عملية في نقل المعلومات لمسافات طويلة ولكن يعيبها ضرورة انتقال الموجات في خط مستقيم لا تقطعه حواجز أو عوارض لذا تكون عادة أجهزة الاستقبال والإرسال مثبتة أعلي مناطق مرتفعة (مباني عالية - تلال).

الأقمار الصناعية : هي احدث وسائل الاتصالات اللاسلكية ، ولها أنواع وأحجام ومواصفات مختلفة ومتعددة تبعا لطبيعة المهام المكلفة بها ، والقمر الصناعي عبارة عن محطة صغيرة في جسم متحرك في الفضاء حول الكرة الأرضية وفي مدار محدد ويعتمد عمله علي استقبال وإعادة إرسال الموجات الدقيقة التي تحمل المعلومات من والي المحطات الأرضية ذات الصلة بهذا القمر ، ولا تتأثر إليه عمل الأقمار الصناعية بالبعد المكاني سواء أكان ذلك علي مستوي جودة وكفاءة النقل أو علي مستوي الزمن المستغرق في النقل ، تتلاءم إليه عمل الأقمار الصناعية مع كافة أنواع المعلومات مهما كان نوع الوسائل التي تتمثل فيها سمعية ، بصرية ، مكتوبة ، وتستطيع الأقمار الصناعية نقل كميات اكبر من المعلومات في وحدة الزمن وذلك مقارنة بأي وسيلة اتصال أخرى .

ومن أهم استخدامات الأقمار الصناعية الاتصالات الهاتفية ، والبيث التلفزيوني ، والخدمات التي تقدم لخطوط الملاحة البرية والبحرية والجوية ، وتقنيات الاستشعار عن بعد ، بالإضافة إلى الاستخدام في الأغراض العسكرية وأعمال المخابرات والحرب النفسية ، وعمليات نقل وتبادل المعلومات والبيانات باختلاف أنواعها وبكفاءة عالية سواء بين أطراف الكرة الأرضية أو الفراغ الكوني .

الألياف البصرية (الضوئية) : وتعرف أيضا بالألياف الزجاجية ، وهي عبارة عن ألياف مصنوعة من الزجاج النقي جدا في سمك شعرة رأس الإنسان ، وتعتمد في عملها علي نقل المعلومات في صورة موجات ضوئية بعد تحويلها من صورتها الأصلية إلى نبضات كهربائية ، وللاستدلال علي قوة الشعاع الذي يسري خلالها فانه حذر طبيا النظر إلي هذه الكابلات أثناء انتقال المعلومات خلالها ، وذلك لأنها تسبب حالات من العمى الدائم وتعد هذه الوسيلة من أكثر الوسائل استخداما في الشبكات الرقمية وذلك لما توفره من إمكانات وقدرات عالية في نقل المعلومات ويعود تاريخ استخدام هذه التكنولوجيا إلي عام ١٩٣٤ حيث ابتكر احد العلماء هاتفا ضوئيا يستخدم كابل ضوئي في نقل الرسائل الصوتية ثم توالى أعمال التطوير حتى أصبحت هذه التكنولوجيا متاحة عام ١٩٨٢ .

ملحق ٢ : مكونات وخصائص وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ومن أهم تطبيقات الألياف الضوئية شبكات الحاسب الآلي ، البث الإذاعي والتلفزيوني ، الاتصالات الهاتفية والتلغرافية .

الشبكات (Networks) : يقصد بها أي نظام يجمع ما بين مجموعة من الأجهزة الإلكترونية بترتيب محدد عن طريق وصلات سلكية أو لاسلكية تعرف بـ "Communication Medium" وبالتالي تحقق الشبكات نوعا من التكامل والتعاون بين أجهزة متعددة بدلا من الاستقلالية والاعتماد على الإمكانيات الذاتية المحدودة نسبيا لأي جهاز مفرد ، كما تتيح الوصول لكم هائل من المعلومات يفوق بكثير أي كم يمكن توافره في أي جهاز مفرد ، وتوفر إمكانية الاتصال ما بين مناطق متباعدة وبسهولة وبسر . أما عن أنواع الشبكات ، فنجد أنه يتم تقسيمها إلى نوعين أساسيين وذلك وفقا لحجم الشبكة وحدودها المكانية ، هما :

الشبكات المحلية (Local Area Network "LAN") : هي عبارة عن مجموعة من الأجهزة والتي تتواجد في حيز مكاني واحد تتصل مباشرة بوسائل الاتصال " الكابلات " ويمكن أن تمتد هذه الشبكات لتغطي مسطح نحو خمسة كيلومترات مربعة ، وينتشر استخدامها في غالبية المؤسسات حيث توفر إمكانية تدفق المعلومات عبر كافة أجزاء المؤسسة كما تسمح بإتاحة الخدمات المختلفة لكل أطراف الشبكة .

لعل من أهم أوجه التطوير التي تحدث على مستوى شبكات المعلومات المحلية استخدام وسائل الاتصال اللاسلكية في ربط الأطراف بعضها مع بعض ، الأمر الذي يزيد من مرونة الشبكة وتسمح بحرية حركة الأطراف في مجال الشبكة بدلا من ربطها بكابل ثابت محدود الحركة .

شبكات المناطق الواسعة (Wide Area Networks "WAN") : وهي الشبكات التي تربط ما بين أطراف مختلفة على مسافات متباعدة حيث لا يجمعهم حيز مكاني " جغرافي " واحد ، وفيه تلعب الاتصالات اللاسلكية مثل الموجات الدقيقة "Microwave" والأقمار الصناعية "Satellite" دورا هاما في تحقيق الاتصال ، ومن هذه الشبكات شبكة المعلومات الدولية "Internet" والتي تربط أطراف عديدة على مستوى العالم كله .

وفي هذا النوع من الشبكات تكون عمليات الاتصال أكثر تعقيدا عن الشبكات المحلية كما تكون أعلى تكلفة ، وتكون الأطراف المستخدمة للشبكة غير ذكية "Dumb Terminals" حيث يستطيع المستخدم الوصول إلى المعلومات وعرضها وحفظ نسخة منها ، ولكن دون أن تكون له القدرة على إلحاق تغييرات بهذه المعلومات ، كذلك تلعب الشبكات الواسعة دورا هاما في ربط الشبكات المحلية بعضها مع بعض .

ولعل من أهم مجالات التطوير المستقبلية هو مجال الاتصالات اللاسلكية Wireless Communications ، ذلك لأن لها من الإمكانيات ما من شأنه أن يحدث تطورا كبيرا في مجال الأنشطة القائمة على المعلومات ، فهذا المجال من الاتصالات يتميز بـ : حرية الحركة فالطرف المتصل لاسلكيا لا يتقيد بأي مكان مقارنة بالاتصالات السلكية والتي تنقيد بوسائل الاتصال السلكية (الكابلات) ، والسرعات العالية حيث تتميز بإمكانيات عالية في نقل المعلومات .

كذلك فإن هناك جهودا كبيرة من أجل تطوير شبكات اتصال محلية لاسلكية Wireless LAN تعتمد على الاتصالات اللاسلكية ، وبالفعل ظهرت العديد من المحاولات في دول الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة ، كذلك ظهرت دوائر محلية لاسلكية Wireless Local Loop (WLL) ، والتي تتيح الاتصال بشبكة المعلومات الدولية Internet بسرعة تفوق سرعة اتصال الوسائل التقليدية السلكية بحوالي عشر مرات .

ملحق ٢ : مكونات وخصائص وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

م ٢/٣/٢م تطور تكنولوجيا الاتصالات^{٩٦} :

لعل أبرز ما يميز الإنسان عن الكائنات الأخرى هو قدرته على التعبير عن أفكاره ، وقد برزت هذه القدرة منذ العصور الأولى في تاريخ البشرية ، عندما ابتكر الإنسان رموزاً صوتية يتصل بواسطتها بالآخرين .

ولقد كان ظهور التجمعات البشرية نتيجة لبدائية عملية التفاهم الإنساني باستخدام الإشارات وقد تبع ذلك تطور على جانب كبير من الأهمية في ارتقاء هذا التفاهم حينما بدأ الإنسان في استخدام اللغة . وعندما استطاع الإنسان أن يتكلم تحققت الثورة الأولى في مجال الإنسان ، إذ أصبح من الممكن لأول مرة أن تجمع البشرية – عن طريق الكلام – حصيلة ابتكاراتها واكتشافاتها .

أما ثورة الاتصال الثانية فقد حدثت عندما اخترع السومريون أقدم طريقة للكتابة في العالم وهي الطريقة السومرية ، واستطاعوا الكتابة على الطين اللين ، وذلك منذ حوالي ٣٦٠٠ سنة قبل الميلاد ، وقد حفظت هذه الألواح الطينية الفكر السياسي والاجتماعي والفلسفي في مراحلها الأولى ، لكن الكتابة وحدها لم تكن كافية لحل مشكلات الاتصال ، فقد كانت الكتب البدائية باهظة الثمن ، وكانت حكرًا على رجال الدين وأبناء الطبقة الغنية ، وقد استغرق عصر الحديث والكتابة معظم التاريخ البشري وكانت السمة الرئيسية لهذا العصر هي الفردية الاتصالية سواء في مرحلة الحديث أو حتى بعد اختراع الكتابة ، وظلت الفردية هي طابع الاتصال عبر هذا العصر الطويل .

واقترنت ثورة الاتصال الثالثة بظهور الطباعة في منتصف القرن الخامس عشر ويتفق معظم المؤرخين على أن يوحنا جوتنبرج هو أول من فكر في اختراع الطباعة بالحروف المعدنية المنفصلة ، وذلك حوالي سنة ١٤٣٦ وأتم طباعة الكتاب المقدس باللغة اللاتينية في عام ١٤٥٥ .

وخلال القرن التاسع عشر بدأت معالم ثورة الاتصال الرابعة التي اكتملت نموها في النصف الأول من القرن العشرين ، فقد أدى التوسع في التصنيع إلى زيادة الطلب على المواد الخام ، وكذلك التوسع في فتح أسواق جديدة خارج الحدود ، كما برزت الحاجة إلى اكتشاف أساليب سريعة لتبادل المعلومات التجارية وبالتالي أصبحت الأساليب التقليدية للأعمال لا تلبي التطورات الضخمة التي يشهدها المجتمع الصناعي ، وقد بذلت محاولات عديدة لاستغلال ظاهرة الكهرباء بعد اكتشافها وظهرت العديد من المخترعات الجديدة نتيجة استغلال الطاقة الكهربائية ، حيث ظهرت العديد من المخترعات التكنولوجية تبعاً كالاتي :

- في عام ١٨٢٤ اخترع وليم سترجون Sturjon الموجات الكهرومغناطيسية .
- استطاع صموئيل مورس اختراع التلغراف في عام ١٨٣٧ ، وابتكر طريقة للكتابة تعتمد على النقط والشرط ، وقد تم مد خطوط التلغراف السلوكية عبر كل أوروبا وأمريكا والهند خلال القرن التاسع عشر .
- في عام ١٨٧٦ استطاع جراهام بل أن يخترع التليفون لنقل الصوت الأدمي إلى مسافات بعيدة مستخدماً نفس تكنولوجيا التلغراف ، أي سريان التيار الكهربائي في الأسلاك النحاسية مستبدلاً بمطرقة التلغراف شريحة رقيقة من المعدن تهتز حين تصطدم بها الموجات الصوتية ، وتحول الصوت إلى تيار كهربائي يسري في الأسلاك ، وتقوم سماعة التليفون بتحويل هذه الذبذبات الكهربائية إلى إشارات صوتية تحاكي الصوت الأصلي .
- في عام ١٨٧٧ اخترع توماس إديسون جهاز الفونوغراف ، ثم تمكن العالم الألماني إميل برنجر في عام ١٨٨٧ من ابتكار القرص المسطح الذي يستخدم في تسجيل الصوت وبدأ تسويق آلة الفونوغراف منذ عام ١٨٩٠ كوسيلة شعبية جذابة لتقديم الموسيقى في الأماكن العامة .
- في عام ١٨٩٥ شاهد الجمهور الفرنسي أول العروض السينمائية ثم أصبحت السينما ناطقة في عام ١٩٢٨ .

⁹⁶ حسن عماد مكايي ، تكنولوجيا الاتصال الحديثة في عصر المعلومات ، ١٩٩٣ ، ص ٤٢ – ٤٥ .

ملحق ٢ : مكونات وخصائص وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

- تمكن العالم الايطالي الأصلي جوجليلمو ماركوني Marconi من اختراع اللاسلكي في عام ١٨٩٦ وكانت تلك هي المرة الأولى التي ينتقل فيها الصوت إلى مسافات بعيدة نسبياً بدون استخدام الأسلاك ، وكان الألمان والكنديون أول من بدأ في توجيه خدمات الراديو المنتظمة منذ عام ١٩١٩ ، ثم تبعتها الولايات المتحدة في عام ١٩٢٠ .
- في أول يوليو ١٩٤١ بدأت خدمات التليفزيون التجاري في الولايات المتحدة وفي نهاية عام ١٩٤٢ بلغ عدد محطات التليفزيون الأمريكية ١٠ محطات تجارية .

ثم شهد النصف الثاني من القرن العشرين من أشكال التكنولوجيا ما يتضاءل أمامه كل ما تحقق في عدة قرون سابقة ، ولعل من ابرز مظاهر التكنولوجيا ذلك الاندماج الذي حدث بين ظاهرتي تفجر المعلومات وثورة الاتصال ، ويتمثل المظهر البارز لتفجر المعلومات في استخدام الحاسب الالكتروني في تخزين واسترجاع خلاصة ما أنتج الفكر البشري في أقل حيز متاح وبأسرع وقت ممكن ، أما ثورة الاتصال الخامسة فقد تجسدت في استخدام الأقمار الصناعية ونقل الأنباء والبيانات والصور عبر الدول والقارات بطريقة فورية ، وقد ظهرت في السنوات الأخيرة ابتكارات عديدة طورت صناعة الاتصالات السلكية واللاسلكية ، وحدثت هذه التطورات نتيجة طلب المستهلكين من جانب ، ودفع التكنولوجيا من جانب آخر وقد تحدد طلب المستهلكين من خلال ما يلي :

- الرغبة في الحصول على اكبر قدر ممكن من المعلومات بشكل فوري نتيجة عوامل المنافسة في السوق الرأسمالي .
- الحاجة إلى توفير قنوات للاتصال الفوري مع الوحدات التابعة لمركز العمل في أماكن جغرافية بعيدة .
- الرغبة في الحصول على خدمات سريعة مثل شراء السلع والبضائع والتعامل مع البنوك ودفع الفواتير الضرورية .
- الرغبة في التعرف على نظم البيئة ومراقبة تغيراتها ، والتحكم في الجوانب الأمنية .
- التحقق من وجود الإعتمادات المالية ، والتحكم في استخدام الميزانيات لإدارة المشروعات .
- الانتشار الواسع للخدمات التليفزيونية وتعدد أشكالها مثل التليفزيون عالي الدقة والتليفزيون التفاعلي والتوسع في حجم شاشات الاستقبال .
- الرغبة في نقل الرسائل بسرعة تواكب سرعة حركة المجتمع باستخدام وسائل جديدة مثل البريد الالكتروني وتخزين الصورة والفاكس السريع .

حيث ظهرت العديد من المخترعات والتطبيقات الجديدة مثل ^{٩٧} :

- خلال الستينات من القرن العشرين تم اختراع أول اتصالات فضائية .
- في عام ١٩٦٦ استخدم الـ Fibre Optic في نقل الإشارات التليفونية لأول مرة .
- وكان عام ١٩٦٩ م بداية عصر الإنترنت عندما طورت ARPANET .
- وعام ١٩٧٨ م كانت بداية أول نظام GPS (Global Positioning System) .
- وجاءت فكرة الشبكة الدولية للمعلومات www (World Wide Web) عام ١٩٨٩ م .

م ٣/٣/٢ تطور تكنولوجيا الاتصالات اللاسلكية ^{٩٨} :

وبتطور تكنولوجيا الاتصال السلكية ظهرت تكنولوجيا الاتصالات اللاسلكية لتزيد من فرص الاتصال في أي مكان وكل وقت ، وتعتبر التليفونات المحمولة والكمبيوترات المحمولة وأدوات GPS أكثر الأدوات اللاسلكية معرفة ، وقد تطور ظهورها كالتالي :

- بدأت التليفونات المحمولة عام ١٩٨١ م عندما تم اختراع نظام NMT (Nordic Mobile Telephone) في مدن Nordic حيث تعتبر شبكة NMT أول نظام عالمي شبكي ، وقدمت تلك

⁹⁷ Juha TALVITIE, *The Influence of Information Technology on Spatial Development* , April 2002

⁹⁸ Juha TALVITIE, *The Impact of Mobile Communication on Land Use Planning* , April 2003

ملحق ٢ : مكونات وخصائص وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

الشبكة الجيل الأول 1G من التليفونات المحمولة التي كانت تستخدم تكنولوجيا Analogue وكانت قادرة فقط على نقل الصوت .

■ ثم جاء الجيل التالي 2G من تكنولوجيا الاتصالات اللاسلكية باختراع أنظمة GSM (Global System for Mobile Communications) عام ١٩٩١ م وهو نظام رقمي يستطيع نقل الصوت والمعلومات .

■ وفي عام ٢٠٠١ م تم اختراع الجيل التالي من نظم الاتصالات اللاسلكية 2.5G كمرحلة قبل اختراع أجهزة الجيل الثالث 3G عام ٢٠٠٢ م ، ويعتمد استخدام تلك التكنولوجيا على شبكات UMTS ، وتعتمد إمكانية استخدام تلك التكنولوجيا في كثير من الدول على رخص خاصة ذات أسعار عالية ، لذا يتم عمل تلك النظم في المناطق ذات الكثافات العالية لضمان وجود عملاء كافيين لتشغيل الخدمة اقتصادياً .

■ وتختلف تكنولوجيات الشبكات اللاسلكية من دول لأخرى مما يجعل بعض التليفونات غير صالحة للاستخدام في بعض الأماكن ، ويعتمد استخدام التكنولوجيات المختلفة من شبكات الاتصالات اللاسلكية على استخدام تليفونات محمولة متوافقة مع كل تكنولوجيا .

■ كذلك فإن كل تكنولوجيا من تكنولوجيات الشبكات اللاسلكية صالحة فقط لعمل تطبيقات محددة ، حيث تتيح NMT نقل الصوت فقط ، بينما تتيح GSM نقل المعلومات والبيانات حيث تم استخدام خدمة SMS (Short Message service) عام ١٩٩٤ مع GSM ، وأتاحت تكنولوجيا 2.5G إرسال رسائل تحتوى على بيانات وصوت وصور ولقطات فيديو قصيرة وسميت تلك الرسائل MMS (Multimedia Messaging service) ، وسوف تتيح أنظمة UMTS إمكانيات أفضل لـ MMS .

■ كذلك تتيح تكنولوجيا GPS وأنظمتها إمكانية تحديد المواقع في أي مكان باستخدام الأقمار الصناعية حيث أتاحت تلك التكنولوجيا إمكانية عمل أعمال الرفع المساحي بسهولة ودقة لمختلف الأماكن .

ويلاحظ أن استخدام أي من تلك التكنولوجيات في مكان ما يعتمد على توافر هذه الخدمة من قبل الشركات التي تمتلك شبكات الاتصالات اللاسلكية ومدى تغطيتها لنطاقات مكانية أوسع ، كذلك تختلف كل شركة في الخدمات التي تقدمها لمستخدميها مما يجعل التأثير بتلك التكنولوجيا يختلف من مكان لآخر على حسب الشركات العاملة في هذا المجال ونوعية الخدمات التي يقدمونها .

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات
على مكونات العمران

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مكونات العمران :

تعرضت الأدبيات المختلفة لعلاقة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالعمران وتأثيراتها على شكل الحياة بصفة عامة ، وقبل التعرض لتلك الأدبيات والأفكار التي تناولتها ، سيتم التعرض لأهم العلماء والمتخصصين الذين تناولوا هذا الموضوع بالدراسة .

ألفين توفلر Alvin Toffler : كاتب أمريكي في المستقبليات ، عرف بكتاباتاته عن الثورة الرقمية Digital Revolution وثورة الاتصالات Communications Revolution وثورة التجميع Corporate Revolution والفردية التكنولوجية Technological Singularity . وتهتم معظم كتاباته بالتكنولوجيا وتأثيراتها على المجتمع والتغيرات الحادثة عليه . ويعتبر أهم كتاباته الموجة الثالثة The Third Wave والذي يشير فيه إلى مرور المجتمعات بثلاث مراحل هي المرحلة الزراعية Agrarian Revolution ثم المرحلة الصناعية Industrial Revolution ثم مرحلة ما بعد الصناعة The Post Industrial Society .

بيل جيتس Bill Gates : مؤسس شركة مايكروسوفت Microsoft المتخصصة في نظم التشغيل وبرامج الإنترنت ، ولذا يعد من أهم من تحدثوا عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيراتها على الحياة بصفة عامة في كتابيه The Road Ahead ، Business @ the Speed of Thought ، والذي تناول فيهما التطبيقات المختلفة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوقعات لتأثيراتها على نمط الحياة والتجارة الدولية والحياة المنزلية .

مانويل كاستيل Manuel Castles : أحد علماء الاجتماع الحضري المعاصرين ، اهتم بدراسة التحولات الاجتماعية العمرانية ، بدأ اهتمامه بدراسة تأثيرات تكنولوجيا المعلومات على المجتمع وعلى العمران مبكراً ففي عام ١٩٨٨ ألف كتابه الشهير The Information City الذي كان من أوائل الدراسات التحليلية – ولا يزال مرجعاً هاماً – في هذا المجال والذي أكد فيه أن هناك ثورة في تكنولوجيا المعلومات حدثت خلال النصف الثاني من القرن العشرين ، عملت وتعمل على حدوث تحولات في الحياة الحضرية ، حيث تؤدي لتغيرات في الحياة الاجتماعية يتمخض عنها نشأة ما يسمى المدن المعلوماتية Information Cities وأن تكنولوجيا المعلومات ستغير طريقة اتجاه عمل الاقتصاد عن طريق تحويل القوة ورأس المال إلى المراكز البحثية لتكنولوجيا المعلومات IT Research Centers ، وتوالت دراساته بعد ذلك في هذا المجال بصورة مركزة وتوالت أفكاره وترابطت لتنتج فكرة فراغ التدفق Space of Flows ، وتوج أعماله بمؤلفه الأكثر شهرة وأهمية الذي يتكون من ثلاثة أجزاء في حوالي ١٥٠٠ صفحة The Information Age : Economy ، Society and culture ، بالإضافة إلى عدد كبير من الأبحاث وكان آخر مؤلفاته The Internet Galaxy ; 2001 .

وليام ميتشل William Mitchell : معماري أمريكي أكاديمي ، من المهتمين بدراسة مستقبل العمران في عصر المعلومات والاتصالات ، ومن أشد المتحمسين لتكنولوجيا المعلومات وأهميتها وتأثيرها على المدن ، ويشغل وظيفة عميد معهد MIT ، له مؤلفات عديدة في هذا المضمار ، من أهمها City of Bits : 1995 والذي نشره إلكترونياً على شبكة الانترنت ، وكذلك E- Topia ; 1999 ، وغيرها من المؤلفات والأبحاث التي تعني بالخوض في غمار تكنولوجيا المعلومات الحديثة واستنباط تأثيراتها على المجتمع وتحديد كيفية الاستفادة المثلى منها لتطوير وتحسين العمران المستقبلي .

ويرى ميتشل أن ثورة التكنولوجيا الرقمية ستؤدي حتماً إلى تحولات عديدة في كافة المجالات ، وأن أهم هذه التحولات سيكون في محتوى المدن ، فكل شيء في العالم الرقمي سيكون مختلفاً ، كيف يعمل البشر وكيف يتفاعلون في علاقاتهم الاجتماعية وكيف سيستهلكون البضائع وينتفعون بالخدمات المختلفة وأنها ستغير جذرياً طريقة أداء المدن لوظائفها .

كما يرى أيضاً ضرورة وجود الفهم والإدراك الكامل بأن هناك ثقافة جديدة أصبحت واقعاً ملموساً يتزايد وجوده في حياة البشر يوماً بعد يوم وتأثيره على حياتهم وهي الثقافة الرقمية Digital Culture التي يجب إعادة النظر من خلالها في كافة شؤون الحياة التقليدية المعتاد عليها بإدماج العصر المعلوماتي بها ، وأن المواقع الإلكترونية ستنافس المواقع المادية بصورة كبيرة وخاصة تلك الأماكن الخاصة بالأعمال الروتينية والتي ليس لها جاذبية فريدة تعري بالذهاب إليها شخصياً ، في الوقت الذي تكتسب فيه المواقع الإلكترونية مميزات عديدة يوماً بعد يوم تتفوق في بعضها على ما يمكن أن توفره المواقع المادية .

ستيفن جراهام Stephen Graham ، سيمون مارفين Simon Marvin : من أهم المخططين الأكاديميين المهتمين بدور التكنولوجيا في التأثير على العمران ، ومن المؤسسين لواحد من أوائل المراكز البحثية المختصة بمجال تكنولوجيا العمران Urban Technology عام ١٩٩٥ وهو The Centre for Urban Technology . لهم العديد من المؤلفات من كتب وأبحاث في هذا الحقل ، من أهمها Splintering Urbanism ; 2001 Telecommunications and the City ; 1996 .

ومن أفكارهم أن التغيير الذي أحدثته وتحديثه تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات يمثل بالفعل ثورة صناعية جديدة تحدث تغييراً واسعاً لن يقل عن التغيير الذي أحدثته الثورة الصناعية بل ربما يزيد عنه حيث يتغير من خلالها كل مظهر من مظاهر المجتمع وكجزء من هذا التغيير يتغير العمران بكافة عناصره ومشملا ته رغم تأييدهم لدور تكنولوجيا المعلومات في التأثير على العمران إلا أنهم يعارضون المبالغة غير المبررة في تقدير حجم هذا الدور ويستبعدون أن يعني ذلك التأثير نهاية المدن End f Cities الذي نادي به بعض علماء المستقبليات في الثمانينات من القرن الماضي وما يزال البعض يطرحها كنتاج لتطور تكنولوجيا المعلومات بل ربما يكون يعكس التأثير عما كان متوقفاً فلا يفتت المدن بل يساهم في تجميع العمران في أقاليم عمرانية ضخمة ومركزة تتكون من العديد من المجموعات العمرانية والشبكات المعلوماتية على حد سواء .

وبدراسة الآراء التي تناولها أولئك العلماء وغيرهم في استخلاص بعض التوقعات التي تنتبأ بشكل التغييرات الممكن حدوثها على الحياة بصفة عامة والعمران بصفة خاصة بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، حيث يتوقع Molitor⁹⁹ 2001 أن أهم التغييرات المتوقعة حدوثها بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات سوف تنتج من نمو أجهزة النقل البصري Optical Transmission ، أجهزة الإتصالات عبر الأقمار الصناعية Satellite Communications ، أجهزة الاتصال المحمولة واللاسلكية Wireless and Mobile Communications Devices ، وتكنولوجيا Broadband Digital Technologies ، بالإضافة لشبكة الانترنت .

ومن أهم الأفكار التي تم تداولها في الأدبيات التي تناولت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيراتها ، على سبيل المثال :-

- مصطلح The Electronic Cottage الذي أطلقه ألفين توفلر Toffler وهو عبارة عن نظام إنتاجي جديد حيث تكون فيه مناطق السكن أماكن للأنشطة المختلطة Mixed Activities بغرض الإنتاج والاستهلاك والتسلية .
- فكرة الـ Tele-City التي وضعها طارق فتحي Fathy وتتيح العمل الإلكتروني-Tele-workers وتتوفر بها الخدمات المعلوماتية لسكانها .
- وتم وضع أسس يوتوبيا رقمية أطلق عليه The City of Bits بواسطة وليام ميتشيل Mitchell وكذلك وضع مصطلح الـ e-topia كبيئة عمرانية مستقبلية .
- مفهوم الـ Digital Places ووضع Horan وهي فراغات يشترك فيها كل من الفراغين المادي Physical والتخلي Virtual .

⁹⁹ Juha TALVITIE, *The Influence of Information Technology on Spatial Development* , April 2002

¹⁰⁰ Da-Mi Maeng and Zorica Nedovic-Budic , *Chicago and Seoul: A Comparative Study of the Impact of Information and Communications Technologies on Urban Land Use* , 2004

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مكونات العمران .

■ كما ظهرت أنماط تنظيمية جديدة للعمل ، حيث قام Toffler بعرض فكرته A Prosumer حيث أصبح النشاط الإنتاجي يتم توزيعه بين مناطق تواجد العاملين .

وبظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، فإن العمران المادي الحالي أصبح يحتوي على مكونات مادية ووظيفية جديدة مما تخلق معه أنماط أنشطة جديدة ، وهذا النمط من الأنشطة والاستعمالات يحتاج لتطوير وتكييف العوامل المرتبطة باستعمالات الأراضي لتلائم معه .

وكان لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثير كبير على العمران (وبالتالي على استعمالات الأراضي كمكون أساسي للعمران) ، حيث ظهرت العديد من النظريات والأفكار التي تربط بين تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير العمران ، وكذلك تتعرض لمستقبل تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على العمران ، ويمكن صياغة تلك النظريات والأفكار في إطار ثلاث متغيرات أساسية هي:

أولاً : مجتمع المعلومات أو مجتمع الشبكات (البعد المجتمعي) : ويمثل الإطار العام للتغيرات الأساسية للمجتمع والعمران في عصر المعلومات ، ويشمل التغيرات والمظاهر الاجتماعية والاقتصادية والثقافية و..... الخ ، للمجتمع المعلوماتي ومكوناته من خلال التعرض لقيمة الحصول على ومعالجة المعلومات وارتباطها بالأنشطة الإنسانية المختلفة .

ثانياً : البعد الفراغي والمكاني لمجتمع المعلومات والاتصالات : وهذا البعد يعتبر أهم عناصر مجتمع المعلومات أو مجتمع الشبكات ، ويشمل الإطار الفراغي (المكاني) الجديد والذي كانت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات سببا في ظهوره ، وتأثير ذلك على مدى الاحتياج لمكان مادي لأداء الأنشطة المختلفة ، حيث ظهرت العديد من المسميات الجديدة للفراغ والمدينة مثل الفراغ الإلكتروني والفراغ التخيلي والفراغ المعلوماتي ، وبالمثل المدينة الإلكترونية والمدينة التخيلية والمدينة المعلوماتية .

ثالثاً : أنماط الاتصال والتفاعل : والتي تحكم العلاقات الوظيفية داخل مجتمع المعلومات أو الشبكات ، وتتضمن وسائل الاتصال ومعالجة المعلومات ، وتأثيرها على طرق الاتصال والتفاعل بين الأفراد وكذلك على أنماط وكفاءة أداء الأنشطة المختلفة في المجتمع المعلوماتي .

ومن خلال العرض التالي سيتم تحديد العوامل المرتبطة بالمتغيرات الثلاثة السابقة والتي تحكم تغير الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

م ١/٣ البعد المجتمعي (مجتمع المعلومات Informational Society أو مجتمع الشبكات The Network Society) :

يعتبر مجتمع المعلومات أو مجتمع الشبكات هو الإطار المجتمعي الذي يمكن من خلاله صياغة التأثيرات المختلفة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المجتمع ، بما يضمنه من مكونات عمرانية واجتماعية واقتصادية وثقافية و..... إلخ ، وعند دراسة الأدبيات التي تعرضت لتلك النقطة ، لوحظ تعدد المصطلحات التي توصف ذلك المجتمع المتأثر بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويرتبط بها ارتباطا مباشرا ، إلا أنه لا يوجد فروق جوهرية بين كل مصطلح وآخر سوي في وجهات النظر التي تعرضها كل أدبية ، لذا سيتم التعامل في هذا البحث مع المصطلحين الأكثر شيوعا في مختلف الأدبيات وهما مجتمع المعلومات Informational Society أو مجتمع الشبكات The Network Society ، كمرادفين يؤديان لنفس الهدف .

م ١/١/٣ ظهور المجتمع المعلوماتي (الشبكي) كعامل يؤدي للتغير المكاني :

ظهرت فكرة مجتمع المعلومات في كتابات متعددة مثل كتابات 1974 Bell – 1981 Masuda – 1980 Toffler – 1984 Naisbitt – 1997 Weiner and Brown – 1996/2002 Castells ، وهناك خمس تعريفات للمجتمع المعلوماتي تعتمد على المقياس الأساسي أو المحرك الأساسي لهذا المجتمع ، وهذه العوامل هي ^{١٠١} :

- المقياس أو المعيار التكنولوجي لمجتمع المعلومات يشير إلى تنمية تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وتأثيرها على التنمية الاجتماعية .
- المقياس أو المعيار الاقتصادي لمجتمع المعلومات يشير إلى تنمية أدوات الإنتاج الجديدة وتأثيرها على هيكل الصناعة .
- المقياس أو المعيار المهني لمجتمع المعلومات يشير إلى تنمية الأنواع الجديدة من أماكن العمل وإعادة هيكلة المهن .
- المقياس أو المعيار المكاني لمجتمع المعلومات يشير إلى تنمية الأنواع المختلفة من الشبكات وتأثيرها على تنظيم الوقت والفرغ .
- المقياس أو المعيار الثقافي لمجتمع المعلومات يشير إلى الزيادة السريعة في المعلومات في الحياة الاجتماعية .

ومجتمع المعلومات لم يولد على يد تكنولوجيا المعلومات وحدها ، ولم يولد على يد تكنولوجيا الاتصال وحدها ، ولا على يد تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية وحدها ، ولكنه ولد بالمزاوجة بين هذه التكنولوجيا وتلك .

ويعتمد الاتجاه الذي نتحرك نحوه بسرعة كبيرة خلال السنوات القادمة على قيام نظم متكاملة من معدات وبرامج معالجة المعلومات ووسائل الاتصال ، تختفي فيها الفواصل بين نظم الاتصال ومعالجة البيانات ، ويصبح التمييز بينهما صعبا عمليا ، وهكذا تندمج معدات تخزين الأصوات والصور (مثل أقراص وأشرطة الفيديو) وآلات المعالجة والحساب (الحاسبات الالكترونية) مع الأقمار الصناعية في شبكات معقدة تتيح لنا أن نضغط على زر ما في مكان ما ، فنحصل من بنوك المعلومات أو قواعد البيانات في أي مكان آخر على أي من المعارف العلمية أو التقنية المعاصرة عن طريق وسائل الاتصال الفورية على الأرض أو في الفضاء ، وهكذا تضيف تلك الشبكات بعدا هائلا لقدرة الإنسان على توسيع معارفه وتخزينها وترتيبها ، وإنتاج المعلومات وبنائها في الحال ، والتعامل معها واستخدامها .

101 Juha TALVITIE, The Impact of ICT on urban and regional planning , November 2003

٢/١/٣ م خصائص مجتمع المعلومات (الشبكات) The Informational (Network) Society :

- هناك ثلاث عمليات مستقلة ظهر من خلالها ما يسمى بمجتمع الشبكات Network Society وهي :
- ثورة تكنولوجيا المعلومات التي ظهرت في السبعينات من القرن العشرين .
 - إعادة هيكلة الرأسمالية Capitalism والـ Of Statism في الثمانينات من القرن العشرين .
 - الحركة الثقافية الاجتماعية في الستينات وتوابعها في السبعينات من القرن العشرين ، وخاصة الـ Feminism .

ويجب التأكيد على أن ثورة تكنولوجيا المعلومات لم تخلق مجتمع الشبكات ، ولكن بدون تكنولوجيا المعلومات لم يكن مجتمع الشبكات سيظهر .

والخصائص التالية تعتبر أهم الخصائص والعمليات لمجتمع الشبكات Network Society كما

عرضها ^{1,2} Manuel Castells :

١/ الاقتصاد المعلوماتي An Informational Economy :

وهو الاقتصاد الذي مصادر إنتاجه ، والمنافسة بين المؤسسات والأقاليم والدول فيه ، تعتمد على المعرفة والمعلومات والتكنولوجيا في أداء عملياتها أكثر من أي اقتصاد آخر وتتضمن تكنولوجيا الإدارة . وهو ليس كالاقتصاد الخدمات Service Economy ، فالمعلومات تدخل في مجالات متعددة بينما هناك العديد من الأنشطة الخدمية في المجتمع لا تعتمد على المعلومات ، واقتصاد المعلومات فتح إمكانات إضافية لحل مشكلاتنا .

٢/ الاقتصاد الكوني A Global Economy :

وهو ليس الاقتصاد العالمي World Economy الذي ظهر في الغرب منذ الستينات من القرن العشرين ، والاقتصاد الكوني حقيقة جديدة

It is an economy whose core strategically dominant activities have the potential of working as a unit in real time on a planetary scale .

٣/ The Network Enterprise :

يظهر ما يعرف بالاقتصاد العالمي Global Economy ومرونة الرأسمالية المعلوماتية ، ظهر نوع جديد من المؤسسات تسمى The Network Enterprise ، وهي ليست كشبكات الشركات The Network of Enterprise ، ولكنها شبكة من المؤسسات أو أجزاء من المؤسسات Segments of Firms أو من أجزاء داخلية من المؤسسات Internal Segmentation of Firms ، وهي تعتبر شركات متعددة الجنسيات Multinational Corporations . لذا تعتبر الـ Network Enterprise مجموعة محددة من العلاقات بين مؤسسات مختلفة ، أو أجزاء من المؤسسات منظمة بغرض مشروع محدد ويتم حلها أو تحويلها بعد انتهاء المهمة .

٤/ تحول العمل والعمالة (العمالة المرنة) :**The Transformation of Work and Employment (The Flexi-workers)**

يعتبر العمل قلب أو أساس معظم التحولات التاريخية ، ويعتبر عصر المعلومات ملئ بالتغيرات في مجال العمل والعمالة ، فظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلق مشكلة تقليل العمالة Unemployment ، وهناك عوامل عدة لذلك :

تحول صلات القوة Power Relationships بين رأس المال والعمالة خلال مرحلة إعادة الهيكلة الاجتماعية الاقتصادية التي حدثت في الثمانينات من القرن العشرين ، حيث سمحت التكنولوجيا الجديدة للأعمال أن تنتقل أو تتحول للمؤسسات الأصغر .

¹⁰² Manuel Castells, *An Introduction to the Information Age* ; in Gary Bridge, and Sophie Watson (eds.), "Blackwell City Reader", 2002 .

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مكونات العمران .

كذلك فإن تنمية الشركات الشبكية Network Enterprises أدت إلى خفض الحجم Downsizing ، وظهور العقود الفرعية Subcontracting ، والربط بين العمالة Networking of Labor ، بالإضافة إلى المرونة في أداء الأعمال وتحرك العمالة واستقلالية الـ Contractual Arrangements ، وخلق الفرصة لعمل المرأة بعض الوقت Part-Time في مقابل العمل كامل الوقت Full-Time . والتغير الأكثر أهمية في العمل في عصر المعلومات هو تغير قيمة المرتبات وخصائص العمالة إلي عكس قيمتها في عصر الصناعة The Flexible Woman ، The Organization Man is Out is In .

٥ / Social Polarization and Social Exclusion :

من أهم التأثيرات التي أحدثتها العولمة وتحول الأعمال إلي الشبكات واستقلالية العمالة هو ضعف المنظمات الاجتماعية والمؤسسات التي تحمي العمال وخاصة اتحادات العمال ومؤسسات الرفاهية علي مساعدة العمال حيث أصبح ضعف هناك ضعف للارتباط بين العمال . كذلك أصبح التعليم والمهارة هما القيمة التي يقيم علي أساسها العامل ، وكنتيجة لذلك أعيد ترتيب الدول علي حسب قدرة كل دولة علي تقديم مميزات خاصة لزيادة كفاءة الـ Social Polarization and Social Exclusion .

٦ / The Culture of Real Virtuality :

بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، تحولت معظم المصطلحات التعاملية وأعيد تشكيلها لتتلاءم مع عالم الميديا الالكتروني ، وظهرت مصطلحات مثل القرية الكونية Global Village ، وبعيداً عن هذا المصطلح فإن الحركة تتجه نحو الـ Mass Production of Customized Cottage ، وتضم العملية أيضاً إعادة تشكيل ثقافة الـ Real Virtuality وليس Virtual Reality .

٧ / Politics :

يتضمن تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التأثير علي السياسة ، وأصبحت الـ Media هي الفراغ الأساسي للسياسة ، وبدون الميديا يقل تداول الأفكار السياسية ويقل تأثيرها ، وأصبحت رسائل الـ Day-to-Day التي يتلقاها الناس عبر وسائل الإعلام والاتصال من أهم الوسائل التي تعرض السياسة وتؤكد تأثيرها .

٨ / Timeless Time :

مثل كل التحولات التاريخية ، فإن ظهور هيكل اجتماعي جديد من الضروري ربطه بإعادة تعريف أدوات الحياة ، وتغير الزمن والفراغ من العناصر المرتبطة بتلك التحولات ، حيث يتغير كلا المتغيرين بتغير الظروف المحيطة ، وبظهور المجتمع الشبكي ظهرت أنماط وأشكال جديدة من الوقت والفراغ ، فعدم أهمية الوقت Timeless Time وفراغ التدفقات Space of Flow تعتبر أهم الأنماط وليس كلها لتحول المجتمع .

ويعرف الـ Timeless Time علي أنه استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لإبادة الوقت ، ولضغط السنوات في ثواني ، والثواني في أجزاء من الثانية ، والهدف الأكثر أهمية هو التخلص من تتابع الوقت ، بتضمين الماضي والحاضر والمستقبل في نفس السياق ، وبالتالي إهمال تتابع الأحداث والأشياء .

٩ / The Space of Flows :

زيادة تشغيل الوظائف المسيطرة بواسطة التبادل والربط بين الدوائر الالكترونية ونظم المعلومات في مواقع متباعدة ، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أسواق التمويل والإعلام وخدمات الأعمال المتقدمة ، وأيضاً نظم المعلومات السريعة المدارة الكترونياً ، كلها أعادت تكوين وتعزيز نمط التفاعلات عن بعد عن طريق متابعة حركة الأفراد والبضائع .

وهكذا فإن فراغ التدفقات هو The Space of Flow The Material Organization of Time- Sharing Social Practices That Work Through Flows ، ففي مجتمع الشبكات ، الشكل الأساسي للسيطرة الاجتماعية هي سيطرة منطق فراغ التدفقات على الفراغ المكاني . وسوف يتم التركيز على مفهوم فراغ التدفقات ، ومرادفاته المختلفة في النقطة التالية عند الحديث عن البعد الفراغي والمكاني لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

وهكذا فالمجتمع الشبكي The Network Society : هو المجتمع المبني على سيطرة الوظائف والعمليات المعتمدة على الشبكات ، وهو معبر عن المجتمع الرأسمالي ولكن هذا النمط من الرأسمالية مختلف عن الرأسمالية الصناعية .

ويمكن تمييز مجتمع المعلومات بالعديد من الخصائص^{١٠٣} :

- أن فكرة مجتمع المعلومات غير مرتبطة بالعالم المتقدم فقط وإنما يمكن تواجدها بالعالم النامي أيضا ، وأن المعرفة والمهارات البشرية سوف تصبح العوامل الأكثر تأثيراً على الإنتاج .
- أن تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات سوف تكون القوة الأساسية التي سوف تشكل مجتمع المعلومات .
- وجود تكنولوجيا المعلومات والاتصالات سوف يخلق أنماط جديدة من العمل ، وسوف يعيد تنظيم الأنشطة الصناعية والشخصية والعامة .
- أن تغير مفهوم ومعاني الفراغ والمكان والمسافة والزمن كعوامل محددة لمواقع الأنشطة سوف تخلق تواجد كلا من الوظائف التي تتم في كلا من البيئة العمرانية التقليدية والبيئة العمرانية التخيلية جنباً إلى جنب في نفس اللحظة وبالتكامل فيما بينها وليس بدلاً من بعضها .

كما يتميز المجتمع المعلوماتي بالعديد من السمات التي تجعله متفرداً عن المجتمعات السابقة ، ومن أهم هذه السمات ما يلي^{١٠٤} :

- أولاً : تنامي تطور تكنولوجيا المعلومات : حيث تتسم المجتمعات المعلوماتية بالاستخدام الكثيف لتكنولوجيا المعلومات ، والتي تركز على ثلاث ركائز أساسية هي :
- تكنولوجيا الحاسبات : والتي تشمل أجهزة الحاسبات ومعدات النظم المدمج بها الحاسبات كجزء أساسي بها .
- تكنولوجيا البرمجيات : والتي تشمل نظم تشغيل الحاسبات ونظم استخدام الحاسبات في التطبيقات المختلفة .
- تكنولوجيا شبكات المعلومات : والتي تساعد على ربط الحاسبات ونظم المعلومات في أنظمة متكاملة على مستويات مختلفة قد تشمل المؤسسة الواحدة أو تجمع مؤسسات على المستوى المحلي أو العالمي وقد تشمل على شبكة عالمية متكاملة مثل شبكة الانترنت ،
- ثانياً : نمو المنظمات المعتمدة كلية على المعلومات : حيث يتسم المجتمع المعلوماتي بظهور ونمو المنظمات الالكترونية ، والتي ليس لها وجود مادي حقيقي متكامل بل توجد أساساً عبر الشبكات المعلوماتية ، مثل العديد من المنظمات المهنية والثقافية التي انتشرت في السنوات القليلة الماضية ، كمنظمة Arch Net للمعماريين والمخططين .
- ثالثاً : تقدم نظم معالجة المعلومات : حيث تنتشر وتتقدم نظم معالجة المعلومات في المجتمعات المعلوماتية نظراً لوجود ظاهرة الانفجار المعلوماتي ، حيث لا سبيل لإدراكه والتعامل معه سوى باستخدام المزيد من الأنظمة التكنولوجية المعلوماتية ، فيكون من الضروري وجود نظم لمعالجة وتصنيف المعلومات تعتمد على الإنسان والحواسب على حد سواء بطريقة متكاملة لتقدم مخرجات معلوماتية يمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات على مختلف نوعياتها ومستوياتها .
- رابعاً : تعدد فئات المتعاملين مع المعلومات : حيث يتميز المجتمع المعلوماتي بتواجد فئات كبيرة تتعامل مع المعلومات وتتعلق أنشطتهم بالمعلومات بصورة أو بأخرى ، ويمثلون الغالبية العظمى من المجتمع .

¹⁰³ Juha TALVITIE, The Impact of ICT on urban and regional planning , November 2003

¹⁰⁴ وائل محمد يوسف , مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات , ٢٠٠٣ , ص ٥٢ - ٦٤ .

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مكونات العمران .

خامساً : تزايد كميات المعلومات المتداولة في وسائط الكترونية : حيث تتراد باطراد في المجتمع المعلوماتي كميات المعلومات المنتجة على وسائط الكترونية كالأسطوانات المدمجة والأقراص الممغنطة والكروت الإلكترونية ، وغيرها من الوسائط غير التقليدية ، التي يتم استخدامها في العديد من المجالات .

سادساً : الاعتماد على شبكات المعلومات : حيث تلعب شبكات المعلومات في المجتمع المعلوماتي دورا رئيسيا متزايدا في صياغة الأنشطة المختلفة للإنسان في شتى مجالات الحياة ، وتعتبر الشبكة العالمية للمعلومات (Internet) أكبر شبكات المعلومات المتاحة حاليا والتي يمكن عن طريقها تنفيذ العديد من الأنشطة .

م ٣/١/٣ مؤشرات المجتمع المعلوماتي^{١٠٥} :

تتمثل مؤشرات مجتمع المعلومات في الآتي :

- **البنية التحتية الاجتماعية ، وتضم :** نسبة الطلبة الداخلين إلى المرحلة الإعدادية - نسبة الطلبة الداخلين إلى المرحلة الثانوية - نسبة قراء الصحف - مدى توافر الحريات المدنية .
- **البنية التحتية المعلوماتية ، وتضم :** نسبة خطوط التليفون لكل منزل - نسبة أعطال التليفون لكل خط - تكلفة المكالمات التليفونية المحلية - نسبة أجهزة التليفون لكل فرد - نسبة أجهزة الراديو لكل فرد - نسبة أجهزة الفاكس لكل فرد - نسبة خطوط التليفون المحمول لكل فرد - نسبة الاشتراك في نظام التليفون بالكابل .
- **معدلات ملكية الكمبيوتر ، وتضم :** نسبة أجهزة الكمبيوتر لكل فرد - نسبة أجهزة الكمبيوتر المنزلية لكل منزل - نسبة أجهزة الكمبيوتر الحكومية - نسبة أجهزة الكمبيوتر بالمؤسسات التعليمية - حجم الإنفاق السنوي على أجهزة وبرامج الكمبيوتر .
- **معدلات استخدام الانترنت ، وتضم :** حجم التجارة الإلكترونية - نسبة مستخدمي الانترنت منزليا - نسبة مستخدمي الانترنت تجاريا - نسبة مستخدمي الانترنت تعليميا .

يتضح من السمات السابقة للمجتمع المعلوماتي ، أن العديد من تلك السمات بدأ في الظهور بالفعل بصورة واضحة ومتزايدة في المجتمعات المعاصرة بنسب متفاوتة في أغلب مجالات الحياة ، وأن الوصول للمجتمع المعلوماتي بات وشيكا في العديد من المجتمعات .

م ٢/٣ البعد المكاني (الفراغ والمدينة التخيلية (Cyber Space and City) :

تناولت العديد من الأبحاث والدراسات فكرة الفراغ التخيلي والذي يعتبر الإطار المكاني (إذا جاز التعبير) الذي تتم فيه الأنشطة المستخدمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ونحن هنا إذ نحاول فهم طبيعة ذلك الفراغ والذي يقابل الفراغ المادي التقليدي ، فإنه يلزم التعرض لمختلف المصطلحات والمفاهيم التي توصف ذلك الفراغ وبالتتابع يمكن الوصول لمستوي المدينة والتي يوجد لها العديد من المفاهيم أيضاً ، ومن أهم من تعرضوا لذلك المفهوم كل من Manuel Castles بفكرته فراغ التدفقات ، و Space of Flow والتي تعتبر جزء أساسي من عناصر المجتمع الشبكي Network Society ، وكذلك W. J. Mitchell بفكرته الفراغ التخيلي Cyber Space .

م ١/٢/٣ الفراغ التخيلي Cyber Space أو فراغ التدفقات Space of Flows :

يمكن تعريف الفراغ الإلكتروني Cyber Space (فراغ التدفقات Space of Flows) على أنه الشكل المكاني الجديد لعصر المعلوماتية ، يتم التدفق لفراغات بنيت داخل شبكات البنية الأساسية للأنظمة المعلوماتية ، تؤدي هذه الفراغات المتدفقة إلى تزامن العلاقات الاجتماعية والإدارية وغيرها من الأنشطة الحياتية المختلفة، بدون الحاجة إلى التجاور المكاني^{١٠٦} .

¹⁰⁵ نفس المرجع السابق .

¹⁰⁶ حنان رفعت محمد ، وآخرون ، مستقبل المدينة المعاصرة في عصر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ، مارس ٢٠٠٥ .

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مكونات العمران .

ويعتبر الفراغ التخليبي Cyber Space^{١٠٧} الإطار التي تتم فيه معظم الوظائف عن طريق إرسال رسائل إلكترونية emails إلى قائمة المتعاملين مع الشخص سواء كانوا موظفين أو طلاب أو غيرهم ، ويدهي أن بعض هذه الرسائل قد تكون عامة Public ، وبعضها قد يكون سري Secret ، وبعضها مفتوح للجميع والأخر محدد الاستخدام علي أشخاص بعينهم .

ولقد كان لعديد من المحللين وصفه الخاص لهذا الفراغ الجديد^{١٠٨}

فقد وصفته Sassen ١٩٩٨ بقولها : إنه حدث تكنولوجي نتج عن التكنولوجيا المتقدمة ، واندمج بالمجتمع" حتى أصبح شكلاً جديداً للفراغ الحياتي، ويتميز هذه الفراغ بالقوة والتمركز القوي للشبكات المنبعثة 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 .

كما وصفه Narushing Shiode بأنه : نظام فريد لا يهتم بالمسافات الطبيعية بين الفراغات، وترتبط هذه الفراغات شبكات بنية أساسية للاتصالات تسهل الانتقال الفوري للمعلومات ويمكن التعديل في هذه الفراغات أو توحيد بعضها في فراغ واحد بسهولة، ولكن بالرغم من المرونة التامة في استخدام تلك الفراغات إلا أنها تبدو وكأنها مشوشة، حيث لا تعتمد على فهرس دقيق للوصول إليها، مما يؤدي إلى قلة الكفاءة أثناء البحث عن المعلومات"

أما من وجهة نظر Graham & Marvin ١٩٩٦ عن الفراغات الالكترونية : فهي أنها فراغات تخيلية مكانياً، فهي في الواقع غير مرئية، وغير ملموسة، وتجريدية، وتخليقية، نشأت داخل شبكات البنية الأساسية المعلوماتية لكي تتغلب على ارتباكات المكان والزمان، ويمكن لهذه الفراغات أن تنشأ وتتطور كأنظمة على جميع المستويات المكانية، وتبدأ من أنظمة صغيرة داخل المباني الذكية Intelligent Buildings والبيوت الذكية Smart Home عبر كابلات مارة بالمجاورات لتجعل العالم كله قرية كونية Global Village .

ويمكن التعرف على تلك الفراغات المتدفقة من خلال ثلاث مستويات^{١٠٩} :

المستوى الأول : دائرة الالكترونيات المتجولة

تنتقل هذه الالكترونيات داخل شبكات البنية الأساسية للأنظمة المعلوماتية ، مكونة الفراغات الالكترونية.

المستوى الثاني : محاور ونقاط الالتقاء

تعتبر نقاط الالتقاء هي الأماكن التي تتجمع فيها التدفقات الفراغية ، أما المحاور فهي التي تسرى فيها الالكترونيات المتجولة ، وتوجد في المواقع الرئيسية للاتصالات وتعتبر مثل المطارات والموانئ ، ومحطات القطارات والأوتوبيسات ، وغيرها من الأماكن التي تنظم عمليات تبادل المعلومات بجميع أنواعها.

المستوى الثالث : الفراغ الالكتروني

يمثل هذا الفراغ العديد من المواقع على الانترنت ، وتختلف وظيفة كل موقع ، فمنها أسواق المال ، وخدمات العمل ، والترفيه ، والأخبار ، والعلوم ، والفنون ، والموضة ، والرياضة ، وغيرها ، وتعمل هذه المواقع من منطلق فراغ التدفقات ، وينشأ من تجمع تلك الفراغات المدن التشابهيّة Virtual City .

¹⁰⁷ W. J. Mitchell , **From City of Bits: Space, Place, and the Infobahn** ; in Gary Bridge, and Sophie Watson (eds.) , "Blackwell City Reader" , 2002 .

¹⁰⁸ حنان رفعت محمد , وآخرون , مرجع سابق .

¹⁰⁹ حنان رفعت محمد , وآخرون , مستقبل المدينة المعاصرة في عصر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات , مارس ٢٠٠٥ .

هذا ويلاحظ الآتي بالنسبة للفراغ التخيلي¹¹⁰ :

- يتم تعريف المجتمع التخيلي Virtual Community بالعنصر الأكثر أهمية بالفراغ التخيلي ، أو بمعنى آخر الوظيفة أو الحدث الذي يتم داخل هذا المجتمع ، وهو ما يعطيه أهميته ويعرفه .
- تعتبر الـ Home Page لأي WWW Server العنوان الرئيسي لأي موقع ، وعندما تنتقل بين المواقع المختلفة عبر الشبكات التي تصل بين الكمبيوترات Street Grids ، فإننا نكون قد تنقلنا بين العديد من الكمبيوترات في جميع أنحاء العالم ، وبطريقة ما إذا أمكننا رسم Diagram بين تلك الوصلات فإننا نكون قد رسمنا خريطة للفراغ التخيلي Map of Cyber Space .
- المجتمعات المتكونة علي شبكة الانترنت قد تكون عامة أو خاصة ، ويمكن للفراغات العامة والخاصة أن تتكامل فيما بينها في المجتمع العمراني أو في المجتمع التخيلي Cyber Space ، ومعني ذلك أن جانب أو جزء من أي فراغ الكتروني يكون عاماً ومتاحاً للجميع مثل ما يقوم به المخططون العمرانيين من خلق أماكن عامة كالميادين وأماكن الانتظار العامة وغيرها .
- تم تصميم العديد من المجتمعات الإلكترونية الشبكية علي أساس ما يسمى بالشبكات الحرة Free- Nets ، حيث يعتبر الـ City Metaphor أساس الحصول علي المعلومات Information Access ، حيث يتم الذهاب إلي Appropriate Building للحصول علي المعلومات والخدمات .
- أصبح نموذج الشبكة الحرة أو المدينة التخيلية نوع من الظل الإلكتروني Electronic Shadow للمدينة العمرانية Physical City الحالية ، حيث يختار المواطن بين أن يذهب للمبني العام الحقيقي أو للدخول للمبني التخيلي .

وهناك احتمالين لدخول Access الفراغ الإلكتروني العام The Public Electronic Space :

- أن يتم الدخول إليه عبر الكمبيوتر الشخصي من المنزل أو العمل .
- أن يتم الدخول إليه عبر الأكشاك الإلكترونية للمعلومات An Electronic Information Kiosk في صالة الـ City Hall أو المكتبة العامة .

واقتصادياً أصبح توفير فراغ عام تخيلي Public Cyberspace مسألة ذات أهمية لتنمية المجتمع ، وأصبح علي المخطط العمراني أن يفكر في توجيه أفكاره نحو الشبكات الإلكترونية التي قد يكون تنمية المجتمع من خلالها .

واستكمالاً لمفاهيم الفراغ الإلكتروني أو فراغ التدفقات يمكن التعرف علي مفهوم المدينة الإلكترونية أو الرقمية¹¹¹ والتي تعبر عن نفس الإطار المكاني ، ويمكن اعتبارها كمستوي مكاني أعلى ، إلا أنها تتميز بنفس الخصائص المميزة للفراغ ، وتتعدد أيضاً مسميات تلك المدينة مثل مدينة المعلوماتية ، والمدينة السلكية ، المدينة الذكية ، المدينة الإلكترونية ، والمدينة الرقمية .

وأول ما استخدم مصطلح المدينة الرقمية في المؤتمر الأوروبي للمدينة الرقمية في عام ١٩٩٤ ، وفي عام ١٩٩٦ عرض الأوروبيون مشروع المدينة الرقمية الأوروبية والتي تم تطبيقها في عدد من المدن الأوروبية ، ولاقت نجاحاً متواضعاً ثم تبنت السلطات الأوروبية بشكل أساسي مدينة أمستردام كمدينة رقمية ، تلتها مدينة هلسنكي ، ومع أن المدينة الرقمية أو الإلكترونية موجودة كظاهرة منذ عقد من الزمان على الأقل ، إلا أن مصطلح المدينة الرقمية يعتبر حديث التداول ، وعادة ما يختلط مع الحكومة الإلكترونية .

¹¹⁰ W. J. Mitchell , From City of Bits: Space, Place, and the Infobahn ; in Gary Bridge, and Sophie Watson (eds.) , "Blackwell City Reader" , 2002

¹¹¹ نهى أحمد نبيل , وآخرون . مردود الثورة الرقمية على مواجهة مشكلات المناطق الحضرية مستقبلاً , مارس ٢٠٠٥ .

وقد ورد في دراسات سابقة عدة تعريفات للمدينة الإلكترونية أو الرقمية

- حيث عرف Cohen ٢٠٠١ المدينة الإلكترونية بأنها المدينة ذات الروابط الاتصالية والهندسة الشبكية التي تحكم من قبل قطاع تقنية المعلومات لتنفيذ عمليات تبادل المعلومات .
- وعرفت Couclelis ١٩٩٢ المدينة الرقمية بأنها (محاكاة شاملة تعتمد على تقنية الشبكة العنكبوتية لتنفيذ الوظائف الاعتيادية لقاطني المدن بطريقة الكترونية الطابع ، وينفذها أشخاص عاديون في مدينة عادية ، ويتضح من هذا التعريف أن المدينة الرقمية هي مدينة مرتبطة بالجغرافيا (وليس الافتراض الجغرافي) .

ومن محفزات بروز ظاهرة المدينة الإلكترونية تسارع الاختراعات في مجال تكنولوجيا الحاسب والمعلومات والاتصالات واسعة النطاق ، ونضوج تكنولوجيا أنظمة المعلومات الجغرافية التي ساهمت في تسهيل ربط التجمعات السكنية ببعضها ، بالإضافة إلى الاعتماد على الإلكترونيات في مختلف المجالات (الحكومة الإلكترونية – التجارة الإلكترونية – التعليم الإلكتروني - إلخ) .

م ٢/٢/٣ مكونات الفراغ الإلكتروني^{١١٢} :

يحتوي الفراغ الإلكتروني على مجموعة من المكونات والخصائص المميزة ، ومنها :

- **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 وآخر للترفيه والأنشطة الفنية والانتماءات الدينية وغيرها كل هذه الفراغات تعمل بنفس منطوق الفراغ الإلكتروني مع اختلاف وظائفها.
- **المكون الثاني :** للفراغ الإلكتروني هو مجموعة البؤر والمحاور التي تكون معا نقاط الاتصال والنشاط الأساسية لمجتمعها المحيط ، على سبيل المثال : وال ستريت وما تمثله لسوق المال العالمية ، كذلك بيركلي و MIT لعلوم الكمبيوتر ، هذه البؤر ربما تظهر على هيئة مراكز اتصالات أو مطارات أو موانئ أو محطات نهائية للقطارات أو الحافلات ومن أهم خصائص تلك البؤر أنها تعتمد بشكل واضح على نظم الشبكات وليس على مواقعها الجغرافية ، أي 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 ، هو الإنسان والتفاعل الاجتماعي البشري داخل هذا الفراغ الذي صار منجزاً تماماً عن العالم الفراغي المحيط به.

ونحن إذ نتعرض لمختلف المفاهيم التي توصف الفراغ الإلكتروني أو المدينة الإلكترونية وما يقابلهم من عمران تقليدي ، فإنه يلزم التمييز بين الفراغ الإلكتروني والفراغ العمراني كالتالي .

م ٣/٢/٣ أوجه الفرق بين الفراغ الإلكتروني والفراغ العمراني :

يمثل الفراغ العمراني المكان الذي يعيش ويعمل به الإنسان ويتمثل في تجمعات مكانية ثابتة ، غير متنقلة من المنشآت المرئية الملموسة ، ينشأ عن تلك التجمعات نسيج بنائي ضخم من الأراضي والمباني والشوارع والمجاورات وشبكات للمواصلات ، تميزت تلك الفراغات بالمحلية والاكتفاء الذاتي داخل حدود إقليمية مكانية جغرافية ، كل فراغ داخل تلك التجمعات له شكل ووظيفة خاصة به ونظراً لتعدد وتنوع الوظائف والأنشطة الحضرية التي يمكن أن تمارس تشابهياً داخل الفراغات التشابيهية بصورة غير مرئية من ترفيهه، وأخبار، وعلوم، وفنون وغيرها؛ نجد أن الفراغات الإلكترونية تتحد مع بعضها البعض مكوناً مدناً تشابهية الكترونية ، ومن المتوقع أن تنافس الفراغات الإلكترونية الفراغات الحقيقية داخل مدننا الحالية ومن ثم المدن في كيانها ونسيجها الحضري ، ويوضح الجدول التالي أوجه الاختلاف بين الفراغ الإلكتروني والفراغ العمراني^{١١٣} .

¹¹² نفس المرجع السابق .

¹¹³ حنان رفعت محمد ، وآخرون ، مستقبل المدينة المعاصرة في عصر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ، مارس ٢٠٠٥ .

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مكونات العمران .

جدول (م١/٣) : الفرق بين الفراغ الحضري والفراغ الإلكتروني

الفراغ الإلكتروني Electronic Space		الفراغ الحضري Urban Space	
Networks	شبكات بنية أساسية	Territory	إقليمي
Motion / Flux	متحرك / متدفق	Fixity	ثابت
Disembedded	مستقل	Embedded	مندمج داخل المدينة
Immaterial	غير مادي	Material	مادي
Divisible	غير مرئي	Visible	مرئي
Intangible	غير ملموس	Tangible	لملموس
Virtual	تخيلي	Actual	حقيقي
Logical Space	فراغ منطقي	Social	فراغ اجتماعي
Decentralized	غير متمركز	Concentrated	متمركز

المصدر : حنان رفعت محمد ، وآخرون ، مستقبل المدينة المعاصرة في عصر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ، مارس ٢٠٠٥ .

والفارق الجوهرى بين الفراغ الإلكتروني والفراغ العمراني هو أن الفراغ العمراني مرتبط بالموقع المحلي أو الحدود المكانية التي يقع فيها وذلك على عكس الفراغ الإلكتروني الذي لم يعد مرتبط بأي حدود أو تحكم محلي . وعليه فإن الفراغ العمراني تضعف قيمته شيئاً فشيئاً في هذا المناخ المعلوماتي الذي يشجع تواجد الفراغ الإلكتروني^{١١٤} .

م١/٢/٤ التكامل بين الفراغ والمدينة الإلكترونية والفراغ والمدينة المادية :

هناك مفهوم آخر للفراغ أو المدينة التي تربط بين كلا المكونين العمراني المادي والمعلوماتي التخيلي ، ومن ذلك المصطلحات التالية :

الـ **Hybrid Space**^{١١٥} : وهو الفراغ الذي يضم كلا المكونات المادية والتخيلية ، يعتبر هذا الفراغ هو البعد الجغرافي الجديد لعصر المعلومات .

المدينة التكاملية **The Integrated City**^{١١٦} : وهي مدينة تضم مميزات كل من العمران المادي والعمران التخيلي ، وهو الأمر الأكثر احتمالاً للحدوث في الوضع الراهن وفي المستقبل القريب .

م١/٣/٣ الأفكار والنظريات المحددة لطرق التفاعل والاتصال بين عناصر العمران في عصر المعلومات والاتصالات^{١١٧} :

م١/٤/٣ فكرة اقتصاد الحضور Economy of Presence Idea :

وتعرض لهذه الفكرة وليام ميتشل William Mitchell ، وتتبلور فكرة اقتصاد الحضور في أن البشر يمتلكون الآن الوسائل التي تمكنهم من التفاعل مع بعضهم البعض بواسطة بدائل مرنة يمكنهم استخدام أحدها أو بعضها معاً للقيام بالأنشطة التي يرغبونها ، مما يغير من مفاهيم الاقتصاد الحالي ويطور من أدائه ، وأن هذا التطور ينطوي على تمهيد لتغيرات عمرانية واسعة ، فيمكن لمفهوم العمل عن بعد Tele-Work أن يتسبب في عودة مكان العمل إلى المسكن وإقامة مجاورات سكنية صغيرة تحتوي على مزيج من الأنشطة وتكون على اتصال مع عالم متسع يمكنه توفير الوظائف والخدمات التي يحتاجها سكانها وأن تكون مدن المستقبل كمدن متوسطة الحجم تستطيع التغلب على المشكلات المتأصلة بها والموروثة عن العصر الصناعي بواسطة استيعاب إمكانيات تكنولوجيا المعلومات وحسن استخدامها .

م١/٤/٣ فكرة تكامل الاتصالات مع العمران Integration Telecommunications Idea :

وقد اقترح هذه الفكرة كلا من ستيفن جراهام Stephen Graham وسيمون مارفين Simon Marvin ، وتتضمن أن تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات بإمكانياتها الهائلة المستحدثة يمكنها أن ترتبط مع تنمية المناطق العمرانية بشكل فعال ، فكل من المناطق العمرانية والأنظمة المعلوماتية تقوم بتوفير خدمات

١١٤ نهى أحمد نبيل ، وآخرون ، مردود الثورة الرقمية على مواجهة مشكلات المناطق الحضرية مستقبلاً ، مارس ٢٠٠٥ .

١١٥ Saim Muhammad , Urbanization Patterns in the Netherlands Under the Influence of ICT, 2003

١١٦ أحمد عبد العزيز عيسوي ، المدخل التطبيقي للفراغ الإلكتروني في المدينة العمرانية ، ٢٠٠٤ .

١١٧ وائل محمد يوسف ، مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات ، ٢٠٠٣ ، ص ٥٢ - ٦٤ .

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مكونات العمران .

هامة للبشر بطرق متنوعة لكنها في الأغلب تعتمد على الاندماج فيما بينها أكثر من الانفصال عن بعضها أو أن يحل أحدهما محل الآخر بصورة تامة ، والدليل على ذلك أن الغالبية العظمى من إنتاج وتوزيع واستخدام أنظمة الاتصالات والمعلومات يتم في المناطق العمرانية الكبرى على مستوى العالم ، فالاحتياج للفراغات العمرانية ضرورة لا غنى عنها والحاجة للقرب المكاني ستظل قائمة بصورة أو بأخرى .

كما تتضمن الفكرة أن تكنولوجيا الاتصالات يمكنها تقديم العديد من الخدمات الإلكترونية عن بعد في العديد من المجالات ، لكنها لن تعني عن العمران المتضمن مدن كبيرة وصغيرة وقرى ، وأن التكامل بين الاتصالات والعمران يثري كلا من تكنولوجيا المعلومات بتيسير استخدامها لأكثر عدد من البشر كما يثري المجتمع العمراني بإضافة مميزات الخدمات عن بعد إلى المميزات العديدة للمناطق العمرانية بمستوياتها المختلفة .

وتشمل أيضاً أنه لاستكشاف العلاقات المتشابهة بين تكنولوجيا المعلومات والعمران فلا بد من دراسة العديد من العلاقات البيئية بصورة تفصيلية للوصول إلى حقيقة ومدى تأثير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على العمران .

م ٣/٤/٣ : نظرية طبيعة الانتقال :

وتعتمد هذه النظرية على أن طبيعة الانتقال كمحصلة للتفاعلات العمرانية المتعددة هي أحد أهم العوامل التي تشكل العمران بخصائصه المختلفة وجوانبه المتنوعة في عصر تكنولوجيا المعلومات ، فالانتقال – بكافة صورة ووسائله – هو أحد العوامل الهامة في قيادة الحياة العمرانية على مر العصور حيث أن الإنسان له دوماً احتياجات مكانية مختلفة ، ومن الضروري أن ينتقل – بصورة أو بأخرى – طبقاً لتطور احتياجاته .

كما أن الاتصال وتبادل المعلومات بين البشر من أهم مقومات الحياة البشرية ، وتشهد طبيعة الانتقال في عصر المعلومات تحولاً ضخماً بدخول تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات بإمكانياتها المستحدثة كعامل فعال يؤثر في طبيعة الانتقال ليجعل هناك ثلاث أنماط رئيسية من الانتقال لأداء أي نشاط في عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، هذه البدائل الثلاثة للانتقال تكون الأوجه المختلفة لمنظومة الحياة العمرانية في عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

أولاً : الانتقال المادي :

يمثل نمطاً التقليدي المعتاد للانتقال ، ويشمل انتقال الإنسان إلى موقع أداء النشاط المطلوب بصورة مادية بواسطة وسائل النقل والمواصلات المختلفة ، مثل الانتقال من مكان لأخر لأداء عمل أو الانتقال بخدمة ما .

ثانياً : الانتقال المادي المعلوماتي :

يمثل نمطاً متطوراً للانتقال ، يشمل انتقال النشاط المادي إلى موقع تواجد الإنسان بواسطة وسائل النقل والمواصلات المختلفة ، حيث يتمثل إما في انتقال العناصر المادية لموقع الإنسان مباشرة مثل توصيل الطلبات للمنازل ، أو انتقال العناصر المادية لموقع الإنسان بصورة غير مباشرة عبر مواقع محلية وسيطة مثل المكتبات والخدمات المحلية ، ورغم وجود هذا النمط سابقاً إلا أنه يكتسب صفة متفردة بارتباطه بتكنولوجيا المعلومات التي تكفل توافر هذه النوعية لحظياً بصورة مختلفة تماماً عن ذي قبل .

ثالثاً : الانتقال المعلوماتي :

يمثل نمط مستحدث للانتقال ، ويشمل انتقال النشاط المعلوماتي إلى موقع الإنسان عبر شبكات الاتصالات والمعلومات بصورة متكاملة دون الحاجة لوسائل انتقال مادية ، مثل استخدام شبكة الإنترنت في أداء عمل أو الانتقال بخدمة ما إلكترونياً بالكامل .

ملحق ٣ : التأثيرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مكونات العمران .

م ٤/٤/٣ أنواع الاتصال الإلكتروني^{١١٨} :

ويتكامل مع بدائل الانتقال السابقة أنماط للتفاعل والاتصال بين الأفراد ، ويمكن التمييز ما بين نوعين من أنواع الاتصال الإلكتروني وذلك من حيث طبيعة التفاعل بين أطراف النشاط ، وفيما يلي عرضاً موجزاً لهذين النوعين :

جدول (م ٢/٣) : أنماط التفاعل بين أطراف النشاط

تفاعل غير متزامن Asynchronous Interaction	تفاعل متزامن Synchronous Interaction
ويقصد به التفاعل أو الاتصال الغير مباشر بين أطراف النشاط وعادة ما يكون اتجاه سير المعلومات في اتجاه واحد في اللحظة الزمنية (One way interactive tools) .	ويقصد به التفاعل المشترك ما بين أطراف النشاط في ذات الوقت حيث تتبادل الأطراف المعلومات مع بعضها البعض عبر وسائل الاتصالات المختلفة وتعرف بـ (Two way interactive tools) .
تعد من أبسط التطبيقات وأكثرها شيوعاً وانتشاراً. كذلك هي أسهل في التعامل وأقل تكلفة من النوع الأول.	تحتاج عادة إلى تطبيقات اتصالات متطورة وهي أكثر تعقيداً وأعلى تكلفة من النوع الآخر. يتطلب معدلات ومعايير محددة لضمان كفاءة الاتصال بين الأطراف.

¹¹⁸ محمد أنور عبد الله زايد , تخطيط المدن في حقبة تكنولوجيا المعلومات , ٢٠٠٣ .

**ملحق ٤ : بيان بتصنيفات استعمالات الأراضي المختلفة علي
حسب مستوي التصنيف ومستوي ونمط الترقيم**

ملحق ٤ : بيان بتصنيفات استعمالات الأراضي من حيث مستوى التصنيف ومستوي ونمط الترقيم .

ملحق ٤ : بيان بتصنيفات استعمالات الأراضي المختلفة علي حسب مستوي التصنيف ومستوي ونمط الترقيم :

Site-Level Classifications

Eagle Point Software: Graphic Database Structure Color Codes
 Eagle Point Software: Graphic Database Structure Hatch Style
 Airport System Classifications•FEMA: HAZUS
 Building Occupancy Classes•FEMA: HAZUS
 Bus System Classification•FEMA: HAZUS
 Communication System Classification•FEMA: HAZUS
 Electric Power System Classification•FEMA: HAZUS
 Essential Facilities Classification•FEMA: HAZUS
 Ferry System< Classifications•FEMA: HAZUS
 Highway System< Classification•FEMA: HAZUS
 Light Rail System Classification•FEMA: HAZUS
 Natural Gas System Classifications•FEMA: HAZUS
 Oil System Classification•FEMA: HAZUS
 Port and Harbor System Classification•FEMA: HAZUS
 Potable Water System Classification•FEMA: HAZUS
 Site Classes•FEMA: HAZUS
 Structural Building Classifications•FEMA: HAZUS
 Waste Water System Classification•FEMA: HAZUS
 < Building •FEMA: Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards
 Structure Codes
 and< Restriction • Parcel Area Type•FGDC: Cadastral Data Content Standard for Parcel Type
 Type
 FGDC: Types of Facilities (Informative)
 FGDC: Utilities Feature Classes
 U.S. Army: Guide to Army Real Property Codes
 Illinois: Classification System for Substandardness Criteria•Urbana
 USDOE: Site Development Planning Order

Neighborhood-Level Classifications

U.S. Air Force Center for Environmental Excellence: Suggested Land-Use Capability in
 Accident Potential Zones
 U.S. Air Force Land Use Planning Bulletin: Color Codes for the Land-Use Categories
 Facilities List
 U.S. Air Force Land Use Planning Bulletin: Facilities List

Area Plan-Level Classifications

County of Los Angeles: Hacienda & Rowland Heights Area Plan
 County of Los Angeles: Malibu/Santa Monica Mountains Area Plan Classification
 County of Los Angeles: Santa Clarita Valley Area Plan Classification
 North Carolina DNR: Superconductor/Supercollider Project
 U.S. Air Force Center for Environmental Excellence: People per Parking Space Land-Use
 Categories

Citywide or Countywide Classifications

Anderson Land-Use Land Cover Classification System: Levels I and II

ملحق ٤ : بيان بتصنيفات استعمالات الأراضي من حيث مستوى التصنيف ومستوي ونمط الترقيم .

Colorado: Land-Use Map Categories،Aurora
 Barton Aschman and Associates: Summary of Recommended Activity Coding System
 Chicago Fire Department: Occupancy Hazard Classification of Properties
 Nevada: Classification for Land-Use Compatibility in the Airport Overlay ،Clark County District
 Nevada: Coding Scheme for Existing Land Uses،Clark County
 Nevada: Land-Use Categories for Use with Modified Assessor Codes،Clark County
 Ohio: Categories for the Future Land-Use Map،Cleveland
 Georgia: Categories for Existing Land-Use،Cobb County
 Scheme 1،Color Coding of Land Uses from De Chiara
 Scheme 2،Color Coding of Land Uses from De Chiara
 Simplified Scheme،Color Coding of Land Uses from De Chiara
 New Mexico: Assessor's Department Land-Use Codes،Dona Ana County
 Expanded، New Mexico: Land-Use Codes،Dona Ana County
 New Mexico: Planning Department Land Uses،Dona Ana County
 Illinois: Land-Use Coding System - Combined Coding System،DuPage County
 Eau Claire: Land-Use Plan Categories
 Virginia: Coding Scheme for Conceptual & Area Plan Land Uses،Fairfax County
 Virginia: Coding Scheme for Existing Land Uses،Fairfax County
 Virginia: Coding Scheme for Planned Land Uses،Fairfax County
 High Potential Loss Facilities Classification،FEMA: HAZUS
 NIBS Occupancy Classes،FEMA: HAZUS
 Railway System Classification،FEMA: HAZUS
 Guttenberg's Multiple Land Use Classification System
 5th Edition،Institute of Transportation Engineers: ITE Manual
 International Association of Assessing Officers - Standard on Property Use
 Nebraska: City County Planning Department Land-Use Inventory ،Lincoln-Lancaster County
 Coding Conventions
 Marietta: Land-Use Map Categories
 North American Industry Classification System (NAICS)
 California: Coding Scheme for Existing Land Uses،Orange County
 Florida: Combined Property Appraiser Codes،Palm Beach County
 Florida: Land-Use Codes for the Existing Land-Use،Palm Beach County
 Missouri: Land Records Management System،St. Louis
 Standard Industrial Classification Manual
 1965،Standard Land-Use Coding Manual (SLUCM)
 Arizona: Projected Land-Use Categories،Tempe
 U.S. Geological Survey Digital Line Graph - Enhanced
 Nevada: Integrated Terrain Unit Mapping Classification System،Washoe County

Regional-Level Classifications

Georgia: Land Use Information System،Atlanta Regional Commission
 Land-Use Map Color Codes،Cape Cod Commission: Regional Plan Atlas
 Cape Cod Commission: Summary Description of Massachusetts Property Type Classification Codes
 Cape Cod Commission: Summary of Land Uses
 and III، II،CORINE Land Cover Nomenclature: Levels I
 Colorado Regional Council of Governments: Land-Use Inventory Categories،Denver
 FGDC: Ground Transportation Network and Attributes
 Impact Considerations،HUD: Land Cover/Land-use Determinants
 France: Urban Ecosystem Classification System،Nancy
 Northern Kentucky Area Planning Commission: Land-Use Codes
 Region d'Ile-de-France Categories for Land-Use Modes (MOS)

ملحق ٤ : بيان بتصنيفات استعمالات الأراضي من حيث مستوى التصنيف ومستوى ونمط التقييم .

SANDAG: 1968 Standard Land-Use Codes
 SANDAG: Existing Land-Use Map Categories
 SANDAG: Generalized Land Ownership Map Categories
 SANDAG: Property Use Codes
 Land Use Level ،Southern California Assn. of Governments: 1990 Aerial Land Use Study
 III/IV Classification
 New،U.S. Army Corps of Engineers: Passaic River Basin Watershed Plan
 United Nations Food and Agriculture Organization: Land Cover Classification System
 Land-Use Designations،USDA: Land Evaluation and Site Assessment
 Categories for the Environmental Justice Project،Whittier College

Statewide Classifications

MacConnell Land Cover Categories
 Water Resources Administration: Wetlands Mapping،Maryland DNR
 Massachusetts Executive Office of Environmental Affairs: MASSGIS
 Michigan DNR: Michigan Resource Information System
 Missouri Land Cover Classification Scheme
 North Carolina Southeast Chapter of the A.I.P.: Color Code Scheme for "A Proposal for a
 Standardized Classification"
 North Carolina State Standard for Land Cover Categories
 North Carolina State Standard for Land-Use Categories
 Remote Sensing Program: Land Use/Land Cover Classification،Ohio DNR
 State of Georgia: General Land-Use Thematic Classes
 Farmlands Classification،USDA: Soil Classifications
 WISCLAND: Land Cover Classes

Global Classifications

FGDC: National Vegetation Classification Standard

1-Level

Colorado: Land-Use Map Categories،Aurora
 Land-Use Map Color Codes،Cape Cod Commission: Regional Plan Atlas
 Cape Cod Commission: Summary of Land Uses
 Nevada: Classification for Land-Use Compatibility in the Airport Overlay ،Clark County
 District
 Nevada: Land-Use Categories for Use with Modified Assessor Codes،Clark County
 Ohio: Categories for the Future Land-Use Map،Cleveland
 Georgia: Categories for Existing Land-Use،Cobb County
 Eau Claire: Land-Use Plan Categories
 Airport System Classifications،FEMA: HAZUS
 Bus System Classification،FEMA: HAZUS
 Communication System Classification،FEMA: HAZUS
 Electric Power System Classification،FEMA: HAZUS
 Essential Facilities Classification،FEMA: HAZUS
 Ferry System Classifications،FEMA: HAZUS
 High Potential Loss Facilities Classification،FEMA: HAZUS
 Highway System Classification،FEMA: HAZUS
 Light Rail System Classification،FEMA: HAZUS
 Natural Gas System Classifications،FEMA: HAZUS
 NIBS Occupancy Classes،FEMA: HAZUS
 Oil System Classification،FEMA: HAZUS
 Port and Harbor System Classification،FEMA: HAZUS

ملحق ٤ : بيان بتصنيفات استعمالات الأراضي من حيث مستوى التصنيف ومستوى ونمط الترقيم .

Potable Water System Classification•FEMA: HAZUS
 Railway System Classification•FEMA: HAZUS
 Site Classes•FEMA: HAZUS
 Structural Building Classifications•FEMA: HAZUS
 Waste Water System Classification•FEMA: HAZUS
 Building •FEMA: Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards
 Structure Codes
 FGDC: Utilities Feature Classes
 MacConnell Land Cover Categories
 Marietta: Land-Use Map Categories
 SANDAG: Existing Land-Use Map Categories
 SANDAG: Generalized Land Ownership Map Categories
 State of Georgia: General Land-Use Thematic Classes
 Arizona: Projected Land-Use Categories•Tempe
 Land-Use Designations•USDA: Land Evaluation and Site Assessment
 Farmlands Classification•USDA: Soil Classifications

2-Level

Anderson Land-Use Land Cover Classification System: Levels I and II
 Barton Aschman and Associates: Summary of Recommended Activity Coding System
 Cape Cod Commission: Summary Description of Massachusetts Property Type Classification Codes
 New Mexico: Assessors Department Land-Use Codes•Dona Ana County
 New Mexico: Planning Department Land Uses•Dona Ana County
 Illinois: Land-Use Coding System - Combined Coding System•DuPage County
 Virginia: Coding Scheme for Planned Land Uses•Fairfax County
 Building Occupancy Classes•FEMA: HAZUS
 International Association of Assessing Officers - Standard on Property Use
 North Carolina DNR: Superconductor / Supercollider Project
 Northern Kentucky Area Planning Commission: Land-Use Codes
 California: Coding Scheme for Existing Land Uses•Orange County
 Florida: Land-Use Codes for the Existing Land-Use•Palm Beach County
 Illinois: Classification System for Substandardness Criteria•Urbana
 USDOE: Site Development Planning Order
 Nevada: Integrated Terrain Unit Mapping Classification System•Washoe County
 WISCLAND: Land Cover Classes

3-Level

Georgia:Land Use Information System•Atlanta Regional Commission
 Nevada: Coding Scheme for Existing Land Uses•Clark County
 and III• II•CORINE Land Cover Nomenclature: Levels I
 Virginia: Coding Scheme for Existing Land Uses•Fairfax County
 and Restriction • Parcel Area Type•FGDC: Cadastral Data Content Standard for Parcel Type
 Type
 FGDC: Ground Transportation Network and Attributes
 FGDC: Types of Facilities (Informative)
 Impact Considerations•HUD: Land Cover/Land-use Determinants
 Nebraska:City County Planning Department Land-Use Inventory •Lincoln-Lancaster County
 Coding Conventions
 Michigan DNR: Michigan Resource Information System
 Florida: Combined Property Appraiser Codes•Palm Beach County
 Land Use •Southern California Association of Governments: 1990 Aerial Land Use Study

ملحق ٤ : بيان بتصنيفات استعمالات الأراضي من حيث مستوى التصنيف ومستوي ونمط التقييم .

U.S. Air Force Center for Environmental Excellence: People per Parking Space Land-Use Categories

U.S. Air Force Center for Environmental Excellence: Suggested Land-Use Capability in Accident Potential Zones

U.S. Air Force Land Use Planning Bulletin: Facilities List

4-Level

Expanded, New Mexico: Land-Use Codes, Dona Ana County

Water Resources Administration: Wetlands Mapping, Maryland DNR

France: Urban Ecosystem Classification System, Nancy

North Carolina State Standard for Land Cover Categories

North Carolina State Standard for Land-Use Categories

Remote Sensing Program: Land Use/Land Cover Classification, Ohio DNR

SANDAG: 1968 Standard Land-Use Codes

Standard Industrial Classification Manual

1965, Standard Land-Use Coding Manual (SLUCM)

Categories for the Environmental Justice Project, Whittier College

5-Levels or More

FGDC: National Vegetation Classification Standard

Missouri Land Cover Classification Scheme

North American Industry Classification System (NAICS)

SANDAG: Property Use Codes

U.S. Army: Guide to Army Real Property Codes

U.S. Geological Survey Digital Line Graph - Enhanced

United Nations Food and Agriculture Organization: Land Cover Classification System

Exhaustive or Unique

Scheme 1, Color Coding of Land Uses from DeChiara

Scheme 2, Color Coding of Land Uses from DeChiara

Simplified Scheme, Color Coding of Land Uses from DeChiara

County of Los Angeles: Hacienda and Rowland Heights Area Plan

County of Los Angeles: Malibu/Santa Monica Mountains Area Plan Classification

County of Los Angeles: Santa Clarita Valley Area Plan Classification

Colorado Regional Council of Governments: Land-Use Inventory Categories, Denver

Eagle Point Software: Graphic Database Structure Color Codes

Eagle Point Software: Graphic Database Structure Hatch Style

Virginia: Coding Scheme for Conceptual & Area Plan Land Uses, Fairfax County

5th Edition, Institute of Transportation Engineers: ITE Manual

Massachusetts Executive Office of Environmental Affairs: MASSGIS

North Carolina Southeast Chapter of the A.I.P.: Color Code Scheme for "A Proposal for a Standardized Classification"

Region d'Ile-de-France Categories for Land-Use Modes (MOS)

Missouri: Land Records Management System, St. Louis

U.S. Air Force Land Use Planning Bulletin: Color Codes for the Land-Use Categories Facilities List

New, U.S. Army Corps of Engineers: Passaic River Basin Watershed Plan Multi-Dimensional

Chicago Fire Department: Occupancy Hazard Classification of Properties

Guttenberg's Multiple Land Use Classification System

ملحق ٥ : بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة
بالمستوي الثالث بناءا علي تحليل التصنيفات محل الدراسة

ملحق ٥ : بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثالث بناءً على تحليل التصنيفات محل الدراسة .

ملحق ٥ : بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثالث بناءً على تحليل التصنيفات محل الدراسة .

جدول (م١/٥) : نوعيات استعمالات الأراضي الممكنة الثالث لتصنيفات استعمالات الأراضي محل الدراسة

Level I	Level II	Level III
Residential	Multi-Family Medium to High-Rise	High Density
		Medium Density
		Low Density
	Multi-Family Low-Rise	Apartment
		Townhouse
	Single Family / Duplex	Single Family
		Duplex
		Non-Farm Residence
		Manufactured Home
		Seasonal Dwelling
		Others
	Mobile Home Parks	High Density
		Medium Density
		Low Density
	Manufactured Home Park	High Density
		Medium Density
		Low Density
	Group and Transient Quarters	Rooming and Boarding Houses
		Membership Lodging
		Residence Halls and Dormitories
		Retirement Homes and Orphanages
		Religious Quarters
		Residential Hotels
		Motels· Tourist Courts·Hotels
Migrant Quarters		
Shelters		
Fraternities/Sororities		
Other Group & Transient Quarters		
Other Residential		
Commercial and Services Institutional	Primary / Central Business District (CBD)	
	Shopping Center / Malls / Retail Centers	
	Secondary / Neighborhoods or Rural Businesses	
	Commercial wholesale	Food/Sundries/Beverages
		Agricultural Products/Supplies
		Lumber/Hardware/Building Supplies/Paper
		Industrial Product/Chemical/Petroleum
		Motor Vehicles/Parts/Supplies
		Other
	Lodging	Hotel/Motel
		Bed and Breakfast
Other Lodging		

ملحق ٥ : بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثالث بناءً على تحليل التصنيفات محل الدراسة .

Level I	Level II	Level III
Commercial and Services Institutional	Commercial Retail	Wholesale Trade
		Farm Equipment•Hardware-Building Materials Supplies
		Department Store•General Merchandise
		Groceries• Bake Shops •Food Stores
		and Accessories/Dealers• Marine Sales• Trucks•Auto
		and Accessories•Apparel
		and Equipment• Home Furnishings•Furniture
		Eating and Drinking (Restaurants)
		Gasoline Stations
		Farm Stand
	Other (Not Elsewhere)	
	Services	and Real Estate• Insurance•Finance
		Personal Services
		Business Services
		Repair Services
		Professional Services
		Contract Construction Services
		Self-Storage
		Day Care
		Automotive Services/Car Washes
		Agricultural Sales/Services
	Other Services	
	Used Auto Parts Yards	
	Institutional Health	Hospitals
		Clinics
		Nursing
	Institutional Education	Preschool
		Elementary
		Middle
		High School
		College/University
		Vocational/Trade
		Academy
	Other Educational	
	Institutional Religious	Church
		Retreat House
		Other Religious
	Institutional Correctional	Maximum Security
		Minimum Security
		Halfway House
		Detention Center
		Juvenile Home
Other Correctional		

ملحق ٥ : بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثالث بناءً على تحليل التصنيفات محل الدراسة .

Level I	Level II	Level III
Commercial and Services Institutional	Institutional Military	Army
		Navy
		Marines
		Coast Guard
		Air Force
		National Guard
		Other Military
	Institutional Government Administration and Services	City Hall
		Post Office
		Police Station
		Sheriff Office
		State Police Station
		Fire Station
		Administrative Offices
		Public Works
	Other Government	
	Other Institutional	
	Indoor Cultural	Libraries
		Museums
		Art Galleries
		Planetariums
		Aquariums
		Historic Buildings
		Other
	Indoor Public Assembly	Movie Theatres
		Auditoriums
		Exhibition Halls
		Arenas and Field houses
		Multiple Purpose
	Other	
	Indoor Recreation	Craft Rooms, Class, Performance, Social, Meeting etc.)
		Courts (Tennis)
		Ice Skating Rinks
		Bowling Alleys
		Dance Halls
		Gymnasiums
Swimming Pools		
Multiple Purpose Recreation centers		
and Recreation, Public Assembly, Other Indoor Cultural		
Office / Research Center Or Park		
services and institutional, Other commercial		

ملحق ٥ : بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثالث بناءً على تحليل التصنيفات محل الدراسة .

Level I	Level II	Level III
Industrial	Primary Metal Production (milling Smelting Forging)	Blast Furnaces and Steel Mills
		Steel Wire Products
		Strip and Bars, Cold Rolled Sheet
		Steel Pipe and Tube
		Iron and Steel Foundries
		Smelting and Refining
		Drawing and Extruding, Rolling
		Nonferrous Foundries
		Other Primary Metal Industries
		Petrochemicals (Storage etc.), Refining
	Plastics and Man-Made Fibers	
	Medicinal and Pharmaceutical Drugs, Biological	
	Soap and Detergents	
	Cosmetics and Toilet Preparations, Perfumes	
	Agricultural Chemicals, Enamels, Varnish, Paints	
	Explosives	
	Petroleum Refining and Related Industries	
	Tire and Rubber Manufacturing	
	Other Petrochemical Industries	
	Primary Wood Processing	Logging Camps and Logging Contractors
		Sawmills and Planning Mills
		Plywood and Related Products, Millwork
		Wooden Container Manufacturing
		Pulp Mill
		Paperboard Mill
		Paperboard Containers and Boxes
		Building Board and Building Paper
		Other Primary Wood Processing
	Clay, Stone Glass (Cement etc.), Brick	Flat Glass Manufacturing
		Glass and Glassware
		Hydraulic, Cement
		Brick, Structural and Clay Products
		Pottery and Related Products
		Gypsum and Plastic Products, Concrete
		Cut Stone and Stone Products
		Asbestos and Miscellaneous Nonmetallic, Abrasive
		Mineral Products
	Glass Products, Clay, Other Stone	
	Metal Fabrication (Secondary manufacturing)	Ordnance and Accessories
		Machinery (except electrical)
		Electrical Machinery
		Motor Vehicle Equipment
		Aircraft and Parts
		Ship and Boat Building
		Railroad Equipment
		Other Transportation Equipment
		Other Metal Fabrication

ملحق ٥ : بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثالث بناءً على تحليل التصنيفات محل الدراسة .

Level I	Level II	Level III
	Non-Metal Fabrication	Food and Kindred Products
		Textile Mill Products
		Fabrics·Apparel
		Furniture and Fixtures
		Commercial Publishing and Printing· Books·Newspaper
		Bookbinding and Printing Trade Services
		Engineering and Scientific Instruments and Dental Instruments· Surgical·Optical
		Other Non-Metal Manufacturing
	Recyclable Material Processing	Scrap Metal Yards
		Other Recyclable Material Yards
	Mining	Hard Rock
		Quarry
		Sand/Gravel
		Other Mining
	Industrial Park	
	Other (Miscellaneous / automotive test track)	
	Home/cottage industries	
Other industrial		
Industrial and Commercial Complexes	Industrial Park	
	Office Park	
	Shopping Center/Mall	
	Other Industrial/Commercial Complexes	
Mixed (Areas Where Level 2 Uses are Mixed with No One Use Predominating)	·Multiple Stories Residential in Upper Stories Only	Commercial lower Level
		Services Lower Level
	Mixed Commercial/Services Lower Level	
	Other Mixed Uses in Lower Level	
Other Mixed Level 2 Uses		
Open Land and Other	Outdoor Cultural	Botanical Gardens and Arboretums
		Zoos
		Historic Site
		Other outdoor Cultural
	Outdoor Public Assembly	Amphith theaters
		Drive-In Movie Theaters
		Stadiums
		Racetracks
		Fairgrounds
		Amusement Parks
		Other Outdoor Public Assembly

ملحق ٥ : بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثالث بناءً على تحليل التصنيفات محل الدراسة .

Level I	Level II	Level III
Open Land and Other	Outdoor Recreation	Parks and Recreation
		and Athletics, Games, Play
		Sports Areas/Playground or Play Field
		Other Land-Activities
		Water-Dependent Recreation
		Water Recreation/Marina/Launch
		Ski Area
		Golf Course
		Campground
		Other Outdoor Recreation
	Cemeteries	
	Vacant	
	Under Construction / Construction Sites	
‘Transportation Communication Utilities’	Air Transportation	Commercial Aviation
		General Aviation/Non-commercial
		Heliports
		Military
		Other Air Transportation
	Rail Transportation	Active Yard/Rail yard
		Station or Terminal
		Abandoned Right-Of-Way/Inactive Rail Line
		Active Track/Active Rail Line
		Other Rail Transportation
	Water Transportation	Port Facilities
		Lock and Dam
		Lighthouse
		Other Water Transportation
	Road Transportation	Limited and Controlled Access Expressway/Limited & Controlled Highway Right-of-Way
		Road Right-of-Way/5 or More Lanes
		Road Right-of-Way/4 Lanes
		Road Right-of-Way/3 Lanes
		Road Right-of-Way/2 Lanes
		Park/Ride Lot
		Parking Structure/Lot
		Truck Terminal
		Bus Terminal
		Other Road Transportation
	Communications	Telephone Station
		Telegraph Station
		Television Station
		Radio Station
		Cellular Phone
		Telecommunications Facilities
		Transmitters/Towers
		Other Communication

ملحق ٥ : بيان بنوعيات استعمالات الأراضي المتواجدة بالمستوي الثالث بناءً على تحليل التصنيفات محل الدراسة .

Level I	Level II	Level III	
Transportation Communication Utilities	gas and Electric other utilities	Electric Transmission Lines	
		Electric Power Generation Facilities/Electrical Substation and Transmission	
		Propane or Other) Gas or Oil Pipeline (Natural	
		Gas or Oil Storage Facilities/Petroleum Storage and Transmission	
		Other Utilities	
	Water & wastewater utilities	Water Treatment Plant	
		Aqueduct	
		Water Storage Tanks	
		Wastewater Treatment	
		Interceptors	
		Other Water/Wastewater Utilities	
	Solid waste utilities	Active Landfills	
		Inactive Dump Sites	
		Recycling/Transfer Stations	
		Incinerator	
		Composting Facility	
		Sludge Processing Facility	
		Hazardous Waste Collection/Processing Facility	
		Junkyards	
		Other Solid Waste Facilities	
	utilities Other communication		
	Extractive	Open Pit	Metallic Mineral Quarry
			Nonmetallic Mineral Quarry
			Coal
			Sand and Gravel
			Other
		Underground	Metallic
Non-metallic			
Coal			
Other			
Wells		Oil	
		Gas	
		Brine Production	
		Waste Disposal	
		Other	
Agriculture			
trapping including hunting and Agriculture services			
Fisheries			
Forestry			
Other Extractive			

ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب
كيفية تقسيم الوقت

ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت**non-profit institutions and 'A Work for corporations/quasi-corporations government (formal sector work)**

Working time in formal sector employment (001-008)

001 Work in main job

002 Work in other jobs

internship and related positions•003 Work in apprenticeship

006 Short breaks and interruptions from work

008 Training and studies in relation to work

Other breaks (011-012)

011 Idle time before/after work

012 Lunch break from work

Looking for work/ setting-up business (021-022)

021 Looking for work in the formal sector

022 Looking for/setting-up business in the formal sector

Travel related to work in the formal sector (030)

030 Travel related to work in the formal sector

Not elsewhere classified (049)

B Work for household enterprises in primary production activities

Working time in primary production activities (051-058)

051 Growing of crops; kitchen gardening

0511 Land preparation

0512 Sowing and planting operations

carrying and spreading organic/chemical •0513 Collecting and preparing organic fertilizer fertilizer

0514 Field/garden upkeep

0515 Harvesting

0516 Post-harvest activities

0517 Other agricultural service activities

0519 Other specified activities related to growing of crops and trees; gardening

052 Farming of animals; production of animal products; animal husbandry services

watering; grazing•0521 Fodder collection; preparation of feed; feeding

cleaning; veterinary care• shoeing•0522 Grooming

coop cleaning•0523 Washing shed

0524 Work related to breeding; hatching

0525 Milking and processing of raw milk

grading of eggs• storing•0526 Collecting

producing hides and skins from ranching•0527 Shearing

0528 Dung gathering and making dung cakes

• production of animal products•0529 Other specified activities related to animal farming animal husbandry services

trapping and production of animal skins•053 Hunting

0531 Hunting and trapping wild animals

0532 Hunting birds

reptile or birdskins from hunting and trapping•0533 Production of furskins

0539 Other specified activities related to hunting and production of animal skins

wood-cutting & gathering firewood & other forestry •054 Gathering of wild products activities

0541 Collecting/gathering medicinal and other plants for craft production or fuel

other edible food• berries or other uncultivated crops•0542 Gathering wild fruits

ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت .

- 0543 Wood-cutting and gathering firewood replanting, growing forest trees,0544 Reforestation and gathering of wild products, forestry,0549 Other specified activities related to hunting
- 055 Fishing and fish/aquatic farming
- 0551 Catching fish and gathering other forms of aquatic life seashells, algae, corals, sponges,0552 Gathering marine materials such as natural pearls rearing,0553 Fish/aquatic farming: breeding feeding,0554 Fish/aquatic farming: cleaning beds fish nets, tools, care and maintenance fishing boats and equipment,0555 Repair fish/aquatic farming,0559 Other specified activities related to fishing
- 056 Mining and quarrying
- 0561 Mining/extraction of salt etc., boring holes,0562 Drilling well
- 0563 Quarrying of stone slabs
- 0564 Crushing and breaking of stones gravel and sand,0565 Digging out clay etc, mining gems,0566 Gold panning storing and stocking,0568 Transporting
- 0569 Other specified mining and quarrying activities
- 057 Collecting water
- 058 Meetings/training and studies in relation to work in primary production activities Acquiring inputs/supplies and disposing of outputs (061-062)
- 061 Purchasing/acquiring inputs/supplies used for primary production activities
- 062 Selling/disposing of outputs of primary production activities
- Looking for work/ setting-up business (071-072)
- 071 Looking for work in primary production activities
- 072 Looking for/setting-up business in primary production activities
- Travel related to primary production activities (080)
- 080 Travel related to primary production activities
- Not elsewhere classified (099)
- 099 Work for household enterprises in primary production activities n.e.c.

C Work for household enterprises in non-primary production activities

Working time in non-primary production activities (101-108)

- 101 Processing of food products processing and preserving of meat and meat products,1011 Production
- 1012 Making dairy products
- 1013 Processing and preserving of fish and fish products
- 1014 Processing and preserving of fruits and vegetables
- 1015 Processing grains
- 1019 Other specified activities related to processing of food products
- 102 Making of other food products and beverages wines or spirits,1021 Beer brewing and making of other beverages biscuits, tarts, pies, pastries, rice cakes, cakes,1022 Baking bread pasta and similar products,1023 Making noodles and other sugar confectionery , chocolate, caramel, boiled sweets,1024 Making candy products
- 1025 Roasting seeds grinding coffee beans,1026 Roasting
- 1029 Other specified activities related to making of other food products and beverages leather and associated products, wearing apparel,103 Making textiles finishing of textiles, weaving,1031 Spinning
- 1032 Producing articles from textile except apparel

ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت .

- 1033 Making wearing apparel
tanning and dressing of leather, 1034 Curing of skins and production of leather
luggage, handbags, footwear, 1035 Making shoes
leather and , wearing apparel, 1039 Other specified activities related to making textiles
associated products
104 Craft-making using all types of materials
statuettes and other , fixtures or furnishings, 1041 Making wood products including furniture
ornaments
wickerwork and other similar products, 1042 Making baskets
hand tools and other metal products, cutlery, 1043 Fabricating utensils
1044 Metal working
plaster or cement, etc from clay, ornaments, ovens and cooking stoves, 1045 Making pottery
1046 Making paper and paper products; paper crafts
etc, candles, perfume, 1047 Making soap
1049 Other specified activities related to craft-making
105 Tobacco preparing and curing
etc, tiles, concrete slabs, hollow blocks, 106 Making bricks
107 Making herbal and medicinal preparations
108 Meetings/training and studies in relation to work in non-primary production activities
Acquiring inputs/supplies and disposing of outputs (111-112)
111 Purchasing/acquiring inputs/supplies used for non-primary production activities
112 Selling/disposing of outputs of non-primary production activities
Looking for work/ setting-up business (121-122)
121 Looking for work in non-primary production activities
122 Looking for/setting-up business in non-primary production activities
Travel related to non-primary production activities (130)
130 Travel related to non-primary production
14- Not elsewhere classified
149 Work for household enterprises in non-primary production activities n.e.c.

D Work for household enterprises in construction activities

- Working time in construction activities (151-158)
dams and other structures, roads, 151 Construction and repair of buildings
1511 Preparing building site
installation and completion, 1512 Building of complete constructions
1513 Major home improvements and repairs
storage , field walls/fences, business place, 1514 Repair of animal and poultry sheds/shelter
irrigation, facilities for farm produce
dams , roads, 1519 Other specified activities related to construction and repair of buildings
and other structures
, buildings, 152 Community-organized construction and major repairs of roads
etc, dams, bridges
158 Meetings/training and studies in relation to work in construction activities
Acquiring inputs/supplies (160)
160 Purchasing/acquiring of inputs/supplies for construction activities
Looking for work/ setting-up business (171-172)
171 Looking for work in construction activities
172 Looking for/setting-up business in construction activities
Travel related to construction activities (180)
180 Travel related to construction activities
Not elsewhere classified (190)
199 Work for household enterprises in construction activities n.e.c.

E Work for household enterprises providing services for income

- 241-، 231-232، 221-227، 211-214، Working time in providing services for income (201-202 260)، 250، 242
- Food vending and trading (201-202)
- 201 Preparing and selling food and beverage preparations
hawking، 202 Petty trading; door-to-door vending; street vending
- 2021 Petty trading
- 2022 Door-to-door vending
hawking and other itinerant trading، 2023 Street vending
- 2029 Other specified activities related to petty trading and vending activities
installation and maintenance services (211-214)، Providing repair
maintaining and repairing tools and machinery، tool setting، installing، 211 Fitting
- 212 Repair of vehicles
- 213 Repair of personal goods
- 214 Repair of household goods
- Providing business and professional services (221-227)
- sleeping space and associated work، 221 Renting out rooms
- 222 Lending and collecting money; foreign exchange
encoding، programming، word processing، 223 Typing
legal and related services، bookkeeping، 224 Accounting
- 225 Tutoring
- 226 Provision of medical and dental services
- 227 Provision of nursing/therapy services
232)، Providing personal care services (231
- 231 Provision of personal care services
- 232 Provision of non-professional health care
242)، Transporting goods and passengers (241
- 241 Transporting goods
- 242 Transporting passengers
- Paid domestic services (250)
- 250 Providing paid domestic services
- Meetings/training and studies (260)
- 260 Meetings/training and studies related to work in service activities
272)، Looking for work/ setting-up business (271
- 271 Looking for work in service activities
- 272 Looking for/setting-up business in service activities
- Travel related to providing services for income (280)
- 280 Travel related to providing services for income
- Not elsewhere classified (299)
- 299 Work for household enterprises providing services for income n.e.c.

F Providing unpaid domestic services for own final use within household

- 311 312)، Working time providing unpaid domestic services for own final use (301-306
- Unpaid domestic services (301-306)
- 301 Food management
- 3011 Preparing meals/snacks
- 3012 Serving meals/snacks
- 3013 Cleaning up after food preparation/meals/snacks
- 3019 Other specified activities related to food management
- 302 Cleaning and upkeep of dwelling and surroundings
- 3021 Indoor cleaning
- 3022 Outdoor cleaning

ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت .

- 3023 Recycling; disposal of garbage
 3024 Care of house plants and tending indoor flowers
 grounds/yard/lawn maintenance, trimming, landscaping,3025 Care of outdoor garden
 boilers and fire,3026 Heating and water supply (including tending furnaces
 places)
 3029 Other specified activities related to cleaning and upkeep of dwelling and surroundings
 maintenance and small repairs,303 Do-it-yourself decoration
 maintenance and repair of dwellings,3031 Do-it-yourself improvement
 servicing and repair of personal and household goods,3032 Installation
 3033 Vehicle maintenance and minor repairs
 maintenance and small ,3039 Other specified activities related to do-it-yourself decoration
 repairs
 304 Care of textiles and footwear
 3041 Hand-washing; loading/unloading washing machine
 bringing in wash,3042 Drying; hanging out
 3043 Ironing/pressing
 storing, folding,3044 Sorting
 3045 Mending/repairing and care of clothes; cleaning and polishing shoes
 3049 Other specified care of textiles and footwear
 305 Household management
 etc), cable television,3051 Paying household bills (utilities
 planning, organizing,3052 Budgeting
 disposing of household assets,3053 Selling
 3059 Other specified household management
 306 Pet care
 walking, grooming, cleaning,3061 Daily care including feeding
 3062 Taking pets for veterinary care
 3069 Other specified pet care
 312),Shopping (311
 311 Shopping for/ purchasing of goods
 3111 Shopping for/purchasing of food products and household supplies (groceries)
 3112 Shopping for/purchasing take-out food
 3113 Shopping for/purchasing school supplies
 3114 Shopping for/purchasing medical supplies
 articles and equipment,3115 Shopping for/ purchasing household appliances
 3116 Shopping for/ purchasing capital goods
 3119 Other specified activities related to shopping for/purchasing of goods
 312 Shopping for/ availing of services
 3121 Shopping for/ availing of repair and maintenance services
 3122 Shopping for/ availing of rental services
 3123 Shopping for/ availing of administrative services
 3124 Shopping for personal services
 3125 Shopping for medical and health care services
 3126 Shopping for educational services
 3127 Shopping for/ availing of other professional services
 3128 Availing of government/ public services
 3129 Other specified activities related to shopping for/availing of services
 Travel related to provision of unpaid domestic services (330)
 330 Travel related to provision of unpaid domestic services
 Not elsewhere classified (349)
 349 Unpaid domestic services n.e.c.

G Providing unpaid care -giving services to household members

361-Working time providing unpaid care-giving services to household members (351-354 363)

Child care (351-354)

351 Caring for children—physical care

3511 General childcare

3512 Putting children to bed

3513 Getting children ready for school

3514 Giving personal care to children

3515 Giving medical/health care to children

3519 Other specified physical care of children

helping children, training, 352 Teaching

3521 Teaching children

playing and talking with children, 3522 Reading

3523 Giving emotional support to children

helping activities, training, 3529 Other specified teaching

353 Accompanying children to places

3531 Accompanying children to receive personal services

3532 Accompanying children to receive medical/health services

daycare centers, 3533 Accompanying children to school

etc, lessons, 3534 Accompanying children to sports

museum visits and similar outings; coordinating or , 3535 Taking children on excursions

facilitating child's social or non-school activities

3539 Accompanying children to other specified places

354 Minding children (passive care)

Adult care (361-363)

361 Caring for adults—physical care

3611 Giving personal care to adults

3612 Giving medical/health care to adults

3619 Other specified physical care of adults

362 Caring for adults—emotional support

363 Accompanying adults to places

3631 Accompanying adults to receive personal services

3632 Accompanying adults to receive medical/health services

3633 Accompanying adults for shopping

3634 Accompanying adults to social activities

sports and entertainment venues, 3635 Accompanying adults to cultural

3639 Accompanying adults to other specified places

Travel related to unpaid care-giving services to household members (380)

380 Travel related to unpaid care -giving services to household members

Not elsewhere classified (399)

399 Providing unpaid care -giving services to household members n.e.c.

H Providing community services and help to other households

Division Group Description (Divisions: 400-499)

411-Working time providing community services and help to other households (401-408

421-422), 414

Unpaid help to other households (401-408)

401 Household maintenance and management as help to other households

4011 Preparing and serving meals as help to other households

4012 Cleaning and upkeep as help to other households

4013 Care of textiles as help to other households

ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت .

- 4014 Household management as help to other households
 4015 Pet care as help to other households
 4019 Other specified help to other households
 402 Shopping for/purchasing of goods and services as help to other households
 4021 Shopping for/ purchasing of goods as help
 4022 Shopping for/ purchasing of services as help
 4029 Other specified shopping/purchasing as help
 renovation and repairs of dwellings and other structures as help to other households
 403 Construction households
 404 Repairs of consumer and household goods as help to other households
 405 Unpaid help in business/farm and employment as help to other households
 406 Childcare as help to other households
 407 Adult care as help to other households
 408 Transportation assistance to other households
 Community-organized services (411-414)
 etc.411 Community organized work: cooking for collective celebrations
 , cleaning (streets, clearing and preparing community land,412 Work on road/building repair
 etc.)markets
 other sublocations,413 Organising and work on community-based assistance to villages
 414 Organising and work on community-based assistance to families and individuals
 422),Organized unpaid volunteer services (421
 421 Volunteer work for organizations (not directly for individuals)
 422 Volunteer work through organizations (extended directly to individuals)
 Attendance in meetings (430)
 430 Attendance in meetings
 442),Other community services (441
 441 Involvement in civic and related responsibilities
 4411 Attending civic ceremonies
 4412 Attending to civic obligations
 4419 Other specified involvement in civic and related responsibilities
 etc organizations, political, fraternal, professional,442 Participation in civic
 organizer etc, trustee,4421 Participation as officer
 4422 Participation/ attendance as volunteer in activities
 etc organizations, political, fraternal, professional,4429 Other specified participation in civic
 Travel related to community services and help to other households (480)
 480 Travel related to community services and help to other households
 Not elsewhere classified (499)
 499 Community services and help to other households n.e.c.

I Learning

- General education (501-503)
 501 School/ university attendance
 5011 Attending class/lecture including taking examinations
 5012 Engaging in co-curricular and extra-curricular activities
 5019 Other specified activities related to school/ university attendance
 502 Breaks/waiting at place of general education
 online), audio,503 Self-study for distance education course work (video
 research and activities related to general education (510), course review, Homework
 research related to general education, course review,510 Homework
 non-formal education and courses during free time (520),Additional study
 non-formal education and courses during free time,520 Additional study
 Career/professional development training and studies (530)
 530 Career/professional development training and studies

ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت .

Other activities done in relation to learning activities(570)

570 Other activities done in relation to learning activities

Travel related to learning activities (580)

580 Travel related to learning

Not elsewhere classified (599)

599 Learning activities n.e.c.

J Socializing and community participation

Socializing and communication (601-603)

conversing•601 Talking

6011 Talking/conversing face-to-face

etc.، short-wave radio• texting•6012 Talking/conversing by telephone

etc.، discussion groups•6013 Cyber-chatting including instant messaging

6019 Other specified activities related to talking/conversing

602 Socializing activities

6021 Doing activities/going to places or events together

6022 Receiving visitors

6023 Visiting friends and relatives

similar gatherings• receptions•6024 Hosting parties

similar gatherings• receptions•6025 Attending parties

clubs•6026 Socializing at bars

6029 Other specified socializing activities

603 Reading and writing mail

Anti-social activities (610)

610 Unsocial/anti-social/negative social activities

Division Group Description (Divisions: 600-649)

Participating in community cultural/social events (621-623)

621 Participating in community celebrations of cultural/historical events

and • births• funerals•622 Participating in community rites/events (non-religious) of weddings
similar rites-of-passage

etc.)• dance•623 Participating in community social functions (music

Travel related to socializing and community participation (630)

630 Travel related to socializing and community participation

Not elsewhere classified (649)

649 Socializing and community participation n.e.c.

entertainment and sports events/venues•K Attending/visiting cultural

Attendance at organized/mass cultural events (651-657)

651 Visit museum

652 Visit art gallery

heritage site•653 Visit historical/cultural park

654 Attendance at movies/cinema

ballet• opera•655 Attendance at theatre

656 Attendance at concerts

657 Attendance at other mass cultural events

shows (661-664)•Attendance at parks/gardens

animal park•661 Visit zoo

662 Visit botanic garden

663 Visit amusement center/park

animal/plant shows• circus• festivals•664 Attend fairs

Attendance at sports events (671-672)

671 Attendance at professional sports events

ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت .

672 Attendance at amateur sports events
entertainment and sports events/venues (680)؛Travel related to attending/visiting cultural
entertainment and sports events/venues؛680 Travel related to attending/visiting cultural
Not elsewhere classified (699)
entertainment and cultural events/venues n.e.c.؛699 Attending/visiting sports

games and other pastime activities؛L Hobbies

literary and performing arts (as hobby) and related courses (701-703)؛Visual
701 Visual arts
702 Literary arts
theatre)؛ music؛703 Performing arts (dance
Technical hobbies and related courses (710)
710 Technical hobbies and related courses
728)؛Playing games and other pastimes and related courses (721-724
721 Solo games
board games؛722 Card games
723 Computer games (including arcade and video games)
724 Social/group games
728 Gambling
games and other pastimes (730)؛Travel related to hobbies
games and other pastimes؛730 Travel related to hobbies
Not elsewhere classified (749)
games and other pastimes n.e.c.؛749 Hobbies

M Indoor and outdoor sports participation and related courses

Participating in sports (751-758)
751 Walking and hiking; jogging and running
skateboarding؛ skating؛752 Biking
weight-training and other fitness programmes؛ yoga؛753 Aerobics
individual sports؛754 Ball games
team sports؛755 Ball games
756 Water sports
757 Winter/ice/snow sports
758 Contact sports
Camping and other outdoor activities (761-763)
761 Camping
762 Horseback-riding
763 Pleasure drives
Travel related to indoor and outdoor sports participation and related courses (780)
780 Travel related to indoor and outdoor sports participation and related courses
Not elsewhere classified (799)
799 Indoor and outdoor sports participation and related courses n.e.c.

N Mass media

809)؛Reading (801-803
801 Reading books
802 Reading newspapers
bulletins؛ newsmagazines؛ newsletter؛803 Reading magazines
809 Reading other specified materials
812)؛Watching/listening to television and video (811
811 Watching/listening to television

ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت .

- 8111 Watching/listening to television (regular programming)
- 8112 Watching/listening to television (time-shifted programming)
- 8119 Other specified activities related to watching/listening to television
- 812 Watching/listening to video programs
- 8121 Watching/listening to rented/purchased movies
- 8122 Watching/listening to rented/purchased video programs other than movies
- 8129 Other specified activities related to watching/listening to video
- 822)•Listening to radio and audio devices (821
- 821 Listening to radio programs
- 822 Listening to other audio media
- 8221 Listening to recorded music
- 8222 Listening to audio books
- 8229 Other specified activities related to listening to other audio media
- Using computer technology (831-833)
- 831 Using computer technology for reading
- 8311 Reading news and regularly updated information
- information on CD-ROM•8312 Reading e-books
- 8319 Other specified use of computer technology for reading
- 832 Using computer technology for video/audio
- video• music•8321 Watching/listening to (live) internet radio
- video files/programs on the computer•8322 Playing music
- 8329 Other specified use of computer technology for video/audio
- uploading•833 Surfing the internet; downloading
- Visiting library (840)
- 840 Visiting library
- Travel related to mass media (880)
- 880 Travel related to mass media
- Not elsewhere classified (899)
- 899 Mass media n.e.c.

O Personal care and maintenance

- Sleep and related activities (901-903)
- 901 Night sleep/essential sleep
- 902 Incidental sleep/naps
- 903 Sleeplessness
- 912)•Eating and drinking (911
- 911 Eating meals/snack
- 9111 Eating a meal (including drinks taken with meal)
- 9112 Eating a snack (including drinks taken with snack)
- 912 Drinking other than with meal or snack
- 922)•Personal hygiene and care (921
- 921 Personal hygiene and care
- 922 Health/medical care to oneself
- 932)•Receiving personal and health/medical care from others (931
- 931 Receiving personal care from others
- 932 Receiving health/medical care from others
- 942)•Religious activities (941
- and other informal spiritual activities• meditation•941 Private prayer
- 942 Participating in religious activities (formal practice of religion)
- 952)• relaxing (951•Activities associated with resting
- relaxing•951 Doing nothing; resting
- 952 Smoking
- planning (960)• thinking•Activities associated with reflecting

ملحق ٦ : التصنيف التفصيلي للأنشطة علي حسب كيفية تقسيم الوقت .

planning، thinking،960 Reflecting/meditating
Travel related to personal care and maintenance activities (980)
980 Travel related to personal care and maintenance activities
Not elsewhere classified (999)
999 Personal care and maintenance activities n.e.c.

ملحق ٧ : الأنشطة الداخلية المتواجدة داخل استعمالات الأراضي
الرئيسية

ملحق ٧ : الأنشطة الداخلية المتواجدة داخل استعمالات الأراضي الرئيسية

جدول (١/٧م) : الأنشطة الداخلية المتواجدة داخل استعمالات الأراضي الرئيسية

Basic Land Use	Activity Type	Functional Spaces
Residential	Basic Activities	Living Room
		Dinning Room
		Bedrooms
	Services	Kitchens
		Laundries
		Bathrooms
		Storage
Commercial and Services Institutional	Regional Shopping Centers	Selling Areas
		Storage Areas
		Services Areas (Cafeteria – Restaurant – Toilets -)
		Banks
		Team Areas
		Parking Areas
		Car Storage Areas
		Pedestrian Areas
		Automobile Movement Areas
		Public Transportation Areas
		Buffer Areas
		Reserve Areas
		Retail Shops
	Selling Areas	
	Display Areas	
	Work Areas (Wrapping and Cash Register Counter – Waste Baskets – Offices)	
	Non-selling Areas	
	Banks	Public Spaces (Lobby – Tellers – Officers)
		Operations (Bookkeeping Department – Proof Department and Other Various Mail – Data Processing – Clerical Minor Services – Fireproof Records Vault – Safety Deposit Vault – General Services – Drive-in and Walk-up Tellers – Trust Department – Auditorium/Meeting Room)
		Executive Suite (Offices for Seniors and President)
		Legal Department
	Restaurants and Eating Places	Dining Area
		Production Areas (Kitchens)
		Serving Areas
		Receiving and Storage Areas
		Sanitation Areas
		Employee Facilities
		Guest Facilities
		Non-Dining Spaces (Cashier – Coat Checking – Telephone Facilities)

Basic Land Use	Activity Type	Functional Spaces
Commercial and Services Institutional	Offices (General)	The Management Area
		The Financial Area
		The Sales Area
		Technical Service Area
		The Production Area
		Special Equipment (Office Space – File Space – Tabulating Equipment – Duplicating Equipment – Telephone Switchboard – Teletype Equipment – Time Clock Space – Other)
		Storage Space (Vaults – Stockrooms – Transfer Files – Shelving – Janitor Supplies and Equipment – Stock Rooms – Coat Rooms)
		Special Rooms (Reception Room – Waiting Room – Interviewing Room – Examination Room – Conference Room – Exhibit Room – Medical Room – Lunchroom – Employee Lounge – Rest Room – Mail Room)
	Administration Offices	Private Office
		Reception Room or Area
		Secretary or Stenographers
		File Room or Space
		Library
		Conference Room
		Vault
		or Work Room• Storage •Utility
	Toilet	
	Insurance Companies	Auditorium/Agent Training Area
		Mail Room
		Accounting Area
		Issuance Area
		Underwriting Area
		Group Sales Insurance Area
		Claims Area
		Agency Area
		Policyholders Service Area
		Data Processing Area
		Auditing Area
		Printing Area
		Reception Area
		Executive Office Area
	Main Storage Area	
	Automobile Dealer Centers	Showrooms
		Offices (Manager – Dealer – Sales – Meeting Rooms)
		Service Departments
		Parts Departments
	Customer Waiting Room	

Basic Land Use	Activity Type	Functional Spaces
Commercial and Services Institutional	Radio and TV Stations	Technical (On-Air) Facilities (Studios – Control Rooms – Technical Facilities – News – Studio Support Facilities - Other Broadcasting Facilities)
		Support Facilities
		Personnel Facilities
		Facilities for Off-premises Operations
	Hotels and Motels	Back of The House (Laundry Facilities – Housekeeping Department – Food and Beverage Service – Mechanical Spaces)
		Front of The House (Guest Registration – Advance Reservation – Mail and Key – Cashier – Administrative Area – Restaurant Facilities – Lobbies – Elevators – Guest-Floor Corridors – Guest Rooms – Guest Bathrooms – Banqueting Facilities)
	Nursery Schools	The General Area For Group Activities
		Manipulative Toy Area
		Reading and Listening Area
		Doll and Housekeeping Area
		Art Area
		Tutoring Booth
		Individual Cubicles for Storage
		Toilets
		Storage Space
		Outdoor Play Area
	Observation Space	
	Elementary and Secondary Schools	Administration Areas
		Learning Resource Centers / Libraries
		Classrooms
		Science Laboratories
		Arts and Music Areas
		Industrial and Vocational Education
		Home Arts
		Food Service
		Physical Education
		Auditoriums
	College and University Facilities	Resource Facilities (Library)
		Academic and Research Libraries
		Field House
		Dormitories
		and Service Students Unions (Administrative Maintenance – Food Area – Quiet Areas – Games – Hobby – Theater – Outdoor – Miscellaneous)
		Computation Centers
		Communication Centers
		Gymnasiums
		Physical Education and Sports Facilities

Basic Land Use	Activity Type	Functional Spaces
Commercial and Services Institutional	Museums	Exhibition Rooms
		Entrances
	Libraries	Book Areas
		Readers Areas
		Staff Areas
		Meeting Rooms
		Mechanical Operations Areas
	Theaters	Audience Activity
		Production Activities
		Limitations
		Public Circulation
		Access to Auditorium
		Vestibule
		Ticket Office
		Lobby
		Checkroom
		Auxiliary Spaces
		Auditorium or Stages
		Control Rooms
		Projection Rooms
		Spotlight Booth
		Toilets
	Administrative	
	Hospitals	Bedrooms
		Nursing Units
		Surgical Suite
		Pediatric Unit
		Physical Therapy Department
		Administration (Office Space – Ancillary Spaces)
		Nursing Homes
		Nursery
		Diagnostic and Treatment (Laboratory – Suite – Physical Therapy – Pharmacy Department – Occupational Therapy – Etc.)
		Service Department (Dietary Facilities – Ties – Housekeeping Facilities – Mechanical Facilities – Maintenance Shops – Employees Facilities – Etc.)
	Health Clinics	Receptionist – Control Station – Business Office
		Waiting Room
		Consultation Room
		Examination and Treatment Room
		Laboratories
		Utility and Service Areas
	Toilets	

Basic Land Use	Activity Type	Functional Spaces
Commercial and Services Institutional	Fire Station	Administrative Offices
		Fire Stations
		Fire Alarm and Communications Buildings
		Fire Training Facilities
		Maintenance Facilities and Shops
	Police Stations	Courtroom
		Men's Cells
		Multiuse Cells
		Pantry
		Possible Expansion
Industrial	Manufacturing/Processing	
	Central Facilities Research and	
	Areas Warehousing/Storage	
	Engineering Internal	
	Engineering External	
	Administration	Reception Room
		Executive Area
		Departments or Divisions
		Private Offices in Each Department
		General Work Areas in Each
		Special-Purpose Rooms or Areas (Conference Room – Library – Projection Room – Mail and Shipping – Reproduction Room – Secretarial Pools – Telephone Equipment Rooms – Hospital Areas – PBX Room – IBM Room – File Room – Private Toilets and Showers – Stock and Storage Rooms – Rest Rooms).
		General Information (Interrelationship of person and department – Clothing Space – Time Clocks – Water Coolers – Special Lighting Requirements – Plumbing Requirements – Special Sinks – Intercom Requirements)
	Employee Facilities	Cafeteria and Kitchen
		Coffee Lounges
		Recreation Areas (Indoor and Outdoor)
		Quiet Lounges
		Factory Men's and Women's Lockers and Toilets
		Office Men's and Women's Lockers and Toilets
		Meeting Rooms
First Aid and Nurses Station		

Basic Land Use	Activity Type	Functional Spaces
Recreation and Entertainment	Play-lots and Playground	An Enclosed Area Including (Play Equipment – A Sand Area – A Spray Pool)
		Turfed Area for Running and Active Play•An Open
		A Shaded Area for Quiet Activities
		Miscellaneous Elements
		Administrative Activities
		Sportive and Recreation Activities
		Personal Facilities
	Recreation Centers	Multipurpose
		Gymnasium
		Shower and Locker Rooms
		Club Rooms
		Arts and crafts Rooms
		Lounge and Lobby
		Game Room
		Photography Room
		Office (Administration)
		Office (Staff)
		Rest Rooms
		Kitchens
		Large Storage Areas
Transportation		Processing Area (Transportation Operations – Terminals)
		Administration
		Personnel and Customer Accommodations

المراجع

المراجع

- احمد خالد علام ، تخطيط المدن ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٨ .
- احمد زكى بدوى ، معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية ، مكتبة لبنان ، بيروت ، ١٩٩٣ .
- أحمد عبد العزيز عيسوي ، المدخل التطبيقي للفرغ الإلكتروني في المدينة العمرانية ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٤ .
- أحمد محمد رشدي رضوان ، الدراسات الأساسية لتنمية وتجديد المناطق الحضرية (المنطقة المركزية لمدينة طنطا - دراسة تطبيقية) ، ماجستير ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٥ .
- اسا بريغز ، بيتر بورك (ترجمة مصطفى محمد قاسم) ، التاريخ الاجتماعي للوسائط (من غتبرج إلي الإنترنت) ، سلسلة علم المعرفة ، العدد ٣١٥ ، مايو ٢٠٠٥ ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت .
- بيل جيتس (ترجمة عبد السلام رضوان) ، المعلوماتية بعد الإنترنت (طريق المستقبل) ، سلسلة علم المعرفة ، العدد ٢٣١ ، مارس ١٩٩٨ ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت .
- بيل جيتس (عرض حازم حسن صبحي) ، البيزنس بسرعة الفكر ، سلسلة كراسات عروض ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، ٢٠٠١ .
- حسن عماد مكاوي ، تكنولوجيا الاتصال الحديثة في عصر المعلومات ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة ، ١٩٩٣ .
- حنان رفعت محمد ، وآخرون ، مستقبل المدينة المعاصرة في عصر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ، المؤتمر المعماري الدولي السادس - الثورة الرقمية وتأثيرها على العمارة والعمران ، قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة أسيوط ، ١٥-١٧ مارس ٢٠٠٥ .
- دون تابيسكوت (عرض محمد رؤوف حامد) ، الإقتصاد الرقمي ، سلسلة كراسات عروض ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، ٢٠٠١ .
- صباح صالح الفداغى ، المعلومات والمفاهيم المعلوماتية (الجزء الأول) ، جامعة الكويت ، الكويت ، ١٩٩٩ .
- صلاح زين الدين ، تكنولوجيا المعلومات والتنمية ، مكتبة الشروق الدولية ، القاهرة ، ٢٠٠٢ .
- طارق محمود عباس ، مجتمع المعلومات الرقمي ، المركز الأصيل للطبع والنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .
- طارق محمد على ، التغير في هيكل استعمالات الأراضي الواقعة على شرايين الحركة الرئيسية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التخطيط الإقليمي والعمراني ، نوفمبر ٢٠٠٠ .
- عبد الرازق عبد الفتاح ، العلم والتكنولوجيا والمجتمع منذ المرحلة البدائية وحتى الآن ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ١٩٩٩ .

- عبد المنعم يوسف بلال ، الاتصالات والمعلوماتية في مصر (الواقع والمستقبل حتى ٢٠٢٠) ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .
- عصام أحمد مصطفى على ، التعمير العمراني في مصر كمدخل لدراسة اقتصاديات تصميم المناطق السكنية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٦ .
- على على البنا ، الجغرافيا التطبيقية (المضمون - التطور - المنهج) ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .
- على محمد رحومة ، الانترنت والمنظومة التكنو اجتماعية ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ٢٠٠٥ .
- فرانك كيلش (ترجمة حسام الدين زكريا) ، ثورة الإنفوميديا (الوسائط المعلوماتية وكيف تغير عالمنا وحياتك؟) ، سلسلة علم المعرفة ، العدد ٢٥٣ ، يناير ٢٠٠٠ ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت .
- فريد النجار ، التجارة والأعمال الإلكترونية المتكاملة في مجتمع المعرفة ، القاهرة ، ٢٠٠٤ .
- محمد أنور عبد الله زايد ، تخطيط المدن في حقبة تكنولوجيا المعلومات ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٣ .
- محمد أديب غنيمي ، مستقبل الحاسبات ، سلسلة كراسات مستقبلية ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، ٢٠٠١ .
- محمد جمال الدين درويش ، التخطيط للمجتمع المعلوماتي ، سلسلة كراسات علمية ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، ٢٠٠٠ .
- محمود يسرى حسن ، محاضرات في تخطيط استعمالات الأراضي ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة .
- ميتشيو كاكو (ترجمة سعد الدين خرفان) ، رؤى مستقبلية (كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الواحد والعشرين) ، سلسلة علم المعرفة ، العدد ٢٧٠ ، يونيو ٢٠٠١ ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت .
- نهى أحمد نبيل ، جيهان السيد عبد الدايم ، مردود الثورة الرقمية على مواجهة مشكلات المناطق الحضرية مستقبلا ، المؤتمر المعماري الدولي السادس - الثورة الرقمية وتأثيرها على العمارة والعمران ، قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة أسيوط ، ١٥-١٧ مارس ٢٠٠٥ .
- وائل محمد يوسف ، مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات ، رسالة دكتوراه ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٣ .

Abir Bandyopadhyay, **Text Book of Town Planning**, Books and Allied LTD, India, 1998

Helen Briassoulis, **Analysis of Land Use Change: Theoretical and Modeling Approaches**, University of the Aegean, Lesvos, Greece, <http://www.rri.wvu.edu>.

Maria Brodde Makri, **Accessibility Indices. A Tool for Comprehensive Land-Use Planning, Division of Traffic Planning, Department of Technology and Society**, Lund University, Sweden, 2001

Manuel Castells, **An Introduction to the Information Age**; in Gary Bridge, and Sophie Watson (eds.), "Blackwell City Reader", United kingdom, Blackwell Publishing, 2002.

F. Sturart Chapin, Jr., **Urban Land use Planning**, University of Illinois, Urbana, 1965.

Stephen Graham and Simone Marvin, **Splintering Urbanism (networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition)**, Routledge, Taylor & Francis Group, London, 2001.

Stephen Graham and Simone Marvin, **Telecommunications and The City (Electronic Spaces, Urban Spaces)**, Routledge, London, 1996.

Brian Goodall, **Dictionary of Human Geography**, Penquin Books, England, 1987.

Nicos Komninos, **Intelligent Cities (Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces)**, Taylor & Francis Group, London, 2002.

W. J. Mitchell, **From City of Bits: Space, Place, and the Infobahn**; in Gary Bridge, and Sophie Watson (eds.), "Blackwell City Reader", United kingdom, Blackwell Publishing, 2002.

Saim Muhammad, **Urbanization Patterns in the Netherlands Under the Influence of Information and Communication Technologies**, Urban and Regional Research Centre Utrecht (URU), Faculty of Geo Sciences, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands, 2003.

Da-Mi Maeng and Zorica Nedovic-Budic, **Chicago and Seoul: A Comparative Study of the Impact of Information and Communications Technologies on Urban Land Use and Regulation**, Journal of Urban Technology, Volume 11, Number 2, pages 61–92, August 2004

Ray M. Northam, **Urban Geography (2nd Ed.)**, John Wiley & Sons, New York, 1979.

James O.Wheeler, Etc. (Ed.) , **Cities in the telecommunications Age** , Routledge , New York and London , 1996 .

Narushige Shiode , **Urban Planning, Information Technology, and Cyberspace** , Journal of Urban Technology, Volume 7, 2000 .

Walter Siembab , **Building TeleCity : Lessons From The Blue Line TeleVillage** , Third European Digital Cities Conference :The Road To Deployment , Berlin, Germany , December 1997 .

Juha TALVITIE, **The Influence of Information Technology on Spatial Development**, FIG XXII International Congress, Washington, D.C. USA, April 2002

Juha TALVITIE, **The Impact of Mobile Communication on Land Use Planning**, FIG Working Week 2003, Paris, France, April, 2003

Juha TALVITIE, **The Impact of Information and communication technology on urban and regional planning**, Helsinki University of Technology, November 2003

Juha TALVITIE, **Incorporating the Impact of ICT into Urban and Regional Planning**, European Journal of Spatial Development-
<http://www.nordregio.se/EJSD/>, Refereed Articles Sep 2004- no 10

Land-Based Classification Standards , [http:// www.planning.org /lbcs/ Other Standards/QLUDBClassSysFileName_Run3_1.html](http://www.planning.org/lbcs/OtherStandards/QLUDBClassSysFileName_Run3_1.html) .

Michigan Land Cover / Use Classification System 2000, November 2001, http://www.rsgis.msu.edu/pdf/lclu/Michigan_LC_LU_Classification_System_2000.pdf

The Vermont Center for Geographic Information (**VCGI**) **HnadBook**, March 1993, http://www.vcgi.org/techres/standards/partii_section_c.pdf

National Land Use Database:Land Use and Land Cover Classification, Version4.4,February2006,http://www.communities.gov.uk/pub/847/NationalLandUseDatabaseLandUseandLandCoverClassificationPDF2680Kb_id1163847.pdf

United Nations Secretariat , **International Classification of Activities for Time Use Statistics**, Expert Group Meeting on Methods for Conducting Time-Use Surveys, 23-27 October 2000, New York .

الملخص الإنجليزي

Abstract

The research discusses one of the contemporary issues that study the impact of information and communications technology on land-uses change. The research is considered to be an attempt to monitor and analyze the changes that occur in land use patterns and related human activities as the result of the use of information and communications technology.

The main research question addresses how the use of information and communications technology applications would change the basic elements of the activities matrix and the land-uses (in terms of types and functional relationships).

The research aims to determine the changes that may occur on the type and the functional relationships of land-uses (through the change of factors and standards affecting them) as an impact of information and communications technology applications. This is studied by understanding the transformation in the quality and nature of the activities and land uses, as well as the impact of this transformation on current change in land uses and their functional interrelationships.

To reach the objectives, the research uses analytical and descriptive methodologies to identify the variables of information and communications technology, land use classifications (types of uses and their relations), and proceeds in systematic steps to determine the components of the activities system, which will be used in the interpretation of the changes that occur in the land uses. A deductive methodology is used in concluding the changes that occur on activities and uses by the impact of information and communications technology. The research also outlines possible future changes expected to occur on activities and land uses.

The research is organized as follows. The first section of the study (Chapter one) presents a literature review that illustrates different manifestations of the emergence and development of information and communications technology, and also presenting the planning ideas that have changed by the appearance of such technology. The historical evolution of information and communications technology and its impact on urban land uses are also reviewed.

The second phase (Chapter Two and Three) emphasizes various land-uses and related activity classifications, and propose a bases for land use and activity classifications that may reflect the expected changes in land-uses and activities resulting from the development of information and communications technology.

Finally, the third phase of the study (Chapter Four and Five) articulates anticipated changes that may occur on land uses and activities as a result of the impact of information and communications technology. The research proposes a suggested structure in which information and communications technology influences both current and anticipated change for activities and land uses, as well as details the circumstances and requirements of its application.



Cairo University
Faculty of Urban and Regional Planning
Department of Urban Planning

**The impact of information and communication technology on the
dynamics of land-use change**

A Master Thesis in Urban and Regional Planning

Supervision

Ahmed Mahmoud Yousry
Associate Professor
Department of Urban Planning

Ahmed Rushdi Radwan
Associate Professor
Department of Urban Planning

Taher Abdel-Salam Hamid Ettman
Department of Urban Planning

Jan 2009