



به نام خدا

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
اداره کل ارتباطات و فناوری اطلاعات استان اصفهان
دفتر مطالعات فناوری

شهر هوشمند

بهمن ماه ۱۳۹۴

«هرگونه استفاده و نشر مطالب این گزارش، با ذکر منبع بلامانع است»

فهرست مطالب

صفحه:	عنوان:
۲.....	۱- مقدمه.....
۳.....	۲- اقتصاد هوشمند.....
۴.....	۳- پویایی هوشمند.....
۶.....	۴- محیط هوشمند.....
۷.....	۵- شهروندان هوشمند.....
۸.....	۶- زندگی هوشمند.....
۱۰.....	۷- حکمرانی هوشمند.....
۱۰.....	۸- شاخص های شهر هوشمند.....
۱۳.....	۹- شهرهای هوشمند برتر دنیا.....
۱۷.....	۱۰- منابع.....

۱- مقدمه

امروزه کیفیت زندگی شهری علاوه بر امکانات زیرساخت یا به عبارتی سرمایه فیزیکی^۱ شهر به عواملی همچون دانش ارتباطات و زیرساخت‌های اجتماعی که به آن سرمایه فکری^۲ هم می‌گویند احتیاج دارد. سرمایه فکری در جهان معاصر برای رقابت شهرها با یکدیگر یک عامل تعیین کننده به حساب می‌آید و به همین خاطر است که شهر هوشمند^۳ به تدریج به عنوان یک مفهوم مهم مطرح شده است. امروزه واژه‌های مرتبط با کاربردهای متنوعی همچون «کارت های هوشمند»، «بانکداری الکترونیک»، «آموزش الکترونیک»، «سلامت الکترونیک»، «تجارت الکترونیک»، «دولت الکترونیک» و ... هر روز به گوش شهروندان می‌رسند؛ اما تمامی این‌ها وقتی در شهری واحد کنار هم جمع می‌شوند و در زندگی شهروندان نقش ایفا می‌کنند، برای شهر یک هویت «هوشمند» بوجود می‌آورند.

به طور کلی شهر هوشمند به شهری گفته می‌شود که دارای شش معیار اصلی زندگی هوشمند باشد. این شش معیار عبارتند از:

اقتصاد هوشمند، پویایی هوشمند، محیط هوشمند، شهروندان هوشمند، روش زندگی هوشمند، حکمرانی هوشمند.



شکل ۱- معیارهای شهر هوشمند

¹ Physical Capital

² Intellectual Capital

³ Smart City

۲- اقتصاد هوشمند^۴

اقتصاد هوشمند به اقتصاد شهرهایی با صنایع «هوشمند» اشاره دارد، به ویژه صنایعی که در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات^۵ فعالیت داشته و همچنین سایر صنایعی که فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیندهای تولید آنها به صورت اصولی کاربرد دارد. اهداف اقتصاد هوشمند را می توان در قالب موارد زیر عنوان کرد:

- توسعه رقابت منطقه ای و جهانی
 - دسترسی شهروندان به فرصت های کسب و کار
 - کمک به حفظ جمعیت روستایی
 - استفاده از ابزارهای الکترونیکی برای رفاه اقتصادی بیشتر
- حوزه های راهبردی برای تحقق اقتصاد هوشمند را می توان در محورهای زیر بیان نمود:

- نفوذ استفاده ICT در تجارت
- کاربرد کامپیوتر و اینترنت در موسسات
- نفوذ اینترنت در تجارت الکترونیک
- استراتژی های توسعه اقتصاد شهری
- جذب و حفظ استعداد و تقویت خلاقیت
- توسعه فضای کسب و کار و مراکز تجارت
- ارتقا مالی و کارآفرینی و حمایت از کارآفرینی
- پارک های فناوری و علمی
- بین المللی سازی شهر و استراتژی ارتقا شهر در سطح بین المللی
- توسعه پروژه های راهبردی در راستای موقعیت بین المللی شهر

⁴ Smart Economy

⁵ ICT

معیارها و شاخص‌های اقتصاد هوشمند در جدول زیر آمده است:

مشخصات شهر هوشمند	معیارهای شهر هوشمند	شاخص‌های شهر هوشمند
اقتصاد هوشمند	رومیه نوآوری	میزان درصد افتصاص یافته از تولید ناخالص ملی (GDP) به تمقیق و توسعه نرخ اشتغال در بخش علوم تخصصی و مرفه‌ای درصد افتراعات ثبت شده نسبت به تعداد شهروندان
	کارآفرینی	نرخ فود اشتغالی درصد مشاغل جدید به وجود آمده
	وجهه اقتصادی شهر	تشکیل ستاد مرکزی اقتصاد طبق مقررات WTO
	فعال و بارور بودن اقتصاد	میزان تولید ناخالص داخلی به ازای هر نفر شاغل
	انعطاف‌پذیری بازار کار	نرخ بیکاری میزان اشتغال پاره وقت
	جایگاه بین‌المللی	تعداد شرکت‌های دارای برند بین‌المللی درصد ممل و نقل هوایی مسافر درصد ممل و نقل هوایی بار

جدول ۱- معیارها و شاخص‌های اقتصاد هوشمند

۳- پویایی هوشمند^۶

پویایی هوشمند یعنی فراهم آوردن زمینه جهت دسترسی عمومی به فن آوری‌های جدید و استفاده از آن‌ها در زندگی روزمره شهری. در دسترس بودن و کیفیت زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای شهر هوشمند مهم است. مهمترین مصداق پویایی هوشمند در حمل و نقل شهری نمود می‌کند که شامل وسایل نقلیه هوشمند، مدیریت ترافیک هوشمند، سیستم حمل و نقل همگانی هوشمند، سیستم هوشمند پرداخت کرایه، امکان دسترسی به اطلاعات از هر نقطه شهر و غیره می‌باشد. اهداف این حوزه عبارتند از:

- سیستم‌های حمل و نقل هوشمند
- کاهش گره‌های ترافیکی بوسیله آسان‌سازی گراف‌های شهری

^۶ Smart Mobility

- ایجاد فرهنگ‌هایی مانند استفاده از وسایل نقلیه جدید

حوزه‌های راهبردی در این بخش شامل موارد زیر است:

- اتصال و زیرساخت های فناوری اطلاعات
- نفوذ استفاده از اینترنت همراه
- دسترسی به اینترنت همگانی
- ایجاد نقاط دسترسی به Wi-Fi در شهرها
- مراکز دسترسی به اینترنت عمومی
- توسعه قراردادها با شرکت‌های ISP

معیارها و شاخص‌های این حوزه در جدول زیر آورده شده است:

شاخص‌های شهر هوشمند	معیارهای شهر هوشمند	مشخصات شهر هوشمند
نسبت شبکه ممل و نقل عمومی به تعداد شهروندان رضایت نسبت به دسترسی به ممل و نقل عمومی رضایت از کیفیت ممل و نقل	دسترسی به امکانات در سطح مملی	پویایی هوشمند
دسترسی های بین المللی از قبیل کشورهای مختلف، شرکت های متنوع و ...	دسترسی به امکانات در سطح بین المللی	
تعداد رایانه های شخصی دسترسی به اینترنت پهن باند	دسترسی به زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات	
سهم تمرک سبز (ترافیک فردی غیر موتور) ترافیک امن استفاده از ماشین های مقرون به صرفه	سیستم های ممل و نقل نوین ، پایدار و امن	

جدول ۲- معیارها و شاخص‌های پویایی هوشمند

۴- محیط زیست هوشمند^۷

شهرهای هوشمند، به دنبال ابتکارات جدید برای حفظ محیط زیست هستند. محیط هوشمند اشاره به استفاده از فناوری های جدید برای حفظ و حراست از محیط زیست دارد. هدف های این حوزه عبارتند از:

- پایداری محیط زیست
- کاهش استفاده از انرژی به کمک فناوریهای جدید
- بکارگیری انرژی های تجدید پذیر
- تشویق به کاهش مصرف و بازیافت

حوزه های راهبردی در این بخش عبارتند از:

- مدیریت منابع
- جذابیت های شرایط محیطی
- حفاظت محیط زیست
- کاهش آلودگی های محیطی

مشخصات شهر هوشمند	معیارهای شهر هوشمند	شاخص های شهر هوشمند
محیط هوشمند	شرایط طبیعی و محیطی	میزان ساعت های آفتابی روز میزان فضای سبز
	آلودگی های محیطی	لایه ازون درصد ذرات معلق نرخ بیماری های تنفسی
	مفاظت از محیط زیست	میزان تلاش های فردی در مفاظت از طبیعت نوع تفکرات در فصوص مفاظت از طبیعت
	مدیریت منابع پایدار	استفاده بهینه از آب استفاده بهینه از برق

جدول ۳- معیارها و شاخص های محیط هوشمند

⁷ Smart Environment

۵- شهروندان هوشمند^۸

عنصر متمایزکننده شهر دیجیتالی از شهر هوشمند وجود مردم هوشمند است. مردم هوشمند بر اساس مهارت‌ها و سطح آموزشی شان تعریف می‌شوند. کیفیت تعاملات اجتماعی همچون یکپارچگی، زندگی جمعی و توانایی برقراری ارتباط با جهان نیز از مصادیق مردم هوشمند به شمار می‌آید. اهداف این بخش عبارتند از:

- ارائه بهتر خدمات آموزشی در مناطق شهری و روستایی
 - آموزش مجازی و از راه دور برای آگاه‌سازی هرچه بیشتر شهروندان
- حوزه‌های راهبردی این بخش را می‌توان در غالب موارد زیر بیان نمود:
- آموزش و پرورش
 - افزایش تعداد ساکنین دارای مدرک دانشگاهی
 - وجود حداقل یک دانشگاه در شهر
 - وجود مکان‌هایی برای اجرای طرح‌های آموزشی
 - فراهم بودن فضا برای تزریق طرح‌های آزمایشگاهی به بازار تقاضا
 - آموزش مجازی
 - آموزش مادام‌العمر
 - همکاری بین شرکت‌ها و مراکز دانش‌بنیان
 - تحقیق و توسعه و نوآوری در مراکز پژوهشی و شرکت‌های تولیدی

⁸ Smart People

مشخصات شهر هوشمند	معیارهای شهر هوشمند	شاخص‌های شهر هوشمند
شهروندان هوشمند	سطح مدرک تمصیلی شهروندان	تعداد مراکز دانشگاهی ، تعداد دانشجویان... تعداد افراد دارای تمصیلات عالی میزان مهارت در زبان‌های خارجه
	میزان تمایل به یادگیری در طول عمر	میزان ساعات مطالعه درصد شرکت در دوره‌های آموزشی
	تکثر اجتماعی و قومی	نرخ اجتماع‌ها و قومیت‌های خارجی تعداد افراد متولد شده در خارج از کشور
	فلاقیات شهروندان	سهم افراد شاغل در صنایع فلاق منعطف بودن در پذیرش شغل جدید
	مشارکت در زندگی اجتماعی	تعداد رای‌دهندگان در انتخابات شوراها میزان مشارکت در امور داوطلبانه
	عدالت اجتماعی	نرخ فقر

جدول ۴- معیارها و شاخص‌های شهروندان هوشمند

۶- زندگی هوشمند^۹

زندگی هوشمند مفهومی است که با گردآوری جنبه‌های مختلف که به بهبود کیفیت زندگی شهروندان و رفاه زندگی از جنبه‌های مختلف بسیار کمک می‌کند؛ از جمله فرهنگ، بهداشت، ایمنی، مسکن، گردشگری و غیره تحقق می‌یابد. اهداف این بخش عبارتند از:

- افزایش ایمنی عمومی به وسیله سیستم‌های نظارتی برخط
- اتوماسیون و هوشمندسازی خانه‌ها
- دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی الکترونیک
- مدیریت اطلاعات بیماران
- افزایش امکانات فرهنگی
- افزایش جذابیت‌های گردشگری

⁹ Smart Living

حوزه های راهبردی:

- استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور بهبود امنیت عمومی
- سلامت الکترونیکی
- کارت سلامت الکترونیکی
- خدمات آنلاین پزشکی
- کنترل خانه از راه دور و سیستم های هشدار برای بیماران
- گسترش خدمات آموزش آنلاین

مشخصات شهر هوشمند	معیارهای شهر هوشمند	شاخص های شهر هوشمند
زندگی هوشمند	امکانات فرهنگی	درصد مضور در اماکن فرهنگی مانند سینما ، موزه و ...
	شرایط بهداشتی	نرخ امید به زندگی نسبت تخت های بیمارستان به تعداد شهروندان نسبت پزشکان به تعداد ساکنین شهر میزان رضایت از کیفیت نظام سلامت
	امنیت	نرخ جرم و جنایت نرخ مرگ بر اثر حادثه میزان رضایت از امنیت فردی
	کیفیت مسکن	درصد میزان رعایت حداقل استانداردهای سافت و ساز مسکن میانگین تعداد افراد ساکن در هر منطقه میزان رضایت از وضعیت مسکن
	امکانات آموزش و پرورش	نسبت تعداد دانش آموزان به تعداد ساکنین هر منطقه میزان رضایت از سیستم و کیفیت آموزشی
	جذابیت های گردشگری و توریستی	تعداد مکان های توریستی جذاب تعداد شب های اسکان گردشگران

جدول ۵- معیارها و شاخص های زندگی هوشمند

۷- حکمرانی هوشمند^{۱۰}

حکمرانی هوشمند یا مدیریت اداری هوشمند شامل مشارکت سیاسی و فعال، خدمات شهروندی و استفاده هوشمند از دولت الکترونیک می‌باشد. علاوه بر این حکومت هوشمند به استفاده از کانال‌های ارتباطی جدید، از قبیل دولت الکترونیک و یا «دموکراسی الکترونیک» اشاره دارد. اهداف این حوزه عبارتند از:

- توسعه فرآیندهای جامع
- ایجاد پل ارتباطی قوی میان نهادهای دولت
- بهبود دسترسی به خدمات

مشخصات شهر هوشمند	معیارهای شهر هوشمند	شاخص‌های شهر هوشمند
مکمرانی هوشمند	مشارکت در تصمیم‌گیری	تعداد نمایندگان شهر نسبت به جمعیت میزان فعالیت‌های سیاسی ساکنین شهر میزان اهمیت مسائل سیاسی برای شهروندان
	خدمات عمومی و اجتماعی	میزان مخارج اقامت در شهر سهم کودکان در استفاده از مهد کودک میزان رضایت از کیفیت مدارس
	شفاف بودن نمونه مکمرانی	میزان رضایت از شفافیت بوروکراسی میزان رضایت از مبارزه با فساد

جدول ۶- معیارها و شاخص‌های حکمرانی هوشمند

۸- شاخص‌های شهر هوشمند

در همایش شهر هوشمند که در شهریورماه سال ۱۳۹۴ در تهران برگزار گردید، شاخص‌هایی برای ارزیابی شهرها در زمینه هوشمندی ارائه گردید تا شهرها بتوانند بر اساس آنها میزان هوشمندی خود را بسنجند. این شاخص‌ها در هر یک از معیارهای ذکر شده برای شهر هوشمند به صورت جداگانه و در زمینه‌های مختلف آورده شده است [۲]. جدول زیر این شاخص‌ها را به تفکیک معیارهای آن آورده است.

¹⁰ Smart Governance

معیار	زمینه	شاخص	زیر شاخص		
اقتصاد	کارآفرینی و نوآوری	کسب و کار نوپا	تعداد کسب و کار نوپا در سال		
		سطوح استخدامی	درصد افراد شاغل		
حمل و نقل	حمل و نقل کارآمد	حمل و نقل با انرژی پاک	مسیرها و خطوط ویژه دوچرخه		
			سرانه دوچرخه‌های عمومی		
			سرانه وسایل حمل و نقل عمومی		
	دسترسی چندگانه	حمل و نقل عمومی	سرانه سفرهای شهری با وسایل عمومی در سال		
			درصد سفرهای شهری با وسایل عمومی غیر موتوری		
			وجود نظام یکپارچه کرایه عمومی (الکترونیکی)		
	زیرساخت فنی	کارت‌های هوشمند	درصد درآمد حاصل از حمل و نقل عمومی از طریق هوشمند		
			قیمت‌گذاری تقاضا محور (مثلا بر اساس ازدحام)		
		دسترسی به اطلاعات بلادرنگ ¹¹	درصد چراغ‌های راهنمایی متصل به سیستم ترافیک بلادرنگ		
			تعداد خدمات حمل و نقل بلادرنگ		
برنامه‌های کاربردی حمل و نقل برای کامپیوتر و تلفن همراه					
محیط	ساختمان‌های هوشمند	ساختمان‌های دارای گواهینامه	درصد ساختمان‌های دارای گواهینامه پایان کار نظام مهندسی		
			درصد ساختمان‌های مجهز به کنتور هوشمند		
	انرژی	اثرات کربن	انرژی	درصد ساختمان‌های مجهز به سیستم مدیریت خودکار	
				سرانه کل مصرف انرژی در منازل مسکونی	
				میزان سالانه انتشار گازهای گلخانه‌ای	
		کیفیت هوا	تولید ضایعات	مصرف آب	میزان سالانه روزهای آلوده
					درصد بازیابی ضایعات جامد شهری
					سرانه کل ضایعات جامد شهری بر اساس کیلوگرم
					درصد ساختمان‌های مجهز به کنتور مصرف آب هوشمند
		برنامه‌ریزی شهری پایدار	برنامه‌ریزی تغییرات آب و هوایی	مصرف آب	سرانه کل مصرف آب بر اساس لیتر در روز
					برنامه‌ریزی برای مواجهه با تغییرات آب و هوایی شدید

¹¹ Real Time

تراکم جمعیت	چگالی		
میزان فضای سبز در هر ۱۰۰ هزار متر مربع	سرانه فضای سبز		
درصد منازل مسکونی متصل به اینترنت	دسترسی به اینترنت	شمول	شهروندان
درصد شهروندان دارای دسترسی به اینترنت از طریق تلفن هوشمند	ضریب نفوذ تلفن هوشمند		
درصد دانش آموزانی که تحصیلات متوسطه را پایان رساندند	تحصیلات متوسطه	آموزش	
درصد شهروندان دارای تحصیلات دانشگاهی	فارغ التحصیل دانشگاهی		
درصد نیروی کار مشغول در صنعت های خلاقانه	مشاغل صنعتی خلاقانه		
درصد شهروندان دارای مشکل در زمینه های آب شرب، فاضلاب، ازدحام، کمبود برق	شرایط زندگی	فرهنگ و رفاه	
درصد بودجه شهری تخصیص یافته به فرهنگ	سرمایه گذاری فرهنگی		
نرخ جرایم خشن به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر	جرایم	ایمنی	
تعداد فناوری های در حال استفاده جهت پیشگیری از جرایم	پیشگیری از جرایم به شیوه هوشمند		
درصد شهروندان دارای سوابق سلامت الکترونیکی	سوابق سلامت شخصی	سلامت	
درصد خدمات دولتی قابل دسترس برای شهروندان از طریق وب یا تلفن همراه	رویه های برخط	خدمات برخط	
امکان پرداخت الکترونیکی در پرداخت های شهروندان	پرداخت برخط		
تعداد HOTSPOT های وای فای در هر کیلومتر مربع	پوشش شبکه Wi Fi	زیرساخت فنی	
درصد کاربران تجاری و مسکونی اینترنت با سرعت بیش از ۵۱۲ کیلو بیت بر ثانیه	پوشش اتصال پهن باند		
درصد کاربران تجاری و مسکونی اینترنت با سرعت بیش از ۱ مگا بیت بر ثانیه			
تعداد زیرساخت های مجهز به حسگرهای نصب شده	پوشش شبکه های حسگر		
تعداد خدمات یکپارچه در یک مرکز عملیاتی واحد داده بلادرنگ	عملیات بهداشت و سلامت یکپارچه		
استفاده از داده های آزاد	داده های آزاد	حکمرانی آزاد	
تعداد برنامه های کاربردی تلفن همراه بر مبنای داده های آزاد	برنامه های کاربردی آزاد		

جدول ۷- معیارها - شاخص ها و زیر شاخص های شهر هوشمند

۹- شهرهای هوشمند برتر دنیا

مجله‌ی Fastco Exist رتبه‌بندی ده شهر برتر دنیا را بر اساس معیارهایی همچون نوآوری، ثبات، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و غیره منتشر کرده است [۳]. در این رده‌بندی وین پایتخت اتریش رتبه نخست را کسب کرده است. البته مراجع مختلف با معیارهای مختلف شهرهای هوشمند را رتبه‌بندی کرده‌اند که تفاوت‌هایی زیادی با یکدیگر دارد به عنوان مثال در رده بندی موسسه اسپانیایی IESE شهر توکیو به عنوان پیشرو در شهرهای هوشمند انتخاب شده است.

ده شهر برتر از نگاه مجله Fastco Exist به ترتیب زیر می‌باشد:

(۱) وین

در این ارزیابی وین تنها شهری محسوب می‌شود که در تمام معیارهای در نظر گرفته شده امتیاز خوبی را کسب کرده است. شهر مبتنی بر نوآوری، بهره‌مندی کامل از فناوری‌های سبز، بالا بودن کیفیت زندگی و ارائه خدمات دولت الکترونیک، وین را در فهرست شهرهای هوشمند جهان، بسیار متمایز کرده است. در این شهر طرح‌هایی در دست اجرا می‌باشد که پیش‌بینی شده است با اجرای آنها موقعیت وین به عنوان هوشمندترین شهر جهان تا سال ۲۰۵۰ میلادی حفظ شود. از جمله این طرح‌ها می‌توان به Smart Energy Vision 2050، Roadmap 2020 و Action Plan 2012-2015 اشاره کرد. مدیران و برنامه‌ریزان شهر هوشمند وین مذاکرات گسترده‌ای را با سهامداران و صاحبان صنایع بزرگ آغاز کرده‌اند تا از این طریق بتوانند نسل جدید ساختمان‌های هوشمند را با درصد آلاینده‌گی صفر بسازند، سیستم حمل و نقل عمومی را هوشمند کنند و آخرین فناوری‌های اروپا برای شهرهای هوشمند را به کار گیرند.

(۲) تورنتو

تورنتو بالاترین امتیاز شهرهای هوشمند در آمریکای شمالی را از آن خود کرده است و به واسطه سرعت توسعه در زمینه‌های مختلف فناوری شهرت جهانی دارد. همچنین این شهر از اعضای فعال کلان شهرهای کلیتتون ۴۰ (C40) است که به دنبال انتقال به اقتصاد کم کربن است. بخش خصوصی در تورنتو به دلیل ایجاد نوآوری در سیستم حمل‌ونقل هوشمند و همین‌طور بالا بردن بهره‌وری حمل‌ونقل با مترو نقش مهمی در این تغییر و تحولات دارد.

۳) پاریس

از لحاظ معماری پایدار برای شهرهای هوشمند، پاریس بالاترین امتیاز را در اروپا دارد. پاریس در زمینه‌های مختلف امتیاز بالایی کسب کرده است که از جمله می‌توان به سومین شهر جهان در زمینه به کارگیری نوآوری‌های فناورانه، نخستین شهر سبز اروپا و یازدهمین شهر جهان در زمینه ارائه خدمات دولت الکترونیک اشاره کرد. پاریس تلاش زیادی برای هوشمندسازی شهروندان خود می‌کند و در زمینه حمل‌ونقل هوشمند، ابتکارات گوناگونی را به اجرا گذاشته است. این شهر یکی از نخستین شهرهای مهم جهان بود که برنامه دوچرخه‌های عمومی را به اجرا درآورد که امروز یکی از بزرگ‌ترین و موفق‌ترین طرح‌های ترغیب شهروندان به دوچرخه‌سواری شناخته می‌شود. به تازگی این شهر در میان اولین شهرهایی که خودروهای الکتریکی در آن‌ها در اختیار شهروندان گذاشته می‌شود نیز خودی نشان داده است.

۴) نیویورک

نیویورک با همکاری IBM در سال ۲۰۰۹ مرکز تجزیه و تحلیل تجاری را برای رسیدگی به تقاضای رو به رشد قابلیت‌های پیچیده مورد نیاز جهت ساخت شهرهای کوچک هوشمند راه‌اندازی کرد تا به مشتریان در بهینه‌سازی تمام فرآیندها و تصمیم‌گیری‌های تجاری یاری رساند.

۵) لندن

این شهر برترین پایتخت برگزارکننده برنامه‌های موسوم به Startup در سطح اروپاست. اقتصاد هوشمند در آن جدی گرفته می‌شود و سومین شهر اروپایی از نظر تلاش برای هوشمندسازی شهروندان است. لندن در میان ۱۰۰ پایتخت جهان به لحاظ توسعه فعالیت‌های موسوم به دولت الکترونیکی، رتبه نهم را دارد و در زمینه توجه به حمل‌ونقل هوشمند، دهمین شهر جهان شناخته می‌شود.

۶) توکیو

توکیو اولین شهر آسیایی است که رتبه خوبی در رده‌بندی شهرهای دیجیتال و نوآور بدست آورده است. این شهر با همکاری شرکت پاناسونیک طرح‌های لازم جهت ایجاد یک شهر هوشمند در حومه را ارائه کرد و به ترویج راه‌های پویایی هوشمند پرداخت.

۷) برلین

برلین به لحاظ توسعه اقتصاد هوشمند، اولین شهر اروپایی است و در زمینه محیط زیست هوشمند چهارمین شهر اروپا شناخته می شود.

۸) کپنهاگ

نام این شهر در زمینه فعالیت های خلاقانه موثر در پاسداشت محیط زیست، پایدارسازی زیرساخت ها، توسعه استفاده از منابع پایدار انرژی و همچنین هوشمندسازی فرایندهای شهری پرآوازه است. در گزارش منتشر شده از زیمنس^{۱۲} هم این شهر به عنوان هوشمندترین شهر اروپایی معرفی شده است. به نظر می رسد کپنهاگ اولین شهری باشد که بتواند به برنامه پیش بینی شده برای شهرهای عاری از گاز کربنیک تا سال ۲۰۲۵ دست پیدا کند. این شهر ساختارهای خود را به سرعت با فن آوری های هوشمند تطبیق می دهد و از سوی دیگر شهروندانش را هوشمند بار می آورد، بنابراین کسب رتبه یکم برایش کار چندان سختی نیست.

۹) هنگ کنگ

هنگ کنگ با رتبه خوبی که در حوزه های کلیدی بدست آورد توانست خود را بین ۱۰ شهر هوشمند جهان قرار دهد. هم اکنون تمام فرودگاه های هنگ کنگ به سیستم RFID مجهز شده اند، چرخه کشاورزی در آن به صورت کاملاً هوشمند انجام می شود، تمامی شهروندان یک کارت شناسایی هوشمند دارند. برای همه هنگ کنگی ها هویت مجازی تعریف شده است و همه خدمات عمومی از جمله حمل و نقل، کتابخانه ها، سرویس های دولتی، خریدهای روزانه و حتی مکان های پارک خودرو مبتنی بر شهر مجازی ارائه می شود.

۱۰) بارسلونا

از زمانی که شهر هوشمند بارسلونا بر کاهش مصرف کربن و پایین آوردن میزان آلایندهای شهری تمرکز کرد، توانست وارد ۱۰ شهر هوشمند برتر جهان شود. بارسلونا این روزها تمرکز فراوانی بر استفاده از پنل های خورشیدی دارد و شهروندان با حداقل هزینه می توانند از آن در خانه های خود بهره مند شوند.

¹² Siemens Greenest City

در این شهر طرحی با نام LIVE EV ارائه شده است که به موجب آن هر آنچه در بارسلونای حقیقی وجود دارد، در مدل هوشمند شهر مبتنی بر فضای مجازی در اختیار شهروندان قرار می گیرد و برای ارائه خدمات بهتر در آن همکاری های گسترده ای با شرکت های بزرگ و اتحادیه اروپا انجام شده است.

۱۰- منابع

[1] <http://smartcities.ieee.org/about.html>

[2] <http://iransmartcity.ir>

[3] <http://www.fastcoexist.com/1679127/the-top-10-smart-cities-on-the-planet>

[۴] م. فلاح-ا. استقلال. «مروری بر مفاهیم، شاخص ها و معیارهای شهر هوشمند» فصلنامه علمی-تخصصی شهر هوشمند/ شماره

۱۳۹۴-۱

[5] Boulton, A., Brunn, S.D., & Devriendt, L. (2011). Cyberinfrastructures and “smart” world cities: Physical, human, and soft infrastructures. In Taylor, P., Derudder, B., Hoyler, M., & Witlox, F. (Eds.), *International Handbook of Globalization and World Cities*

[6] Dirks, S., Gurdgiev, C., & Keeling, M. (2010). *Smarter Cities for Smarter Growth: How Cities Can Optimize Their Systems for the Talent-Based Economy*. Somers, NY: IBM Global Business Services

[7] Komninos, Nicos (2013-08-22). "What makes cities intelligent?". In Deakin, Mark. *Smart Cities: Governing, Modelling and Analysing the Transition*. Taylor and Francis. p. 77