

استفاده از فیبر نوری الزامی برای توسعه پایدار شهری

عباس رضایی مقدم

کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات، شهرداری خرم‌آباد

چکیده

لازمه دستیابی به شهری هوشمند، توسعه‌یافته، پایدار و تاب‌آور و ایمن در فضاهای سکونتگاهی استفاده از تکنولوژی‌هایی با بازدهی بالا و اثرات کم منفی می‌باشد یکی از این فناوری‌های نوین، استفاده از فیبر نوری در شهرهاست، این امر محقق نمی‌شود جز این که دولت‌ها با سرمایه‌گذاری و حمایت در این مسیر گام گذارند و از تجارب موفق جهانی و تخصص بخش خصوصی به نحو بهینه استفاده شود. اتصال همه مناطق شهری و روستایی به شبکه ملی اطلاعات از مهم‌ترین برنامه‌های دولت و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات است که یکی از ملزومات آن بستر پرسرعت و پایدار اینترنت محسوب می‌شود و بهترین گزینه جهت تکمیل پروژه شبکه ملی اطلاعات و ایجاد این بستر، توسعه شبکه فیبر نوری بوده؛ و در دنیای جدید لازمه هر شهر یک مرکز فرماندهی اطلاعاتی است که با تحقق فیبر نوری و بستر پایدار اینترنت صورت می‌گیرد که این امر نیازمند تعامل شهرداری‌ها بوده و در واقع تحقق شهر هوشمند درگرو توسعه ایجاد بستر فیبر در شهرها است، در همین راستا شهرداری‌ها به‌عنوان نهاد ایجادکننده‌ی زیرساخت این بزرگراه اطلاعاتی در کشور با تعامل با اپراتورهای مجری طرح موجبات کاهش هزینه‌ها و افزایش بازدهی و کوتاه‌تر شدن زمان اجرای این پروژه را فراهم خواهند می‌کند.

واژگان کلیدی: فیبر نوری، فرصت‌ها و چالش‌ها، توسعه پایدار، شهر

مقدمه

شهرها اغلب در کشمکش جابجایی جمعیت و آماده‌سازی زیرساخت‌های مورد نیاز و به‌طور فزاینده‌ای در حال رشد و توسعه هستند و می‌توان گفت در دنیای امروز، هوشمندسازی از گسترش شهرها سرعت بیشتری پیدا کرده است. اتصالات و شبکه‌های داده می‌توانند به شهرها کمک کنند تا از تکنولوژی دیجیتال برای پشتیبانی از امورات متنوع خود استفاده کنند. به عبارتی، لازمه شهر هوشمند راه اندازی فیبر نوری است، شبکه فیبر نوری، بستر پایدار ارتباطی در شهر هوشمند است و همه خدمات باند پهن و باریک را پشتیبانی می‌کند (۱).

شهر هوشمند و ریشه آن را باید از جنبش رشد هوشمند دانست که در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل ۱۹۹۰ میلادی به وجود آمد و از سیاست‌های جدید برنامه‌ریزی شهری حمایت می‌کرد. پیگیری برای غلبه بر عوامل جانبی توسعه، استراتژی‌های رشد هوشمند می‌تواند به حفظ و توسعه محیط‌های شهری سالم، ایمن، راحت‌تر و جذاب کمک کند. با استفاده از فیبر نوری زیرساخت‌های ارتباطی محلی و شهری قادر خواهد بود با سرعت‌های بیشتر و کیفیت برتر به یکدیگر و به زیرساخت‌های منطق‌های و جهانی اطلاعات بپیوندند (۲-۳).

مطالعات جهانی نشان می‌دهد که توسعه اینترنت فیبرنوری می‌تواند به کاهش مصرف انرژی، افزایش GDP و بهره‌وری نیروی کار در کشورها می‌انجامد. ورود فیبر نوری به عرصه شبکه کمکی بزرگ در راستای پیاده سازی بسترهای، قوی و پایدار شبکه است. در این میان، فیبر نوری به دلایل مختلف و باتوجه به ماهیت نوری که دارد نسبت به موارد دیگر بهترین گزینه است (۴-۵).

بر اساس مصوبه شورای عالی فضای مجازی تا سال ۱۴۰۴ باید ۸۰ درصد خانوارها و ۱۰۰ درصد کسب‌وکارها با متوسط سرعت ۲۵ مگابیت‌برثانیه به پهن‌بند ثابت دسترسی داشته باشند و دسترسی ۲۰ میلیون خانوار و پنج میلیون کسب‌وکار تا سال ۱۴۰۴ به اینترنت پهن‌بند ثابت باید بر بستر فیبر نوری شکل گیرد

شهرداری‌ها نیز موظفند برای ارائه خدمت به شهروندان از بسترهای شبکه ای استفاده کنند با استفاده از زیرساخت‌هایی چون فیبرنوری میسر می‌شود. امروزه همه ابزارهای ارتباطی مورد استفاده در زندگی روزمره ما از یک بستر ارتباطی که حکم شبکه مادر را دارد بهره مند می‌شوند و در این راستا تا پیش از این در شهرداری‌ها عمدتاً استفاده از ارتباطات رادیویی جهت برقراری ارتباط بین مناطق و سازمان‌ها رایج بوده است؛ اما مشکلات موجود در شبکه‌های ارتباطی رادیویی، ضرورت بهره‌گیری از فیبر را اجتناب ناپذیر کرده است.

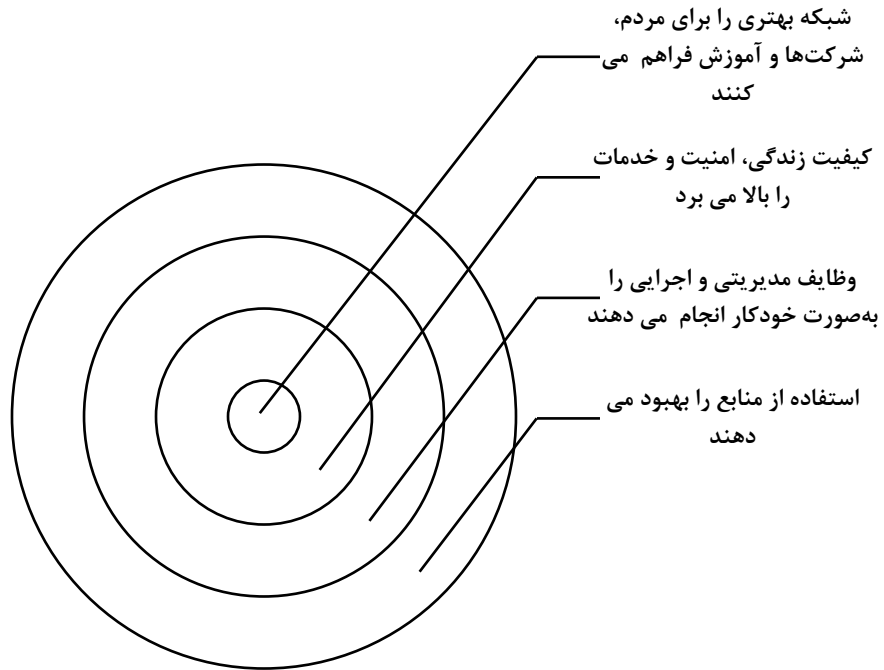
اهداف اجرای شبکه فیبر نوری در شهرداری‌ها

رفع نیازهای شهرداری و سازمان‌های تابعه از طریق ایجاد شبکه فیبر نوری با پهنای باند بالا برای پاسخگویی به نیازها در حوزه های:



شکل ۱: اهداف اجرای شبکه فیبر نوری در شهرداری ها

مزیت فیبر نوری



شکل ۲: مزیت استفاده از فیبر نوری

مزایای اجرای پروژه فیبر نوری در مقایسه با انواع دیگر ارتباطات:

بزرگترین مزیت فیبر نوری در واقع بصری بودن این ابزار کارآمد در حمل و نقل اطلاعات است؛ در حقیقت کیلومترها کابل نوری در نهایت از کابل های مسی ارزانتر تمام می شود

قطر فیبر نوری بسیار باریک تر از سیم های مسی است

به دلیل بالا بودن ظرفیت انتقال دیتا از طریق فیبر نوری نسبت به سیم مسی می توان حجم بیشتری از اطلاعات را به صورت همزمان از طریق آنها مبادله کرد

میزان افت سیگنال در فیبر نوری بسیار کمتر از سیم های مسی است

برخلاف سیگنال های الکتریکی در سیم های مسی، هیچ گونه تداخلی در سیگنال های فیبرهایی که در کنار یکدیگر قرار گرفته اند ایجاد نخواهد شد و این به معنای عدم نویز در دوربین های مداربسته و مشاهده تصاویر با وضوح بیشتر است

فیبرهای نوری جهت تبادل دیتا در حالت دیجیتال و استفاده در شبکه های رایانه ای بسیار مناسب هستند

در این فیبر ها خطر اشتعال به صفر میرسد، چراکه هیچ نوع جریان الکتریسیته ای از دورن آنها عبور نمی کند

وزن فیبرهای نوری در مقایسه با سیم های مسی بسیار کمتر است

پس از بررسی پروژه و در صورتی که تعداد و فاصله دوربین ها از مرکز کنترل زیاد باشد، استفاده از فیبر نوری منطقی و بصری است و تصاویر با حداقل افت منتقل خواهند شد

شکل ۳: مزایای اجرای پروژه فیبر نوری در مقایسه با انواع دیگر ارتباطات

نتیجه گیری

توسعه فیبرنوری در فرانسه باعث افزایش ایجاد مشاغل در بخش‌هایی مانند حمل‌ونقل، خدمات و بازرگانی شده و پنج تا هشت درصد نرخ بیکاری را کاهش داده است. کشورهایی مانند کره جنوبی، سوئد، پرتغال و اسپانیا بالاتر از بزرگان اقتصاد جهان مانند آلمان، بریتانیا، فرانسه و آمریکا از این حیث قرار گرفته‌اند. این کشورها بدون شک جزو کشورهای توسعه‌یافته محسوب می‌شوند اما از لحاظ توان اقتصادی و سرمایه‌گذاری قابل قیاس با بسیاری از کشورها نیستند، بسیاری از کشورها که در گسترش فیبر موفق عمل کرده‌اند با کمک سیاست‌های حمایتی پروژه‌های خود را پیش برده‌اند.

توسعه فیبر نوری علاوه بر ایجاد بستر شهر هوشمند، شبکه ملی اطلاعات و دولت الکترونیک، موضوعات مهمی را در زمینه دانشگاهی و پژوهشگاه‌ها تسهیل می‌بخشد و در شرایطی که امروزه جهان در گذر از فضای مجازی به دنیای مجازی می‌باشد و طبیعتاً نقش بسترپایدار اینترنت در توسعه دنیای مجازی بسیار پررنگ است با بکارگیری آخرین فناوریهای انتقال نوری، زیرساخت لازم برای تمام کاربردهای الکترونیکی از قبیل تجارت الکترونیکی، دولت الکترونیکی و بانکداری الکترونیکی فراهم می‌شود و ارائه خدمات ارتباطی ارزان، پرسرعت، ایمن و با کیفیت عالی به همه اقشار امکانپذیر می‌گردد. امروزه اغلب مکالمات تلفنی، مخابره‌ی فکس‌ها و تقریباً تمام نقل و انتقالات اینترنتی و پست الکترونیکی (email) بین شهرها و قاره‌ها بوسیله‌ی فیبرهای نوری انجام می‌شود.

منابع

۱. عسگری راد، محمدرضا و منصور نجاتی جهرمی (۱۴۰۰)، ارائه مدل فنی-اقتصادی زیرساخت ارتباطی پایدار در شهر هوشمند با به کارگیری شبکه دسترسی فیبر نوری مبتنی بر فناوری، نشریه: پدافند الکترونیک و سایبری دوره ۹، شماره

۱.

2. Addanki S, Amiri IS, Yupapin P (2018) Review of optical fibers-introduction and applications in fiber lasers. Results in Physics 10:743–750.
3. Barrias A, Casas JR, Villalba S (2016) A review of distributed optical fiber sensors for civil engineering applications. Sensors (Basel, Switzerland) 16(5).
4. Christopher B (2018) Fiber optic sensors in the oil and gas industry: current and future applications (eds) Hamid Alemohammad, Opto-mechanical fiber optic sensors. Butterworth-Heinemann, pp 211–236.
5. Koelman JVV, Lopez JL, Potters H (2011) Fiber optic technology for reservoir surveillance. Paper presented at the International Petroleum Technology Conference. Bangkok Thailand.