

پیاده‌سازی شهر هوشمند

رویکردی نوین به توسعه و مدیریت شهری

در قرن بیست و یکم

نویسنده:

آتا پائولا دامری

ترجمه

معاونت توسعه و فناوری مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا)



مرکز گسترش فناوری اطلاعات

۱۳۹۹

Dameri, Renata Paola	دامری، رناتا پائولا	سرشناسه
پیاپیاده سازی شهر هوشمند / نویسنده رناتا پائولا دامری؛ مترجم معاونت توسعه و فناوری مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا)؛ ویراستار محمدرضا میرزا امینی.		عنوان و نام پدیدآور
تهران: فرهنگ و هنر صادق، ۱۳۹۹.		مشخصات نشر
۳۰۰ ص.		مشخصات ظاهری
۹۷۸-۶۰۰-۷۸۱۰-۱۱-۸		شابک
فیفا		وضعیت فهرست نویسی
Smart city implementation : creating economic and public value in innovative urban systems.	عنوان اصلی:	یادداشت
کتابنامه		یادداشت
رویکردی نوین به توسعه و مدیریت شهری در قرن بیست و یکم.		عنوان دیگر
شهرهای مجازی		موضوع
Virtual cities		موضوع
دهکده های الکترونیکی		موضوع
Electronic villages		موضوع
شهرداری - نوآوری		موضوع
Municipal government -- Technological innovation		موضوع
میرزا امینی، محمدرضا، ۱۳۵۶ -، ویراستار		شخصه افزوده
مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا). معاونت توسعه و فناوری		شناسه افزوده
HT151		رده بندی
۷۶/۳۰۱		رده بندی دیویی
۶۴۳۷۵۶۷		شماره کتابشناسی

این کتاب، مردانی از اثر ذیل است:

Smart City Implementation:

Creating Economic and Public Value in Innovative Urban Systems

By: Renata Paola Dameri, Springer (2017)

عنوان کتاب: پیاده سازی شهر هوشمند

نویسنده: رناتا پائولا دامری

مترجم: معاونت توسعه و فناوری مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا)

ویراستار: محمدرضا میرزا امینی

ناشر: فرهنگ و هنر صادق

نوبت چاپ: اول (۱۳۹۹)

شمارگان: ۲۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۱۰-۱۱-۸

قیمت: ۶۰۰۰۰ تومان

پایگاه اینترنتی: www.magfa.com

پست الکترونیکی: Pub@magfa.com



آدرس: تهران، خیابان شهید بهشتی، پلاک ۶۵

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر، متعلق به مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا) می باشد.

فهرست

پیش‌گفتار ناسر ۹

پیش‌گفتار نویسنده ۱۵

فصل یک: شهر هوشمند: تعاریف، اهداف و عملکرد ۲۱

۱-۱. مقدمه ۲۱

۱-۲. ویژگی‌های شهر هوشمند: برخی حقایق در بیان ظهور ۲۴

۱-۳. تعاریف و مولفه‌های اصلی شهر هوشمند ۳۳

۱-۴. اهداف و عملکرد شهر هوشمند ۴۴

۱-۵. طرح‌های شهر هوشمند و مزایای آن‌ها ۵۲

۱-۶. جمع‌بندی و کارهای بیشتر ۵۷

منابع و مراجع: ۵۹

فصل دو: مفهوم شهر هوشمند: دیدگاه‌های دانشگاه، صنعت و دولت ۶۳

۲-۱. مقدمه ۶۳

۲-۲. مرور ادبیات موضوع ۶۵

۲-۳. روش تحقیق ۷۵

۲-۴	مقایسه دیدگاه‌های دانشگاه، صنعت و دولت درباره شهر هوشمند.....	۸۰
۲-۴-۱	عوامل فناوری.....	۸۱
۲-۴-۲	عوامل انسانی.....	۸۷
۲-۴-۳	عوامل نهادی.....	۹۱
۲-۵	جمع‌بندی.....	۹۵
	منابع و مراجع.....	۹۷

فصل سه: ۱۲. د فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهر هوشمند ۱۰۱

۳-۱	شهر هوشمند، موضوعی نو ظهور است.....	۱۰۱
۳-۲	شهر هوشمند، یک روند جهانی است.....	۱۰۳
۳-۳	تأثیرات شهر هوشمند بر شهر دیجیتال بر یکدیگر.....	۱۰۸
۳-۴	ارزیابی نقش و تأثیر فناوری اطلاعات در طرح‌های شهر هوشمند.....	۱۲۱
۳-۴-۱	ارزیابی نقش فناوری اطلاعات در طرح‌های شهر هوشمند.....	۱۲۲
۳-۴-۲	تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رفاه در شهر هوشمند.....	۱۳۱
۳-۵	نتیجه‌گیری.....	۱۳۵
	منابع و مراجع.....	۱۳۶

فصل چهار: داشبورد هوشمند شهری: ارزیابی عملکرد شهر هوشمند ۱۳۹

۴-۱	مقدمه.....	۱۳۹
۴-۲	چارچوب شهر هوشمند جهت ارزیابی عملکرد.....	۱۴۴
۴-۳	شاخص‌های عملکرد شهر هوشمند: گام دوم.....	۱۵۲
۴-۴	ایجاد داشبورد هوشمندی: گام سوم.....	۱۶۲
۴-۵	پیاده‌سازی داشبورد شهر هوشمند: گام چهارم.....	۱۶۵
۴-۶	مقیاس‌پذیری و پایداری داشبورد شهر هوشمند: گام پنجم.....	۱۶۸

۱۷۰	جمع‌بندی و گام‌های بیشتر
۱۷۱	منابع و مراجع

فصل پنج: جایگاه فناوری اطلاعات در طرح‌های جابجایی هوشمند

۱۷۵	۵-۱. مقدمه
۱۷۸	۵-۲. شهر هوشمند و جابجایی هوشمند: برخی از الگوهای مرجع
۱۸۱	۵-۳. دسته‌بندی طرح‌های جابجایی هوشمند
۲۰۵	۵-۴. الزامات جابجایی هوشمند و اهداف هوشمندسازی
۲۰۷	۵-۵. جمع‌بندی: نتایج، محدودیت‌ها و کارهای بعدی
۲۱۰	منابع و مراجع

فصل شش: پیاده‌سازی شهر هوشمند و شهر دیجیتال: دو تجربه موفق

۲۱۳	در اروپا
۲۱۳	۶-۱. مقدمه
۲۱۵	۶-۲. شهر هوشمند و شهر دیجیتال: راهبردهای شهری برای شهر آینده
۲۲۰	۶-۳. تعریف چهارچوب مقایسه شهر هوشمند و شهر دیجیتال
۲۲۵	۶-۴. شمایل شهر هوشمند
۲۳۱	۶-۵. شمایل شهر دیجیتال
۲۳۴	۶-۶. مقایسه شهر هوشمند و شهر دیجیتال
۲۳۷	۶-۷. موردکاوی: شهر هوشمند آمستردام
۲۳۷	۶-۷-۱. مقدمه
۲۴۰	۶-۷-۲. بازیگران کلیدی
۲۴۴	۶-۷-۳. طرح‌های ابتکاری
۲۵۷	۶-۷-۴. تحلیل

پیش‌گفتار ناشر

بر مبنای روند رشد و گسترش جمعیت جهان، برآورد می‌شود در سال ۲۰۵۰ میلادی جمعیت زمین به ۹ میلیارد نفر بالغ شود. در سال ۲۰۰۰ میلادی، جمعیت شهری جهان بیش از ۲.۵ میلیارد نفر بود و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ به بیش از پنج میلیارد نفر برسد. هم‌اکنون بیش از ۵۰ درصد مردم جهان در شهرها زندگی می‌کنند و برخی از پیش‌بینان آن‌ها را "کشورهای جدید" می‌نامند. در سال ۱۸۰۰ میلادی تنها ۳ درصد جمعیت جهان و در سال ۱۹۰۰ بیش از ۱۴ درصد در شهرها متمرکز بودند. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰، شهرها میزبان ۶۰ درصد مردم جهان شده و تا سال ۲۰۵۰، ۷۰ درصد افراد را در خود جای دهند.

با اینکه شهرها تنها ۲ درصد از سطح زمین را اشغال کرده‌اند اما بین ۶۰ تا ۸۰ درصد مصرف انرژی و ۷۵ درصد آلاینده‌های کربنی را برعهده دارند. عمده رشد شهری در کشورهای کمتر توسعه‌یافته رخ خواهد داد که باعث تغییر ترکیب جمعیتی جهان و اعمال فشار بر منابع طبیعی محدود می‌شود. همچنان تا سال ۲۰۵۰ میلادی آسیا پرجمعیت‌ترین منطقه جهان خواهد بود. انتظار می‌رود جمعیت آسیا تا اواسط این قرن به اوج خود (حدود ۵ میلیارد نفر) برسد اما پس

از آن به تدریج نزول می‌کند. بیشترین رشد جمعیت شهری در هند، چین، نیجریه، آمریکا و اندونزی خواهد بود. تا سال ۲۰۵۰، جمعیت شهری هند و چین به ترتیب به ۴۹۷ و ۳۴۱ میلیون نفر خواهد رسید.

این روند رشد گسترده شهرنشینی توأم با دیگر روندها و رویدادهای سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، فناوری و زیست‌محیطی باعث ظهور طیف گسترده‌ای از چالش‌ها و بحران‌ها برای جوامع انسانی مستقر در مناطق شهری شد. برخی از پیش‌بینی‌ها نشان‌گر حادث شدن این مشکلات در آینده نزدیک و بعضی دیگر بین ظهور جدی در آینده دورتر است. اما به هر تقدیر، مدیران شهری موظفند درک این شرایط در حال ظهور و برنامه‌ریزی پیش‌دستانه جهت مقابله با آن‌ها را در دستور کار خود قرار دهند. مسؤولان و مدیران ملی و شهری کشور ما نیز موظف به پایش مستمر و بررسی‌های جهت حل چنین چالش‌ها و بحران‌های پیش رو هستند. در مقابل، توسعه علوم و فناوری، به ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرصت‌ها و راه‌حل‌های جدید و پیشرفته‌ای پیش روی شهرنشینان و مدیران شهری قرار داده است که ایداً در گذشته قابل‌تصور هم نبود.

طبق اندیشه‌های آلبین تافلر، بشر در طول تاریخ شاهد سه انقلاب کشاورزی، صنعتی و اطلاعاتی در عرصه زندگی خود بوده است. پس از دهه است که جوامع بشری وارد عصر اطلاعات و دانش شده‌اند. فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان پیشران اصلی این عصر، تغییرات اساسی در نحوه زندگی انسان و امور اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و دفاعی او به وجود آورده است. بعضی از آینده‌زوها اندیشگاه رند نیز روند تکامل و بلوغ فناوری اطلاعات (توأم با سایر فناوری‌ها همچون فناوری نانو و فناوری زیستی) را زمینه‌ساز انقلاب سایبری و باعث ظهور عصر چهارم زندگی بشر می‌دانند.

مطالعه رویکردهای جهانی نشان می‌دهد که در شرایط فعلی، برخی جوامع

در حال حرکت از جوامع صنعتی به سمت جوامع فراصنعتی یا جامعه اطلاعاتی و به تبع آن شکل‌گیری یک جامعه دانش‌بنیان یا یادگیرنده هستند. سیاست‌گذاران کشورهای مختلف به خوبی دریافته‌اند که باید اهمیت روزافزون اطلاعات و دانش را جدی گرفت و از امروز خود را مهیای آینده‌ای متفاوت ساخت. قطعاً یکی از مهمترین روندها در توسعه کشورها و ملت‌ها، حرکت به سمت شکل‌گیری جوامع اطلاعاتی و دانش‌بنیان است که در بستر شهرهای هوشمند معنا می‌یابد؛ شهرهایی که به بهترین شکل از پیشرفت‌های علوم و فناوری جهت افزایش پایداری، توسعه اقتصادی و اجتماعی جوامع خود بهره می‌برند. امروز، شکل نوین توسعه شهرها با مفهوم شهر هوشمند و هوشمندسازی مناطق شهری و جوامع شهری گره خورده است. شهر هوشمند، رویکردی یکپارچه و راهبردی به توسعه شهرها جهت رفع مشکلات موجود و بهره‌برداری از فرصت‌های نوظهور و گسترده نوآوری و نوآفرینی است. از جمله مهمترین اهداف شهر هوشمند می‌توان به ارتقای کیفیت زندگی و رضایتمندی شهروندان، توسعه شهر پایدار، کاهش هزینه‌های شهر، افزایش رفاه و معیشت و ذی‌نفعان شهر، بهبود تصمیمات مدیریت شهری، و توسعه کسب‌وکارهای نوآورانه اشاره کرد.

توسعه پرشتاب فناوری اطلاعات، به ویژه ارتباطات و انفورماتیک، هوشمند، این امر را تشدید نموده است و شهرهای مختلف جهان ناگزیر به مدیریت و بهره‌برداری با موج جدید فرصت‌ها و چالش‌های نوآوری‌های فناورانه هستند. قطعاً متناسب با این تغییرات و پیشرفت‌ها، دیدگاه‌ها و انتظارات شهروندان نیز افزایش یافته است و شهرها باید بستر و زیرساخت بهره‌برداری از فرصت‌های پیش‌آمده و مقابله با تهدیدات پیش رو را فراهم سازند.

تجربیات موفق توسعه فناوری اطلاعات عمدتاً به ایجاد بسترهای فنی مشترک و یکپارچه جهت توسعه سیستم‌ها منتهی شده است مثل پلتفرم‌های

برنامه‌نویسی، معماری‌های شی‌گرا و سرویس‌محور، و زیرساخت‌های شبکه‌ای و ارتباطی مشترک و لایه‌ای. چنین ساختارها و سازوکارهایی ضرورتی اساسی برای مشارکت افراد و نهادهای مختلف در توسعه محصولات و خدمات روی بسترهای منعطف و یکپارچه هستند. بنابراین در سطح جهانی، روندهای فنی به سوی شکل‌گیری پلتفرم مشترک است و نیاز آن احساس شده است.

اگرچه فعالیت‌های پراکنده‌ای از سوی سازمان‌های دولتی و شرکت‌های خصوصی جهت پیشبرد هوشمندسازی شهرها و شکل‌گیری شهرهای هوشمند در برخی کلان‌شهرهای ایران انجام شده است، اما همچنان دستاورد جدی حاصل نشده است. یکی از دلایل این عدم موفقیت، نبود ادبیات مشترک و چارچوب مشخص در حوزه مفهوم شهر هوشمند است. علت دوم، نبود درک کافی و سازوکار مناسب برای الگوهای ساختارهای جدید برای پروژه‌ها و سامانه‌های شهر هوشمند است که تضمین کننده اثبات سرمایه سرمایه‌گذاران باشند. علت سوم، نبود پلتفرم استاندارد و مدون و مناسب با شرایط بومی کشور ما است. وجود چارچوب و معماری کلان برای شهر هوشمند و جانشانی اجزا و عناصر ساده، راهگشای فعالیت‌های جدی و کاربردی در این حوزه است.

بررسی مطالعات و تجربیات بومی در حوزه شهرهای هوشمند نشان می‌دهد که معمولاً دست اندرکاران از یک زاویه خاص و با نگرانی محدود و بعضاً براساس منافع خاص خود به موضوع ورود کرده‌اند و از بقیه بخش‌ها غفلت ورزیده‌اند. به عنوان مثال، بررسی تجربیات شهرهایی همچون تهران، مشهد، اصفهان، تبریز و شیراز نشان‌دهنده پرداختن پراکنده آن‌ها به موضوعاتی همچون پرداخت الکترونیک کرایه حمل‌ونقل عمومی، دوربین‌های ثبت تخلف، کنترل ترافیک و الکترونیک‌سازی نمودن محدود برخی خدمات شهری موجود است بدون این‌که امکان یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و به‌اشتراک‌گذاری داده‌ها و تعریف خدمات جدید مقدور

باشد. نتیجه عدم وجود نگاهی یکپارچه و منسجم و کاربردی به مفهوم شهر هوشمند هم باعث عدم موفقیت در کسب نتایج ملموس شده است و هم اتلاف گسترده منابع در مدیریت شهری.

تحقق شهر هوشمند مستلزم دو امر مهم است:

۱- برنامه‌ریزی هوشمندانه و واقع‌بینانه مدیریت شهری جهت شناسایی و اولویت‌بندی سیستم‌ها و پروژه‌های شهری موردنیاز، که به کمک مشاوران داخلی و خارجی مجرب امکان‌پذیر است.

۲- سرمایه‌گذاری عظیم جهت پیاده‌سازی سامانه‌های شهری برگزیده با مشارکت دستگاه‌های بخش خصوصی و عمومی، که از طریق تعریف سازوکارهای همکاری مناسب و قابل اتماد صورت می‌پذیرد.

شهر هوشمند (پایان شهری) آور است که از فناوری اطلاعات و ارتباطات و دیگر ابزارها جهت بهبود کیفیت زندگی، کارایی عملیات و خدمات شهری، و رقابت‌پذیری بهره می‌برد درحالی‌که به این می‌کند نیازهای نسل‌های فعلی و آینده در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی هم برآورده می‌شود.

مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا) به عنوان یکی از باسابقه‌ترین شرکت‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور، از شرکت‌های تابعه سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران (ایدرو) می‌باشد. این شرکت که جامعه و توسعه کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات را در نام و مأموریت خود دارد طی نزدیک به ۴۰ سال فعالیت، به عنوان مجری یا مشاور، طرح‌ها و پروژه‌های کلانی را هم‌سو با حوزه‌های نوین فناوری اطلاعات در سطح ملی به انجام رسانده و در حال حاضر نیز گام‌های مهمی در اجرای پروژه‌های تحول دیجیتال، کلان داده و هوش مصنوعی، شهر هوشمند، اینترنت اشیا، و انقلاب صنعتی چهارم برداشته است.

در راستای همین رسالت ملی مگفا و بر مبنای تجارب شرکت در حوزه شهر

هوشمند، برگردان آخرین کتاب ارزشمند منتشرشده توسط پروفیسور رناتا پائولا دامری در حوزه پیاده‌سازی شهر هوشمند، با اجازه نویسنده، آماده نشر گردیده است تا قدمی هر چند اندک در پیشبرد مباحث شهر هوشمند در کشور عزیزمان ایران باشد.

در پایان جا دارد از زحمات تمامی همکاران عزیزی که در ترجمه و تدوین این کتاب همکاری نمودند، آقایان سیدرضا زین‌العابدین، حامد مودب شعار، منوچهر میرزایی، وحید عباسی، فرشید منصوری، و ابوالفضل الله‌قلی‌زاده قدرانی، همچنین از زحمات خانم‌ها مهسا مصطفی، شایسته همتی، و مهنوش تقی‌زاده، ف. آیند آماده‌سازی کتاب، تشکر می‌نمایم.

مدیر عامل شرکت مگفا

محمدجواد انبیایی

خرداد ۱۳۹۹