



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

## **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.

استمارة معلومات الرسائل التي تمت مناقشتها

الكلية/ التخطيط العمراني والإقليمي القسم/ التخطيط العمراني

١- الدرجة العلمية ماجستير (\*) دكتوراه ( )

٢- بيانات الرسالة

١-٢- عنوان الرسالة باللغة العربية: " ديناميكية تغير استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات "

٢-٢- عنوان الرسالة باللغة الإنجليزية:

**The dynamics of land-use change by the impact of information and communication technology**

٢-٣ التخصص الدقيق: تخطيط استعمالات الأراضي

تاريخ المناقشة: ٢٢/١/٢٠٠٩

٣- بيانات الطالب:

اسم الطالب : طاهر عبد السلام حامد عثمان العنوان: ٣٢٨ ش الملك فيصل - الهرم - الجيزة  
كلية: التخطيط العمراني و الإقليمي رقم التليفون: ٠١٠٦٨٦٥٧٣٥

جهة العمل: كلية التخطيط العمراني و الإقليمي - جامعة القاهرة

رقم الفاكس: البريد الإلكتروني: [taher.ettman@gmail.com](mailto:taher.ettman@gmail.com)

الجنسية: مصري النوع: ذكر

٤- المشرفون على الرسالة:

الاسم	القسم	الكلية	الجامعة
أ.م.د أحمد محمود يسري	التخطيط العمراني	التخطيط العمراني و الإقليمي	القاهرة
أ.م.د أحمد رشدي رضوان	التخطيط العمراني	التخطيط العمراني و الإقليمي	القاهرة

## ٥- ملخص الرسالة Abstract:-

١-٥ باللغة العربية

يناقش البحث أحد القضايا المعاصرة التي تتعلق بدراسة تأثير تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تغير استعمالات الأراضي ، ويعتبر البحث محاولة لرصد وتحليل التغيرات الحادثة على نمط الحياة نتيجة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتالي تأثير ذلك على 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 على 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 وعلاقاتها 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 وصفيّاً لعرض متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتصنيفات استعمالات الأراضي (نوعيات الاستعمالات وعلاقاتها) ، ثم ينتقل في خطوات منهجية إلى المنهج التحليلي التفسيري من خلال عرض مكونات منظومة الأنشطة التي ستستخدم في تفسير التغيرات الحادثة على استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ويتم استخدام المنهج الاستنتاجي لربط متغيرات البحث الأساسية واستنتاج التغيرات الحادثة على الأنشطة والاستعمالات بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وأخيراً يتم استخدام المنهج الاستقرائي لاستقراء التغيرات المستقبلية المتوقع حدوثها على 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 على الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

**المرحلة الثالثة (الفصل الرابع والخامس) :** وتعرضت للتغيرات الحادثة على 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 على التغير الحالي والمحتمل للأنشطة واستعمالات الأراضي ، وظروف واحتياجات تطبيقه .

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.

- ٦- أهم النتائج التطبيقية التي تم الوصول إليها في نقاط ( لا تزيد عن سطرين لكل منها ) :-
- تأكيد أهمية الأنشطة الإنسانية كعنصر الربط بين متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير استعمالات الأراضي الناتج عن تلك التكنولوجيا .
  - هناك تأثيرا سلبيا علي التنمية وعلي المردود التنموي لتلك المشروعات في ظل غياب البعد المكاني كأحد المحددات الأساسية عند تخطيط برامج ومشروعات التنمية المحلية الريفية .
  - تعتبر التغيرات الأكثر ظهورا هي التغيرات في الأنشطة والاستعمالات علي المستوى الإقليمي كالمناطق والأقاليم القائمة علي ابتكار وتصنيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
  - ترتبط التغيرات علي المستوى المحلي بتغير النشاط المكون للاستعمال ومتغيراته من مسطحات واحتياجات وظيفية
  - يمثل التركيز والانتشار أحد المظاهر الهامة لحدوث تغير للأنشطة والاستعمالات علي مختلف المستويات المكانية والوظيفية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
  - يعتبر مبدأ تجميع الاستعمالات المتشابهة في الوظيفة والاحتياجات من السمات الأساسية الحادثة علي استعمالات الأراضي من تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
  - التأكيد علي أهمية تحقيق التكامل بين الفراغين العمراني والإلكتروني عند دراسة الأنشطة واستعمالات الأراضي
  - أهمية التأكيد علي أن الأسس التقليدية لدراسة وتصنيف الأنشطة واستعمالات الأراضي لا يمكن إهمالها أو تجاهلها في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- وتتمثل التغيرات الأساسية الحادثة والمتوقع حدوثها على استعمالات الأراضي في :
- أولاً : تغير مفاهيم المكان والزمان باستخدام وسائل وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتبعية تغير مفاهيم استعمالات الأراضي
- ثانياً : تغير أسس تصنيف استعمالات الأراضي التقليدية وظهور أسس جديدة أضافها أو غيرها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء الأنشطة
- ثالثاً : تغير العلاقات البينية بين الأنشطة وذلك نتيجة لتغير طبيعة أداء الأنشطة ، مما يغير من محتوى استعمالات الأراضي
- رابعاً : إعادة النظر في أهمية ومفهوم الاستعمالات المختلطة كاستعمال أصبح وجوده أكثر ملائمة للظروف التي خلقتها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- مع إضافة تعديل مفهوم الاستعمالات المختلطة بضم الجزء التالي للتعريف الحالي (أداء أكثر من نشاط مختلف النوعية داخل الاستعمال الواحد و أداء أكثر من نشاط باستخدام وس تكنولوجيا واحدة) .

٧- ما هي الجهات التي يمكن أن تستفيد من هذا البحث:

(اذكر هذه الجهات مع شرح أهمية البحث لهذه الجهة بما لا يزيد عن أربعة أسطر لكل جهة):

- **الجهات البحثية الأكاديمية المهمة بالعمران والتخطيط العمراني :** حيث يمكن من خلال البحث الأخذ في الاعتبار الأسس التي اقترحها البحث لدراسة التغير في استعمالات الأراضي .
- **وزارة الاتصالات والمعلومات :-** حيث يتم الاستفادة منها من خلال مشروعات الحكومة الالكترونية وتوطين المناطق التكنولوجية .
- **الكلليات والأقسام المعنية بتخطيط استعمالات الأراضي :** حيث يمكن ان تمثل الدراسة البحثية احد موجهات اختيار موضوعات بحثية ذات علاقة باستعمالات الأراضي .

٨- هل توجد علاقة قائمة بإحدى هذه الجهات: ☐ لا ☐ نعم \* ☐ اذكر الجهات

٨-١- **الجهات البحثية (جامعة القاهرة)**

ما هي طبيعة العلاقة:

☐ مشروع بحثي:

☐ \* تعاون أكاديمي:

مشروع ممول من جهة ثالثة: ☐ اذكر ما هي:

أخرى: ☐ تذكر:

٩- هل لديك استعداد للتعاون مع جهات مستفيدة من خلال الجامعة:

نعم \* ☐ لا ☐ لماذا:

(أ) لتطبيق البحث: نعم

(ب) لاستكمال البحث: نعم

(ج) أخرى: تمويل مشروعات بحثية أخرى

١٠- هل تم نشر بحوث مستخرجة من الرسالة في مجلات علمية محكمة (اذكرها مع ذكر جهة النشر):

(١) لم يتم نشر بحوث مستخرجة من الرسالة في سجلات محكمة  
(٢).....

١١- هل سبق التقدم لتسجيل براءات اختراع (اذكر مع الجهة والمكان والتاريخ).  
لم يسبق التسجيل لبراءة الاختراع

١٢- هل لديك مانع في إعطاء البيانات المذكورة في هذه الاستمارة إلى جهات أخرى:

نعم ☐ لا ☒

توقيع الطالب: توقيع المشرفين:

وكيل الكلية (المعهد) للدراسات العليا والبحوث: التاريخ

استمارة معلومات الرسائل التي تمت مناقشتها

الكلية/ التخطيط العمراني والإقليمي القسم/ التخطيط العمراني

١- الدرجة العلمية ماجستير (\*) دكتوراه ( )

٢- بيانات الرسالة

١-٢- عنوان الرسالة باللغة العربية: " ديناميكية تغير استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات "

٢-٢- عنوان الرسالة باللغة الإنجليزية:

**The dynamics of land-use change by the impact of information and communication technology**

٢-٣ التخصص الدقيق: تخطيط استعمالات الأراضي

تاريخ المناقشة: ٢٠٠٩/١/٢٢

٣- بيانات الطالب:

اسم الطالب : طاهر عبد السلام حامد عثمان العنوان: ٣٢٨ ش الملك فيصل - الهرم - الجيزة  
كلية: التخطيط العمراني و الإقليمي رقم التليفون: ٠١٠٦٨٦٥٧٣٥

جهة العمل: كلية التخطيط العمراني و الإقليمي - جامعة القاهرة

رقم الفاكس: البريد الإلكتروني: [taher.ettman@gmail.com](mailto:taher.ettman@gmail.com)

الجنسية: مصري النوع: ذكر

٤- المشرفون على الرسالة:

الاسم	القسم	الكلية	الجامعة
أ.م.د أحمد محمود يسري	التخطيط العمراني	التخطيط العمراني و الإقليمي	القاهرة
أ.م.د أحمد رشدي رضوان	التخطيط العمراني	التخطيط العمراني و الإقليمي	القاهرة

## ٥- ملخص الرسالة Abstract:

١-٥ باللغة العربية

يناقش البحث أحد القضايا المعاصرة التي تتعلق بدراسة تأثير تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تغيير استعمالات الأراضي ، من خلال التغير الوارد حدوثه في أداء الأنشطة الإنسانية التي يتم تأديتها داخل استعمالات الأراضي المختلفة ، وبتغيرها بتغير استعمالات الأراضي . ويستخدم البحث المنهج التحليلي النظري لعرض متغيرات البحث الرئيسية وعلاقاتها و التحول للمنهج الاستقرائي لاستقراء التغيرات المستقبلية المتوقع حدوثها على الأنشطة واستعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٥-٢ باللغة الأجنبية

The research discusses one of the contemporary issues that study the impact of the progress of information and communications technology on land-uses change, Which is done through the change that may occurs on the performance of humanitarian activities. The research uses the analytical descriptive methodology to presents the basic variables of research, then turns to the extrapolation methodology to extrapolate the future changes expected to occur on activities and land-uses.

- ٦- أهم النتائج التطبيقية التي تم الوصول إليها في نقاط ( لا تزيد عن سطرين لكل منها ) :-
- تأكيد أهمية الأنشطة الإنسانية كعنصر الربط بين متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير استعمالات الأراضي الناتج عن تلك التكنولوجيا .
  - هناك تأثيراً سلبياً على التنمية وعلى المردود التنموي لتلك المشروعات في ظل غياب البعد المكاني كأحد المحددات الأساسية عند تخطيط برامج ومشروعات التنمية المحلية الريفية .
  - تعتبر التغيرات الأكثر ظهوراً هي التغيرات في الأنشطة والاستعمالات على المستوى الإقليمي كالمناطق والأقاليم القائمة على ابتكار وتصنيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
  - ترتبط التغيرات على المستوى المحلي بتغير النشاط المكون للاستعمال ومتغيراته من مسطحات واحتياجات وظيفية
  - يمثل التركيز والانتشار أحد المظاهر الهامة لحدوث تغير للأنشطة والاستعمالات على مختلف المستويات المكانية والوظيفية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
  - يعتبر مبدأ تجميع الاستعمالات المتشابهة في الوظيفة والاحتياجات من السمات الأساسية الحادثة على استعمالات الأراضي من تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
  - التأكيد على أهمية تحقيق التكامل بين الفراغ العمراني والإلكتروني عند دراسة الأنشطة واستعمالات الأراضي
  - أهمية التأكيد على أن الأسس التقليدية لدراسة وتصنيف الأنشطة واستعمالات الأراضي لا يمكن إهمالها أو تجاهلها في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- وتتمثل التغيرات الأساسية الحادثة والمتوقع حدوثها على استعمالات الأراضي في :
- أولاً : تغير مفاهيم المكان والزمان باستخدام وسائل وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتبعية تغير مفاهيم استعمالات الأراضي
- ثانياً : تغير أسس تصنيف استعمالات الأراضي التقليدية وظهور أسس جديدة أضافها أو غيرها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء الأنشطة
- ثالثاً : تغير العلاقات البينية بين الأنشطة وذلك نتيجة لتغير طبيعة أداء الأنشطة ، مما يغير من محتوى استعمالات الأراضي
- رابعاً : إعادة النظر في أهمية ومفهوم الاستعمالات المختلطة كاستعمال أصبح وجوده أكثر ملائمة للظروف التي خلقتها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- مع إضافة تعديل مفهوم الاستعمالات المختلطة بضم الجزء التالي للتعريف الحالي (أداء أكثر من نشاط مختلف النوعية داخل الاستعمال الواحد و أداء أكثر من نشاط باستخدام وسيلة تكنولوجيا واحدة) .

٧- ما هي الجهات التي يمكن أن تستفيد من هذا البحث:

(اذكر هذه الجهات مع شرح أهمية البحث لهذه الجهة بما لا يزيد عن أربعة أسطر لكل جهة):

- **الجهات البحثية الأكاديمية المهمة بالعمران والتخطيط العمراني :** حيث يمكن من خلال البحث الأخذ في الاعتبار الأسس التي اقترحها البحث لدراسة التغير في استعمالات الأراضي .
- **وزارة الاتصالات والمعلومات :-** حيث يتم الاستفادة منها من خلال مشروعات الحكومة الالكترونية وتوطين المناطق التكنولوجية .
- **الكليات والأقسام المعنية بتخطيط استعمالات الأراضي :** حيث يمكن ان تمثل الدراسة البحثية احد موجبات اختيار موضوعات بحثية ذات علاقة باستعمالات الأراضي .

٨- هل توجد علاقة قائمة بإحدى هذه الجهات: ☐ لا ☐ نعم \*   
اذكر الجهات

٨-١- الجهات البحثية (جامعة القاهرة)

ما هي طبيعة العلاقة:

مشروع بحثي: ☐

تعاون أكاديمي: ☐ \*

مشروع ممول من جهة ثالثة: ☐ اذكر ما هي:

أخرى: ☐ تذكر:

٩- هل لديك استعداد للتعاون مع جهات مستفيدة من خلال الجامعة:

نعم \* ☐ لا ☐ لماذا:

(أ) لتطبيق البحث: نعم

(ب) لاستكمال البحث: نعم

(ج) أخرى: تمويل مشروعات بحثية أخرى

١٠- هل تم نشر بحوث مستخرجة من الرسالة في مجلات علمية محكمة (اذكرها مع ذكر جهة النشر):

(١) لم يتم نشر بحوث مستخرجة من الرسالة في سجلات محكمة  
(٢).....

١١- هل سبق التقدم لتسجيل براءات اختراع (اذكر مع الجهة والمكان والتاريخ).  
لم يسبق التسجيل لبراءة الاختراع

١٢- هل لديك مانع في إعطاء البيانات المذكورة في هذه الاستمارة إلى جهات أخرى:

نعم ☐ لا ☒

توقيع الطالب: توقيع المشرفين:

وكيل الكلية (المعهد) للدراسات العليا والبحوث: التاريخ

## ديناميكية التغير في استعمالات الأراضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

رسالة مقدمة إلى كلية التخطيط العمراني والإقليمي - جامعة القاهرة كأحد متطلبات الحصول  
على درجة الماجستير في التخطيط العمراني

الباحث

م/ طاهر عبد السلام حامد عنمان

### الكلمات الدالة

---

استعمالات الأراضي Land uses - تصنيف استعمالات الأراضي Land use Classification -  
الأنشطة الإنسانية Human Activities - تصنيف الأنشطة Activities Classification -  
العلاقات الوظيفية للأنشطة واستعمالات الأراضي - أنواع الأنشطة واستعمالات الأراضي - تكنولوجيا  
المعلومات والاتصالات ICT - المجتمع المعلوماتي Informational Society - الفراغ التخليوي  
Virtual Space - المدينة الإلكترونية Tele-City - المناطق التكنولوجية Technology Parks  
- الاتصالات والعمران - تغير استعمالات الأراضي .

---