

مشهد، پیشرو در توسعه اینترنت اشیا



گفت و گو



مهدی عسکری
رئیس‌نگار
روزنامه‌نگار

طبق اعلام مدیرعامل سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری مشهد، هنوز هیچ نهاد واحد و مشخصی در کشور برای سنجش شاخص‌های شهر هوشمند وجود نداشته باشد اما نمی‌توان به پنهان نبود متولی واحد. از قطار پرشتاب توسعه و هوشمندسازی در کشور غفلت کرد و عقب ماند. حرکت پرشتاب هوشمندسازی که در اصل با هدف مشتری‌مداری، تسهیل در امور، صرفه‌جویی زمانی و مالی، کاهش مصرف سوخت و... در قرن ۲۱ روی ریل شهرنشینی افتاده، در برخی کشورها به یک رویه جاری و همیشگی تبدیل شده اما در کشور ما حتی در برخی کلان‌شهرها، هنوز در مرحله آزمون و خطاست. در جنوب شرق آسیا و بخشی از اروپا اما سال‌هاست که کاغذبازی و نوبت‌های چندروزه و چندماهه برای رسیدگی به امور شهروندی به تاریخ پیوسته است. ما نیز چاره‌ای جز سوار این قطار شدن نداریم و این‌ها همه در حالی است که مشهد یکی از شهرهای پیشرو در هوشمندسازی است. اما به گفته محمدرضا سمیعی، مدیرعامل سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری مشهد، هنوز راه درازی تا تکمیل و به‌روزرسانی همه امور داریم، رویه‌ای که باید دائماً در حال نوشدن باشد.

تحقق شهر هوشمند

نیاز مند همراهی همه دستگاه‌ها

● به‌طورکلی، برای تحقق شهر هوشمند چه کمبودهایی در مدیریت شهری وجود دارد؟

در ابتدا باید یادآور شد که دو مفهوم «شهر هوشمند» و «هوشمندسازی» متفاوت اند. شهر هوشمند ابعاد گسترده‌تری دارد و هوشمندسازی درواقع بخشی از فرایند کلی تبدیل شدن به یک شهر هوشمند است. به عبارت دیگر هوشمندسازی ذیل مفهوم شهر هوشمند قرار می‌گیرد. ما هم در سازمان فناوری اطلاعات شهرداری مشهد، مسئول انجام پروژه‌های هوشمندسازی در شهر هستیم، اما شهر هوشمند نیازمند همکاری همه دستگاه‌های اجرایی شهر است و سازمان فناوری اطلاعات به‌تنهایی متولی شهر هوشمند نیست، به عنوان مثال، ارگان‌هایی مثل بیمارستان‌ها، ثبت‌احوال، پلیس، شرکت‌های برق، آب و گاز، همه مستقل از شهرداری عمل می‌کنند، بنابراین، شهرداری برای پیشبرد اهداف شهر هوشمند نیازمند همکاری با این ارگان‌هاست.

● شهرداری برای هوشمندسازی از چه زمان وارد میدان شد؟

با وجود اینکه شهرداری نمی‌تواند به‌تنهایی متولی شهر هوشمند باشد، نقش بسیار پررنگی در این زمینه ایفا می‌کند و در همه مسائل مربوط به شهر هوشمند، دستی بر آتش دارد. مشهد از حدود سال ۱۳۹۰ شمسی، شعار «شهر هوشمند» را مطرح کرده و براساس یک برنامه و شاخص‌های مشخص، در این مسیر گام برداشته است.

نقش فیبرنوری

در تحقق شهر هوشمند

● پرسیم به بحث فیبر نوری برای مشهد و توسعه این خطوط...

فیبرنوری نقش بسیار مهمی در تحقق شهر هوشمند دارد. به تعبیری رشته‌های فیبرنوری رگ‌های جریان یافته در شهر هستند که با اصلی خدمات الکترونیکی در مدیریت شهر هوشمند را برعهده دارند. از این جهت توسعه شبکه فیبر از مهم‌ترین اقداماتی است که در حوزه زیرساخت باید انجام شود تا در یک شبکه یکپارچه و به هم پیوسته، شهروندان بتوانند به سهولت و روان، خدمت دریافت کنند و همچنین در مدیریت شهر مشارکت داشته باشند. سازمان این مهم را از ابتدای دهه ۹۰ مدنظر داشته و در یک اقدام راهبردی شبکه اختصاصی شهرداری را ایجاد و طی سال‌ها توسعه داده است. بسیاری از خدماتی که امروز شهروندان از طریق ادارات شهرداری، دفاترهای پیشخوان، درگاه‌های اینترنتی و نرم‌افزارهای موبایلی دریافت می‌کنند، وابسته به همین بستر است. از طرفی در سال گذشته، وزارت ارتباطات پنج اپراتور شاتل، های‌وب، پیش‌گامان، موبانت و آسیاتک را برای توسعه فیبر نوری در مشهد (پروژه ملی FTTx) معرفی کرد. مشهد اولین کلان‌شهری بود که با این اپراتورها قرارداد بست و حفاری در شهر برای اجرای پروژه آغاز شد. در این باره منطقه ۱۱ شهرداری حدود ۹۶ درصد و منطقه ۹ حدود ۸۰ درصد پیشرفت فیزیکی داشت. هدف این پروژه، گسترش دسترسی به اینترنت خانگی و بهبود کیفیت اینترنت برای شهروندان است. در این میان تفاهم‌نامه‌ای هم با مخابرات برای استفاده از ظرفیت این شرکت در توسعه فیبر نوری امضا شده است و این تفاهم‌نامه به‌زودی به قرارداد تبدیل خواهد شد و در نهایت شهروندان حق انتخاب دارند که از خدمات هر کدام از اپراتورها استفاده کنند. طبق تفاهم‌نامه منعقدشده با مخابرات، اجرای هفتصد کیلومتر حفاری و حدود ۲۰۰ کیلومتر فیبرنوری در شهر مشهد با همکاری شهرداری برای گسترش سرویس‌دهی در دست اقدام است. این پروژه شامل ایجاد زیرساخت اینترنت اشیاست. به علاوه، قرارداد دیگری با ایرانسل در حال انعقاد است تا این شرکت در زمینه FTTx (ساختار شبکه پهن‌بند) نیز فعال شود. قرارداد شهرداری با ایرانسل و مخابرات دارای ارزشی معادل ۶،۵ همت است.

● با این توضیح، در مجموع ظرفیت شبکه فیبر نوری شهر مشهد به چه میزان افزایش پیدا می‌کند؟
پیش‌بینی می‌شود با انجام ۲ هزار و ۵۰۰ کیلومتر حفاری در اجرای پروژه FTTx توسط اپراتورهای این طرح ملی در مشهد و با درنظر گرفتن شبکه فیبرنوری شهرداری، مشهد دارای یک شبکه گسترده با حدود ۴ هزار کیلومتر فیبر شود.

● شاخص‌های بین‌المللی، وضعیت هوشمندسازی مشهد را چگونه ارزیابی کرده‌است؟

مسئولان شهرداری با اطمینان از عملکرد خود، از نهادهای بین‌المللی دعوت کردند شهر را براساس شاخص‌های بین‌المللی ارزیابی کنند. در سال ۲۰۲۱، مشهد سومین شهر در منطقه آسیا بود که موفق به دریافت گواهی‌نامه U4SSC (United for Sustainable Smart Cities) شد. این استاندارد توسط اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU) و کمیسیون اقتصادی سازمان ملل (UNECE) در سال ۲۰۱۶ تدوین شده است و برپایداری

● طبق نظر UfSSC شاخص‌های فناوری اطلاعات در بخش عمومی شامل چه مواردی هستند؟

U4SSC برای ارزیابی شهرهای هوشمند، شاخص‌های مختلفی را در دو دسته اصلی و پیشرفته در نظر می‌گیرد و آن‌ها را به شکل کفی بررسی می‌کند. این شاخص‌ها براساس درصد تحقق در چهار سطح عالی، خوب، متوسط و ضعیف دسته‌بندی می‌شوند که شهر مشهد در حوزه ICT در سطح عالی قرار گرفته است. از جمله شاخص‌های حوزه ICT شامل دسترسی به اینترنت خانگی و اشتراک پهنای باند است. شاخص دسترسی به اینترنت خانگی تعیین می‌کند چند درصد از شهروندان به اینترنت دسترسی دارند؟ و در این میان شهری که درصد بالاتری داشته باشد، هوشمندتر است. شاخص اشتراک پهنای باند مشخص می‌کند کیفیت دسترسی به اینترنت چگونه است؟ آیا دسترسی به فیبر نوری وجود دارد؟ سرعت اینترنت چقدر است؟ تحقق بیش از ۹۵ درصد این شاخص‌ها به معنی سطح عالی در حوزه زیرساخت ICT است، زیرا تحقق بسیاری از شاخص‌های دیگر شهرهای هوشمند وابسته به وجود زیرساخت ICT است.

● طبق اطلاع، ورود به اینترنت اشیا هم توسط مدیریت شهری جدی گرفته شده است.

بله، شهرداری مشهد به دنبال ایجاد زیرساخت ارتباطی برای اینترنت اشیا با همکاری مخابرات، همراه اول یا ایرانسل است. هدف این است که شهر به کمک سنسورهای مختلف که با یکدیگر در ارتباط هستند، مدیریت شود. این سنسورها می‌توانند در زمینه‌های مختلفی مانند آبیاری فضای سبز، ترافیک، آلودگی هوا، مدیریت پسماند و... کاربرد داشته باشند؛ به عنوان مثال، در جاده‌ها، سنسورها می‌توانند تصادفات را تشخیص دهند و به سایر خودروهایی که در مسیر هستند هشدار داده شود. در مدیریت پسماند اطلاع از میزان پر بودن سطل زباله و اقدام برای تخلیه زباله می‌تواند از طریق سنسورها انجام شود و در آبیاری فضای سبز، نیاز آبی گیاه و اقدام برای آبیاری می‌تواند از طریق سنسور انجام شود. در این زمینه برای استفاده از ظرفیت‌های دیگر اپراتورهای شبکه‌های ارتباطی از جمله همراه اول، ایرانسل و مخابرات، شهرداری با آن‌ها در زمینه‌های مختلف شهر هوشمند اقدام به انعقاد تفاهم‌نامه کرده است. اکنون تعیین حوزه عمل هر اپراتور در دست بررسی است و قرار است از ظرفیت‌های یادشده

● با توضیحات شما، به نظر می‌رسد، برخلاف عملکرد نهادهای بین‌المللی، نهاد یا متولی واحدی در کشور ما وجود ندارد که شاخص‌های شهر هوشمند را به‌طور واحد ارزیابی کند.

ساختار مدیریت شهری در ایران بدین گونه است که همه دستگاه‌های اجرایی زیرمجموعه شهرداری فعالیت نمی‌کنند و نهاد رسمی برای تعیین شاخص‌های ارزیابی (بین‌المللی یا بومی) وجود ندارد؛ همچنین اکنون هیچ نهاد مستقلی مانند وزارت ارتباطات یا وزارت کشور مسئولیت ارزیابی سالانه وضعیت شهرهای

و تاب‌آوری شهرهای هوشمند در سه بُعد اقتصاد، محیط‌زیست و جامعه، تمرکز دارد. از نکات مهم این ارزیابی، فراهم شدن امکان مقایسه مشهد با سایر شهرهای هوشمند دنیا و همچنین امکان استفاده از تجارب سایر شهرهای هوشمند دنیا با زبانی مشترک است. البته در این مسیر سایر استانداردهای مهم جهانی نیز مدنظر قرار داده شده‌اند؛ از جمله استاندارد اتحادیه اروپا که شهرهای هوشمند را براساس شش محور اصلی مردم هوشمند، حکمرانی هوشمند، جابه‌جایی هوشمند (حمل و نقل هوشمند)، محیط‌زیست هوشمند، اقتصاد هوشمند و زندگی هوشمند

دریافت گواهی‌نامه بین‌المللی برای هوشمندسازی در مشهد

ارزیابی می‌کند. شاخص‌های U4SSC و اتحادیه اروپا به صورت کلی در یک راستا هستند اما در جزئیات تفاوت‌هایی دارند.

● کشورها برای توسعه ICT اپاید چه زیرساخت‌هایی را فراهم کنند؟
دسترسی به اینترنت پرسرعت، نه لزوماً ADSL قدیمی، بلکه فناوری‌های جدیدتر و پوشش آنتن موبایل مناسب در کل شهر، به‌طوری‌که آنتن‌دهی موبایل به یکی از معیارهای مهم برای خرید و اجاره خانه تبدیل نشود.

اینترنت خانگی و پهنای باند، شاخص‌های حوزه ICT

انجام نمی‌شود. آیا اطلاعات مربوط به کیفیت هوا به‌طور عمومی در دسترس است؟ وضعیت کیفیت هوا از طریق نرم‌افزارهای موبایلی و تابلوهای اطلاع‌رسانی نصب‌شده در شهر به اطلاع عموم شهروندان می‌رسد و شهروندان مشهد براساس این اطلاعات و برای مراقبت از سلامت خود، در مدیریت رفت و آمدهای غیر ضروری از اطلاعات کیفیت هوا استفاده می‌کنند. در مورد شاخص بازبافت زباله، یکی از مهم‌ترین موارد تفکیک زباله از مبدأ است. درصد تفکیک زباله از مبدأ چقدر است؟ در شهرهایی که تفکیک زباله از مبدأ با درصد بالایی انجام می‌شود، شهروندان به بازبافت و در نهایت حفظ محیط زیست کمک می‌کنند. در این راستا مدیریت شهری نیز اقداماتی انجام داده است. شهرداری مشهد با ایجاد نرم‌افزارها و تسهیلگری از طریق ابزارهای IT و همچنین فرهنگ‌سازی در این زمینه، سعی در افزایش تفکیک زباله از مبدأ دارد و گام‌های خوبی هم در این باره برداشته است. اکنون بسیاری از شهروندان مشهد با استفاده از نرم‌افزارهای موجود زباله‌های خود را از مبدأ تفکیک و به مبادی مجاز تحویل می‌دهند.

● به زبان ساده‌تر، این ارزیابی‌ها و شاخص‌های بین‌المللی چقدر برای مدیریت شهری اهمیت دارند؟

این شاخص‌ها به مدیریت شهری مشهد کمک می‌کنند عملکرد خود را در راستای ایجاد شهری با کیفیت بالا برای زندگی شهروندان در حوزه‌های مختلف از جمله ICT بسنجند و پیشرفت خود را نسبت به سال‌های قبل و سایر شهرهای دنیا ارزیابی کند و برای سایر شهرهای کشور الگو و نمونه باشد. البته ICT فقط به زیرساخت محدود نمی‌شود، بلکه در ابعاد محیط‌زیست و جامعه شهر هوشمند هم نقش دارد.

● در حوزه محیط‌زیست چگونه نقش آفرینی دارد؟

از جمله شاخص‌های مرتبط با بعد محیط‌زیست، پایش کیفیت هوا، بازبافت زباله و مصرف انرژی است. در مورد پایش کیفیت هوا، آیا کیفیت هوا به‌طور مداوم پایش می‌شود؟ در مشهد، سنجش مستمر کیفیت هوا در ایستگاه‌های هواشناسی انجام می‌شود. اما شاخص پایش میزان نور ماورای بنفش هنوز در مشهد به‌طور کامل

تعامل با اپراتورها برای توسعه اینترنت اشیا

این معنی که آبیاری درختان و چمن‌ها با استفاده از سنسور و براساس نیاز آبی گونه‌های گیاهی جایگزین روش سنتی باغبانی و آبیاری دستی شود. در جمع‌آوری هوشمند زباله، سطل‌های زباله با سنسورهایی که میزان تکمیل شدن ظرفیت آن‌ها را تشخیص می‌دهند مجهز می‌شود و برنامه جمع‌آوری زباله بر این اساس تنظیم و انجام می‌شود. در رابطه با روشنایی هوشمند نیز روشنایی بوستان براساس حضور افراد، زمان و میزان تابش نور خورشید تنظیم می‌شود، مثلاً بعد از ساعت ۱۰ شب، نور بخش‌هایی از بوستان که کسی در آنجا حضور ندارد، به حداقل می‌رسد و در صورت نزدیک شدن عابر به آن منطقه، افزایش تدریجی نور به صورت خودکار انجام می‌شود. در پارکینگ هوشمند نیز هدف مدیریت پارکینگ بدون نیاز به نیروی انسانی است. به این معنی که خودروها به کمک سنسورها و تابلوهای اطلاع‌رسانی به سمت فضای پارک خالی هدایت می‌شوند. این موارد را تعمیم بدهید به خیلی مسائل دیگر شهری تا ابعاد وسیع هوشمندسازی و کاربردهای هوش مصنوعی بهتر روشن شود. اکنون شهرداری مشهد مازول‌های بوستان هوشمند را تعریف کرده و در حال بررسی نحوه همکاری با اپراتورهای تلفن همراه برای پیاده‌سازی این مازول‌هاست.

به طرقی بهره ببریم؛ استفاده از ظرفیت همراه اول برای بوستان و پارکینگ هوشمند، استفاده از ظرفیت مخابرات برای برخی زیرساخت‌ها و استفاده از ظرفیت ایرانسل برای نصب صد دکل جدید مخابراتی در شهر که مجهز به تجهیزات 5G با هدف تقویت پوشش مخابراتی و ایجاد زیرساخت برای اینترنت اشیاست. به‌طور کلی در این تفاهم‌نامه‌ها مصداق‌هایی مثل پهنای باند اختصاصی، سرویس‌های شبکه، سامانه هوشمند حمل و نقل، نظارت هوشمند، روشنایی هوشمند، هوشمندسازی بوستان‌ها و فضای سبز ذکر شده است.

● برای مدیریت شهری، اینترنت اشیا در چه مواردی بروز و ظهور خواهد داشت؟

شهرداری مشهد چند مصداق کلان برای اینترنت اشیا تعریف کرده است؛ بوستان هوشمند، بازار هوشمند، پارکینگ هوشمند، معبر هوشمند، ایستگاه اتوبوس و کیوسک مطبوعاتی هوشمند و تقاطع هوشمند. به عنوان نمونه برای بوستان هوشمند، می‌توان به آبیاری هوشمند، جمع‌آوری هوشمند زباله و روشنایی هوشمند اشاره کرد؛ به

● و سؤال آخر اینکه چه تعاملاتی با پارک علم و فناوری و دانشگاه‌ها برای توسعه هوشمندسازی دارید؟

در سال ۱۳۹۴، قراردادی با پارک علم و فناوری خراسان رضوی

● و سؤال آخر اینکه چه تعاملاتی با پارک علم و فناوری و دانشگاه‌ها برای توسعه هوشمندسازی دارید؟

در سال ۱۳۹۴، قراردادی با پارک علم و فناوری خراسان رضوی

منعقد شد تا این پارک، وضعیت موجود شهر را ارزیابی کند و براساس استانداردهای اتحادیه اروپا راهکارهایی برای بهبود ارائه بدهد. یک برنامه عملیاتی نیز براساس استاندارد اتحادیه اروپا تنظیم و پروژه‌های مختلفی برای رسیدن به وضعیت مطلوب تعریف شد، همچنین در سال ۱۴۰۳ قراردادی با دانشگاه برای تدوین برنامه عملیاتی بر مبنای شاخص‌های U4SSC تنظیم و منجر به تعریف سی پروژه برای تحقق اهداف شهر هوشمند مبتنی بر برنامه شد.