



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.



## استماراة معلومات الرسائل التي تمت مناقشتها

القسم / التخطيط العمراني

الكلية / التخطيط العمراني والإقليمي

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

٢- بيانات الرسالة

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

٢- عنوان الرسالة باللغة الإنجليزية:

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

٣- التخصص الدقيق: تخطيط استعمالات الأرضي

تاريخ المناقشة: ٢٠٠٩/١/٢٢

٤- 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: مصرى النوع: ذكر

٤- المشرفوون 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

### ٥-١ باللغة العربية

يناقش البحث أحد القضايا المعاصرة التي تتعلق بدراسة تأثير تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تغير استعمالات الأرضي ، ويعتبر البحث محاولة لرصد وتحليل التغيرات الحادثة على نمط الحياة نتيجة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتالي تأثير ذلك على تغير أنماط ومجموعات استعمالات الأرضي 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 الأرضي (النوعية والعلاقات الوظيفية)؟

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

وللوصول للهدف السابق يستخدم البحث في البداية منهاجاً تحليلياً وصفياً لعرض متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتصنيفات استعمالات الأرضي (نوعيات الاستعمالات وعلاقتها) ، ثم ينتقل في خطوات منهجية إلى المنهج التحليلي التفسيري من خلال عرض مكونات منظومة الأنشطة التي ستستخدم في تفسير التغيرات الحادثة على استعمالات الأرضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ويتم استخدام المنهج الإستنتاجي 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 الأرضي . وتمتناول البحث وعرضه كالتالي :

**المراحل 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 توضيف 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 الأرضي في إطار عصر المعلومات والاتصالات ، وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المرتبطة بتغير استعمالات الأرضي ، ومنها تم استخلاص إشكالية البحث وتساؤلاته وتحديد منهجه .

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

**المراحل الثالثة (الفصل الرابع والخامس) :** وتعرضت للتغيرات الحادثة على الأنشطة واستعمالات الأرضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال الأدبيات المختلفة التي تعرضت لتلك العلاقة ، وكذلك من خلال نماذج تطبيقية للتغيرات في استعمالات الأرضي بتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتم التوصل لهيكل مقترن للأسس المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمؤثرة على التغير الحالي والمحتمل للأنشطة واستعمالات الأرضي ، 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 (لاتزيد عن سطرين لكل منها) :-
- تأكيد أهمية الأنشطة الإنسانية كعنصر الربط بين متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير استعمالات الأرضي 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 بتغيير النشاط المكون للاستعمال ومتغيراته من مسطحات الاحتياجات وظيفية
  - يمثل التركز والانتشار أحد المظاهر الهامة لحدث تغير لأنشطة والاستعمالات على مختلف المستويات المكانية والوظيفية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
  - يعتبر مبدأ تجميع الاستعمالات المشابهة في الوظيفة والاحتياجات من السمات الأساسية الحادثة على استعمالات الأرضي من تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
  - التأكيد على أهمية تحقيق التكامل بين الفراغين العمراني والإلكتروني عند دراسة الأنشطة واستعمالات الأرضي
  - أهمية التأكيد على أن الأساس التقليدية لدراسة وتصنيف الأنشطة واستعمالات الأرضي لا يمكن إهمالها أو تجاهلها في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- وتتمثل التغيرات الأساسية الحادثة المتوقع حدوثها على استعمالات الأرضي في :
- أولاً :** تغير مفاهيم المكان والزمان باستخدام وسائل وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتالي تغير مفاهيم استعمالات الأرضي
  - ثانياً :** تغير أساس تصنيف استعمالات الأرضي التقليدية وظهور أساس جديدة أضافها أو غيرها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أداء الأنشطة
  - ثالثاً :** تغير العلاقات البيئية بين الأنشطة وذلك نتيجة لتغير طبيعة أداء الأنشطة ، مما يغير من محتوى استعمالات الأرضي
  - 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 للتعریف الحالي (أداء أكثر من نشاط مختلف النوعية داخل الاستعمال الواحد وأداء 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 الأكademie المهمة بالعمان والتخطيط العمراني :** حيث يمكن من خلال البحث الأخذ في الاعتبار الأسس التي اقترحها البحث لدراسة التغير في استعمالات الأرضي .
- **وزارة الاتصالات والمعلومات :** حيث يتم الاستفادة منها من خلال مشروعات الحكومة الالكترونية وتوطين المناطق التكنولوجية .
- **الكليات والأقسام المعنية بتنظيم استعمالات الأرضي :** حيث يمكن ان تمثل الدراسة البحثية احد موجهات اختيار موضوعات بحثية ذات علاقة باستعمالات الأرضي .

لا

 \*

نعم

٨- هل توجد علاقة قائمة بإحدى هذه الجهات:

اذكر الجهات

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

ما هي طبيعة العلاقة:

مشروع بحثي:

 \*

تعاون أكاديمي:

اذكر ما هي:

مشروع ممول من جهة ثالثة:

تذكر:

أخرى:

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

لا

 \*

نعم

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 الاستماراة إلى جهات أخرى:

 \*

لا

 نعم

توقيع المشرفين:

توقيع الطالب:

التاريخ

وكيل الكلية (المعهد) للدراسات العليا والبحوث:



## استماراة معلومات الرسائل التي تمت مناقشتها

القسم / التخطيط العمراني

الكلية / التخطيط العمراني والإقليمي

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

٢- بيانات الرسالة

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

٢- عنوان الرسالة باللغة الإنجليزية:

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

٣- التخصص الدقيق: تخطيط استعمالات الأرضي

تاريخ المناقشة: ٢٠٠٩/١/٢٢

٤- 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

الجنسية: مصرى النوع: ذكر

٥- المشرفوں 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- باللغة العربية

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



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 الأرضي الناتج عن تلك التكنولوجيا .
  - هناك تأثيراً سلبياً على التنمية وعلى المردود التنموي لتلك المشروعات في ظل غياب بعد 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 بتغيير النشاط المكون لاستعماله ومتغيراته من مساحات الاحتياجات وظيفية
  - يمثل التركز والانتشار أحد المظاهر الهامة لحدث 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 الأرضي من تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
  - التأكيد على أهمية تحقيق التكامل بين الفراغين العمراني والإلكتروني عند دراسة الأنشطة واستعمالات الأرضي
  - أهمية التأكيد على أن الأساس التقليدية لدراسة وتصنيف الأنشطة واستعمالات الأرضي لا يمكن إهمالها أو تجاهلها في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- وتمثل التغيرات الأساسية الحادثة المتوقع حدوثها على استعمالات الأرضي في :
- أولاً** : تغير مفاهيم المكان والزمان باستخدام وسائل وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وبالتالي تغير مفاهيم استعمالات الأرضي
  - ثانياً** : تغير أساس تصنيف استعمالات الأرضي التقليدية وظهور أساس جديد 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 الأرضي
  - رابعاً** : إعادة النظر في أهمية ومفهوم الاستعمالات المختلطة كاستعمال أصبح وجوده أكثر ملائمة للظروف التي خلفتها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
  - مع إضافة تعديل مفهوم الاستعمالات المختلطة بضم الجزء التالي للتعریف الحالي (أداء أكثر من نشاط مختلف النوعية داخل الاستعمال الواحد وأداء 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 بالعمaran والتخطيط العمراني :** حيث يمكن من خلال البحث الأخذ في الاعتبار الأسس التي اقترحها البحث لدراسة التغير في استعمالات الأرضي .
- **وزارة الاتصالات والمعلومات :** حيث يتم الاستفادة منها من خلال مشروعات الحكومة الالكترونية وتوطين المناطق التكنولوجية .
- **الكليات والأقسام المعنية بتخطيط استعمالات الأرضي :** حيث يمكن ان تمثل الدراسة البحثية احد موجهات اختيار موضوعات بحثية ذات علاقة باستعمالات الأرضي .

لا

\*

نعم

نعم

٨- هل توجد علاقة قائمة بإحدى هذه الجهات:

اذكر الجهات

٩- **الجهات البحثية (جامعة القاهرة)**

ما هي طبيعة العلاقة:

مشروع بحثي:

\* تعاون أكاديمي:

اذكر ما هي:

مشروع ممول من جهة ثالثة:

آخرى:

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

لا

نعم

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 الاستماراة إلى جهات أخرى:

 \*

لا

 نعم

توقيع المشرفين:

توقيع الطالب:

التاريخ

وكيل الكلية (المعهد) للدراسات العليا والبحوث:

## 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 عثمان

### الكلمات الدالة

- 
- استعمالات الأرضي Land uses - تصنیف استعمالات الأرضي Land uses Classification
  - الأنشطة الإنسانية Human Activities - تصنیف الأنشطة Activities Classification
  - العلاقات الوظيفية للأنشطة واستعمالات الأرضي - نواعیات الأنشطة واستعمالات الأرضي - تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT - المجتمع المعلوماتي Informational Society - الفراغ التخلي
  - Technology Parks - المدينة الإلكترونية Tele-City - المناطق التكنولوجية Virtual Space
  - الاتصالات والعمان - تغير استعمالات الأرضي .
-