مجلة المخطط والتنمية

المجلد (27) العدد (1) 2022

دور تقنيات المعلومات في إدارة واستدامة استعمالات الأراضي في مدن المستقبل

م.د محمود حسين مصطفى
Mahmoodh.hussein@uokufa.edu

أ.م.د نصير عبد الرزاق حسج
naseer.hasach@uokufa.edu.iq

مكان العمل : كلية التخطيط العمراني-جامعة الكوفة

م.م مكية شاكر علي اصغر
makkiyahs.horaty@uokufa.edu.iq

مكان العمل : كلية التخطيط العمراني-جامعة الكوفة

المستخلص

إن أبرز القضايا المعاصرة الان هي التي تتعلَّق بدراسة وبيان تأثيرات التطور الحاصل في تقنيات الاتصال على استعمالات الأرض واستدامتها، يهدف البحث الى تحديد التغيرات التي تحدث في نوعية واداء الأنشطة المكوّنة لاستعمالات الأراضي من خلال فهم أوجه التحول بسبب التقنيات الحديثة وتأثير ذلك على الاستعمالات الحالية كل على حده ومعرفة تأثيرها على تغيُّر العلاقات الوظيفية بين تلك الاستعمالات لخلق مجموعات جديدة أو هجينه من الاستعمالات.

سينتهج البحث المنهج الوصفي التحليلي في عرض مشكلة البحث، حيث توصَّل البحث الى عدة استنتاجات أهمها تغيّر مفهوم المكان وعلاقته بتغير مفهوم استعمالات الأراضي واستدامتها، وأن الأسس الجديدة لتصنيف الأنشطة واستعمالات الأراضي قد تأثرت باستعمال تقنيات المعلومات والاتصالات مما أثر على تغير العلاقات البينية للأنشطة وتأثيرها على تغير نوعيات استعمالات الأراضي وتصنيفاتها.

الكلمات المفتاحية

الاستدامة، استعمالات الارض، تكنلوجيا المعلومات، ادارة الاراضي، مدن المستقبل

The Role of Information Technologies in the Management and Sustainability of Land Use in Future Cities

D. Mahmood Hussein Mustafa D.naseer Abdulrazak Hasac Albasri

Mahmoodh.hussein@uokufa.edu naseer.hasach@uokufa.edu.iq

College of physical planning/ university of kufa

Makaylah Shakir Aliasghar

makkiyahs.horaty@uokufa.edu.iq

College of physical planning / university of kufa

ABSTRACT

The most important contemporary issues which related to the survey of the influence of communication development technology to land use sustainability. The research aims to explain the changes that happened in the quality & land use activities performance by understanding the transformations due to modern technology and its impact on current uses and its impact on changing functional relationships between those uses to create new combinations or hybrid uses.Research will follow the analytical descriptive approach in presenting the problem of research. Research has several conclusions & recommendations, one of conclusions is the change of the place concept and its relation to changing the concept of land use and its sustainability, The new foundations for classifying activities and land uses were influenced by the information and communication technologies use, which affected on changing inter-relations of activities and their impact on the changing types and classification of land uses.

Key words: Sustainability, Land Use, Information technology, Land management, Future Cities.

1- المقدمة

مع تطور الحياة الانسانية على مرِّ التاريخ بمختلف مراحلها كان يُنظر الى أنظمة الاتصالات بوصفها أحد بدائل نظم النقل والمواصلات وذلك باعتبارها بصورة مباشرة بديلا عن النقل المادي للأفراد وبعض نوعيات الخدمات، ولم يكن ينظر اليها على انها وسائل وتطبيقات لأداء الأنشطة الإنسانية بكيفية مختلفة عما كان متعارف عليه بالسابق.

وبالكيفية ذاتها تطوَّرت نظرة الباحثين بمختلف تخصّصاتهم الى تطور تكنلوجيا الاتصال وتأثيره على حياة البشر بصفة عامة وعلى العمران بصفه خاصة وهو الامر اللي انعكس على الكتابات والطروحات المختلفة.

كذلك تتجه بعض الأراء لانهيار البيئة الطبيعية نتيجة عدم تقيّد أنشطة الإنسان بمكان محدد، ووجود حرية أكبر في التنقّل في مسافات أبعد نتيجة لاستعمال تقنيات الاتصالات في أداء مختلف الانشطة من أي مكان، وهو الأمر الذي يزيد من الانتشار على المناطق الخضراء، وعليه تتدهور تلك المناطق، وعلى العكس من ذلك تشير بعض الأراء إلي أن استعمال تقنيات الاتصالات سوف يتيح تغيير في نسب الاستعمالات المختلفة في صالح المناطق الخضراء والمفتوحة، فتقليل الاحتياج لمسطحات مكانية لأداء الانشطة المختلفة سوف يسمح بتحويل تلك المسطحات لمناطق خضراء ومفتوحة .

وهكذا تعدَّدت الأراء التي تتحدث عن تأثيرات تكنلوجيا الاتصالات والمعلومات في مختلف المجالات، وظهرت مصطلحات جديدة موازية لمختلف الأنشطة الإنسانية التقليدية تعبر عن تحول طريقة اداء تلك الأنشطة نحو الوسائل التكنولوجية مثل e-schooling، e-banking، e-shopping e-health، mobile, phone, video calls , e-ticketing، e-government) والسؤال هنا، هل تختفي المكونات العمرانية لتلك الأنشطة من المدينة كالمراكز التجارية، والبنوك، والمدارس، والمناطق الإدارية، والمراكز الصحية.

ومن هنا جاء اختيار استعمالات الأراضي كمتغير رئيسي للبحث على اعتبارها المنتج الحضري الأكثر أهمية لكونه يحوي معظم متغيرات المجتمع والعمران، وبذلك جاءت فكرة البحث والذي يتناول العلاقة بين التطور التكنولوجي في تقنيات الاتصالات وتغير استعمالات الأراضي المستدام كأحد أهم الانعكاسات التخطيطية للتغيرات التكنولوجية وما يسبقها ويتبعها من تغير اجتماعي اقتصادي ثقافي.

1-1 مشكلة البحث

إن تغيّر طبيعة الأنشطة التي يؤديها الإنسان ونوعيتها، وتغيّر مفاهيم المكان سوف يعمل على استدامة العلاقات الوظيفية بين استعمالات الأراضي والمتغيرات التكنولوجية والاجتماعية، والاقتصادية، والثقافية وقد تؤدى إلى خلق مجموعات جديدة مستدامة من الاستعمالات.

1-2 هدف البحث

يهدف البحث الى :

- تحديد التغيّرات التي تحدث في نوعية واداء الأنشطة المكونة لاستعمالات الأراضي من خلال فهم أوجه التحول وتأثير ذلك على الاستعمالات المستدامة الحالية كل على حده.
- معرفة تأثيرها على تغير العلاقات الوظيفية بين تلك الاستعمالات لخلق مجموعات جديدة او هجينه من الاستعمالات.

1-3 فرضية البحث

1-4 هناك إمكانية لتنظيم استعمالات الاراضي وادارتها بطريقة مستدامة وبكفاءة أكبر في ظل توظيف صحيح لتقنيات المعلومات في المدينة.

1-5 منهجية البحث

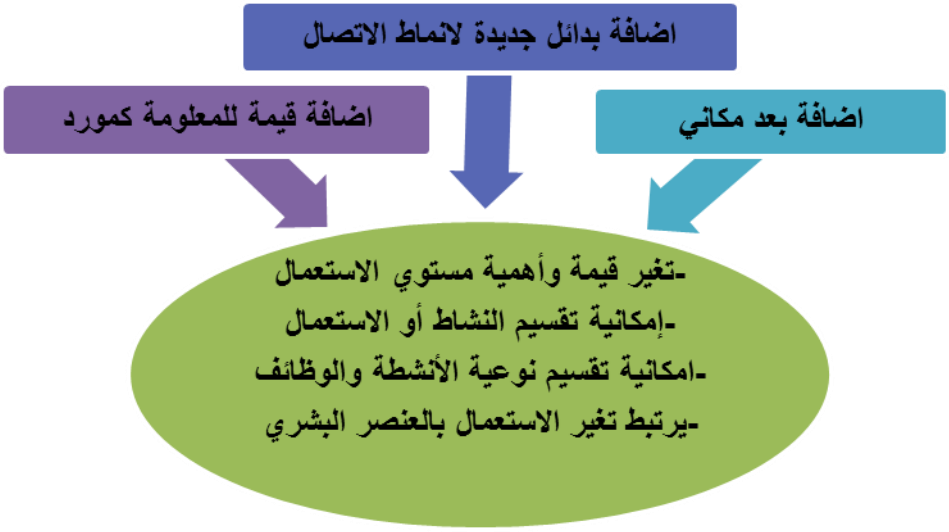
سينتهج البحث المنهج الوصفي التحليلي في عرض مشكل البحث ثم سننتهج المنهج الاستقرائي لاستقراء التغيرات المستقبلية المتوقع حدوثها على استعمالات الأرض واستدامتها في القرن الحادي والعشرين.

1-6 التطور التاريخي لتقنيات المعلومات والاتصالات

إن التغيّرات الحضارية ما هي إلا ترجمة للتغيرات التكنولوجية التي تحدث في المجتمع، والمتتبع لتطور تقنيات المعلومات والاتصالات على مرِّ التاريخ يلاحظ ارتباط تطور العمران في كثير من مراحله بتطور تلك التقنيات، حيث مرَّت تقنيات المعلومات والاتصالات بالعديد من مراحل التطور.

ويعدُّ التطور الأخير في نظم الاتصالات والحصول على المعلومات (الحصول على المعرفة) ومعالجتها، التي بدأت (كما تشير معظم الأدبيات) في نهاية الستينات وبداية السبعينات من القرن العشرين، وذلك باختراع وتطوير العديد من وسائل وتطبيقات تقنيات الاتصالات والمعلومات الحديثة وأهمها على الإطلاق استعمال الألياف الضوئية في نقل الإشارات التليفونية، وما تبعها من ظهور شبكات الاتصالات وتطوير وسائل الاتصالات والمعلومات الأخرى كالأقمار الصناعية والكمبيوترات الشخصية(عبدالرازق, 1999). إلا أن التطور الأهم في هذا السياق قد جاء في بداية التسعينات من القرن العشرين وهو ظهور شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) التي كانت سببا في احداث ثورة ضخمة تسبَّبت في إحداث تغيّرات مجتمعية واقتصادية وعمرانية ضخمة ، تتمثل إحدى أهم تغيراتها في منتجات تلك التكنلوجيا، حيث تتعدد مكونات تلك التقنيات بين المعرفي والمادي ، وتتنوع تطبيقاتها في مختلف المجالات مكوّنة موجات متلاحقة من المنتجات التكنولوجية التي تؤدي إلي تغيّر طبيعة أداء الأنشطة المختلفة(جيتس et al., 1998).

1-7 التغيّرات الأساسية المرتبطة بتغيّر استعمالات الأراضي المستدامة من



شكل 1 التغيرات الأساسية المرتبطة بتغير استعمالات الأراضي المستدامة

خلال العرض السابق لعناصر العمران الأساسية التي تغيرت بظهور تقنيات المعلومات والاتصالات واستعمالاتها، يمكن صياغة واستخلاص تلك التغيرات في الاتي(Priemus et al., 2007) (انظر شكل 1):

المصدر: الباحث بالاستناد الى تحليل

PRIEMUS, H., BUTTON, K. J. & NIJKAMP, P. 2007. Land use planning, Northampton, MA, Edward Elgar.

أوّلاً : إن تقنيات المعلومات والاتصالات أضافت بعدًا مكانيًا جديدًا يتمثَّل في الفراغ التخيلي الذي تؤدي فيه العديد من الأنشطة الإنسانية مما يؤثر بالضرورة على مدى قيمة وأهمية الفراغ المادي التقليدي في تصنيف استعمالات الأراضي .

ثانيًاً : أضافت تقنيات المعلومات والاتصالات بدائل جديدة لأنماط الاتصال ، يرتبط بها بدائل للانتقال والتواجد المكاني ، وهو الأمر الذي يؤثر بصورة مباشرة علي كيفية أداء الأنشطة المختلفة ، ومن ثم يؤثر على نوعيات استعمالات الأراضي المتكونة بناءً عليها وأسس تصنيفها .

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

ويرتبط بالمتغيرات الثلاثة السابقة التي أضافتها تقنيات المعلومات والاتصالات عدة متغيرات فرعية تتمثل في(محمود, 2004):

- تغيّر قيمة وأهمية مستوي الاستعمال كعنصر يؤثر على احتياجاته المكانية والوظيفية، وذلك يؤثر على 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 تأثر تغيّر استعمالات الأراضي بتقنيات المعلومات والاتصالات بالعنصر البشرى (المستعملون أو المستفيدون أو المشغّلون) ومدى قدرتهم على ورغبتهم في استغلال تقنيات المعلومات والاتصالات في أداء أنشطتهم المختلفة.

1-8 التغيّرات على الأنشطة بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات

على الرغم من أن الأدبيات المختلفة التي تعرَّضت للتأثيرات المتوقعة لتقنيات المعلومات والاتصالات على الأنشطة واستعمالات الأراضي لم تفرق بينهما في التأثير المتوقع، حيث يصعب (عملياً) التفريق بينهم، إلا أنه يمكن إيجاز أهم التأثيرات المتوقعة لتقنيات المعلومات والاتصالات على الأنشطة كالتالي(عبيد،2014، WWW) (انظر شكل 2) :

شكل 2 التغيرات على الأنشطة بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات

المصدر: الباحث بالاستناد الى (عبيد، 2014،www)

https://elaph.com/Web/opinion/2014/11/959446.html

1-8.1 أوّلاً: التغيير في الموقع المكاني للأنشطة الإنسانية

حيث أتاحت تقنيات 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 وفرت مرونة مكانية كبيرة لأداء العديد من الأنشطة(Bernhard et al., 2017).

1-8.2 ثانيًا: التغيير في خصائص وسمات الأنشطة

فكلما أثرت التقنيات الجديدة علي الموقع المكاني للنشاط، أثرت كذلك علي خصائص وسمات هذه الأنشطة، فعلي سبيل المثال نجد(Bernhard et al., 2017) :

أ. إن بعض الأنشطة التي كانت مركبة وتحتاج إلى استعمال معدات كثيرة أصبحت أكثر بساطة باستعمال الحاسب الآلي، وتتمثَّل هذه الأنشطة في الأنشطة التي يمثل فيها الجانب المعلوماتي مكون أساسي من مكونات النشاط، ومن أمثلة ذلك العديد من الانشطة الصناعية يؤدي استعمال تقنيات المعلومات والاتصالات فيها إلى تقليل الاحتياج لمسطحات بعض العمليات التي اصبحت تؤدى باستعمال التقنيات.

ب. 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.

ج. وكذلك فإن الأنشطة ذات الخطورة مثل بعض أنواع التجارب العلمية أصبحت أكثر أمنا باستعمال تقنية الواقع الافتراضي Virtual Reality .

د. كما أن أنشطة العمل والتي كانت تتسم بالملل والسأم أصبح أداؤها من خلال التقنيات الجديدة ممتعا ومساعدا على الإبداع والإتقان.

وعليه فإن استدامة الانشطة قد ظهر من خلال السهولة والسرعة والاتقان في تنفيذ هذه النشاطات بطريقة أكثر أمنا وسهولة من ذي قبل.

1-8.3 ثالثًاً: التغيير في وسائل وآليات تنظيم وإدارة هذه الأنشطة

تقنيات 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 تؤدى فيها ، ولقد وصف البعض ذا بمصطلح التنسيق الشديد (Hyper Coordination) (Bernhard et al., 2017) .

ويمكن تقسيم التغيرات التي تحدث على الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات على خمسة أنماط يحدث بعضها أو كلها معًاً وهي كما يلي(Briassoulis, 2000):

أ. تغيّرات محدودة: تشمل إدخال نظم تكنولوجية حديثة وحدوث تأثيرات طفيفة أخرى.

ب. تغيّرات واسعة: تشمل تغيرات في الحجم والموقع والاحتياجات.

ج. استحداث: تشمل استحداث تغيرات في الحجم والموقع والاحتياجات.

د. إلغاء: يشمل إلغاء بعض الأنشطة على مستويات معينة وأداء النشاط المطلوب تشابهيًاً بالكامل دون الحاجة لفراغ مادي.
ه. نشاط بلا فراغ: يشمل استحداث أنشطة جديدة لا تحتاج فراغات مادية للتعامل.

1-9 التغيرات المستدامة في استعمالات الأراضي بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات

يمكن تحديد أوجه تأثر استعمالات الأراضي بتقنيات المعلومات والاتصالات بالآتي(Priemus et al., 2007):

1) أوّلاً: تغيّر 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 نميّز ما بين اتجاهين رئيسين يؤثران على مسطح الاستعمال هما:
أ. التقلص التدريجي لمسطح الاستعمال: وذلك نتيجة لأن الأنشطة الخاصة بالاستعمال أصبحت تؤدى من خلال الوسائل الإلكترونية الحديثة.
ب. زيادة الحاجة للاستعمال وعدم تغير مسطحه: ويكون ذلك في إحدى حالتين: إما أن يستحيل أداء النشاط الكترونيًاً وذلك في حالات مثل الأنشطة الدينية والرياضية واللقاءات الاجتماعية المختلفة، أو يصعب أداء الأنشطة إلكترونياً وذلك للحاجة إلى التفاعل المباشر وجهًاً لوجه وذلك مثل المؤتمرات والعمل الجماعي .

2) ثانيًاً: تغير مفهوم المسافة والوقت : فالعلاقة بين المسافة والزمن التي 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 مستوي سرعة الوصول أم على مستوي الاستفادة من وقت الرحلة في مزاولة أي أنشطة من خلال تطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات المزودة فيها . وذلك يعني إمكانية تجميع الاستعمالات المتشابهة في مواقع مكانية واحدة Centralization وهذا يؤدي إلى انخفاض تواجد الاستعمال في الوحدة التخطيطية.

ويرتبط بذلك التغيّر تغيّر 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 التي 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، وعليه يكون توقيعها في اي 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 كبير(Makrí, 2001) .

3) **ثالثاً: التحرر من قيود الموقع الجغرافي: نتيجة لما سبق فقد حررت تقنيات المعلومات والاتصالات استعمالات الأراضي من بعض محددات وقيود الموقع الجغرافي وأكسبتها صفة المرونة وحرية التوطن.**

فعلى سبيل المثال أتاحت تقنيات 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 ما يلي(Priemus et al., 2007):

إمكانية تقسيم الاستعمال الواحد على عدة مواقع جغرافية: وذلك بتوزيع الأنشطة ذات الصلة بالاستعمال على هذه المواقع كل حسب متطلباته وطبيعة وظائفه ، أي أنه يمكن تحقيق نمط الانتشار للاستعمال.

أ. **حدوث تداخل في الاستعمالات: حيث لم تعد تعبِّر عن حقيقة الأنشطة القائمة وذلك بدأ يحدث بالفعل مثل:**

- **أصبحت المناطق ذات الاستعمال السكني تحوي أنشطة العمل وكذلك تحصيل الخدمات التعليمية والصحية والتجارية.**
- **تحوَّلت العديد من المناطق المخصصة للاستعمال الترفيهي إلى مناطق تمارس فيها أنشطة العمل بكثافة كبيرة (المطاعم، والمناطق المفتوحة).**
- **على مستوي مراكز الخدمات تداخلت الاستعمالات السكنية والتجارية والثقافية في ذات الموقع الجغرافي.**

4) **رابعًا: ظهور استعمالات جديدة: نظرًا للانتشار الواسع لتقنيات المعلومات والاتصالات نجد أنها أصبحت مكونًا ذات أهمية لكافة أنواع استعمالات الأراضي سواء أكانت مدمجة مع المنشآت أم ذات وجود مستقل مثل الأكشاك الإلكترونية Electronic Kiosk، أو المراكز المعلوماتية Tele-center . ويمكن تمييز وجوداً مستقلاً لتقنيات المعلومات والاتصالات كإحدى استعمالات الأراضي حيث ظهرت محطات الاتصالات Tele-Ports وذلك على غرار المطارات Airports لأول مرة في مدينة نيويورك بالولايات المتحدة ويؤدي دورًا بالغاً في المدن الكبرى ، حيث يوفر إمكانيات الاتصالات المتقدمة ولاسيما اللاسلكية وذلك بفعالية وكفاءة كبيرتين ، ويمن تشبيهها بالمطارات أو الموانئ ، فنظرًا 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(Bernhard et al., 2017) (انظر Error! Reference source not found.) .**

ومن خلال العناصر السابقة، يمكن صياغة مبادئ التعامل مع استعمالات الأراضي المستدامة ، بما يغيّر تشكيل استعمالات الأراضي من حيث مواقعها ومسطحاتها وعلاقاتها بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات .

1-10 مبادئ تغيير الأنشطة واستعمالات الأراضي المستدامة بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات

يُعدُّ مكان النشاط أو الاستعمال – الذي يعتمد على تبادل المعلومات – واحتياجاته المكانية والوظيفية أهم العناصر التي تتأثر بتقنيات المعلومات والاتصالات ، وفي ظل استعمال تقنيات 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 (Briassoulis, 2000):

- **أوّلاً: 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 محدده منها:**

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

ومعنى سيطرة أحد المكانين 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 فانه سيتم توفير مساحات كبيرة من قطع الأراضي.

- **ثانيًا: مبدأ التكامل المكاني: وهو أن يكون الاستعمال موجود في كل من، المكان المعلوماتي والمكان العمراني، ليتم التكامل فيما بينهما لتحقيق أعلى كفاءه.**
- **ثالثًا: مرونة التنقل المكاني للاستعمالات داخل المدينة: ومن ناحية أخرى، وبناء على هذه العوامل، فان هناك مرونة في عملية التنقل المكاني للاستعمال داخل المدينة، وذلك عن طريق إمكانية تحويل هيئة المكان من الهيئة العمرانية إلى الالكترونية والعكس، مع الوضع في الاعتبار أن مرونة التحول إلى الهيئة الالكترونية أعلى من مرونة التحوّل 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 الالكترونية في أي وقت وفي أي حالة، وهذا لا يتأتى للبيئة العمرانية إلا في أضيق الحدود.**

- **ويتكامل مع المبادئ السابقة عدة مبادئ تشرح التغيرات الحادثة على الأنشطة والاستعمالات في حدود احتياجهم لبعض بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات، وهذه المبادئ هي(Makrí, 2001):**

أوّلاً: 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 لوافر 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 ، فانه سيتم اختزال هذه المباني الهائلة من هيئتها العمرانية إلى الهيئة المعلوماتية ، وسيبقى من هذه البنوك ماكينات السحب والإيداع النقديCash 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 العمراني والالكترونية ، وأنها ستكون ذات طبيعة تتكيف والتفاعل المتبادل لهاتين البيئتين داخل المدينة التكاملية ، وستكون غالبية الاستعمالات الجديدة أنشطة خدمية موزعة على مستويين :

أ. أنشطة تخدم البيئة الالكترونية من البيئة العمرانية (أنشطة الصيانة والمعلومات) مثل، مركز للبريد الالكتروني ومركز للكمبيوتر ... الخ.
ب. 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:

أ. الاستعمالات ذات معدلات ازدهار عالية: وهذه المعدلات ستكون ملحوظة بصوره كبيرة في فئة المراكز الالكترونية، وذلك يرجع إلى سهولة التطوير داخل هذه الاستعمالات سواء بالإضافة أم بالتعديل لوظيفة ذلك الاستعمال.
ب. 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 أم بالتعديل.
ج. 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 (انظر شكل 3) .

شكل 3 مبادئ تغيير الأنشطة واستعمالات الأراضي المستدامة بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات
المصدر: الباحث

1-11 تغيّر مفهوم (العلاقات المكانية) المستدامة بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات تُعدُّ أنماط التوزيع المكاني لاستعمالات الأراضي ترجمة بصورة أو بأخرى للعلاقات الوظيفية بينها، فبالتعرّف على العلاقات الوظيفية الممكنة بين الاستعمالات المختلفة يمكن تحديد أنماط التوزيع المكاني المطلوبة والعكس،وتتمثَّل أنماط التوزيع المكاني للاستعمالات في نمطين أساسيين هما :

1) **التمركز Centrality: حيث تتواجد الاستعمالات في مناطق مركزيه لإمكانية الوصول إليه من كافة الجهات فالاستعمال الذي ينشأ يُعدُّ مصدرًا ORIGIN نهايات و بدايات لرحلات انتقال وفي الغالب يأتي تمركز الأنشطة مقترنا بتجمع ممرات الحركة CHANELS OF MOVEMENT .**
2) **الانتشار Dispersion: تقترب الخدمة من المستهلك في عملية انتشار لسهولة الاتصال وتقليل الحركة وهي صفة تميز توزيع الخدمات اليومية .**

وهناك أنماط توزيع مكاني ثانوية تتمثَّل في:

أ- **التقارب Proximity: وهو نمط ثانوي من أنماط التوزيع المكاني يميز توزيع الأنشطة المختلفة التي ترتبط في علاقات انتفاعية أو تكاملية.**
ب- **التنافرRepulsion: وهو نمط ثانوي أيضا من أنماط التوزيع المكاني يميز الاستعمالات الملوثة للبيئة أو التي تتطلَّب تجهيزات خاصة.**

وقد يؤدي التقارب Proximityإلى نمط آخر يمكن أن يسمي تجمع وذلك نتيجة لأسباب ليس بها علاقة ارتباط بين الاستعمالات ويمكن أن تسمي مسببات للتجمع:

أ. **تجمّع حول مكان تاريخي يضيف رمز معين للنشاط**
ب. **تجمع ناتج من أهمية الموقع حول ميدان أو شارع ذي شهرة خاصة**
ج. **تجمع لمميزات مكانية: نسبة التردد عليه مرتفعة أو مستوي أيجار مقبول أو قرب مواقع إنتاجية.**

1-12 العلاقات بين المكونات العمرانية في الأطر المستدامة

نظرًا لتغيّر مكونات العمران في عصر المعلومات والاتصالات بإضافة العناصر المرتبطة بتقنيات المعلومات والاتصالات للعناصر العمرانية التقليدية، لذا اختلفت العلاقات بين مكونات العمران بمفهومها الجديد كالاتي(Briassoulis, 2000) :

- **أوّلاً: 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 باستعمال وسيلة انتقال مثل السيارة.**
- **ثانيًا: العلاقة بين الأماكن المادية والأماكن التشابهية : هي علاقة استبدال أو تكامل ، حيث يمكن فيبعض الأحيان الاستغناء عن الأماكن المادية مثل البنك التقليدي الذي يمكن استبداله بالبنك الافتراضي الذي لا وجود واقعي له سوى على شبكة الإنترنت ، وفي أحيان أخرى يحدث تكامل بين الأماكن المادية والأماكن الافتراضية مثل حفظ الأمن الذي لابد له من وجود مادي في أماكن مختارة ولكن يكمله ويقوي دوره استعمال شبكات الاتصالات والمعلومات بصورة فعّاله.**
- **ثالثًا: العلاقة بين الأماكن المادية وشبكات الاتصالات: هي علاقة تنتج مجتمعات إلكترونية، حيث تدخل شبكات الاتصال إلى الأماكن المادية فتعزز من دورها وتطوره مثل دخول شبكات الاتصالات إلى المنزل بما يؤدي لتعزيز دور المسكن كملتقى للأسرة ويطور من دوره بجعله مكانًا للعمل بالإضافة إلى السكن.**
- **رابعاً: العلاقة بين النقل والمواصلات والأماكن الافتراضية: هي علاقة تنتج مجتمعات محمولة، حيث يمكن للفرد أثناء انتقاله من مكان إلى آخر بأي من وسائل الانتقال أن يستعمل الأماكن التشابهية لأداء العديد من الأنشطة التي يرغبها مثل استخدام الأجهزة المحمولة من كمبيوتر وتليفون أثناء الانتقال بالمترو.**
- **خامسًا: 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 باستعمال شبكات الاتصالات، وفي أحيان أخرى يحدث تكامل بين الانتقال المادي وشبكات الاتصالات مثل إمكانية استخدام شبكات الاتصالات أثناء الانتقال بالطائرة من مدينة لأخرى .**
- **سادسًا: العلاقة بين الأماكن الافتراضية وشبكات الاتصالات: هي علاقة تنتج شبكات معلوماتية دولية متكاملة مثل شبكة الإنترنت Internet أو شبكات محلية Intranets يمكن من خلالها أداء أي نشاط افتراضي في أي وقت ومن أي مكان (انظر شكل 4).**

شكل 4 العلاقات بين المكونات العمرانية في الأطر المستدامة

المصدر: الباحث

1-13 التغيّرات الحادثة على الأنشطة واستعمالات الأراضي المستدامة من خلال الأدبيات

التي تعرضت للتأثيرات المختلفة لتقنيات المعلومات والاتصالات على بعض نوعيات الأنشطة واستعمالات الأراضي، يمكن تلخيص تلك التغيرات في التالي:

1-13.1 أوّلاً: تأثير تقنيات المعلومات والاتصالات على الإنتاج والخدمات

تتمثَّل التأثيرات المتوقعة لتقنيات المعلومات والاتصالات على الإنتاج والخدمات في الاتي(محمود, 2004):

أ. يُعدُّ إدخال التقنيات في العملية الصناعية هو أول تأثيرات تكنلوجيا الاتصالات والمعلومات ICTعلى الصناعة حيث أدت في كثير من الحالات إلى تقليل العمالة.

ب. 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 التقنيات أيضا إمكانية أن تنافس الصناعات التقليدية والصناعات الصغيرة الصناعات الكبرى عن طريق الشبكات الصناعية، كذلك فإن عملية تسويق المنتجات استفادت كثيراً من تقنيات المعلومات والاتصالات.

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

د. وتتميز الشركات التي تنتج المكونات المادية Devices لتقنيات 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 .

ه. وبالنسبة لتأثير تكنلوجيا الاتصالات والمعلومات ICT على الخدمات فهو مختف مقارنة بالمناطق الإنتاجية (المناطق الصناعية) ، والأمثلة على ذلك كثيرة كالبنوك الالكترونية والتجارة الالكترونية وتدعم تلك الخدمات 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 والعلاج الالكتروني وفى معظم الحالات فإن الخدمات المقدمة عبر ICT سوف تحسِّن من معاييرا وخاصة في المجتمعات الصغرى والمناطق الريفية ، وإجمالا فإن تقديم الخدمات عن طريق ICT سيوفر الكثير من الوقت وتكلفة الرحلات ، كذلك فإن مواقع الخدمات لن يكون لها الأهمية السابقة .

1-13.2 ثانيًا: تأثير تقنيات المعلومات والاتصالات على مواقع الأعمال الإدارية والعمل الإلكتروني e work تتمثَّل التأثيرات المتوقعة لتقنيات المعلومات والاتصالات على مواقع الأعمال الإدارية والعمل الإلكتروني في الاتي(رفعت and اخرون, 2005):

أ. أول الظواهر الناتجة عن تطبيقات ICT في الأعمال الإدارية ما يطلق عليه Back Offices ، وهو تغيُّر مواقع بعض الأعمال الإدارية إلى مواقع أرخص بعيدًا عن مركز المدينة .

ب. كذلك ظهور Call Centers كنوع عام من أنواع الأعمال الإدارية حيث يمكن عن طريقها انجاز الأعمال بالتليفون أو البريد الالكتروني أو عبر الانترنت، وهذه المراكز يمكن توطينها في مناطق رخيصة ذات عمالة رخيصة .

ج. أطلق Toffler 1980 فكرة The Electronic Cottage وتوقع أن عدد من الناس سوف يؤدون العمل في المنزل حيث سيكون منزلهم متصلا بالعمل بصورة جيدة ، وفى 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 .

1-13.3 ثالثًا: التأثير المكاني لتقنيات المعلومات والاتصالات على الإسكان

حتى الآن يُعدُّ موقع العمل محدداً أساسيا لمواقع السكن، ولكن تكنلوجيا الاتصالات والمعلومات ICT سوف تعطي حرية أكثر لمواقع العمل وبالمنطق ذاته سوف تعطي حرية أكبر لمواقع السكن ، وسيكون للأفراد التي تكون أعمالهم أكثر إمكانية للتنقل Mobile Work حرية اكبر في اختيار مواقع سكنهم من خلال متطلبات بيئية أفضل ، ويتوقع Moss and Townsend، Mitchell 1999 2000 أن الانفصال بين مواقع العمل والسكن سوف يختفي باستمرار تطوير تقنيات ICT(Priemus et al., 2007) .

1-13.4 رابعا: التأثير المكاني للاتصالات اللاسلكية

تقدِّم الاتصالات اللاسلكية بعداً جديدًا 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 تُقدَّم باستمرار ولكن من الصعب توقع مدى سرعة استيعاب الناس لتلك التقنيات واستعمال إمكانياتها كلّها، ولا شكَّ فإن الاتصالات اللاسلكية سوف تجعل الحياة أسهل في العديد من المجالات لا سيما في العمل وتوفير الوقت ، وبالتبعية سيكون لها تأثير على سلوك الإنسان(Gates, 2003) (انظر شكل 5).

شكل 5 التغيرات الحادثة على الأنشطة واستعمالات الأراضي المستدامة(المصدر: الباحث)

1-14 سمات التغيّر الأساسية في استعمالات الأراضي المستدامة تتمثَّل السمات (الظواهر) الأساسية للتغير في استعمالات الأراضي المستدامة في الاتي: (Priemus et al., 2007)

1) **يُعدَّ التركز والانتشار من المظاهر الهامة لحدوث تغير للأنشطة والاستعمالات على مختلف المستويات المكانية والوظيفية، حيث أنه بتطبيق ذلك العامل على الاستعمالات المختلفة المتأثرة باستعمال تقنيات المعلومات والاتصالات، يمكن استخلاص أُسس جديدة للتوزيع المكاني لاستعمالات الأراضي ومن ثم تكوين مجموعات جديدة من الاستعمالات المستدامة .**
2) **المرونة في مواقع الأنشطة والاستعمالات نتيجة التحرر من قيود الموقع الجغرافي، وهذا يعني إمكانية تقسيم الاستعمال الواحد على عدة مواقع جغرافية ، بالإضافة إلي إمكانية تحوي لهيئة المكان من الهيئة العمرانية إلى الالكترونية والعكس ، مع الأخذ بعين الاهتمام أن مرونة التحول إلى الهيئة الالكترونية أعلى من مرونة التحول إلى الهيئة العمرانية ، حيث :**
   - أ. **أصبح دخول تقنيات المعلومات والاتصالات في معظم المؤسسات التجارية والخدمية - وخاصة في مجال التسويق (الاتصال بالجمهور) سواء لعرض وتسويق منتج تجاري (عن طريق وسائل الإعلام أم الإتصال المختلفة) ، أم لتقديم خدمات حكومية من دون الاحتياج للانتقال لمواقع المؤسسات المقدِّمة للخدمة – عامل رئيس حاكم للتعامل مع الأنشطة والاستعمالات التجارية من حيث تحديد مواقعها .**
   - ب. **كذلك عدم ارتباط مواقع الأنشطة التجارية والإدارية بمواقع الإنتاج والتخزين حيث أصبح من الطبيعي تعدد مواقع أنشطة المؤسسة الواحدة وتوزيعها على عدة مواقع وفي بعض الأحيان عدة دول.**
   - ج. **كما أصبحت معظم المؤسسات الصناعية الكبرى تدار من مواقع (أو دول) بعيدة عن مواقع الإنتاج الفعلي، وخاصة في الأنشطة الصناعية المرتبطة بالتقنيات والتي تحتكر المؤسسات الكبرى حقوق الملكية الفكرية لها كصناعات تقنيات المعلومات والاتصالات.**
3) **وتأثر موقع الاستعمال السكنى بتكنولوجي المعلومات والاتصالات نتيجة تغيّر 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). ويعدُّ التعدد في الأنشطة والاستخدامات داخل المكان الواحد سواء كان ماديا أم الكترونيا هو الصورة الأكثر تلائما مع فكر الاستدامة واستعمال تقنيات المعلومات والاتصالات في توطين الاستعمالات ، ففي ظل تأثير تلك التقنيات تأخذ الاستعمالات المختلطة أهميتها بين نوعيات الاستعمالات الأخرى ، بالإضافة إلى تغيُّر محتويات تلك الاستعمالات المختلطة وعدم اقتصارها علي نوعيات محددة من الاستعمالات ، كما تؤثِّر التقنيات علي إيجاد علاقات محتملة جديدة بين استعمالات لم يكن بينها علاقات وظيفية وأصبح من الممكن تواجد تلك العلاقات باستعمال تكنولوجي المعلومات والاتصالات ومن أمثلة ذلك تغيّر استعمالات المسطحات الداخلية للمسكن نتيجة الإمكانيات التي إضافتها استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات في أداء الأنشطة المختلفة ، وأصبح تعدد استعمال الفراغ في أكثر من نشاط احد أهم التغيّرات التي طرأت علي الاستعمال السكني ،**

فالفراغ المعيشي الذي كانت تؤدي به أنشطة اجتماعية أصبح يمكن به أداء أنشطة ثقافية وتعليمية وأنشطة التسوق عن بعد باستعمال التقنيات مما يتطلَّب دراسة مسطحات وخصائص تلك الفراغات في ظل استعمال التقنيات .

كذلك يعد مبدأ تجميع الاستعمالات المتشابهة في الوظيفة والاحتياجات من السمات الأساسية الحادثة على استعمالات الأراضي من تأثير تقنيات المعلومات والاتصالات ومن أمثلة ذلك تجميع مناطق الأعمال الصغيرة في مناطق واحدة، بالإضافة إلى أن مناطق التجارة والتمويل والشركات الإعلامية الكبرى كانت مجمعة من قبل. ومن التغيرات الأساسية أيضا ظهور أنماط جديدة من استعمالات الأراضي تتضمَّن(Briassoulis, 2000): ظهرت استعمالات جديدة تمثل المواقع المادية لتسهيلات تقنيات المعلومات والاتصالات كالـ Cellular Towers التي لم تكن موجودة من قبل، وأصبحت منتشرة في اغلب المناطق وأصبحت هناك ضرورة لدراسة أسس توزيعها بناءً على متطلباتها وتأثيراتها، فتأثيرات تلك الاستعمالات قد تكون غير منظورة من تأثير الموجات المنبعثة من تلك المحطات علي المناطق المحيطة.

وفيما يتعلق بتغير احتياجات العديد من الأنشطة والاستعمالات من المسطح فهو تغير على الرغم من إمكانية حدوثه الكبيرة، إلا أن ملاحظته وقياسه يحتاج لدراسات تخصصية لكل نشاط واستعمال على حدة، وذلك لكون التغيّر في المسطح يتضمَّن نقصان في مسطحات بعض الأنشطة وزيادة في مسطحات أنشطة أخرى، سواء في الاستعمال ذاته أم في استعمالات مختلفة، مما يجعل قياسها أمرًا بالغ الصعوبة، ومن أمثلة ذلك: بعض الأنشطة البنكية التي تقلص مسطحها في مقابل ظهور أنماط أداء أخرى للأنشطة ذاتها تتطلب مسطحات إضافية، كذلك الأنشطة التعليمية نتيجة لظهور نمط التعليم الإلكتروني وبالتالي إمكانية تقلص مسطحات بعض المؤسسات التعليمية.

وتعدُّ الأنشطة الترفيهية التي تتم داخل الصالات كالسينمات والمسارح..... إلخ من الأنشطة الخدمية التي تعرضت للتغير بتأثير استعمال وسائل تقنيات المعلومات والاتصالات المتطورة ومن ذلك ظهور ما يعرف ب - Home Cinema، وما لذلك من تأثير على الاحتياج لمسطحات لتلك الاستعمالات.

الاستنتاجات

1) إن تقنيات المعلومات والاتصالات على الرغم من تأثيرها الواضح والمحتمل لن تؤثر بالضرورة على كل الاستعمالات، كما أنه ذا التأثير يختلف من مكان لآخر على وفقًا ظروف استعمال تلك التقنيات.
2) إن تأثير تقنيات المعلومات والاتصالات على الأنشطة واستعمالات الأراضي المستدام، 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 تك التقنيات وإدخال تلك المعايير والأسس بما يفيد تطوير العمران من خلال استعمالات الأراضي المستدام.
3) تضيف تقنيات المعلومات والاتصالات بدائل جديدة لأنماط الاتصال، يرتبط بها بدائل للانتقال والتواجد المكاني، مما يمكن من أداء بعض الأنشطة في أكثر من مكان في الوقت ذاته وهو أصل فكر الاستدامة.
4) تضيف تقنيات المعلومات والاتصالات قيمة المعلومة كمورد مما يجعل الأنشطة المرتبطة بالمعلومات (كمدخل أو مخرج أو كوسيلة) أكثر إمكانية للتغير بتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات.

التوصيات

1) إعادة النظر في أهمية ومفهوم الاستعمالات المختلطة كاستعمال مستدام وأصبح وجوده أكثر ملاءمة للظروف التي خلقتها تقنيات المعلومات والاتصالات .
2) أهمية دراسة مجموعات الأنشطة التي يمكن أن تتجمع أو تتنافر في ظل استعمال تطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات المختلفة، ولا يقصد هنا بالاستعمالات المختلطة تواجد أكثر من استعمال في المكان ذاته وإنما بالأحرى أداء أكثر من نشاط مختلف النوعية داخل الاستعمال الواحد.
3) خلق استعمالات جديدة تمثل أنشطة إنتاج مكونات تقنيات المعلومات والاتصالات سواء المادية أم المعلوماتية، كالقرى الذكية والأقاليم الصناعية المعتمدة على والمنتجة لتقنيات المعلومات والاتصالات.
4) العمل على تشريع قانون الملكية الفكرية المعلوماتية لحفظ حقوق العاملين في هذا المجال وتشجيعهم على الابتكار.
5) تحديث البنية التحتية للجامعات ومراكز البحوث لغرض جعلها مواكبة لمتطلبات العصر وما افرزته الفترة الأخيرة من اعتماد على تقنيات التعليم عن بعد والتدريب عن بعد بسبب جائحة كوفيد19.

المصادر والمراجع

- جيتس, ب., بيل, م. & بيتر, ر. 1998. المعلوماتية بعد الإنترنت, الكويت, المجلس الوطني للثقافة والفنون.
- رفعت, ح. م. & اخرون 2005. مستقبل المدينة المعاصرة في عصر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات. المؤتمر المعماري الدولي السادس- الثورة الرقمية وتاثيرها على العمارة والعمران قسم العمارة - كلية الهندسة- جامعة اسيوط.
- عبدالرازق, ع. ا. 1999. العلم و التكنولوجيا و المجتمع" منذ المرحلة البدائية و حتى الآن", الاسكندرية, دار المعرفة الجامعية.
- محمود, ع. ط. 2004. "مجتمع المعلومات الرقمي", القاهرة, المركز الاصيل للطبع والنشر والتوزيع.
- عبيد، د هاني. " أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التنمية في الوطن العربي"، 2014، موقع ايلاف ، تاريخ الدخول 15-2-2022. https://elaph.com/Web/opinion/2014/11/959446.html
- BERNHARD, C. G., CRAWFORD, E. & SöRBOM, P. 2017. Science, Technology & Society in the Time of Alfred Nobel: Nobel Symposium 52 Held at Björkborn, Karlskoga, Sweden, 17-22 August 1981, Elsevier.
- BRIASSOULIS, H. 2000. Analysis of land use change: theoretical and modeling approaches. Regional Research Institute, West Virginia University Morgantown, WV.
- Gates, Bill. "Business@ the speed of thought." Business Strategy Review 10.2 (2003): 11-18. Pdf Copy.
- MAKRí, M. B. Accessibility indices. A tool for comprehensive land-use planning. Proceedings of the TLEnet 5th workshop, The Nordic Research Network on Modelling Transport, Land-Use and the Environment, Sweden, 2001.
- PRIEMUS, H., BUTTON, K. J. & NIJKAMP, P. 2007. Land use planning, Northampton, MA, Edward Elgar.