



فصلنامه اجتماعی فرهنگی

# نخبگان ایرانی



سال دوم، شماره ششم، فروردین ۱۴۰۱

قیمت: ۳۰۰۰۰۰ ریال



## فصلنامه فرهنگی اجتماعی نخبگان ایرانی

سال دوم ، شماره ششم، فروردین ۱۴۰۱

صاحب امتیاز: دکتر مریم حق شناس

مدیرمسئول: دکتر مریم حق شناس

سر دبیر: سید محمد هادی حیدری

هیئت تحریریه: دکتر مریم حق شناس و اعضای کارگروه

شهر هوشمند انجمن سواد رسانه‌ای ایران

هیئت داوران: اساتید و محققان حوزه شهر هوشمند

گروه علمی نخبگان ایرانی

امور اجرایی: گروه علمی نخبگان ایرانی

ویراستاران علمی و ادبی: واحد کتاب و متون علمی

گروه علمی نخبگان ایرانی

طراح و صفحه آرا: روابط عمومی گروه علمی نخبگان

ایرانی

آدرس وب سایت:

<http://iranianesg.ir/pg/mag.htm>

### نشریه نخبگان ایرانی

از استادی، فارغ التحصیلان، دانشجویان، محققان و

نویسندگان در حوزه‌های مختلف علمی مقاله می‌پذیرد.

نشریه در اصلاح و ویرایش مطالب آزاد است.

گروه علمی نخبگان ایرانی به مطالعه و پژوهش در حوزه مطالعات علم می‌پردازد و از آن در قالب نگارش و ترجمه مقالات، ارائه کتب و متون علمی، برگزاری سمینار، کارگاه، دوره‌های آموزشی، انتشار مقالات و همکاری با سایر مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی و انجام طرح‌های تحقیقاتی در این عرصه حمایت و استقبال می‌کند. این گروه، در سال ۱۳۸۹ فعالیت خود را همراه با جمعی از پژوهشگران علاقمند به فعالیت علمی-تخصصی در حوزه‌های مختلف و فارغ‌التحصیلان از دانشگاه‌های معتبر آغاز نموده و تا به اکنون به فعالیت مستمر خود ادامه داده است.

### فهرست :

- پیام مدیر مسئول ..... ۳
- سرمقاله ..... ۴
- ظهور مفهوم هوشمندی در شهرها ..... ۶
- تعریفی جامع از شهر هوشمند ..... ۹
- اهداف، چالش‌ها و حوزه‌های هوشمندی در شهرها ..... ۱۰
- معرفی کتاب ..... ۱۳
- فناوری‌های نوین در شهرهای هوشمند ..... ۱۴
- رتبه‌های برتر شهرهای هوشمند دنیا ..... ۱۵
- معرفی کتاب ..... ۱۸
- مهارت‌های بنیادی جدید در شهرهای هوشمند ..... ۱۹
- نقشه بازیگران شهر هوشمند ..... ۲۱
- تاثیر فناوری‌های نوین؛ مزایای شهر هوشمند ..... ۲۲
- شهرهای هوشمند مبتنی بر مقررات گذاری هوشمند ..... ۲۳

نقل مطالب با ذکر منبع بلامانع است. نشریه در تخلیص مطالب دریافتی آزاد است. آماده دریافت مقالات و دیدگاه‌های نویسندگان، کارشناسان و پژوهشگران هستیم.

## پیام مدیر :

خداوند متعال را شاکریم که با استعانت از درگاه بی کرانش و همت اعضای پرتلاش در گروه علمی نخبگان ایرانی، نشریه علمی - تخصصی "نخبگان ایرانی" در مهرماه سال ۱۳۹۹ تدوین و شروع به کار کرد. اینک توفیق حاصل شد تا با یاری جمعی از همکاران گروه، دومین شماره از این نشریه را ثمر بخشیده و به تمامی سازمان‌ها، موسسات، دانشگاه‌ها، مراکز علمی و اجرایی تأثیرگذار و مرتبط با حوزه شهرهای هوشمند در سراسر کشور تقدیم نماییم.

گروه علمی نخبگان ایرانی در یازدهم سال از آغاز فعالیت خود در نظر دارد تا نقشی بی بدیل در جهت دهی مثبت به تحولات علمی محققان با تکیه بر اطلاعات دقیق و همه جانبه، از نیازها و انتظارات مخاطبان خویش ایفا نموده و بستر ساز توسعه همه جانبه علم و هموارکننده راه رشد و بسط خلاقیت و اندیشه‌های نو در جامعه متخصصان باشد. آن چه باعث شد انتشار نشریه به صورت هدفمند با همکاری اعضای متخصص و پرتلاش گروه علمی در سطح کشور در اولویت قرار گیرد و فرصتی ناب تعبیر شود، این است که اصحاب فکر و قلم و متخصصان، با هدف کمک به بهبود ارتباطات و استفاده از دانش علمی و انتقال تجارب و تبادل دستاوردهای دیگران، محلی برای بیان نظرات و اندیشه‌های خود داشته باشند، محققان در آن به تعامل و تفاهم در خور برسند، محلی برای نقد و بررسی آرا و عقیده‌ها و تجربیات موفق اجرایی در جهت ارتقای کیفی برنامه‌ها و دستاوردهای علمی در حوزه‌های مختلف باشد و مهمتر از همه آن‌ها جلب مشارکت گسترده پژوهشگران در سراسر کشور در ارائه نتایج تحقیقات و بررسی‌ها درباره موضوع‌های علمی محسوس باشد.

امید است تا نشریه نخبگان ایرانی بتواند گام موثری در زمینه مسئولیتی که بر عهده گرفته است، بردارد و با افزایش روزآمدی علم و دانش، بستری را برای ارتقاء سطح کمی و کیفی فراهم نموده و رضایت خاطر مخاطبین را جلب نماید.

دکتر مریم حق شناس  
مدیر مسئول نشریه  
و مدیر گروه علمی نخبگان ایرانی

## سرمقاله :

بر اساس تلفیقی از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی و اینترنت اشیا و همچنین نظریه‌های تکامل یافته در حوزه مدیریت شهری، منظور از شهر هوشمند (Smart City)، شهری مبتنی بر فناوری و دارای شش معیار اصلی هوشمندانه در حوزه‌های حکمروایی، شهروندی، محیط و محل زندگی، اقتصاد، حمل و نقل و انرژی است. با توجه به ماهیت هوشمندی در تعریف مفهوم شهر هوشمند، این شهر از انواع مختلف حسگرهای الکترونیکی برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به شهروندان، دستگاه‌ها، مدیریت دارایی و منابع شهری و پردازش و تجزیه و تحلیل این اطلاعات در جهت بهینه‌سازی بهره‌وری از خدمات استفاده می‌کند. از طرفی، در عصر هوش مصنوعی و الگوریتم‌های چابک که داده‌ها نه تنها ایجاد فرصت‌های جدید را تسریع خواهند کرد، بلکه در حفاظت از زندگی روزمره نیز حیاتی هستند، با ظهور شهرهای هوشمند که هدفشان توسعه شهرهایی است که زیرساخت‌های اصلی و کیفیت بالای زندگی پایدار را برای شهروندانشان در اجرای راه‌حل‌های هوشمندانه فراهم می‌سازند، عموم افراد جامعه و مصرف‌کنندگان متخصص رسانه باید به مهارت‌های رسانه‌ای مجهز شده و توانایی مواجه شدن با تغییرات سریع رسانه‌ها را داشته باشند. از سوی دیگر مصرف‌کنندگان رسانه‌ها باید مهارت تفکر انتقادی نیز داشته باشند تا بتوانند اطلاعاتی که در عصر دیجیتال تولید می‌شوند را با تمرکز بر توسعه پایدار و همه‌جانبه ارزیابی کنند. بنابراین ثبات شهرهای هوشمند، بدون حضور متفکران هوشمند، متخصصان رسانه‌ای که دارای مهارت‌های رسانه‌ای و سواد دیجیتالی هستند، امکان‌پذیر نیست و چه بسا نگرانی‌هایی درباره تولیدکنندگان اطلاعاتی مجهز به مهارت‌های دیجیتالی که شرکت‌های بزرگ را تحت تأثیر قرار می‌دهند، وجود دارد. لذا باید با سرعتی که فناوری‌های نوین و همچنین سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای هوشمندسازی شهرها، برای توسعه و تکامل دارند، منتظر انقلابی که شهرها و زندگی مردم را متحول خواهد کرد، باشیم و با کمک تکنیک‌های سواد رسانه‌ای، شیوه‌های بهتر زندگی کردن در عصر اطلاعات و ارتباطات را به طور خاص به افراد یک جامعه آموزش دهیم.

# SMART





## ظهور مفهوم هوشمندی در شهرها

با توجه به رشد جمعیت جهان در پنجاه سال گذشته و در تاریخ بشر، از سال ۲۰۰۷ تعداد افرادی که در شهرها زندگی میکردند نسبت به افرادی که در روستاها زندگی میکردند افزایش یافت. بر اساس پیش بینی صورت گرفته، جمعیت کره زمین تا سال ۲۰۵۰ حدوداً هفتاد درصد افزایش خواهد یافت. در طی سال های ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۰، شهرهای کوچک رشدی معادل ۳,۱ میلیارد نفر را داشته اند. با در نظر گرفتن

امکاناتی که نواحی شهری میتوانند در حوزه توسعه اجتماعی اقتصادی ارائه دهند، مهاجرت به شهرها معادل با فرصت و ثروت برای میلیونها انسان در سراسر جهان است. بنابراین نواحی شهری بیش از پیش با تجمع جمعیت مواجه شده اند. علاوه بر رشد طبیعی جمعیت در این

مناطق، تغییرات زیست

محیطی،

مهاجرت به

شهرها و

ازدحام

جمعیت

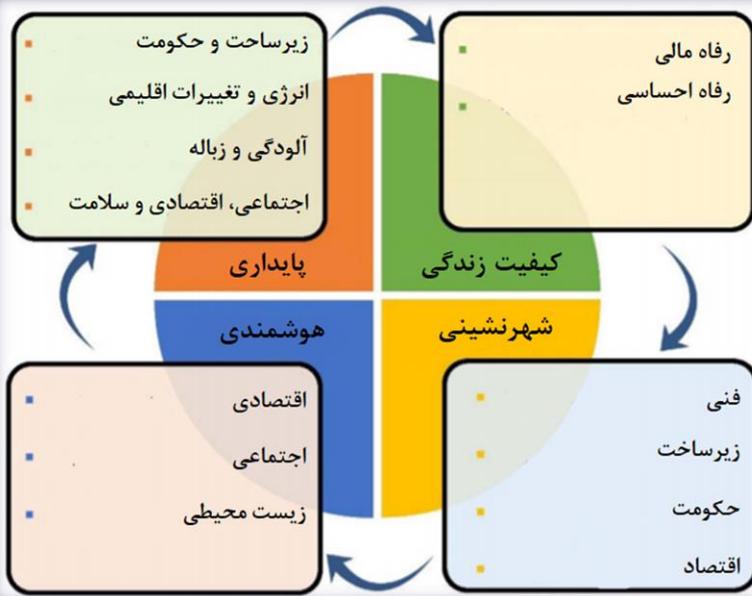
در مناطق

علاوه بر

موجودی منابع،

شهری نیز به صورت افزایشی رشد داشته است. مفهوم شهری شدن، مزایایی، چالش هایی را به همراه دارد. شهری شدن سریع باعث افزایش تقاضا برای انرژی، آب و امکانات بهداشتی، و همچنین افزایش تقاضا برای خدمات عمومی، آموزش و خدمات درمانی شده و مسلماً مسائل اجتماعی، اقتصادی، و زیست محیطی را تحت تاثیر قرار داده است. شهرها نقشی بزرگ در کاهش کیفیت محیط زیست در سطح محلی، منطقه ای و جهانی دارند. بر اساس نتایج مطالعات صورت پذیرفته، ۷۰٪ تولید گازهای گلخانه ای و همچنین ۶۰ تا ۸۰٪ مصرف انرژی جهان مربوط به شهرها است.





حال سوال این است که چگونه می توان شهرها را با این شرایط به سوی پایداری سوق داد؟ آیا پاسخ به این سوال، حرکت به سوی هوشمندسازی شهرها و مدیریت کارآمد منابع و زیرساختها، محیط زیست سبزتر است؟ در اینصورت کیفیت بهتری برای زندگی شهروندان آن جوامع ایجاد خواهد شد؟ برای اطمینان از پاسخ صحیح به این سوالات، باید نقش موثر قابلیت های فناوری های نوین و توانمندی فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان رکن اصلی توسعه شهری را مورد بررسی قرار داد.

دیدگاه های متفاوتی در تعریف مفهوم "هوشمندی در شهر" ارائه شده است. اگرچه در اغلب مفاهیم تاکید بر کلمه هوشمندی است که توسط فناوری اطلاعات برای مدیریت عملیات شهری مختلف مورد استفاده قرار گرفته است، اما مفاهیم دیگری همچون پایداری، کیفیت زندگی و خدمات برای شهروندان را نیز باید در نظر داشت. همچنین در دسته بندی سطوح هوشمندی، عواملی همچون اقتصاد، زیرساخت، نوآوری، کیفیت زندگی، انعطاف پذیری، حمل و نقل و توسعه شهری نیز دخیل هستند. لذا ترکیبی از ویژگی های چندگانه پایداری، کیفیت زندگی، شهرنشینی و هوشمندی



باعث ظهور شهر هوشمند می شوند. پایداری، توانایی یک شهر برای حفظ تعادل اکوسیستم است و مواردی چون حکومت و زیرساخت، آلودگی و زباله، انرژی و هوشمند بودن نیز به معنای اقتصادی شهرها و ساکنان

هوشمندی در شهر، بهبود استانداردهای شهری از لحاظ اقتصادی، اجتماعی و است. طبق بیانات محققان اروپایی، از بین عواملی همچون سرمایه های الکترونیک، طول شبکه حمل و ناخالص داخلی و اشتغال، به گیری میزان هوشمندی در شود.



منابع :

- Vito Albino, Umberto Berardi & Rosa Maria Dangelico. (2015). "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives", *Journal of Urban Technology*, Vol. 22, No. 1, 3-21, <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Bhagya Nathali Silvaa, Murad Khanb, Kijun Han (2018), "Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities", *Journal of Sustainable Cities and Society* 38 (2018) 697-713, [www.elsevier.com/locate/scs](http://www.elsevier.com/locate/scs)



## تعریفی جامع از شهر هوشمند

تعریف نهایی برای شهر هوشمند که تقریباً تمامی تعاریف را در بردارد، بر اساس دیدگاه ITU-T در نظر گرفته شده و تعریف جامعی از این مفهوم است.

شرکت بین‌المللی فراست و سالیوان (Frost & Sullivan) که در حوزه تحقیقات بازار، تحلیل و مشاوره فعالیت دارد، طی تحقیقاتی که در زمینه شهر هوشمند، آینده و حوزه‌های کاربردی آن نموده است، شهر هوشمند را از دیدگاه‌های مختلفی بررسی کرده و اینگونه تعریف می‌کند.



شهر هوشمند: یک شهر نوآورانه است که از فناوری اطلاعات و ارتباطات و دیگر امکانات برای ارتقاء کیفیت زندگی، کارایی خدمات و عملیات شهری و افزایش مزیت رقابتی بهره می‌گیرد. این شهر تضمین می‌کند که نیازهای نسل‌های فعلی و آینده را با توجه به جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برآورده سازد.

منابع :

1. Frost & Sullivan (2017). "Smart Cities", Frost & Sullivan Value Proposition and Accelerated Program 2017.
2. "ISO/IEC JTC 1, Information technology". Smart Cities; Preliminary Report 2014.

## اهداف، چالش‌ها و حوزه‌های هوشمندی در شهرها



### ۱. تحرک هوشمند (Smart Mobility):

راه‌حل‌های تحرک و جابجایی هوشمند، با هدف کاهش ازدحام و حمل و نقل سریع‌تر و ارزان‌تر با آلودگی کمتر ارائه می‌شود. این راه‌حل‌ها شامل بهینه‌سازی سیستم‌های حمل و نقل و راه‌حلی جهت ایجاد یک سیستم حمل و نقل کامل بر اساس یک الگو متفاوت، می‌باشد. به طور مثال: پارکینگ هوشمند، ارائه خدمات سواری نظیر به نظیر، استفاده از اطلاعات حمل و نقل شخصی، کنترل هوشمند ترافیک، استفاده از خودروهای خودران اشتراکی، استفاده از خودروهای متصل تطبیقی.

### ۳. انرژی، آب و زباله هوشمند (Smart Energy, Water and Wast):

انرژی هوشمند، با هدف تولید انرژی سبزتر و مصرف انرژی کمتر، به دنبال ارائه الگو مصرف انرژی و استفاده از شبکه‌های توزیع است. به طور مثال: تولید توزیع شده بر اساس منابع تجدیدپذیر، ایجاد شبکه‌های هوشمند برق، راه‌اندازی زیرشبکه‌ها، استفاده از کنتورهای هوشمند، مصرف کمتر به کمک تکنیک‌های بازی‌گونه‌سازی، پاسخگو ساختن وسایل برقی، ذخیره انرژی حرارتی فصلی، بهره‌گیری از حرارت اضافی در شهر، شارژ وسایل نقلیه برقی. راه‌حل‌های آب هوشمند با هدف کاهش اتلاف و بهبود کیفیت به عنوان یکی از اصول پایداری شهرهای می‌باشد. به طور مثال: تشخیص نشتی، تشخیص آلودگی، هشدارهای پیشرفته و پیشگیرانه در زمان سیل. همچنین، یکی از راه‌حل‌های هوشمند برای جمع‌آوری زباله‌های شهری، تجهیز سطل‌ها به سنسورهایی برای اندازه‌گیری حجم زباله داخل آنهاست.

### ۲. ایمنی هوشمند (Smart Safety):

ایمنی فیزیکی، یک عامل حیاتی برای ایجاد اقتصادهای پررونق و موجب شادی افراد جامعه است. فناوری‌های جدید قادر به فراهم نمودن شرایطی برای بهبود ایمنی عمومی افراد هستند. به طور مثال: روشنایی هوشمند خیابان‌ها، راه‌اندازی پهبادها برای مدیریت ریسک، استفاده از برنامه‌های مبتنی بر داده برای پیشگیری از جنایات، پلیس پیشگویانه، استفاده از اپلیکیشن‌های اضطراری و درخواست کمک.



**۴. ساختمان و خانه هوشمند (Smart Buildings & Living):** راه‌حل‌های هوشمندسازی ساختمان‌ها با هدف بهینه‌سازی سرمایه‌ش، تهویه و روشنایی به منظور کارکرد کمتر در موقع حضور کمتر مردم در ساختمان ارائه میشود. به طور مثال: تطابق سازی مصرف انرژی، شارژ هوشمند منابع، نظافت بر اساس نیاز، ورود خودکار ماشین به پارکینگ خانه، بهره‌گیری از انرژی تجدیدپذیر. خانه‌های هوشمند نیز به تجهیزات الکترونیکی مثل تلفن‌های هوشمند، تبلت‌ها و لپ‌تاپ‌ها متصل هستند. روشنایی، گرمایش، تلویزیون، قهوه‌ساز و وسائل برقی روزمره می‌تواند با تجهیزات الکترونیکی کار کنند.

**۵. سلامت هوشمند (Smart Health):** راه‌حل‌ها و فناوری‌های بکارگرفته شده برای هوشمندسازی حوزه سلامت، با استفاده از اطلاعات افراد جامعه در حوزه سلامت ارائه میشود. به طور مثال: توانمندسازی بیماران، استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال، شخصی‌سازی مراحل درمان به کمک تکنیک‌های مبتنی بر داده، حمایت هوش مصنوعی از پزشک، بکارگیری رباتیک در درمان و مراقبت.

**۶. آموزش هوشمند (Smart Education):** مردم هوشمند در شهرهای هوشمند زندگی میکنند. بنابراین مردم باید از لحاظ تحصیلات و نحوه آموزش نیز هوشمندانه عمل کنند. ارائه راهکارهای آموزش هوشمند برای توسعه استعداد و انگیزه افراد الزامی است. به طور مثال: دیجیتالی شدن و شخصی‌سازی تحصیلات، ترویج یادگیری تطبیقی، بکارگیری شیوه یادگیری مادام‌العمر.

**۷. سرمایه‌گذاری هوشمند (Smart Finance):** راه‌حل‌های سرمایه‌گذاری هوشمندانه در صورتی که بر اساس داده‌ها و نیازها باشد، می‌تواند کمک بزرگی به سرمایه‌گذاران در شهرهای هوشمند نماید. به طور مثال: تحلیل ریسک مبتنی بر داده، ارائه حق بیمه، بکارگیری رباتیک در جبران خسارات، قیمت‌گذاری‌های پویا، وام‌دهی نظیر به نظیر، استفاده از سیستم‌های پرداخت دیجیتال، بکارگیری فناوری بلاکچین.

**۸. گردشگری هوشمند (Smart Tourism & Leisure):** ارائه راه‌حل‌های هوشمند در زمینه گردشگری و اوقات فراغت، پیشرفت‌های بسیاری را در حوزه گردشگری ایجاد خواهد کرد. به طور مثال: مدیریت جمعیت، بکارگیری ناوبری داخلی، استفاده از تلفن‌های هوشمند در ارائه راهنمای موزه‌ها و آثار باستانی، اپلیکیشن‌های کاربردی برای رزرو اتاق‌های هتل و رانندگان تاکسی، ساخت آزمایشگاه‌های تخصصی.

**۹. خرده‌فروشی هوشمند (Smart Retail & Logistics):** خرده‌فروشی هوشمند با هدف انعطاف‌پذیری بالا، راحتی و تجربه برای مشتری‌ها با یک زنجیره ارزشیابی با بیشترین میزان پاسخگویی به افراد در شهرهای هوشمند مد نظر است. با انجام راهکارهایی همچون بازاریابی نزدیک، شخصی‌سازی محصولات، پرو لباس‌ها به صورت مجازی، اسکن سریع، میتوان این امر را محقق ساخت.



۱۱. دولت هوشمند (Smart Government): شهر هوشمند نیازمند دولت هوشمند است. یک دولت هوشمند با استفاده از ظرفیت های فناوریانه و مبتنی بر داده، نوآوری را در تمامی بخش های زنجیره ارزش ایجاد خواهد کرد. با سیاست گذاری، برنامه ریزی، اجرای درست فرایندهای شهری، بهره گیری از پلتفرم های دیجیتال و ارائه خدمات عمومی آنلاین و گسترش محدوده خدمات به افراد جامعه، هوشمندی در دولت محقق خواهد شد.

۱۰. ساخت و تولید هوشمند (Smart Manufacturing & Construction): در شهرهای هوشمند، تولید و طراحی محصولات باید به گونه ای باشد تا اجازه شخصی سازی، سفارشی سازی و ارائه پیشنهاد از طرف افراد در جهت افزایش عملکرد و ارزش محصول اصلی صورت گیرد. با راه حل هایی همچون تولید افزایشی، بکارگیری رباتیک، آگاه سازی به علم مواد، استفاده از مواد ساختمانی پیشرفته و ماشین آلات مجهز، پیشرفته سازی فرایند ساخت و ساز، تولید محصولات به شکل هوشمندانه خواهد بود.

فناوری های نوین در شهرهای هوشمند

پیشران

اهداف

رشد اقتصادی

افزایش کیفیت زندگی

افزایش اثرات زیست محیطی، پایداری

چالش ها

کنترل بازار کار به دلیل خودکارسازی فرایندها

رقابت در جذب استعدادها بین کلان شهرها

انسجام اجتماعی، فراگیری، همبستگی

محیط دیجیتالی ایمن، حریم خصوصی

تاب آوری

	تحرک هوشمند	ایمنی هوشمند	زبان هوشمند آب، انرژی،	ساختمان و خانه هوشمند	سلامت هوشمند	آموزش هوشمند	سرمایه گذاری هوشمند	گردشگری هوشمند	خریده فروشی هوشمند	ساخت و تولید هوشمند	دولت هوشمند
رشد اقتصادی											
افزایش کیفیت زندگی											
افزایش اثرات زیست محیطی، پایداری											
کنترل بازار کار به دلیل خودکارسازی فرایندها											
رقابت در جذب استعدادها بین کلان شهرها											
انسجام اجتماعی، فراگیری، همبستگی											
محیط دیجیتالی ایمن، حریم خصوصی											
تاب آوری											

منبع:

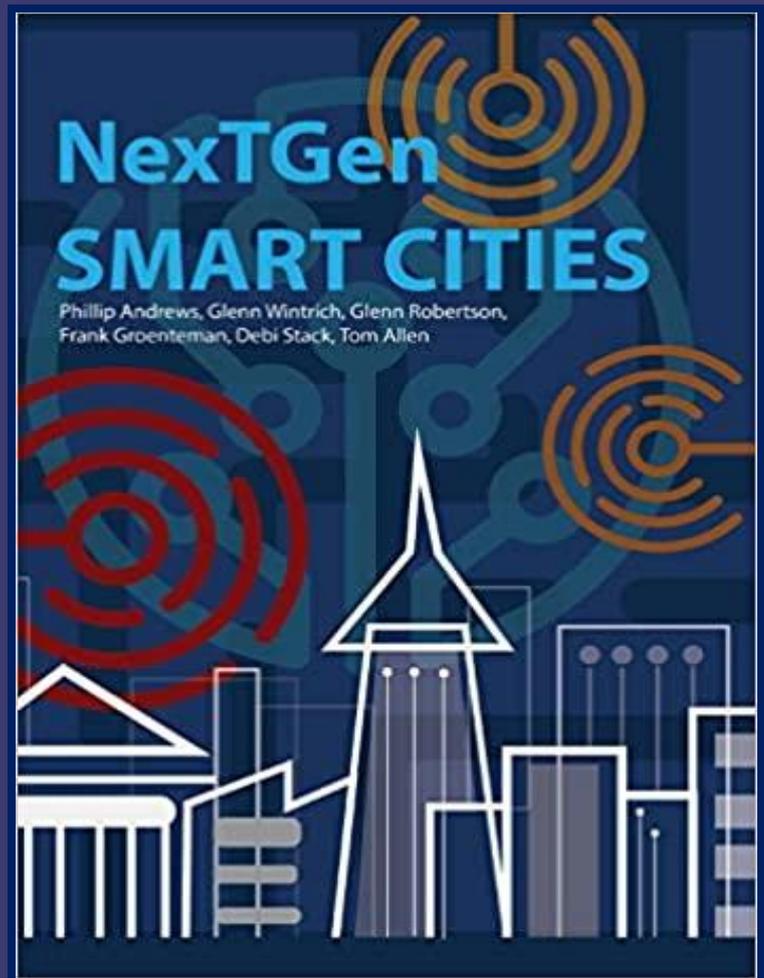
Ward, S و Rad, D. Dubbeldeman, Rob, and Stephen Ward (2015).  
"Smart Cities How rapid advances in technology are reshaping our  
economy and society". Deloitte. ۲۰۱۵ .

## نسل بعدی شهرهای هوشمند

مؤلفین: فیلیپ آندرو، تام آلن، دبی استک، گلن رابرتسون، گلن ویتریچ، فرانک جروتمن، لیتیکیا هررا  
سال انتشار: ۸ ژانویه ۲۰۱۹

این کتاب ماهیت واقعی شهرهای هوشمند، چهار نوع مختلف شهرهای هوشمند و مطالعات موردی که انواع و مفاهیم پنهان در شهرهای هوشمند را پشتیبانی می کند را توضیح می دهد و روندهای کلی ساخت یک سیاره هوشمند را شناسایی می کند.

علاوه بر این، این کتاب به موضوعاتی می پردازد که به طور معمول در بحث ها و ارائه های مربوط به شهرهای هوشمند نادیده گرفته می شوند، مانند آموزش هوشمند، فرهنگ هوشمند و مدیریت حمل و نقل هوشمند برای جوامع و تغییرات اجتماعی که با پیاده سازی و نهادینه کردن شهرهای هوشمند ایجاد می شوند.



کتاب نسل بعدی شهرهای هوشمند، مدعی این موضوع نیست که برای همه مسائل و چالش های مطرح شده در معرفی شهرهای هوشمند، به طور کامل دارای پاسخ ها و راه حل های تجویز شده است. اما واقعیت این است که این چنین کاری شدنی نیست. شهرهای هوشمند در واقع در حال راه اندازی تمدن کاملاً جدیدی مشابه رنسانس هستند و امروزه هیچ کس نمی تواند به طور کامل توضیح دهد که شکل گیری این تمدن جدید به چه دلیل است زیرا نمایانگر تلاقی تغییرات گسترده در صنعت (همانطور که توسط انقلاب صنعتی چهارم شرح داده شده و قابل طرح است)، تغییرات فناورانه انبوه (که منجر به تغییرات چشمگیر در مشاغل و حرفه ها می شود) و تحولات اجتماعی عظیم که بر نحوه دید افراد نسبت به یکدیگر، کار، تجارت و حتی سیستم های سیاسی تأثیرگذار خواهد بود، است. تا قبل از پایان این قرن، تغییرات شگفت آوری رخ می دهد که مردم را در هیبت و حیرت فرو خواهد برد.



## فناوری های نوین در شهرهای هوشمند

می گیرند. به کمک فناوری اینترنت اشیا، اشیا فیزیکی با تجهیز به سنسورهای پیشرفته و قابلیت اتصال، به اشیا هوشمند تبدیل شده و داده های بسیاری را تولید می کنند. فناوری هوش مصنوعی، موجب ایجاد تعامل سیستم های شناختی به کمک یادگیری ماشین و از طریق زبان طبیعی شده و بینشی از داده ها را ایجاد می کند. رسانه های اجتماعی، باعث ایجاد راه های ارتباطی جدید و قوی بین مردم شده و پایه و اساس شکل گیری اجتماعات جدید است و در نهایت تلفن همراه که در هر مکان و زمانی در ارائه بسیاری از راه حل های نوآورانه موفق عمل می کند.

راه حل های هوشمندانه از طریق فناوری های نوین و نوآوری های اجتماعی قابل پیاده سازی است. اغلب فناوری های جدید و نوآوری های اجتماعی به نوبه خود سازنده هستند. ترکیب آن ها قوی تر بوده و اثرات عظیمی را در شهرهای هوشمند ایجاد خواهند کرد. به طور مثال به کمک فناوری بلاکچین، الگوریتمی ایجاد میشود که ثبت معاملات به روش غیرقابل بحث بدون استفاده از یک واسطه یا یک اداره مرکزی را در شهرها تسهیل می بخشد. چاپ ۳ بعدی و تولید افزایشی، امکان تولید کارآمد محصولات خاص در مکان و زمان مورد نیاز را فراهم می کند. ربات های اجتماعی و پهبادها جای نیروی کار انسانی را در سطح وسیع



منبع:

Ward, S و Rad, D. Dubbeldeman, Rob, and Stephen Ward (2015). "Smart Cities How rapid advances in technology are reshaping our economy and society". Deloitte. ۲۰۱۵.

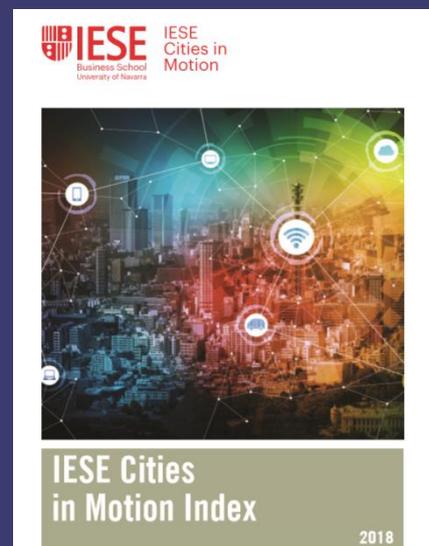


## رتبه های برتر شهرهای هوشمند دنیا

از ۸۰ کشور جهان بر مبنای ۹ معیار اصلی (اقتصاد؛ همبستگی اجتماعی؛ سرمایه انسانی؛ محیط زیست؛ حکمرانی؛ برنامه ریزی شهری؛ فناوری؛ نفوذ بین المللی و حمل و نقل و تحرک) مورد ارزیابی قرار گرفته است.

بر اساس گزارش مجله Iese دانشگاهی در اسپانیا، هوشمندترین شهرها منتشر شده است. در این گزارش که سال ۲۰۱۸ تحت عنوان «شاخص حرکت شهرهای هوشمند (Cities In Motion Index)» منتشر گردیده است، ثبات و کیفیت زندگی ۱۶۵ شهر

بر این اساس، نیویورک (پایتخت اقتصادی آمریکا) به عنوان هوشمندترین شهر جهان معرفی شده است. لندن (پایتخت انگلیس) و پاریس (پایتخت فرانسه) نیز به ترتیب در رده های دوم و سوم این رتبه بندی قرار گرفته اند. در این رتبه بندی، شهرهای توکیو (ژاپن)، ریکیاویک (ایسلند)، سنگاپور (سنگاپور)، سئول (کره جنوبی)، تورنتو (کانادا)، هنگ کنگ (چین) و آمستردام (هلند) به ترتیب در رده های چهارم تا دهم قرار دارند. در این رتبه بندی شهرهای کراچی (پاکستان)، لاگوس (نیجریه)، کلکته (هند)، کاراکاس (ونزوئلا)، نایروبی (کنیا)، دوالا (کامرون)، دهلی نو (هند)، بمبئی (هند)، قاهره (مصر) و ژوهانسبورگ (آفریقای جنوبی) به عنوان شهرهایی با پایین ترین سطح هوشمندی در رده های انتهایی قرار دارند.



است. در این رابطه در منطقه غرب اروپا شهر لندن، در منطقه شرق اروپا شهر پراگ (پایتخت جمهوری چک)، در منطقه آمریکای لاتین شهر بوینس آیرس (پایتخت آرژانتین)، در منطقه آسیا-پاسیفیک شهر توکیو (ژاپن)، در منطقه خاورمیانه شهر دبی (امارات)، در منطقه آفریقا شهر تونس (پایتخت تونس)، در منطقه آمریکای شمالی شهر نیویورک و در منطقه اقیانوسیه شهر ملبورن استرالیا به عنوان برترین شهرها معرفی شده اند.

بر این اساس در معیارهای «اقتصاد» و «برنامه ریزی شهری» شهر نیویورک، در معیارهای «نفوذ بین المللی» و «حمل و نقل و جابه جایی» شهر پاریس، در معیار «سرمایه انسانی» شهر لندن، در معیار «همبستگی اجتماعی» شهر هلسینکی (پایتخت فنلاند)، در معیار «محیط زیست» شهر ریکیاویک (ایسلند)، در معیار «حکمرانی» شهر برن (پایتخت سوئیس) و در معیار «تکنولوژی» شهر هنگ کنگ در رده های نخست قرار دارند. برترین شهرها در مناطق مختلف جهان از دیگر رتبه بندی های این گزارش



### THE ENVIRONMENT

- 1 Reykjavik-Iceland
- 2 Wellington-New Zealand
- 3 Copenhagen-Denmark
- 4 Tallinn-Estonia
- 5 Riga-Latvia
- 6 San José-Costa Rica
- 7 Montevideo-Uruguay
- 8 Stockholm-Sweden
- 9 Lisbon-Portugal
- 10 Singapore-Singapore



### GOVERNANCE

- Bern-Switzerland
- Melbourne-Australia
- Geneva-Switzerland
- Toronto-Canada
- London-United Kingdom
- Helsinki-Finland
- Los Angeles-United States
- Singapore-Singapore
- Zurich-Switzerland
- Ottawa-Canada



### TECHNOLOGY

- 1 Hong Kong-China
- 2 Singapore-Singapore
- 3 Amsterdam-Netherlands
- 4 Dubai-United Arab Emirates
- 5 New York-United States
- 6 London-United Kingdom
- 7 Reykjavik-Iceland
- 8 Sydney-Australia
- 9 Abu Dhabi-United Arab Emirates
- 10 Seoul-South Korea



### MOBILITY AND TRANSPORTATION

- Paris-France
- London-United Kingdom
- Seoul-South Korea
- New York-United States
- Shanghai-China
- Berlin-Germany
- Reykjavik-Iceland
- Munich-Germany
- Madrid-Spain
- Beijing-China



### ECONOMY

- 1 New York-United States
- 2 Tokyo-Japan
- 3 Los Angeles-United States
- 4 London-United Kingdom
- 5 Stockholm-Sweden
- 6 San Francisco-United States
- 7 Paris-France
- 8 Houston-United States
- 9 Dallas-United States
- 10 Chicago-United States



### HUMAN CAPITAL

- 1 London-United Kingdom
- 2 Los Angeles-United States
- 3 Boston-United States
- 4 New York-United States
- 5 Tokyo-Japan
- 6 Washington-United States
- 7 Berlin-Germany
- 8 Paris-France
- 9 Moscow-Russia
- 10 Chicago-United States



### SOCIAL COHESION

- 1 Helsinki-Finland
- 2 Bern-Switzerland
- 3 Berlin-Germany
- 4 Zurich-Switzerland
- 5 Basel-Switzerland
- 6 Linz-Austria
- 7 Eindhoven-Netherlands
- 8 Melbourne-Australia
- 9 Munich-Germany
- 10 Liverpool-United Kingdom



### URBAN PLANNING

- 1 New York-United States
- 2 Toronto-Canada
- 3 Paris-France
- 4 Vancouver-Canada
- 5 Chicago-United States
- 6 Kiev-Ukraine
- 7 London-United Kingdom
- 8 Ottawa-Canada
- 9 Montreal-Canada
- 10 Hong Kong-China



### INTERNATIONAL OUTREACH

- 1 Paris-France
- 2 London-United Kingdom
- 3 New York-United States
- 4 Berlin-Germany
- 5 Singapore-Singapore
- 6 Amsterdam-Netherlands
- 7 Bangkok-Thailand
- 8 Vienna-Austria
- 9 Chicago-United States
- 10 Melbourne-Australia

کتاب حاوی نکات بسیار جدید، مهم، و در خور توجه در عرصه هوشمندی است و به خواننده دیدگاهی تازه می‌بخشد. ما (مترجمین کتاب) در راستای تأمین احتیاجات عملیاتی افراد جامعه برای ورود به عرصه جدید فناوری که آموزه‌های تئوری چندی در این زمینه را پیش‌تر فقط در برخی کتب و مقالات و محتواهای منتشر شده در فضای مجازی آموخته‌اند، با تقدیم این کتاب به مخاطبین خاص این

حوزه تخصصی، پرکردن این کمبود را ضروری دانسته و تا حد امکان کوشیده‌ایم تا شیوه نگارش ترجمه، روان، قابل فهم و ساده باشد تا خوانندگان به راحتی منظور نویسندگان کتاب را درک کنند. تسلط مترجمین بر موضوعات مطروحه، این کتاب را به مجموعه‌ای نفیس و قابل استفاده برای مخاطبان تبدیل نموده است.

کتاب حاضر، شامل تجربیات عمده و مهم مطالعاتی در زمینه شهر هوشمند در کشورهای مختلف است. متمرکز بر سازمان‌دهی و سیاست‌گذاری‌ها و مؤلفه‌های اجرایی است که به مشارکت مردم در زمینه نوآوری و توسعه هوشمندانه شهرهایشان هدایت می‌کند. ابتکارات مطرح شده در هر یک از شهرهای نام برده، نه تنها کاربرد مطالعات در حوزه هوشمندی شهرها را در عمل نشان می‌دهد، بلکه به نقد آن‌ها می‌نشیند و نقاط مهم هر یک را خاطر نشان می‌سازد و پیشنهادات و توصیه‌هایی را برای مخاطبان به همراه دارد.





## مهارت‌های بنیادی جدید در شهرهای هوشمند

(Human Skills)، سازه‌های دیجیتال ( Digital Building )  
(Blocks) و توانمندسازهای کسب‌وکار ( Business  
Enablers) همگرا می‌شوند.

مهارت‌های انسانی، هوش اجتماعی، خلاقانه و حیاتی را در برمی-  
گیرد؛ سازه‌های دیجیتال، نیازمند درک روش‌های تخصصی،  
برنامه‌ها، ابزارها و چارچوب‌هایی با ارزش و قابل انتقال در دنیای  
دیجیتال هستند و توانمندسازهای کسب‌وکار، نقش ترکیبی را در  
محیط کار ایفا می‌کنند و به مهارت‌های دیگر اجازه می‌دهند تا در  
ارائه راه‌حل‌های عملی به کار گرفته شوند. این کتاب اهمیت کسب  
این مهارت‌ها برای افراد جویند کار و کارفرمایان در دنیای  
اقتصادی آمریکا را به تفصیل بیان می‌کند.

در دهه‌های اخیر، با گسترش فناوری، جوامع سراسر جهان در  
تمام زوایای زندگی متحول شده‌اند. این تغییر و تحول، به دنیای  
کار نیز انتقال یافته است و مهارت‌هایی که شاغلین باید برای  
حضور در دنیای رقابتی کسب نمایند را دچار اختلال کرده است.

در گزارش ویژه سال ۲۰۱۸، با عنوان "مهارت‌های جدید اقتصاد  
دیجیتال: پیشرفت متخصصان آینده"، انجمن آموزش عالی در  
حوزه تجارت ( BHEF= Business-Higher Education Forum)  
برای شناسایی مهارت‌هایی که پایه و اساس اقتصاد  
دیجیتال جدید را شکل می‌دهند، شرکت فن‌آوری‌های برنینگ  
گلس ( Burning Glass) راه‌اندازی کرد. بررسی بیش از ۱۵۰  
میلیون پست شغلی در ایالات متحده، نشان از ۱۴ مهارت بنیادی  
جدید است که در سه گروه به هم پیوسته: مهارت‌های انسانی





## مهارت‌های بنیادی جدید در اقتصاد دیجیتال

حکمرانی و نیروی کار خود به کار گرفته‌اند و در واقع منزلگاه ظهور نوآوری‌ها و صنایع جدید هستند. بخش‌های دولتی و خصوصی در شهرهای هوشمند، از قدرت نفوذ داده‌ها جهت بهبود در ارائه کالاها و خدمات، استفاده می‌کنند. در کتاب حاضر، چگونگی تبدیل این محیط به بازار کاری برای متقاضیان شغل و ایجاد مهارت‌های بنیادی جدید مورد بررسی قرار گرفته است. از آنجایی که ممکن است شهرهای هوشمند، واسطه‌ای در توسعه اقتصاد باشند، این تجزیه و تحلیل‌های مبتنی بر مهارت، می‌تواند با هدف کمک به شاغلین در جهت کسب و تقویت این مهارت‌ها، رویکردهای آینده در جهت توسعه اقتصادی را ارائه نماید.

با این حال، برای درک کامل تأثیر این مهارت‌های جدید، لازم است که روندهای اقتصادی وسیع‌تری را جستجو کرده و چگونگی تأثیرگذاری این مهارت‌ها در سطح محلی بر جوامع را تحقیق نماییم. این کتاب قصد دارد تا این هدف را با نگاه ویژه بر گروهی خاصی از جوامع با عنوان "شهرهای هوشمند" که پیشگامان اقتصاد دیجیتال جدید هستند، عملیاتی سازد.

شهرهای هوشمند به عنوان شهرهایی تعریف شده‌اند که فناوری دیجیتال را در زیرساخت‌ها،



منبع:

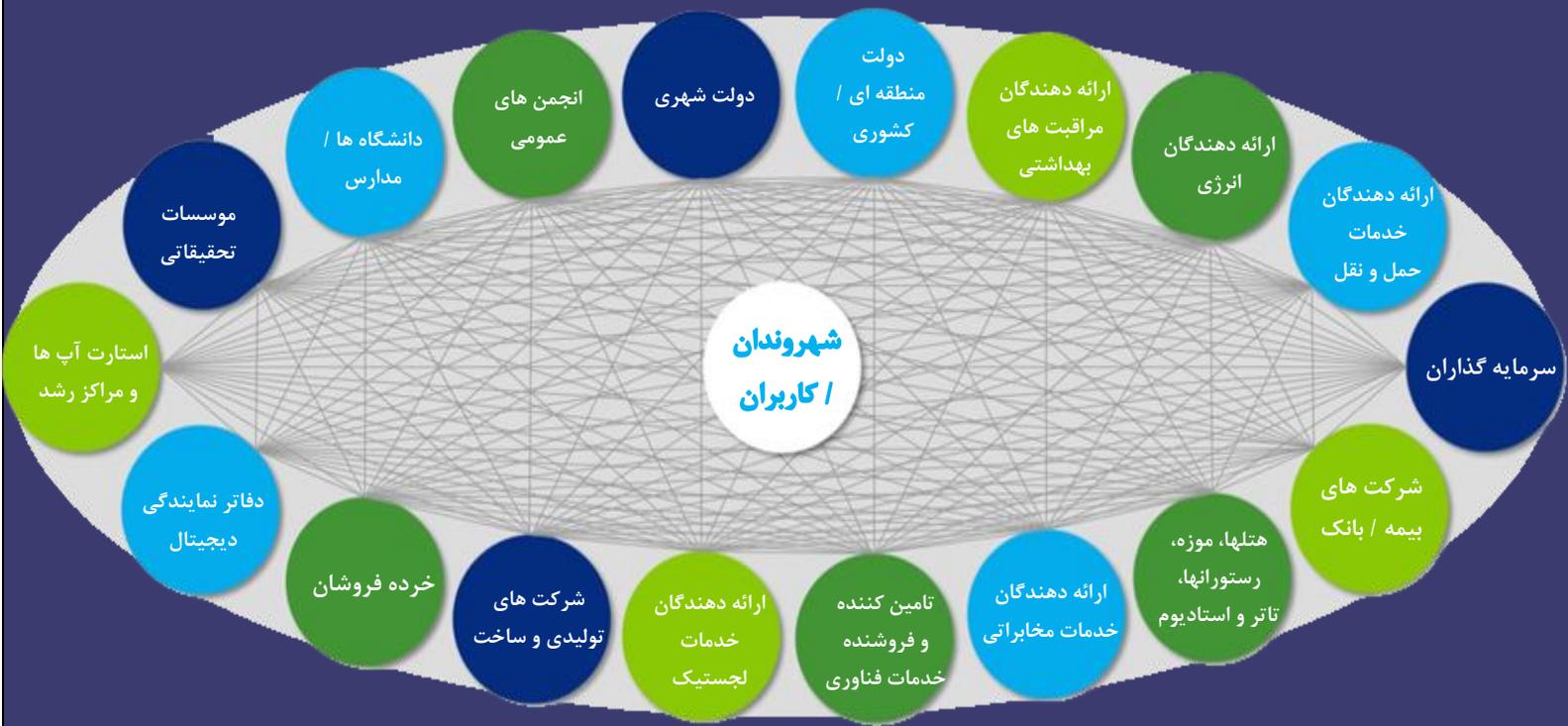
ترجمه شده از کتاب (New Foundational Skills in Smart Cities) Future Skills, Future Cities، "مهارت‌های آینده، شهرهای آینده (مهارت‌های بنیادی جدید در شهرهای هوشمند)" گزارش ارائه شده توسط شرکت فن آوری‌های برنینگ گلس (Burning Glass)، ۲۰۱۹



## نقشه بازیگران شهر هوشمند

منافع و علایق آنها با یکدیگر هم راستا می باشد. شهروندان در مرکزیت این نقشه قرار میگیرند و این نشان از آن است که شهرهای هوشمند موفق برای شهروندان بیشترین منفعت را به همراه خواهد داشت. موفقیت شهرهای هوشمند، نتیجه تلاش دینفعان و همکاری مشترک آنها در اشکال مختلف می باشد و همیشه کاربر محور هستند.

موفقیت پروژه های شهر هوشمند، نتیجه مشارکت و همکاری چندجانبه بازیگران و دینفعان مربوطه و دولت بوده است. یکی از الزامات اصلی اکثر شهرهای هوشمند، لزوم مشارکت دینفعان مختلف در توسعه شهرهای هوشمند است. هر یک از دینفعان، وابستگی های زیادی به یکدیگر دارند به این معنا که بسیار از



منبع:

Ward, S و Rad, D. Dubbeldeman, Rob, and Stephen Ward (2015).  
"Smart Cities How rapid advances in technology are reshaping our economy and society". Deloitte. ۲۰۱۵.



## تأثیر فناوری های نوین؛ مزایای شهر هوشمند



اجتماعی در بازار می‌شوند و این خود خواستار ایجاد اشکال دیگری در حوزه مقررات می‌باشد.

در راستای اجرای این طرح، مقررات گذاری اقتصادی در شهرهای هوشمند با دو موضوع عمده رقابتی سروکار دارد:

**۱) عدم تقارن تنظیم‌گری:** قوانین مختلف برای شرکت‌ها در یک بازار بطور یکسان اعمال می‌شوند. گاهی مدل‌های کسب و کار جدید، روش‌های میان‌بر تنظیمگر دارند [۳]، که منجر به ایجاد اختلاف غیرمنطقی در قوانین و استانداردهای کنترلی (به عنوان مثال، مقابله رانندگان تاکسی برای استفاده از سکوی حمل و نقل فردی) می‌شوند. در این مورد، تنظیم‌گران (رگولاتورها) نه تنها باید قواعد و استانداردهای یکسانی را ایجاد کنند بلکه باید ایجاد تعادل در بازار را تضمین کنند، بدون اینکه موجب حمایت غیرعادلانه از متصدیان و یا تنظیمگری بیش از حد شوند.

**۲) موانع ورود:** پروتکل‌های اختصاصی و اثرات شبکه‌ای، موجب حفظ نقش آفرینان جدیدی در یک بازار معین می‌شود [۴]. در این حالت، رگولاتورها باید سعی بر کاهش موانع و ایجاد مشوق‌هایی برای این بازیگران جدید نمایند.



## شهرهای هوشمند مبتنی بر مقررات گذاری هوشمند<sup>۱</sup>

مؤلف: گستاوا گیل گازیولا<sup>۲</sup>

مترجمین: دکتر مریم حق‌شناس، سید محمد هادی حیدری

شهرهای هوشمند، استراتژی‌ها و اشکال جدید کنترلی را می‌طلبند. مدل سنتی فناوری، دولت و جامعه، مدل سنتی مقررات عمومی را به چالش می‌کشد. از سوی دیگر، ساختارهای اجتماعی جامعه نیز مفهوم کلمه "هوشمند" را به عموم افراد منعکس می‌کنند. اقتصاد هوشمند، تحرک هوشمند، محیط‌زیست هوشمند، افراد هوشمند، زندگی هوشمند، حکمرانی هوشمند و غیره، از جمله حوزه‌های هوشمندی در شهرهاست [۱]. همانگونه که کلارک<sup>۳</sup> [۲] استدلال می‌کند، توسعه فناوری، سوالاتی در این خصوص که آیا مکانیسم‌های قانونی موجود در زمان حاضر منسجم و متعادل خواهند بود، افزایش خواهد داد. بخش دولتی باید برای پرداختن به این مساله خلاقانه عمل نماید، بطوریکه نه تنها استانداردهای منطقی برای فناوری‌ها و خدمات جدید ایجاد کند بلکه باید شامل فرایندی جهت تسهیل کنترل و ترغیب نوآوری باشد. بنابراین هدف از ارائه این مقاله، بیان مشکلات و ارائه راه‌حل‌های ممکن برای مقررات گذاری در یک شهر هوشمند، با مروری بر مطالعه موردی در بزرگ‌ترین شهر در کشور برزیل به نام ساوپائولو (Sao Paulo) است.

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، دامنه مقررات‌گذاری (تنظیم‌گری) می‌تواند به مسائل اقتصادی و اجتماعی تقسیم شود. اولی بر روی شکست‌های بازار تمرکز دارد، درحالی‌که دومی بر روی اهداف بیرونی، در رابطه با مصرف‌کنندگان، طرف‌های ثالث، نگرانی‌های زیست‌محیطی، یا سایر سیاست‌های عمومی تمرکز می‌کند (به عنوان مشوقی برای نوآوری). به عنوان مثال، فناوری‌های جدید باعث ایجاد و تشدید شکست‌ها و نگرانی‌های

<sup>2</sup> Gustavo Gil Gasiola

<sup>3</sup> Clarke

<sup>1</sup> Gustavo Gil Gasiola, Juliano Marçal Lopes, Augusto Ferreira Brandão Júnior & Eduardo Mario Dias, Smart Cities through Smart Regulation (The Case of São Paulo), IEEE Technology and Society Magazine, March 2019.

جدول ۱. مفهوم مقررات گذاری در شهرهای هوشمند بر اساس مفاهیم مربوط به حوزه های اقتصادی و اجتماعی

تنظیم گری اقتصادی در شهرهای هوشمند (شکست های بازار)

حوزه ها	نمونه	راه حل های ممکن
میانبرهای تنظیم گری	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اعمال قوانین غیرکاربردی برای رانندگان تاکسی در استفاده از سکوهای نرم افزاری برای خدمات حمل و نقل فردی (مانند Uber، cabify و غیره)</li> <li>• اعمال قوانین کاربردی برای هتل ها در استفاده از سکوهای نرم افزاری برای ارائه خدمات اقامت خصوصی (مانند airbnb)</li> </ul>	<p>۱. عدم تقارن تنظیم گری منسجم به منظور تشویق نوآوری و تضمین رقابت منصفانه</p> <p>۲. مقررات زدایی نسبت به متصدیان سکوهای نرم افزاری جهت فراهم نمودن شرایطی برای ورود آنها به عرصه رقابت</p>
موانع ورود	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استفاده از پروتکل اختصاصی، به منظور اجتناب از اتصال داخلی و جایگزینی ارایه دهندگان خدمات</li> <li>• سوء استفاده از تاثیرات شبکه (که به عنوان ظرفیتی برای نگهداری و افزایش سهم بازار و حذف بازیکنان جدید با توجه به اندازه شبکه قابل درک است)</li> </ul>	<p>۱. ایجاد یک پروتکل ارتباطی باز</p> <p>۲. تشویق بازیگران جدید و شبکه های جدید (در زمان مطلوب)</p> <p>۳. ضمانت ایجاد اتصال</p> <p>۴. اعمال قوانین مربوط به شبکه ها در خصوص ارائه امکانات ضروری</p>

تنظیم گری اجتماعی در شهرهای هوشمند (از بیرون به داخل بازار)

حوزه ها	نمونه	راه حل های ممکن
عدم تقارن اطلاعاتی بین ارائه دهندگان خدمات و کاربران	<ul style="list-style-type: none"> <li>• جمع آوری و پردازش داده های شخصی بدون کسب رضایت</li> <li>• نادیده گرفتن خطرات ناشی از ارائه خدمات جدید (مانند عدم ارائه حق بیمه در زمان تصادف و یا انطباق با استانداردهای امنیتی)</li> </ul>	<p>۱. ایجاد استانداردهایی برای اطلاع رسانی به ارائه دهندگان خدمات به نفع کاربران</p> <p>۲. استانداردگذاری سطح خدمات و الزامات آن</p> <p>۳. تنظیم گری با ارائه طرحی که از این مشکلات اجتناب کند (اعمال طرح حریم خصوصی)</p>
دغدغه های اشخاص ثالث	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ظهور فناوری های جدید که موقعیت های ریسکی را پنهان می کنند (مانند اینترنت اشیا)</li> <li>• عدم حفاظت و قرار گرفتن در معرض خطر در موارد خاص</li> </ul>	<p>۱. ایجاد استانداردهایی برای حمایت از اشخاص ثالث</p> <p>۲. تنظیم گری و اعمال طرحی که از این مشکلات اجتناب کند.</p>
حفاظت از محیط زیست	<ul style="list-style-type: none"> <li>• عدم اطمینان از خطرات ناشی از فناوری های جدید بر حوزه سلامت</li> </ul>	<p>۱. ایجاد استانداردهایی در حفاظت از محیط زیست بر اساس اصول پیشگیرانه</p>

قوانین خود را در مواجهه با فناوری با ایجاد استانداردها، قواعد و اصول طراحی تطبیق می‌دهد. علاوه بر این، در سال‌های گذشته، توسعه محلی در شیوه مقررات‌گذاری حوزه فناوری به سطح بالاتری گسترش یافته است، چیزی که ممکن است منجر به تغییر عمیق‌تری در کشور برزیل شود.

### پروتکل ارتباطی برای فن‌آوری‌های حوزه تحرک شهری

بر اساس دستورالعمل مصوب شده در دفتر حوزه حمل و نقل در شهر سائو پائولو به شماره ۲۰۱۴/۰۲ [۷]، پروتکل ارتباطی که باید توسط هر سیستم حمل و نقل هوشمند<sup>۵</sup>، تلویزیون مدار بسته (CCTV) یا سیستم مدیریت ترافیک مورد استفاده قرار گیرد، ایجاد شد. بدین ترتیب، یکپارچه‌سازی ارتباطات مرکز به مرکز باید منطبق با ارتباطات حمل و نقل ملی و حاصل از بکارگیری پروتکل حمل و نقل هوشمند در سیستم حمل و نقل هوشمند، انجمن رابط ویدئویی شبکه باز، دوربین‌های مدار بسته و سیستم‌های مدیریت کنترل ترافیک شهری و سیستم مدیریت هوشمند ترافیک باشد. این استانداردها بر طراحی شبکه‌ها و تضمین اتصال بین آن‌ها با بخش عمومی تأثیر می‌گذارد.

در حوزه اقتصادی، یک پروتکل باز شرایط رقابت را فراهم می‌کند و در نتیجه به رگولاتور اجازه می‌دهد تا تجهیزات عمومی را با هر ارائه‌دهنده‌ای که منطبق با پروتکل است جایگزین کند و بدون تغییر شبکه معین متصدیان را جایگزین نماید. از سوی دیگر، تنظیم‌گر می‌تواند ظرفیت عمومی برای کنترل تحرک شهری را برای تبدیل شدن به یک مرکز کنترل با داده‌های متمرکز و جمعی از منابع مختلف، بهبود بخشد.

بعدها، قانون حفاظت از داده در کشور برزیل که در آگوست سال ۲۰۱۸ تصویب شد، استانداردهای داده‌ها و ارتباطات را در انجام فعالیت‌های تحت منافع عمومی در سراسر فدراسیون اجباری کرد [۸]. دلیل اصلی این امر، لزوم نیاز به اشتراک‌گذاری داده‌ها بین نهادهای دولتی بود و در واقع استفاده از داده‌ها به عنوان راه‌حل‌های مبتنی بر کلان داده را تضمین می‌کند [۹]. در حالی که خود استانداردها در این چارچوب قانونی باز می‌مانند، قانون سائوپائولو ممکن است مرجعی برای استانداردسازی رسمی فدرال در حوزه تحرک شهری باشد.

مقررات‌گذاری اجتماعی در شهرهای هوشمند، فراتر از اهداف سنتی، با هدف حمایت از جامعه در برابر توسعه فناورانه انجام می‌شود. جامعه ریسک‌پذیر که توسط پک<sup>۴</sup> نام‌گذاری شد [۵]، فن‌آوری را به عنوان یک منبعی از راه‌حل‌ها معرفی می‌کند که مشکلات جدیدی را به همراه دارد. تهدیدات ناشی از حریم خصوصی و داده‌های شخصی، مسائل جدیدی هستند که از شهرهای هوشمند ناشی می‌شوند. بالدوین، کیو و لدج<sup>۵</sup> [۶]، شرایط قانون‌گذاری را تغییر داده‌اند. رفع این چالش‌ها نیازمند بازبینی ظرفیت‌های تنظیم‌گری در بخش دولتی، تطبیق ابزارها در برابر فرایندهای کنترلی موثر است. به عبارت دیگر، برای درک یک تنظیم‌گری هوشمندانه، دولت باید ظرفیت خود برای اعمال کنترل را بهبود بخشیده تا توسعه فن‌آوری و تغییرات مشاهده شده در هر بعد از شهر را دنبال کند.

راهکارهای ارائه شده توسط رگولاتورها بدین شرح است:

- ۱) استفاده از فن‌آوری‌های جدید برای افزایش کنترل (فن‌آوری تعبیه‌شده در بخش دولتی)؛
- ۲) استفاده از راه‌حل‌های طراحی شده برای پیش‌بینی و اجتناب از مشکلات.

این‌ها متقابلاً انحصاری نیستند و می‌توانند با هم کار کنند. برای مثال، برای تعریف یک پروتکل باز در یک شبکه مشخص (نوعی از مقررات طراحی شده)، تنظیم‌گر می‌تواند در فعالیت‌های منظم خود از طریق سیستم، کنترل داشته باشد تا داده‌ها را در یک مرکز کنترلی متمرکز اجرا کند. بنابراین رعایت مقررات در شهرهای هوشمند یا اعمال مقررات‌گذاری هوشمند باید برای تغییر و بهبود ابزار کنترلی در نظر گرفته شود.

### سائو پائولو

شهر سائو پائولو، با حدود ۱۲ میلیون نفر جمعیت و مساحت بیش از ۱۵۰۰ کیلومتر مربع، دارای یک محیط پیچیده متشکل از بازیگران متعدد، سهامداران، شبکه‌ها و خدمات است. مسیر تبدیل شدن به یک شهر هوشمند از طریق بهبود ظرفیت تنظیم‌گری بخش دولتی جهت دستیابی به اهداف اقتصادی و اجتماعی صورت می‌گیرد. سائو پائولو به طور خاص در حوزه تحرک شهری،

<sup>5</sup> Baldwin, Cave, and Lodge

<sup>6</sup> ITS= intelligent transportation system

<sup>4</sup> Beck

## مقررات‌گذاری پلتفرم‌های نرم‌افزاری در ارائه سرویس‌های حمل و نقل فردی

از اشتراک‌گذاری اجباری داده‌ها، فراتر از اعمال مقررات اقتصادی، برای پیاده‌سازی اهداف نظارتی، عملیاتی باشد [۱۳].

### مسیری در جهت مقررات‌گذاری هوشمند

این مقاله، چالش‌های ناشی از مفاهیم شهر هوشمند و شکست‌های بازار و اثرات جانبی آن در زمینه مقررات‌گذاری را بیان می‌کند. به طور خاص، مدیریت ترافیک در شهر سائو پائولو (سکوهای خدمات حمل و نقل فردی) در حوزه تحرک شهری را مورد بررسی قرار می‌دهد. مطالعه این شهر نشان داد که مقررات-گذاری حوزه فناوری در سطح محلی به اهداف اجتماعی-اقتصادی تضمین بخشیده و خودکنترلی را ممکن می‌سازد. وقتی فناوری‌های جدید بهره‌وری از فعالیت‌های عمومی را زیر سوال می‌برند، دولت باید ارزیابی کند که آیا ابزارهای آن هنوز برای تضمین منافع عمومی مناسب هستند یا خیر. به عنوان مثال، بلاکچین، قراردادهای هوشمند، وسایل نقلیه خودران و دیگر انواع فناوری‌ها، نوید تغییرات اساسی را می‌دهند که نه تنها شرکت‌ها یا افراد بلکه فعالیت‌های عمومی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۴]، و به نوبه خود مستلزم ایجاد انطباق با مدل‌های کنترل عمومی در جامعه است.

استانداردهای جدید، قواعد، و اصول طراحی مبتنی بر ظرفیت‌های کنترلی در بافت شهرهای هوشمند را افزایش می‌دهند. با این حال، تقویت این مقررات نمی‌تواند از محدودیت‌های خاصی عبور کند. اول اینکه، مقررات باید چندین هدف اقتصادی و اجتماعی مانند رقابت منصفانه، ایجاد امنیت کاربر و حفاظت از محیط‌زیست را در نظر داشته باشد و سیستم‌های جامعه را به طور جامع و کل بداند. دوم اینکه، مراجع باید ارزش‌هایی مثل حریم خصوصی، حفاظت از داده، خودتنظیمی اطلاعاتی، و مهم‌تر، ایجاد شان مدنی [۱۵] را برای ارزیابی اقدامات خود در نظر بگیرند. در یک دولت دموکراتیک، قدرت قانونگذاری تنها زمانی اجرایی است که با اعمال حقوق اساسی جبران شود. سوم و در نهایت، تغییرات قانونی یک فرآیند مداوم و منعطف هستند که مقامات باید توسط آن اثرات هر یک از قواعد جدید و همچنین توسعه فن‌آوری را قبل از بررسی هر گونه تغییر مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند. درحالی‌که توسعه مفهوم یک شهر هوشمند، لازمه یک پیشرفت مداوم در حوزه شهری است، امروزه، سطح بهینه مقررات‌گذاری به

بر اساس دستورالعمل شماره ۵ سائو پائولو ۵۶,۹۸۱ / ۲۰۱۶ [۱۰]، برای استفاده از زیرساخت‌های تحرک شهری (به ویژه جاده‌ها و خیابان‌ها) در انجام فعالیت‌های اقتصادی حمل و نقل فردی مسافران، قوانینی وضع شده است. بطور خلاصه، این قوانین، کمبودهای اصولی پلتفرم‌های نرم‌افزاری برای استفاده در حوزه حمل و نقل فردی را پوشش می‌دهند. در واقع، این قوانین با ظهور شرکت‌هایی مانند Uber، Cabify و غیره و با ضرورت اعمال کنترل و مالیات بر فعالیت‌های آن‌ها، به ویژه به دلیل مشکل ترافیک شهر سائو پائولو و استفاده بیش از حد از زیرساخت حمل و نقل راه‌اندازی شد.

این مقررات پیشگام در برزیل، منجر به ایجاد بحثی داغ در حوزه اختیارات محلی بر روی سکوهای نرم‌افزاری شد. برای حل این پرسش، دولت فدرال یک چارچوب قانونی جدید را اجرا کرد که در آن حداقل شرایط برای ارائه خدمات ایجاد شد و اختیارات محلی تایید شد [۱۱]. علاوه بر قانونگذاری به منظور ایجاد نظم اجرایی در شهر سائو پائولو، قانون فدرال، شامل دیگر شهرداری‌ها نیز برای تنظیم‌گری در انواع فن‌آوری که در حال حاضر می‌تواند در دستور اجرایی ریو دجانیرو<sup>۷</sup> مورد توجه قرار گیرد، است [۱۲]. در راستای حوزه اقتصادی، مقررات‌گذاری غیرمقارن بین تاکسی‌ها و پلتفرم‌های نرم‌افزاری یکسان در نظر گرفته شده است و این موانع ورود برنامه‌های جدید را از طریق تعرفه افزایش یافته با توجه به اندازه ناوگان و فاصله طی شده کاهش می‌دهد. همچنین با هدف کاهش تعرفه‌های عمومی زنان و رانندگان معلول را تشویق می‌کند.

این وظیفه عمومی پلتفرم‌های نرم‌افزاری است که داده‌ها را با بخش دولتی به اشتراک بگذارد. اطلاعات مربوط به جابجایی، بررسی خدمات ارائه شده به کاربران، شناسایی راننده و هر اطلاعات دیگری که توسط تنظیم‌گر درخواست شده، باید در زمان واقعی به اشتراک گذاشته شود. اگرچه این اطلاعات باعث ایجاد دغدغه‌های مستقیمی در حوزه حفاظت از حریم خصوصی و داده‌های شخصی می‌شود. در حقیقت، به نظر می‌رسد که این نوع

<sup>7</sup> Rio de Janeiro's

TO5ELGKTC&PalavraChave=Portaria%20n%BA%20002/14SMT.GAB (Portuguese).

[8] Presidency of the Republic, Civil House, Sub-Office for Legal Affairs, *Federal Law n° 13.709/2018*, Article 25, Aug. 14, 2018; [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm).

[9] K. G. Kim, S. Trimi, and J. Chung, "Bigdata applications in the government sector," *Commun. ACM*, vol. 57, no. 3, Mar. 2014.

[10] Available in Portuguese: [http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios\\_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=11052016D%20569810000](http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=11052016D%20569810000).

[11] Presidency of the Republic, Civil House, Sub-Office for Legal Affairs, *Federal Law n° 13.640/2018*, Mar. 26, 2018; [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13640.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13640.htm).

[12] Rio Prefeitura, Casa Civil, *Rio de Janeiro's Executive Order n° 44.399/2018*, Jun.19, 2018; [http://smaonline.rio.rj.gov.br/legis\\_consulta/56652Dec%2044639\\_2018.pdf](http://smaonline.rio.rj.gov.br/legis_consulta/56652Dec%2044639_2018.pdf) (Portuguese).

[13] L. von Zonnen, "Privacy concerns in smart cities," *Government Information Quart.*, vol. 33, 2016.

[14] M. Martini, "Transformation der Verwaltung durch Digitalisierung," *Die öffentliche Verwaltung*, p. 443455, 2017.

[15] J. Ober, *Demopolis: Democracy before Liberalism in Theory and Practice*. Cambridge, U.K.: Cambridge Univ. Press, 2017, 2015.

عنوان یک چالش قابل طرح است. مقررات گذاری هوشمند، همواره از تاثیرات پیاده سازی فن آوری به جامعه آگاه بوده و از همه مهم تر، ارزش های انسانی را در طول مسیر تضمین می کند.

### منابع

[1] IEEE, IEEE Smart Cities Project, [smarcities.ieee.org](http://smarcities.ieee.org), Nov. 2017; [https://smarcities.ieee.org/images/files/pdf/IEEE\\_Smart\\_Cities\\_Flyer\\_Nov\\_2017.pdf](https://smarcities.ieee.org/images/files/pdf/IEEE_Smart_Cities_Flyer_Nov_2017.pdf).

[2] R. Clarke, "The regulation of point of view surveillance: A review of Australian law," *IEEE Technology and Society Mag.*, vol. 33, no. 2, pp. 40-46, June 2014.

[3] B.G. Edelman and D. Geradin, "Efficiencies and regulatory shortcuts: how should we regulate companies like AIRBNB and Uber?," *Stanford Tech. Law Rev.*, vol. 19, no. 293, 2016.

[4] S. Pouldel, "Internet of Things: Underlying technologies, interoperability, and threats to privacy and security," *Berkeley Tech. Law J.*, vol. 31, 2016.

[5] U. Beck, *Risk Society: Towards a New Modernity*. London, U.K.: Sage, 1992.

[6] R. Baldwin, M. Cave, and M. Lodge, *Understanding Regulation: Theory, Strategy, and Practice*, 2nd ed. Oxford, U.K.: Oxford Univ. Press, 2012.

[7] *Diário Oficial da Cidade de São Paulo*, Sao Paulo, vol. 59, pp. 11 25, Jan. 2014; <http://www.docidadesp.imprensaoficial.com.br/NavegaEdicao.aspx?ClipID=480K6R55U220KeDO1E>





### شهر هوشمند:

یک شهر نوآورانه است که از فناوری اطلاعات و ارتباطات و دیگر امکانات برای ارتقاء کیفیت زندگی، کارایی خدمات و عملیات شهری و افزایش مزیت رقابتی بهره می‌گیرد. این شهر تضمین می‌کند که نیازهای نسل‌های فعلی و آینده را با توجه به جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برآورده سازد.

