مجلة العمارة والتخطيط، م٢٨(٢)، ص ص ١٥٥- ١٧٩، الرياض (٢٠١٦م / ١٤٣٧هـ)

مفهوم المدينة في ضوء تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

أحمد بن جار الله الجار الله **سارة بنت عبد الله الغامدي**

جامعة الدمام - كلية العمارة والتخطيط - قسم التخطيط الحضري والإقليمي

pro_ajj@hotmail.com *sgamdi@yahoo.com*

قدم للنشر في ٤/ ٥/ ١٤٣٦هـ؛ وقبل للنشر في ١٨/ ٧/ ١٤٣٦هـ

ملخص البحث. لقد ساهمت ثورة تقنية المعلومات والاتصالات في أقل من عقدين من الزمن في إحداث تغييرات عميقة على الواقع الحضري المعاصر. هذا التغير الذي احتوى المدن بمفهومها الشامل قد أضاف المزيد من التحديات في تحديد وتعريف مفهوم المدينة في القرن الحادي والعشرين. وعلى الرغم من اشتغال الباحثين بدراسة تأثير التقنيات الحديثة على الحيز الحضري إلا أنهم لم يتمكنوا من الوصول إلى إجماع حول طبيعة هذا الأثر. هذا الاختلاف والتعدد في الأطروحات أدى إلى ظهور العديد من التوجهات التي تصف المدينة في تفاعلها مع موجة التقنية الحديثة. ونظراً لأهمية المدن في المجالات المتعددة المرتبطة بالتخطيط الحضري وضرورة الإحاطة بمفاهيمها الصحيحة كافة لغرض الاستفادة منها لحل المشاكل التنموية والاجتماعية؛ تم إجراء البحث بهدف كشف الغموض في مفهوم المدينة في ضوء التطورات المتلاحقة في تقنية المعلومات والاتصالات، وذلك من خلال مناقشة المصطلحات المستجدة لمفهوم المدينة بمراجعة تفصيلية نقدية لمفاهيم المدن التقنية كافة. ووضع الأطر النظرية لتصنيف المدينة المعاصرة في تفاعلها مع التقنية المعلوماتية؛ من مراجعة أدبيات الموضوع والوصول إلى الأبعاد الرئيسية التي تصف مفهوم المدينة التكنولوجية المعاصرة. هذه الأبعاد تحددت في التكنولوجيا، والإنسان، والمجتمع والمؤسسية، والاقتصاد والبيئة، وأخيراً الحيز والمرونة.

الكلمات المفتاحية: مفهوم المدينة، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تصنيف المدن، التخطيط الحضري.

١. المقدمة

إن الجدلية والغموض اللذين تتمتع بهما المدينة جعلا منها مادة خصبة وشغفاً مستمراً للعديد من الكتّاب والباحثين والشعراء؛ فمن التمجيد لها ووصف محاسنها في كتابات منصف الوهايبي ومحمد المجذوب، إلى الحنين لها بأشعار غادة السمان، ومن الغموض في روايات Paul Auster و Cavafy والتناقض كما يظهره Baudelaire إلى النظرة العدائية عند T. S. Eliot، وجبرا إبراهيم جبرا، وميخائيل نعيمة. هذه المدينة برمزيتها وحضورها شغلت العديد من الفلاسفة والمنظرين والمخططين بدءاً بأفلاطون ومدينته الفاضلة ووصولاً إلى باقي اليوتوبيا Utopia في العصر الحديث كالمدن الحدائقية (Ebenezer Howard, 1902) والمدن الشريطية، والمدينة الصناعيةTony Garnier))، والمعاصرة، ومدينة الغد (LeCorbusierm,1929)، والمدينة الجيدة (Friedmann, 2000)، ومدينة العدالة (Fainstein, 2005). جميع هذه المفاهيم والأطروحات المتعددة نظريةً كانت أم تطبيقية حاولت أن تضع صورة مشرقة ومثالية لما يجب أن تكون عليه المدينة. وهي تشترك في قاعدة واحدة كونها تهدف إلى معالجة مشاكل قائمة ومتفشية والوصول بالمدينة وقاطنيها إلى الفعالية القصوى والأهداف المنشودة سواء كانت اجتماعية أو اقتصادية أو بيئية. هذا الزخم في تعاطي مفهوم المدينة والتعددية في تناول معطياتها يرجع إلى التعقيد الذي تعكسه المدينة في بنائها ووظائفها وتفاعلاتها وتدرج نموها عبر الزمن واختلاف خصائص قاطنيها ومواردها وأنظمتها الإدارية والطبيعية وهو ما يجعل تأطيرها في تعريف ومفهوم موحد جامع؛ مهمة غير سهلة إن لم تكن مستحيلة.

وإن كانت المدينة بمفهومها العام قد تحدَّت التعريف الجامع والمانع والحد الأدنى من الاتفاق على المعايير (الجار الله، ١٤٢٠هـ: الخياط، ١٤٠٩هـ: السيرياني، ١٤٠٨هـ)؛ فإنَّ ثورة تقنية المعلومات والاتصالات وتأثيرها على الواقع الحضري قد أضافت المزيد من التحديات في تحديد وتعريف مفهوم المدينة في القرن الحادي والعشرين. وعلى الرغم من اشتغال الباحثين بدراسة تأثير التكنولوجيا الحديثة على الحيز الحضري وتشكيلِه من بداية حقبة الثمانينات؛ إلا أنهم لم يتمكنوا من الوصول إلى إجماع حول طبيعة هذا الأثر عدا عن كونه حاصلاً وأن لتقنية المعلومات والاتصالات الدور الرئيسي فيه (Meshuri, 2013). هذا الاختلاف والتعدد في الأطروحات حول البعد التقني الذي أصبح في أقل من عقدين من الزمن جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية؛ أدى إلى ظهور العديد من التوجهات التي تصف المدينة في تفاعلها مع موجة التقنية المعلوماتية. فالذكية Smart، والافتراضية Virtual، والإلكترونية Electronic، والمعرفية Knowledge، والرقمية Digital، والمتنقلة Mobile والسحابية Cloud؛ ما هي إلا بعض الأوصاف من قائمة طويلة ارتبطت بالمدينة وبدأت تحدد مفهومها المعاصر وعلاقتها بطفرة المعلومات

والاتصالات. ومع وفرة ورواج المصطلحات التي تصف هذه التوجهات التقنية وتشابه خصائصها العامة؛ قد يلتبس على المختصين قبل الأفراد مفهوم المدينة ومقوماتها وطبيعة نشاطها تحت كلٍّ من المسميات المختلفة. أضف إلى ذلك عدم توفر أو (عدم الإجماع على) تعريب لبعض هذه التوجهات التي تصف المدينة مثل (Ubiquitous City-Augmented City-Hybrid City-City of bits). ومن هذا المنطلق تبرز إشكالية البحث وتتمحور حول الغموض الذي يحيط بمفهوم المدينة المعاصرة وعلاقتها بتطور تقنيات الاتصال والمعلومات. وبناء على إشكالية البحث تم تحديد سؤال محوري للبحث وهو كيف يمكن الوقوف على هذه المفاهيم التقنية للمدينة وتأصيل مدلولاتها الصحيحة وهو ما يساعد على الإحاطة بها ووضعها ضمن أطر تصنيفية وأبعاد محددة.

١,١. هدف البحث

من خلال العرض السابق لإشكالية البحث وسؤاله المحوري، كان الهدف الرئيسي للبحث هو كشف الغموض في مفهوم المدينة في ضوء التطورات المتلاحقة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتم تحقيق الهدف من خلال التالي:

- مناقشة المصطلحات المستجدة لمفهوم المدينة بمراجعة تفصيلية نقدية لمصطلحات المدينة في أدبيات التحضر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- إدراج أطر محددة لتصنيف المفاهيم المتعددة للمدينة التكنولوجية.
- تأصيل علمي لمفهوم المدينة على ضوء نتائج مسح الأدبيات السابقة والوصول إلى الأبعاد الرئيسية التي تصف مفهوم المدينة التكنولوجية المعاصرة.

١,٢. منهجية البحث

اعتمد البحث على المدخل الوثائقي للمنهج الوصفي وتم جمع المعلومات من العديد من المصادر الثانوية. ومن خلال الإشكالية التي تم شرحها وبعد تحديد السؤال المحوري والأهداف؛ انقسم البحث إلى جزئين رئيسيين:

الجزء الأول (النظري): اهتم بالتركيز على مفهوم المدينة كلياً والنظريات التي سيقت من أجل تأطيره والوصول إلى تحديد واضح لمعنى المدينة وخواصها من أجل الاستفادة من الأطر النظرية المقترحة، مع تأكيد مفاهيم التخطيط الحضري للمدن من ناحية تفاعلها مع التكنولوجيا الحديثة فقط .

٢. التدرج الزمني للتوجهات التكنولوجية للمدينة:

١,٢. المفاهيم التكنولوجية للمدينة المعاصرة وخصائصها.

٢,٢. الاختلاف في التصنيف.

الجزء الثاني: ويتطرق إلى محاولة تصنيف مفاهيم المدينة التكنولوجية المعاصرة من خلال التركيز على خصائصها.

٣. تصنيف المفاهيم التكنولوجيا للمدينة المعاصرة:

٣,١. تصنيف المدينة حسب علاقة التكنولوجيا بالمدينة.

٣,٢. تصنيف المدينة حسب الحيز الذي تشغله .

٣,٣. تصنيف المدينة حسب البعد الاجتماعي.

٣,٤. تصنيف المدينة حسب البعد البيئي.

٣,٥. تصنيف المدينة حسب البعد الاقتصادي.

وقد تم حصر المفاهيم التي تصف المدينة في ظل ثورة تقنية المعلومات والاتصالات بناء على مراجعة الدراسات السابقة في أربعة عشر مفهوماً رئيسياً انظر الجدول رقم (٢).

ومن أجل تصنيف المفاهيم المختلفة والمتعددة للمدينة التقنية تم الاستفادة من الأطروحات التي ساقها (فرحي، ٢٠١٠) و(Nam & Pardo, 2011)، و (مدوكي، ٢٠١٣) و (الجار الله، ١٤٢٠هـ) في توضيح مفهوم المدينة ومقوماتها المتعددة.

ولكن قبل البدء يجب توضيح أن من أهم العقبات التي تم مواجهتها في البحث هي عدم وجود إجماع على تعريب معظم المصطلحات التي تصف بعض التوجهات الحضرية المعاصرة للمدن مثل: Ubiquitous city-Augmented city-Hybrid city-City of Bits-Eco-tech-tele city. وهو ما أوجب اقتراح بعض الترجمات لبعض هذه المفاهيم كالتالي:

الجدول ١: الترجمات المقترحة لبعض المفاهيم التقنية للمدينة من قبل الباحث.

المدن الوجودية/ كلية الوجود	Ubiquitous city
المدن المعززة	Augmented city
المدن المهجنة	Hybrid city
المدن السحابية	Cloud city
المدن المتنقلة	Mobile City
المدن اليتوبية	E-topia City
المدن الايكوتقنية	Eco-tech city

بعض المصطلحات لم يتم التوصل إلى ترجمة مناسبة لها مثل: City of Bits, tele city

٢. التدرج الزمني للتوجهات التكنولوجية للمدينة

إن ثورة التقنيات المعاصرة بوهجها وتأثيرها وسرعة نموها وانتشارها تكاد توازي كل الثورات العلمية السابقة التي عاصرتها البشرية. وظهرت بوادر هذا التطور بدخول تقنيات المعلومات Information Technology في منتصف الثمانينات، وتوجت ذروتها باندماجها مع تقنية الاتصالات Communication Technology في منتصف التسعينات لتفتح للبشرية بعداً جديداً وعدداً لا يحصى من الأنظمة والخدمات والتطبيقات التي شكلت الحياة المدنية المعاصرة.

عادة ما ترتبط تقنية المعلومات IT بالتغير الاجتماعي- التقني socio-technical، بينما تشير تقنية الاتصالات IC إلى شبكة الاتصالات الرقمية بوصفها وسيلة لتجسير الحوار بين الأفراد والحكومات والعلاقات الاجتماعية (Meshur, 2013). هذا التطور غير المسبوق للتقنيات الحديثة أثر بشكل مباشر أو غير مباشر على المظاهر الحضرية كافة. فجميع هذه التقنيات المعلوماتية وأنظمتها الرقمية، والافتراضية، والوجودية والسحابية ستغير مفهومنا عن الحيز والزمن والمسافات (Meshur, 2013) و"العلاقة بين الخاص والعام" (Cuff, 2003) وعلى تجاربنا الحياتية داخل المدن (Lange, 2009). التطور الهائل في تقنيات المعرفة والمعلومات انعكس على التخطيط الحضري في ظهور عدد كبير من المفاهيم تصف تأثير التقنية أو تطبيقاتها على المدينة المعاصرة بجوانبها المختلفة. وهي كما يظهر في الجدول (١) المدينة الذكية Smart city، مدن المعرفة KBC، المدن الاقتصادية Economic city، المدن الإلكترونية E-City، المدن الافتراضية Virtual Cities، المدن الرقمية Digital City، المدن الوجودية (كلية الوجود) Ubiquitous، المدن المعززة Augmented City، المدن الجوالة Mobile City، المدن الهجينة Hybrid City، مدينة الايكوتقنية Eco-tech، المدينة السحابية Cloud City وCity of Bit. ما هذه المفاهيم إلا جزء من المسميات التي تشبعت فيها المدينة كما تشبعت فضاءاتها بالمعلومات الرقمية والبيانات الافتراضية. وهو ما أدى إلى حدوث لبس أو صعوبة في التفريق فيما بينها ومعرفة مقومات كل منها. وهو ما قد يعيق دمجها في خطط التنمية والاستفادة منها في تحقيق التطور للمدينة والمجتمعات، أو نقدها من ناحية أخرى والتأكد من جدواها والفائدة من تبنيها. ومن أجل التوصل إلى فهم أكبر لهذه المصطلحات والتوجهات التقنية، سوف يتم جمعها في الجدول رقم (٢) + (٣) من أجل حصر تعاريفها وخواصها وهو ما يسهل تصنيفها لاحقاً وتحديد نقاط تقاطعها واختلافها.

ويظهر الجدول الزمني (٢) أن التوجهات التكنولوجية للمدينة بدأت بمنتصف الثمانينات بدخول تكنولوجيا المعلومات من خلال مصطلح المدينة الذكية، واستمرت بالتطور والتغير بالأخص في حقبة التسعينات حتى دخول العام ٢٠٠٨ عند ظهور مصطلح المدن المعززة لـ (Aurigi,2008) وتوقفت. وبالرغم من وجود مفاهيم أخرى مثل المدن السحابية cloud city، والمهجنة Hybrid والإبداعية Creative والإنسانية Humane؛ إلا أنه بسبب عدم وجود إجماع على مفهومها أو تكرار لاستخدامها ضمن المراجعات الأدبية؛ تم التغاضي عنها.

الجدول رقم ٢: الجدول الزمني لمفاهيم التقنية للمدينة المعاصرة.

المفهوم	التقنيات المستخدمة
المدن الذكية Smart	real-time/ hybrid/ information elements /Web 3.0 /Ubiquitous
المدن الافتراضية Virtual	نظام المعلومات الجغرافي الافتراضي (VRGIS)
المدينة السلكية Wired	G٤– IT resources– plentiful Wi-Fi hot spots–Broadband- real-time
مدن الملعومات Information	Broadband –real-time
المدن الرقمية Digital	الواقع الافتراضي VR / broadband communications /Wireless
المدن الايكوتقنية Eco-tech	نظم تكنولوجيا البيئة (ET) تكنولوجيا المعلومات (IT) نظام معلومات حضري/ تكنولوجيا الاتصالات (CT)
المدن كلية الوجود U-city	GeoWeb/ ambient intelligence (AmI) Augmented reality BcN / /USN (AR)/ Web 3.0, 2.0/Internet of things (IoT)
مدن الشبكات Network	Internet geography- domain name registrations- and backbone networks
المدن المتنقلة Mobile	Real-time /Wireless

١,٢ المفاهيم التكنولوجية للمدينة المعاصرة وخصائصها

هي المصطلحات التي تصف توجهاً معيناً في علاقة المدينة وتمازجها مع التكنولوجيا الحديثة وتحديداً تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وفي حين استخدم Maeng & Budić (2010) مصطلح "استعارات/ Metaphor" لوصف هذه المفاهيم المستحدثة للمدينة؛ استخدم Nam & Pardo , (2011) مصطلح مبدأ أو مفهوم Concept بالإضافة إلى Label لوصف هذه المفاهيم. وفي دراسة (Albino and Others 2014) أيضاً تم التناوب في استخدام مبدأ أو مفهوم Concept ومصطلح Term. وهكذا اعتمدت كلمة "مفهوم" للتعبير عن المسميات المتعددة للمدينة المعاصرة.

الجدول رقم ٣: تلخيص للمفاهيم المختلفة التي تصف تفاعل المدينة مع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.

تعريف المفهوم	**المدن الذكيةIntelligent/ Smart City**	تعمل المدن الذكية (بمساعدة الأدوات والاتصالات الداخلية بأجهزة الجوال وأجهزة الاستقبال التي تقوم بتجميع البيانات الحقيقية وتحليلها) على تحسين إمكانية التنبؤ بالتدفقات الحضرية وإدارتها والمضي قدمًا بذكاء المدينة (Chen Ritzo et al. 2009) .
الخصائص	– توصف بمناطق تجريبية لتطبيقات الحكومة الإلكترونية وترتبط عادة باقتصاد المعرفة (Meshur, 2013). – مرتبطة بمفاهيم النمو الذكي. – تركز على تحديات وقضايا الإدارة الحضرية. – الحصول على المعلومة المناسبة في الوقت المناسب يساعد على اتخاذ القرار المناسب من قبل الممثلين الحضريين كافة ومن ثم تحقيق زيادة جودة الحياة والاستدامة الشاملة (Mansouri, Mostashari, & Khansari, 2013) – الإبداع هو المحرك الرئيسي للمدينة الذكية. – عوامل البعد الإنساني بما في ذلك الناس، والتعليم، والتعلم، والمعرفة، لها أدوار رئيسية في المدينة الذكية. – العلاقة بين الدولة وهيئات الدولة مع القطاعات المختلفة فيها وكيف يتم تسيير الدولة من أهم ركائز المدينة الذكية. – الاستدامة والحماية أيضاً من مقومات هذه المدينة (Khansari & others, 2013). – المدن الذكية هي مدن إنسانية توفر فرصاً متعددة لاستغلال إمكانات قاطنيها والوصول إلى نمط حياة إبداعية (Nam, & Pardo, 2011). – قادرة على توليد الحلول (problem solver).	
تعريف المفهوم	**المدن الافتراضية Virtual City**	استنساخ كافة العناصر الحضرية الواقعية وتصورها داخل الفراغ الافتراضي (Anttiroiko, 2013). أو "المحاكاة التفاعلية والتحليل البيئي الافتراضي لهدف تخطيط الأماكن الحضرية الحقيقية" (Dodge, Doyle, Smith, & Fleetwood, 1998) .
الخصائص	– مدن افتراضية ثلاثية الأبعاد تعتمد على تقنيات الواقع الافتراضي VR وتتيح للمستخدم التنقل الافتراضي داخل شوارعها ومبانيها. المدن الواقعية الأكثر الاحترافية تخدم جهات أخرى كالدولة والقطاع الخاص ولا تتوفر على الإنترنت غالباً. – توفر المدن الافتراضية واقعية للمكان الحضري المحدد، وثراء في محتوى المعلومات المسندة جغرافياً، والقدرة على دعم التفاعل الاجتماعي مع الأطراف الحضرية كافة في عملية اتخاذ القرار. – كما أنها تسمح باكتشاف سيناريوهات التخطيط الحضري البديلة سواء كان ذلك للمدن أو مناطق محددة فيها. – تعد أداة رئيسية للتخطيط وإدارة المدن (Dodge, Doyle, Smith, & Fleetwood, 1998). – تنفذ جميع مهامها في الفضاء الإلكتروني (Nam, & Pardo, 2011).	
تعريف المفهوم	**المدينة السلكية Wired City**	هي المدينة التي توفر جميع خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT لقطاع الأعمال والاستخدام السكني من خلال خطوط المعلومات السريعة Highways Information (Nam, & Pardo, 2011).

تابع الجدول رقم ٣: تلخيص للمفاهيم المختلفة التي تصف تفاعل المدينة مع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.

تعريف المفهوم	**مدن المعلوماتية Informational city**	مدينة (1989) Castell، وهي مدينة المجتمع المعلوماتي التي تلعب فيها الشبكات والتدفق الفراغي "Spaces of Flows" دوراً مركزياً في صياغة الشبكات المجتمعية (Maeng, Budić, 2010). "هي بيئات رقمية تجمع المعلومات من المجتمعات المحلية وتعيد تسليمها إلى الجمهور عن طريق بوابات الإنترنت" (Nam, & Pardo, 2011).
الخصائص	– تجريد للمفهوم الثقافي عن الحيز والزمن. – ترتكز على المفاهيم التالية: تكنولوجيا المعلومات، إعادة الهيكلة الاقتصادية، وعمليات الإقليمي الحضري. – ضد مفاهيم العولمة التي تقلل من قيمة الحيز. – تركز على التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية للثورة المعلوماتية (Castell, 2004). – يعد ساكنوها قادرين على العيش والعمل على شبكة الإنترنت. – تمثل المركز الحضري للتجارة والخدمات الاجتماعية والمدنية، والتفاعلات الاجتماعية بين الناس والشركات والمؤسسات الحكومية (Nam, & Pardo, 2011).	
تعريف	**Tele city**	تركيز الأفراد، الاحتياجات المنزلية، الشركات والهيئات العامة وربطهم بشكل تفاعلي مع بعضهم البعض عبر الخدمات المقدمة عن بعد (Meshur, 2013).
تعريف المفهوم	**المدن الرقمية Digital City**	"محاكاة شاملة تعتمد على تقنية الشبكة العنكبوتية لتنفيذ الوظائف الاعتيادية لقاطني المدن بطريقة إلكترونية الطابع وينفذها أشخاص عاديون في مدينة عادية" (couclelis,1992) (الموسوي، ٢٠١١). "هي المدينة التي تتقاسم الحيز بين العالمين الواقعي (المادي) والافتراضي" (Meshur, 2013).
الخصائص	– تهدف إلى خلق بيئة لتبادل المعلومات، والتعاون، والعمل المشترك لخلق تجارب جديدة لقاطنيها كافة في أي مكان في المدينة. – وهي تشير إلى مجتمع متصل يجمع بين البنية التحتية للاتصالات عريضة النطاق، والبنية التحتية المرنة للمدينة. – تعتمد على الحوسبة الخدمية، ومعايير الصناعة المفتوحة، وتقديم الخدمات المبتكرة لتلبية احتياجات الحكومات وممثليها والمواطنين والشركات (Nam, & Pardo, 2011). – أصبح مصطلح قديم نسبياً وتوسع مفهومه ليشمل أنماط حضرية متعددة (Pereira & Rocha, 2012). – مقتصرة على توفير الخدمات.	
تعريف المفهوم	**City of Bits**	"نظام غير مرئي إلى حد كبير يتجسد بشكل أكبر في الفضاءات الافتراضية مترابط بواسطة شبكة المعلومات العالمية الكبرى" (Mitchell, 1996). " هي مدينة الشبكة الرقمية" (Maeng, Budić, 2010).

تابع الجدول رقم ٣: تلخيص للمفاهيم المختلفة التي تصف تفاعل المدينة مع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.

الخصائص	– مدينة افتراضية وضعها Mitchell. – الإنترنت يغير الطرق القديمة لإدراك "حيزات العمل"، "المنزل" و"حيز المدينة". – الموقع لم يعد مهماً. – العلاقات والتواصل الاجتماعي لا يتطلب التواصل وجهاً لوجه (Mitchell, 1996).	
تعريف المفهوم	**المدن اليوتوبية** **E-Topia city**	هي مدن مرنة خضراء تتبنى المفاهيم التالية "اللامادية، والخصخصة الشاملة، اللاتجوال demobilization والعمليات الذكية والتحول البرمجي التدريجي soft transformation" (Nam, & Pardo, 2011).
الخصائص	– إعادة صياغة عملية التحضر والتصميم الحضري نحو تطوير البرامج الحاسوبية التي تخلق البيئات الافتراضية والروابط الإلكترونية بين المباني والحيزات داخل المدينة (Mitchell, 1999). – اختفاء المنشآت الفيزيائية أو المادية والاكتفاء بالحيزات الافتراضية. – الاستعاضة عن التنقل باستخدام تقنيات التواصل والمعلومات. – تمثل حاضرة اقتصادية وبيئية تعمل وتدير عملياتها بطريقة ذكية. - المنزل كحيز يمثل بيئة عمل واقتصاد وتسوق وراحة ومتعة وكذلك هي الوسط الاجتماعي للمستوطن. – تقليل عملية الانتقال في المدينة والاستعاضة عنها بقضاء الأعمال إلكترونياً واللامادية التي تنعكس بالتخلي عن المباني المادية يساهم في خلق بيئة صديقة للبيئة ويقلل من مصادر التلوث وانبعاثات الكربون (Ibd).	
تعريف	**مدن المعرفة KBC City**	"هي مدن مصممة من الأساس بهدف تغذية المعرفة" (Nam, & Pardo, 2011).
الخصائص	– أصبحت جانباً أساسياً نتيجة تصاعد التنافسية التي جاءت بها العولمة. – توليد المعرفة، التعليم، والتسويق، ونمط الحياة يتم من خلال شراكة تعاونية من جميع مستويات الحكومة، والمجتمع الأكاديمي، والقطاع الخاص، والمهنيين الموهوبين، والمجتمع (Meshur, 2013). - الاعتماد على اقتصاد المعرفة وجوانب الإبداع(Nam, & Pardo, 2011).	
	المدن الايكوتقنية Eco-tech city	هي التي تجمع مفاهيم البيئة والتكنولوجيا في المدن. بحيث تطبق قيم الاستدامة باستخدام تقنيات صديقة بالبيئة (Meshur, 2013).

تابع الجدول رقم ٣: تلخيص للمفاهيم المختلفة التي تصف تفاعل المدينة مع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.

الخصائص		- مدن مكتفية ذاتياً: تنتج الطاقة الخاصة بها والمواد الغذائية. - يتم تخطيطها مع تقنيات صديقة للبيئة. - التقليل من انبعاث الكربون والتلوث بشكل عام. - توجه نحو المدن الصغيرة والإطار المحلي ودعم للمحليات والحفاظ على التراث في مقابل قوى العولمة. - الحفاظ على الموارد الطبيعية وتوجه نحو استخدام الطاقات البديلة. - الحد من التنقل واستخدام وسائل النقل البديلة. - مستقلة ذاتياً. - تخطط ضمن مواطن طبيعية ويتم تحديد أفضل المساحات للوظائف الحضرية بمساعدة تقنيات المعلومات الجغرافية (Ercoskun, 2010).
تعريف المفهوم	**المدن الوجودية/ كلية الوجود U-city**	تعتمد كل خدمات المدينة وبنيتها التحتية على الاستخدام الشامل لأحدث التقنيات المتطورة من أجل توفير الوصول المرن للمستخدمين كافة إلى الموارد الرقمية والتحكم بها عن بعد. (Anttiroiko, 2013).
الخصائص		- تشترط أن تبنى المدينة من الأساس لتحقيق هدفها حيث يعتمد نجاحها على فعالية بنيتها التحتية التي تكون مدمجة بأحدث تقنيات الاتصال والمعلومات التقنية وتوفيرها لمتناول الجميع بحيث تكون جزءاً من حياتهم اليومية. - تركيز قوي إلى حد ما على القيم البيئية والمشاركة الشعبية. - التقنية جزء لا يتجزأ في كل عنصر حضري في المدينة. - طبقت على مستوى أوسع في مدن الشرق الأدنى مثل كوريا واليابان. - اعتماد تقنيات معلوماتIT أكثر تنوعاً ومرونة (Anttiroiko, 2013).
تعريف المفهوم	**مدن الشبكات Network cities**	هي مدن عالمية من نوع جديد ذات مستويات عالية من اعتماد الإنترنت في نطاقات العمل وفي الجانب الاقتصادي، حيث لا تعتمد تكاليف نقل المعلومات والمعرفة على البعد الحسي. (Nam, & Pardo, 2011).
الخصائص		- هي مدن متعددة الأقطاب. - الجانب الاقتصادي هو المحرك الرئيسي نحو مدن الشبكات. - تعتمد على توفر روابط نقل واتصالات قوية (شبكات لاسلكية – وسائل مواصلات ونقل – مطارات وموانئ) (Batten, 1995).
تعريف	**المدن المتنقلة Mobile city**	تركز على توافر الخدمات المتنقلة المصممة للهواتف النقالة أو لسياقات متعددة الاستخدامات (Anttiroiko, 2013).
تعريف	**المدن المعززة Augmented City**	تصف الأماكن الحضرية التي يتم تعزيزها وإعادة ربطها باستخدام التقنيات الحديثة ودمجها (Anttiroiko, 2013).

تابع الجدول رقم ٣: تلخيص للمفاهيم المختلفة التي تصف تفاعل المدينة مع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.

الخصائص	– مرتبطة بحيز محدد ومستخدمين قائمين (Anttiroiko, 2013). – الحيز والمجتمع والتصميم هي قضايا متصلة بعضها ببعض بعمق. – التركيز على أهمية الحيز المادي ودوره في تأصيل تجارب القاطنين في المدينة. - الاهتمام بالجوانب الاجتماعية للمدينة. – التكنولوجيا تصمم ضمنياً في المدينة لتعزز العلاقة بين البيئة الحضرية وأنشطة قانطيها. – أوجدت "بروتوكول الفراغ" وهي مجموعة من الأكواد تحدد أطر الاستخدامات التكنولوجية ضمن مبدأ الخصوصية الفردية والمبالغة في استخدام تقنيات المراقبة والحماية (Aurigi & De Cindio, 2008).

ومن خلال التعرف إلى مفاهيم المدن المستجدة وخصائصها يستخلص من الوهلة الأولى مدى ارتباطها المباشر بظهور البرمجيات الخاصة بنظم المعلومات والاتصالات، فالافتراضية Virtual، والوجودية Ubiquitous والمتنقلة Mobile، والهجينة Hybrid والمعززة Augmented والسحابية Cloud؛ ما هي إلا برمجيات حاسوبية قبل أن يتم نقل مفاهيمها إلى المدن. وهكذا فإن ظهور هذه الاستعارات للمدن يتزامن مع تطور التكنولوجيا الملحقة بها ووجود تأثير مدرك على المدينة نتيجة تطبيقات هذه التقنية بشكل أو بآخر، وهو ما يستدعي توثيق هذه الحقبة.

٢,٢. الاختلاف في التصنيف

من ضمن الإشكاليات التي تقف عائقاً لوضع تصور أفضل لتوجهات المدن التقنية هو التفاوت بين الباحثين والمختصين في تصنيف المفاهيم المتعددة للمدينة. حيث يرى (Khansa-ri & others, 2013) أن الرقمية digital، والذكائية Intelligent، وكلية الوجود Ubiquitous، والسلكية wired، والهجينة Hybrid؛ مجرد تقنيات حوسبية وتدخل تحت المظلة الكبيرة للتكنولوجيا بوصفها أحد الأبعاد القائمة على المعلوماتية أو مركزية المعلومات Information–centric، إضافة إلى بعدين آخرين هما: الإنسان والمؤسسية. ويصف (Anttiroiko, 2013) الرقمية digital والافتراضية Virtual والسلكية wired والمتصلة وغيرها من المسميات التقنية في السياق الحضري؛ بمترادفات تشير كافةً إلى الاتصالات القائمة على شبكة الانترنت Internet based connections (Anttiroiko, 2013) وفي السياق نفسه يتفق (Fleetwood& others,1998) على أن المدينة الافتراضية Virtual والرقمية digital وقرى الإنترنت تشترك بزخورها على الشبكة العنكبوتية Web حيث يُجرى استخدامها لمجموعة متنوعة من واجهات المعلومات والمحتوى.

ويفرق (Anttiroiko, 2013) بين المدن كلية

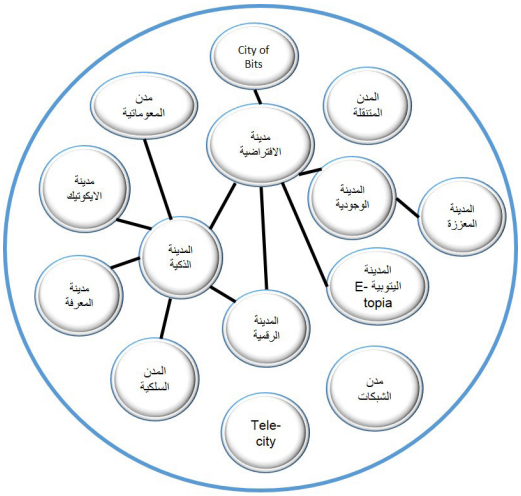
الوجـود والمـدن المعـززة مـن حيـث فكـرة محدوديـة المـكان والمرونـة، حيـث إن المـدن المعـززة هـي قائمـة عـلى فكـرة دمـج التكنولوجيـا من أجـل تعزيـز مكان محـدد ورفـع قيمتـه أو إعـادة تأهيلـه مثـل: المواقـع الثقافيـة والأثريـة. بينـما المـدن كليـة الوجـود قائمـة عـلى الدمـج الـكلي للتقنيـات الحديثـة وعاليـة التطور في كل جـزء من النسـيج الحضري بـدءاً بالبنيـة التحتية وانتهاء بالمباني السـكنية بحيث تكـون التقنية بتطبيقاتها المختلفـة متوفـرة في كل مكان وزمان وكجـزء لا يتجزأ مـن الحيـاة اليوميـة (Anttiroiko, 2013، صفحة ٤٩٣). كـما يضيـف أن المـدن كليـة الوجـود والتـي تعكـس حاليـاً آخـر التطـورات العلميـة في مجـال التكنولوجيـا الحديثـة يشـار إليهـا في بعـض الأحيـان بالذكيـة . smart /intelligent ويضيـف (Nam & Pardo, 2011) أن المـدن كليـة الوجـود تختلـف في مفهومهـا العـام عـن المـدن الافتراضيـة؛ ففـي حـين تُستنْسـخ العناصر الحضريـة للمدينـة ويعـاد تشـكيلها في بيئـة افتراضيـة بحتـة في المـدن الافتراضية؛ تـزرع الرقائـق الإلكترونية الحساسـة في كافـة العنـاصر الحضرية القائمـة في المدينة كليـة الوجـود (Nam & Pardo, 2011).

وفي دراسـة أخرى قام بهـا(Nam & Pardo, 2011) تـم رصد أكثـر من سـبعة تعريفات للمدينـة الذكية من مصـادر مختلفـة، وباعتبـار أن مفهـوم المـدن الذكية هو المفهوم الشـامل والجامـع للمدينة المعـاصرة؛ تم وضع قالـب معياري تصنف فيـه جميع المفاهيـم التكنولوجية الأخـرى وعلاقتهـا بالذكائيـة من ثلاثـة أبعاد رئيسـية هـي: البعـد التكنولوجـي Technology، والإنسـاني people، والمجتمـع community. بحيـث يقـع ضمـن البعـد التكنولوجـي كل مـن المـدن التاليـة: الرقميـة Digital، والهجينة Hybrid، وكليـة الوجود Ubiquitous، والمعلوماتيـة Information، والسـلكية Wired. أما البعد الإنسـاني فيشـمل: المـدن الإبداعيـة Creative، ومـدن المعرفـة Knowledge، ومـدن التعلـم Learning، والمـدن الإنسـانية Humane. وأخـيراً البعـد المجتمعـي: ليغطي المجتمعات الذكية فقـط (Nam & Pardo, 2011، صفحة ٢٨٤).

كـما يفـرق (Meshur, 2013) بـين المفهـوم الأوسـع للذكائيـة والرقميـة Digital بحيـث إن جميـع المـدن الذكيـة smart هـي مـدن رقميـة، وليسـت كل المـدن الرقميـة ذكيـة وذلـك يرجـع لمقوماتهـا القـادرة عـلى توليـد الحلـول، بينـما يقتـصر مفهـوم المـدن الرقميـة عـلى تقديـم الخدمـات. ويضيـف (Nam & Pardo, 2011) أن مـدن المعرفـة knowledge تتفـق وتتبـادل بدرجـة معينـة مـع مفاهيـم مماثلـة عنـد المدينـة الذكيـة Smart، ومدينـة التعلـم Learning (Nam & Pardo, 2011، صفحة ٢٨٦).

مـن كل مـا سـبق يتضـح أن هنـاك نوعـاً مـن الارتبـاط بـين بعـض المفاهيـم المختلفـة للمـدن التكنولوجيـة وتداخـلاً في خصائصهـا الوظيفيـة، وهو مـا سـبب هـذا الخـلاف في التصنيـف وعـدم الإجمـاع عـلى بعـض معانيهـا. ونتيجة لذلـك فإن البـدء بوضع مخطـط لتصـور العلاقـات بـين هـذه المفاهيم بنـاءً على

الأدبيات المُراجعة سيساهم بتحديد المفاهيم التي يحصل اللبس فيما بينها من جهة، وتلك المفاهيم التي ترتبط وتتقاطع نتيجة تشابه خصائصها وتداخل وظائفها من جهة أخرى الشكل (١). ويظهر من الشكل أدناه أن المدن الذكية نتيجة شمولية أفكارها تتقاسم مع العديد من التوجهات الأخرى من حيث الوظائف والخدمات والتطبيقات، وهو ما دفع الباحثين لإدراجها ضمن مظلة الذكائية مثل: المدن السلكية والمعرفية والرقمية والافتراضية والايكوتقنية والمعلوماتية. كما نجد أيضاً أن المدن الافتراضية التي تنسخ المدن في واقعها الافتراضي تخدم العديد من المفاهيم الأخرى وترتبط معها في تفاعلاتها الحضرية مثل: الرقمية والذكية والوجودية وE-topia و City of Bits.



الشكل ١: مخطط يوضح العلاقات فيما بين المفاهيم التكنولوجية المختلفة للمدينة المعاصرة

٣. تصنيف المفاهيم التكنولوجية للمدينة المعاصرة

إن وضع إطار تصنيفي لكل هذه المفاهيم المتعددة مهم جداً في توضيح أنماط العلاقات المشتركة فيما بينها وعوامل الاختلاف، وهو ما يساعد على فهمها بصورة أكبر. كما يساهم في استشفاف الأبعاد الأساسية المميزة للمدينة المعاصرة في إطار تفاعلها مع تكنولوجيا الاتصال والمعلومات. ويعرف (الجار الله، ١٤٢٠) التصنيف الحضري بأنه "وسيلة لجمع العناصر المتشابهة في مجموعات يكون التباين فيها بين العناصر في المجموعة الواحدة أقل ما يمكن وفي نفس الوقت التباين بين المجموعات أكبر ما يمكن" ص١٣٤.

وفي هذا الإطار ظهر العديد من الدراسات التي تحاول الوصول إلى إطار نظري لتصنيف المدن وتحديد مفهومها. بداية بـ (Louis Werth, 1938) الذي يرى أن مفاهيم المدينة تنقسم إلى ثلاثة أقسام أساسية وهي كما لخصها (عباس، ٢٠٠٣):-

- المفهوم الأيكولوجي: ويتبعه فيزيائية، ديمغرافية، وإيكولوجية وتكنولوجية المكان.
- المفهوم الاجتماعي التنظيمي: ويشمل مجموعة النظم والعلاقات الاجتماعية القائمة.
- المفهوم السيكولوجي: الاتجاهات والأفكار والسلوك المجتمعي.

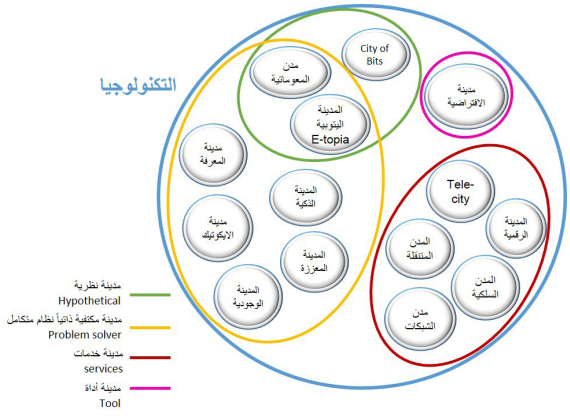
كما قام البعض بوضع أطر نظرية أو أبعاد يستطيع من خلالها الوصول إلى تصور أكثر وضوحاً وأدق وصفاً للمدينة؛ فنجد من قسم مفهوم المدينة

إلى أربعة أطر رئيسية هي: التعريفات الشاملة، والمقاربات التعريفية، والقطاعات التعريفية، والتعريف النسقي (مدوكي، ٢٠١٣)، حيث رصد الإطار الأول ما ورد عن مفهوم المدينة من تعريفات شاملة جامعة، أما المقاربات التعريفية فناقشت المدينة بارتباطها بمفهوم آخر تم تحديده كالوظيفية، والاجتماعية، والديموغرافية، والإحصاء. أما القطاع التعريفي فهو المبني على التعريف الإحصائي، وينقسم إلى ثلاثة أقسام باختلاف الضابط الأساسي وهو: الكثافة بالنسبة للقطاع الأول، والوظيفية بالقطاع الثاني، والخصائص المميزة للمدينة وتشمل (معالم مميزة، آثار، مباني شاهقة، عرض شوارع....). ويظل آخراً التعريف النسقي المعتمد على الأنظمة المستخدمة في المدينة. وقد تبنى تعريف فرحي (٢٠١٠) للنسق System أو النظام بمعنى "مجموعة من العناصر المتصلة فيما بينها بمجموعة من العلاقات والتي تشكل الكل المتجانس (مجموعة متجانسة)" ولعل هذا يكون الأقرب للمقارنة فيما يتعلق بمفاهيم المدينة المرتبطة بالتقنية المعاصرة. (مدوكي، ٢٠١٣).

ومن هذا المنطلق وبناء على الدراسات السابقة تم وضع تصنيفات متعددة لمفاهيم المدينة وتوضيحها في مخططات بيانية، وهو ما يجعل دراستها والتفريق بينها أكثر سهولة. هذه التصنيفات سواء كانت بمفهومها التقليدي أو الحديث ستساعد في صياغة أبعاد أساسية للمدينة ومن ثم متغيرات نستطيع من خلالها دراسة علاقات الاتصال فيما بينها بطريقة أكثر دقة ونتائج إحصائية أكثر ثباتاً.

١,٣. تصنيف المدينة حسب علاقتها بالتكنولوجيا

بالاطلاع على أدبيات الموضوع اتضح أن هناك فروقاً كبيرة في طبيعة العلاقة بين التكنولوجيا والمدينة الشكل رقم (٢).



الشكل رقم ٢: مخطط يصنف المفاهيم التكنولوجية حسب أنماط علاقة التكنولوجيا بالمدينة.

فتمثل التقنية في بعض المفاهيم الدور الخدمي services فقط سواء كان لأنظمة المدينة المختلفة أو مؤسساتها أو أفرادها وهو ما يجعلها تبرز بوصفها تسهيلات للتطوير Facilitator لا أكثر، مثل: المدن الرقمية والسلكية والمتنقلة ومدن الشبكات و tele-city. بينما تندمج التكنولوجيا بصورة أكبر لتصبح جزءاً متكاملاً من الواقع الحضري والأبعاد المختلفة للمدينة سواء كانت (اقتصادية، اجتماعية،

مؤسسية، وبيئية) متقاطعةً في العديد من وظائفها وخصائصها الظاهرة فتساهم في حل المشكلات وتنبؤ المستقبل بحيث تصبح المدينة باستخدام هذه التقنيات مكتفية ذاتياً. وتعد المدن الذكية والمدن المعززة والوجودية والايكوتقنية ومدن المعرفة مثالاً لذلك. وتشترك المدن المعلوماتية واليوتوبية في كون التقنية تدخل كجزء متكامل من نظام المدينة وبنفس الوقت كمدن نظرية بحتة Hypothetical تناولت المدينة من إطار فلسفي أكثر من تطبيقي ويدخل في هذا التصنيف أيضاً City of Bits لـ (Mitchell,1995) الذي أيضاً وضع مفهوم المدن اليوتوبية E-topia في العام ١٩٩٩. وتظل المدن الافتراضية متفردة بوصفها وسيلة افتراضية tool وجدت لتصور مدن أخرى واقعية.

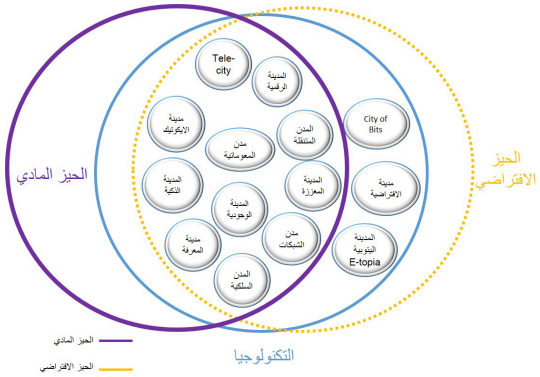
ومن أجل تحديد أكثر للأبعاد التكنولوجية المرتبطة بالمدن المعاصرة تم تصنيف المفاهيم التكنولوجية للمدينة من خلال التقنيات المستخدمة في المدينة كما يظهر في الجدول رقم (٤).

الجدول رقم ٤: تصنيف المفاهيم التكنولوجية للمدينة بحسب التقنية المستخدمة
(Anttiroiko، 2013)، (Maeng, Budić, 2010)، (Meshur, 2013)، (Woyke, 2010)

المفهوم	التقنيات المستخدمة
المدن الذكية Smart	real-time/ hybrid/ information elements /Web 3.0 /Ubiquitous
المدن الافتراضية Virtual	نظام المعلومات الجغرافي الافتراضي (VRGIS)
المدينة السلكية Wired	G٤- IT resources- plentiful Wi-Fi hot spots-Broadband- real-time
مدن الملعومات Information	Broadband –real-time
المدن الرقمية Digital	الواقع الافتراضي VR / broadband communications /Wireless
المدن الايكوتقنية Eco-tech	نظم تكنولوجيا البيئة (ET) تكنولوجيا المعلومات (IT) نظام معلومات حضري/ تكنولوجيا الاتصالات (CT)
المدن كلية الوجود U-city	GeoWeb/ ambient intelligence (AmI) Augmented reality BcN / /USN (AR)/ Web 3.0, 2.0/Internet of things (IoT)
مدن الشبكات Network	Internet geography- domain name registrations- and backbone networks
المدن المتنقلة Mobile	Real-time /Wireless

٣, ٢. تصنيف المدينة حسب الحيز الذي تشغله

من القضايا الطارئة التي أدخلتها التقنيات الحديثة الواقع الافتراضي وتطبيقاته المتعددة وعلاقته بالحيز الحضري. وهو الموضوع الذي أثار اهتمام العديد من الباحثين والمفكرين في المجالات المختلفة، وما زال، فظهرت العديد من النظريات التي تدرس تأثير هذا البعد الجديد على الحيز المادي وارتباطه بالإدراك الحسي للإنسان وتجاربه في الحيز الذي يشغله. وإن المدن الافتراضية التي عكست هذا الواقع الجديد تفترض كل نشاطاتها ومنشآتها في عالم افتراضي بحت وضمن برمجيات متقدمة موفرة فرصة للمخططين والدارسين ومتخذي القرار من تقييم السيناريوهات المختلفة واختبار الخطط البديلة لتطوير المدن. كما أنها تحسن من عميات التواصل ومشاركة الأفراد بحيث تقدم لهم رؤية واضحة وتعريفاً لكافة العناصر الحضرية ومشاكل البيئة القائمة وهو ما يعزز عملية اتخاذ القرار (Mattias, 2013). غير أن النشاطات في المدن التقنية لا تنحصر بالحيزات الافتراضية والفضاءات الرقمية إنما هي توفر سياقاً موازياً لكل العمليات التي تحصل في الواقع المادي للمدينة كما يفترض مفهوم المدن الهجينة Hybrid city. (Nam, & Pardo, 2011). وهكذا فإن تصنيف المدن بحسب الحيز الذي يحتوي نشاطاتها الحضرية يمكن تمثيله بالشكل (٣).



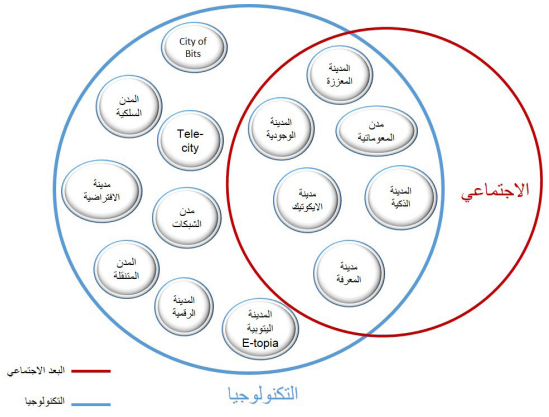
الشكل رقم ٣: تصنيف المفاهيم التكنولوجية للمدينة حسب الحيز التي تشغل.

ويتضح من الشكل السابق أن جميع مفاهيم المعاصرة تقريباً تشترك في تقاسمها للحيز المادي والافتراضي فيما عدا المدن الافتراضية التي تحدث كل علاقاتها ضمن حيز افتراضي بحت وكذلك Ciy of bitsمدينة ميتشل الرقمية واليتوبية ETopia.

٣, ٣. تصنيف المدينة حسب البعد الاجتماعي

لعل من الأبعاد الأخرى المهمة التي تختلف المدن في تداولها ضمن إطارها التكنولوجي، البعد الاجتماعي ويشمل على سبيل المثال (المشاركة الشعبية، الاهتمام بالأماكن العامة، الخدمات للجميع، دور المؤسسات والهيئات في خدمة المجتمع) الشكل (٤). حيث اتضح أن بعض التوجهات أحاطت بالمدن من جميع جوانبها سواء كانت مؤسسية، أو اقتصادية، أو اجتماعية أو إنسانية مثل: المدن الذكية والوجودية، والبعض ركز على القيمة التقنية للمدينة وخدماتها وتطبيقاتها فقط. وبالنسبة

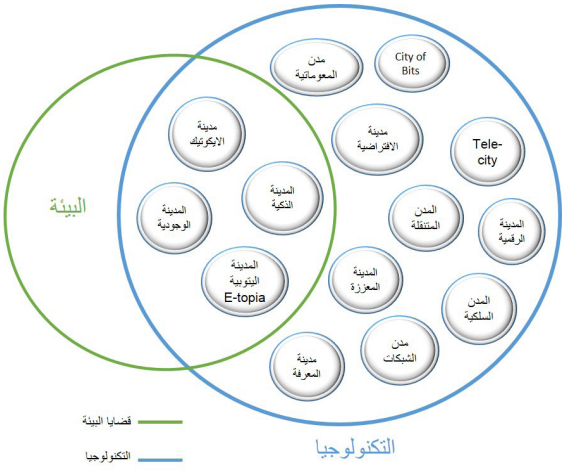
للعامل الاجتماعي فإن مراجعة الدراسات السابقة أظهرت أن توجهات المدينة: الذكية، وكلية الوجود، والمعززة، والمدن المعلوماتية، ومدن المعرفة؛ قد طرحت بصورة أو بأخرى بعض القضايا الاجتماعية وإن اختلفت في درجة تغطيتها.



الشكل رقم ٤: تصنيف المفاهيم التكنولوجية للمدينة حسب تناولها البعد الاجتماعي

٣,٤. تصنيف المدينة حسب البعد البيئي

كما أظهرت الدراسة أن البعد البيئي ومقومات الاستدامة لم تحظ بالطرح الكافي ضمن المفاهيم التكنولوجية للمدينة المعاصرة، بخلاف المدن الذكية والمدن الايكوتقنية واليتوبية، وبتصرف في المدن كلية الوجود، تكاد تكون علاقة المدينة وأنظمتها بالبيئة غير ذات أهمية. وعلى هذا الأساس يمكن تصنيف المفاهيم التكنولوجية بحسب علاقتها بالاستدامة أو البعد البيئي كما يظهر الشكل (٥).

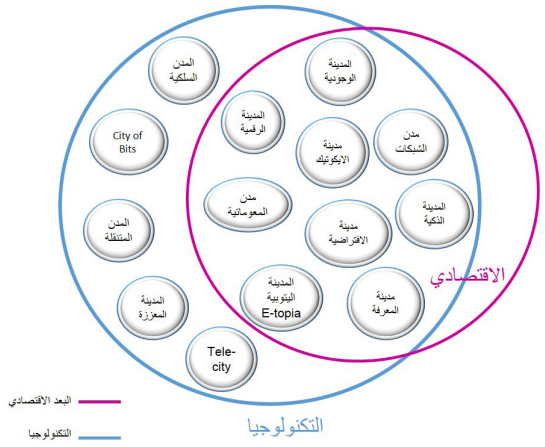


الشكل رقم ٥: تصنيف المفاهيم التكنولوجية للمدينة بحسب علاقتها بالبعد البيئي

٣,٥. تصنيف المدينة حسب البعد الاقتصادي

يذكر التقرير الاقتصادي لمدينة نيويورك (HR&A, 2013) أن «التكنولوجيا ليست صومعة منفصلة عن بقية قطاعات الاقتصاد، بدلاً عن ذلك أضحت التكنولوجيا مغروسة في جميع نواحي الاقتصاد المتنوعة في المدينة». فالعامل الاقتصادي أثبت حضوره بقوة في أغلب المفاهيم التي تم طرحها وتم تناوله بصياغات مختلفة في تسعة توجهات للمدن وهي: المدن الذكية، والمعرفية واليوتوبية والرقمية والمعلوماتية ومدن الشبكات والايكوتقنية والمدن كلية الوجود، وأخيراً الافتراضية كما في الشكل (٦).

وهكذا تم تصنيف المدن التكنولوجية من خلال خمسة أنماط محددة وهي: توجه المدينة بعلاقتها مع التكونولوجيا، والحيز الذي تشغله



الشكل رقم ٦: تصنيف مفاهيم المدينة التكنولوجية على حسب علاقتها بالعامل الاقتصادي

المدينة في تفاعلها مع التكنولوجيا، ومدى تغطيتها لكل من العامل البيئي والاجتماعي والاقتصادي. هذه التصنيفات تهدف إلى تلخيص الكم الهائل من المعلومات المستقاة من الأدبيات ووضعها بطريقة أكثر وضوحاً وهو ما يسهل التعرف إلى خصائصها ووضع الأبعاد المحددة لها.

٤. النتائج والتوصيات.

٤, ١. أبعاد المدينة التكنولوجية:

باعتماد دراسة (Nam & Pardo, 2011) و (Khansari & other, 2013) تم تحديد أربعة أبعاد رئيسية لوصف المدينة التقنية، وهي: التكنولوجيا- الإنسان المجتمع – المؤسسية. ثم تم ربط علاقة كل مفهوم من مفاهيم المدينة المعاصرة تحت البعد الذي يعكس غالبية متغيراته وخصائصه الوظيفة، انظر الجدول (٥).

الجدول رقم ٥: توزيع مفاهيم المدينة التكنولوجية على الأبعاد التي وضعها (Nam & Pardo, 2011) و (Khansari & other, 2013)

البعد	المفهوم	
التكنولوجيا	مدن المعلومات Information city المدينة السلكية Wired City المدن الافتراضية Virtual City Tele city المدن الرقمية Digital City المدن المتنقلة Mobile city City of Bit المدن الوجودية/ كلية الوجود U-city المدن المعززة Augmented City المدن اليوتوبية E-Topia city مدن المعرفة City KBC	المدن الذكية Smart City
الإنسان	مدن المعرفة City KBC	
المؤسسية	المدن الوجودية/ كلية الوجود U-city	
المجتمع	مدن المعلومات Information city المدن المعززة Augmented City مدن المعرفة City KBC	

من الجدول السابق يتضح أن المدن الذكية هي المفهوم الوحيد من مفاهيم المدينة المطروحة التي استطاعت أن تجمع بين كل من الأبعاد السابقة بحيث يتحقق فيها البعد التكنولوجي، والمؤسسي، والإنساني، والمجتمعي. ويرجع ذلك إلى أن مفهوم المدن الذكية من أقدم المفاهيم التكنولوجية وأكثرها مرونة؛ فلم يرتبط بتقنية محددة ومن ثم ينتهي بمجرد ظهور تقنيات أكثر تطوراً. كما لم يُحدد نمطاً

واحداً من النمو كالمدن المعرفية إنما توسع ليشمل مفهوم النمو الذكي للمدينة، معطياً بذلك مساحة أكبر للتطور والتقدم في ظل المعطيات المتجددة في العصر الحالي. كما أن مفهوم المدينة الذكية اشتمل على العديد من الخصائص والمقومات التي تدعم الواقع الاجتماعي والإنساني للمدينة. بل إنها تبنت خططاً للاستدامة الذكية بحيث تحقق النمو في ظل الحفاظ على البيئة وحفظ الموارد الطبيعية. وركزت المدن الذكية كذلك على النظام المؤسسي والهيكلي للمدينة ودعمت كل مبادئ الحكومة الإلكترونية وسياسات الحماية وإدارة الكوارث وتنظيمها في ظل التقنية الحديثة ووفرت البنية التحتية المناسبة لدعم شبكات الاتصال والخدمات. يلي ذلك المدن الوجودية التي تحققت فيها كل الأبعاد السابقة ما عدا البعد الإنساني فلم تكن صياغته بالوضوح والشفافية التي تميزت بها المدن الذكية، ولعل ذلك يرجع إلى أنها ازدهرت في نطاق دول شرق آسيا حيث الفرد لا يحظى بالحريات نفسها التي تقدمها المجتمعات الأوربية وشمال أمريكا، إلا أنها تمثل الصورة الأكثر تقنية فيما بين كل المفاهيم السابقة حيث تطبق آخر ما توصلت إليه التقنيات الرقمية وتمتزج بالعناصر الحضرية للمدينة في كل طبقاتها؛ لتوفر أقوى بنية تحتية تكنولوجية مع الانتشار الأوسع لتطبيقاتها. ويلاحظ أن النسخ الأوروبية والأمريكية للمدن كلية الوجود تختلف عن الشرق آسيوية بأنها أكثر اهتماماً بالفرد والمجتمع وأكثر صرامة في تطبيق الحريات الشخصية للأفراد وحماية الخصوصية وهو ما يؤخر توغل التقنيات الحديثة فيها خاصة أنها مبنية على المراقبة والرصد والاستشعار لكل حركة في المدينة وهو ما يثير بعض التحفظات لدى المجتمع الأوروبي والأمريكي.

من كل ما سبق نستطيع الافتراض بأن مفهوم المدينة المعاصر في ظل تفاعلها مع التكنولوجيا الحديثة يمكن أن يحدد ضمن الأبعاد التالية المفترض توفرها، انظر الجدول رقم (٦) و(٧)؛ بحيث يمثل الجدول رقم (٦) الأبعاد المتفق عليها من الأدبيات بينما يضيف الجدول رقم (٧) أربعة أبعاد أخرى استنبطت من تحليل ومراجعة الدراسات السابقة والتصنيفات المذكورة آنفاً.

الجدول رقم ٦: الأبعاد المفترض توفرها في مفهوم المدن التكنولوجية المعاصرة

الأبعاد	التكنولوجيا	الإنسان	المؤسسية	المجتمع
المتغيرات	الحوسبة الوجودية BcN /USN GeoWeb, ambient intelligence (AmI), augmented reality (AR), Web 3.0, 2.0 internet of (IoT) things إعلام تفاعلي– أنظمة مدمجة – وأجهزة استشعار Internet geography-registrations- and backbone networks البنية التحتية التكنولوجية	المعرفة التعليم الحكومي رأس المال البشري خدمات الريادة والتعليم الوعي الثقافي تطوير المهارات الاهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة التدريب على استخدامات التكنولوجيا الحديثة احتضان المواهب والمبدعين تدفق المعلومات	الرؤية والأهداف للمدن التكنولوجية الخطط الاستراتيجية للمدن التكنولوجية الحكومة الوجودية نظام منع الجريمة الإدارة الصحية الشبكات المنزلية الوقاية من الكوارث وإدارتها الحكومة الإلكترونية السلامة العامة توفير خدمات الشبكات البنية التحتية الملائمة النقل الآمن المستدام والاتصالات قوانين وكودات الحماية الإلكترونية الديموقراطية الإلكترونية	جودة الحياة المشاركة المجتمعية الأماكن العامة الخدمات العامة الشبكات الاجتماعية مجتمع المعلومات التفاعلات الاجتماعية بين الناس

الجدول رقم ٧: الأبعاد المفترض توفرها في مفهوم المدن التكنولوجية المعاصرة المضافة

الأبعاد	الاقتصاد	البيئة أو الاستدامة	الحيز	المرونة
المتغيرات	الاقتصاد كلي الوجود U-business اقتصاد مبني على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اقتصاد مبني على المعرفة والإبداع والعنصر البشري نمو الوظائف اقتصاد عالمي Global جذب الاستثمارات الخارجية بيئة محفزة للاستثمار	حماية البيئة -U Environmental protection السلامة العامة حماية الموارد الطبيعية الطاقة المتجددة تقليل انبعاثات الكربون وسائل نقل صديقة للبيئة تقليل الاستهلاك العام بنية تحتية صديقة للبيئة	استخدام الحيز المادي استخدام الحيز الافتراضي الحركية Mobility	وجود تنوع في الاقتصاد المرونة في التنظيم تعدد موارد الدخل التنوع في النظم التكنولوجية تبني نظم إدارية غير مركزية تنمية الإبداع

وهكذا فإن المفهوم التكنولوجي للمدينة في عصر المعلومات يمكن فهمه من خلال ثمانية أبعاد رئيسية يفترض تحقيقها وهي:

- **التكنولوجيا**
- **الإنسان**
- **المجتمع**
- **المؤسسية**
- **الاقتصاد**
- **البيئة**
- **الحيز**
- **المرونة**

وتمثل الأبعاد الأربعة الأولى ما تم اقتباسه من دراسات سابقة، أما الباقي فقد تم استنباطه بناء على مراجعة الأدبيات وتحليلها. ومن بين كل هذه الأبعاد تبرز التكنولوجيا بوصفها أهم عامل يعكس التطور التقني في مفهوم المدينة وتشترك فيه كل المفاهيم السابقة التي تم تحليلها في الدراسة. يأتي بعدها الحيز الذي يشير إلى المكان الذي تحدث فيه كافة الأنشطة الحضرية للمدينة سواء كانت افتراضية أو مادية وهو يحتاج إلى المزيد من التمحيص والدراسة من أجل حصر الأبعاد أو المتغيرات التي ترصده وتسهيل عملية قياسه. أما كل من الأبعاد التالية: الإنسان والمجتمع والمؤسسية والاقتصاد والبيئة فهي أبعاد موجودة ومكررة في المدن التقليدية ويسهل دراستها وقياسها على أي بيئة حضرية قائمة، كما تفاوتت المفاهيم التكنولوجية السابقة للمدن في تناولها بوصفها إحدى خواصها في التصنيفات السابقة. وبالنسبة للمرونة بوصفها آخر معيار للمدن التكنولوجية فتكمن أهميتها في أن جميع هذه التقنيات

الطارئة ذات طبيعة متغيرة، ومتسارعة، ومستقبل يصعب التنبؤ به وهو ما يجعل الاعتماد عليها كليةً كما هو حاصل في نظم المدن كلية الوجود؛ يحمل في طياته مجازفة عالية؛ نتيجة التطور السريع لهذه التكنولوجيا، وعدم وجود دراسات كافية تدرس أبعادها السلبية على الصحة العامة والنفسية وسلوك المجتمعات. ومن ثم يحتم وجود مجموعة من البدائل الفاعلة في خطط التنمية الحضرية تكون موازية لسير التوجهات التقنية للمدينة. وقد تم إدراج مجموعة من المتغيرات تحت كل بعد، وذلك لتسهيل التحقق منها وعمل دراسات لاحقة تدرس إمكانية وجود دلالات إحصائية فيما بينها.

من كل ما سبق يتضح أن إشكالية البحث والتي تمحورت حول اللبس والتعدد في مفاهيم المدن المعاصرة تحت ظل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ كانت الدافع لعمل التصنيفات المتعددة لمجموعة المفاهيم التقنية القائمة للمدينة المعاصرة والتي تم استنتاجها بعد دراسة مستفيضة لأدبيات الموضوع. هذه التصنيفات بالإضافة إلى الأطر النظرية المقتبسة من دراسات الجار الله ١٤٢٠، و(Nam & Pardo, 2011) و (Khansari & others, 2013)؛ قد ساهمت في الوصول إلى ثمانية أبعاد أساسية يمكن بها وصف المدينة التقنية المعاصرة ألا وهي: التكنولوجيا والإنسان، والمجتمع والبيئة، والمؤسسية والاقتصاد، وأخيراً المرونة والحيز. وهو ما يساعد على تسهيل الإحاطة بها للدارسين والراغبين في وضع إطار نظري للدراسات التطبيقية حول الموضوع.

٤,٢. التوصيات

- ركزت المقالة على الجانب النظري والتعريفي للمفاهيم إلا أنها تفتح الباب لمزيد من الدراسات لربط هذه المفاهيم بالواقع الحضري والعمراني للمدينة.
- بالرغم من أن الدراسة خلصت إلى اقتراح مجموعة من الأبعاد والمتغيرات الإجرائية التي تساعد في تأصيل مفهوم المدينة التكنولوجية المعاصرة؛ إلا أن الحاجة ما زالت قائمة لمعرفة أي من المتغيرات المذكورة هو الأكثر تأثيراً على البعد الذي يمثله. وهو ما يتطلب الخوض في دراسات إحصائية على أرض الواقع للتعرف إلى العلاقات ذات الدلالة الإحصائية وإثباتها.

تظل بعض الأبعاد مُغفلة تماماً عند الحديث عن الثورات التقنية وعلاقتها بتطوير المدن المعاصرة وهو ما يجعلها مجالاً خصباً للدراسة المستقبلية والتمحيص، وتشمل:

- الجوانب الثقافية والتراثية للمكان، وهل كون دمج التقنيات المعاصرة في المدن يعني التخلص من كل ما قبله من تاريخ وأصالة اتسمت بها حيزات المدينة؟ ثم كيف تتحدد هوية المدينة في ظل هذا الانصهار المتسارع مع مجمل هذه المعلومات والبيانات التقنية؟

● وتثير الدراسة أيضاً بعض التساؤلات حول مدى تأثر دول الخليج بهذه المفاهيم التكنولوجية المتعددة وأي التوجهات ضمن هذه الأبعاد المقترحة هي الأنسب للتطبيق في البيئات الحضرية العربية والخليجية بشكل خاص. وما انعكاسات تلك المفاهيم على النظام الداخلي للمدينة؟ وهل تتطلب تغييرات جوهرية على ما هو متعارف عليه في نظام استخداماتها الحضرية؟ كل هذه الأسئلة تستلزم مزيداً من الدراسات المستقبلية المستعجلة حتى يتسنى لنا اللحاق بركب التطورات التقنية ذات الخطى السريعة والمنافسة الشديدة.

٥. المراجع

المراجع العربية:

الموسوي هـ.(٢٠١١، يوليو ١٣). المدينة الاكترونية ، ماهى ؟ وهل يمكن تصورها موجودة فى بلادنا : مركز النور للدراسات.http://www ,alnoor.se/article.asp?id=120017

عباس م. ا. (٢٠٠٣). التنمية والعشوائيات الحضرية :اتجاهات نظرية وبحوث تطبيقية، الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

مدوكي م.(٢٠١٣). مفاهيم عامة حول المدينة، ورشة عمران، بسكرة: جامعة محمد خيضر

الجارالله أ. (١٤٢٠هـ). جغرافية الحضر: مدخل إلى المفاهيم وطرق التحليل، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية

Arabic References:

AlMousawi H. (2013, 13th July), Electronic cities. What are they? Al-Noor center for scientific study. http://www.alnoor.se/article.asp?id=120017, 13th July.

Abbas M. A. (2003), Development and urban slums: Trends theory and applied research, Alexandria: Dar AlUloom University.

Maddouki M. (2013), General concepts about the cities. Omran workshop, Biskra, Algeria.

Al-Jarallah A. (2000), Urban Geography: A prologue to Concepts and Analysis Methods. Riyadh. King Fahad national Library

English References:

Al-Harigi T. (2013) Knowledge based cities in Saudi Arabia. A Thesis Submitted to the Urban and Regional Planning In Partial Fulfillment for the Degree of Doctor of Philosophy in Urban and Regional Planning. University of Dammam, Saudi Arabia. Anttiroiko, A.-V. (2013). U-cities reshaping our future: reflections on ubiquitous infrastructure as an enabler of smart urban development. AI & SOCIETY, 491–507.

Aurigi, A., & De Cindio, F. (2008). Augmented Urban Spaces. Ashgate Publishing Group.

Batten, D. (1995). Network cities: a creativr urban agglomeration for the 21 century. urban studies, 313-327.

Castell, M. (2004). An Introduction to the Information Age. he Information Society Reader, 138–49.

Cuff, D. (2003). Immanent Domain:Pervasive Computing and the Public Realm. Journal of Architectural Education. University of California, Journal of Architectural Education, 43–49.

Dodge, M., Doyle, S., Smith, A., & Fleetwood, S. (1998). Towards the Virtual City: VR & Internet GIS for Urban Planning. Viual Reality and Geographical Information Systems, Birkbeck College.

MATTIAS, R. (2013). Development and Implementations of Virtual Reality for Decision-making in. THESIS FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY. Gothenburg, Sweden: CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY.

Meshur, H. (2013). Planners' Attitudes toward the Spatial Impacts of Information and Communication Technologies. Gazi University Journal of Science, 473-487.

MITCHELL, W. (1999). E-topia: Urban life, Jim but not as we know it. Cambridge: The MIT Press.

Mitchell, W. J. (1996). City of Bits:Space, Place, and the Infobahn. Massachusetts: MIT Press.

Nam, T., & Pardo , T. (2011). Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions . The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research (p. 282-291). New York: College Park, MD.

Woyke, E. (2010, February 8). America's Most Wired Cities. Tratto da Forbes: http://www.forbes.com/2010/03/02/broadband-wifi-telecom-technology-cio-network-wiredcities.html

Ercoskun, O. Y. (2010). Green Urban Planning and Design for Smarter Communities. IGI Global, 41-59.

Fainstein, S. (2005). Planning Theory and the City. Journal Of Planning Education And Research, 121-130.

Friedmann, J. (2000). The Good City: In Defence of Utopian Thinking. International Journal Of Urban And Regional Research, 460-472.

HR&A. (2013). NYC TECH ECOSYSTEM REPORT. New York: HR&A Advisors.

Khansari, N., Mostashari, A., & Mansouri, M. (2013). Impacting Sustainable Behaviour and Planning in Smart City. International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning , 46-61 .

Lange, M. D. (2009, Feb 18). The map as metaphor. Mobile media and urban design. Tratto da the Mobile City : http://themobilecity.nl/2009/02/18/the-map-as-metaphor/

Maeng, D.-M., & Budić, Z. N. (2010). URBAN FORM AND PLANNING IN THE INFORMATION AGE: LESSONS FROM LITERATURE. International Journal.

The Concept of Contemporary City in Light of ICT Development

Ahmed Al-jarallah ***Sarah A. Al-ghamdi***

University of Dammam, College of Architecture & planning
pro_ajj@hotmail.com *Sara_ghamd@yahoo.com*

Received 23/2/2015 ; accepted for publication 7/5/2015

Abstract: The revolution of Information and communication technology is profoundly changing contemporary urban reality. This change, has affected the comprehensive concept of cities adding more challenge to the definition of the city and its characteristics in the twenty-first century. Despite the increasing attention of recent studies toward the impact of new technologies on the urban space, there is yet no consensus about the nature of this impact. The variance and plurality of discourses surrounding city's interaction with the sweeping ICT wave has led to the emergence of several Metaphors that describe it. Thus, causing an ambiguity and confusion in the role and meaning of the contemporary technology city. Accordingly, this research was conducted to unravel the mystery surrounding the concepts of the city in light of the rapid developments in information and communication technology. Through a critical review of the emerging concepts and terms, a theoretical framework of classifications was developed and the basic dimensions of technology city were set. These eight dimensions are technology, human, institution community, economy, environment, and finally space and flexibility.

Key words: Concept of city, ICT, dimensions, city classification, technology