

سند ملی سیستمهای حمل و نقل هوشمند در ایران

(۱) مقدمه و تعریف مساله

یکی از بخشهای مهم در زمینه ترابری جاده‌ای، نظریه اطلاعات و علوم رایانه، سیستمهای حمل و نقل هوشمند است. بر اساس دیدگاههای بسیاری از کارشناسان حمل و نقل و ترافیک، سیستمهای حمل و نقل هوشمند (Intelligent Transportation Systems) نقش به‌سزایی در بهبود سطح ایمنی در شبکه‌های درون شهری و برون شهری، کم کردن تصادفات جرحی-فوتی، روان سازی ترافیک شبکه، بهبود برنامه ریزی و مدیریت حمل و نقل، اطلاع‌رسانی مناسب به مسافر قبل و حین سفر و کمینه سازی ریسک سفر در انتقال مواد خطرناک در شبکه حمل و نقل دارد. این سیستم‌ها که به اختصار ITS نامیده می‌شوند، با بکارگیری اطلاعات ترافیکی و جغرافیایی و به کارگیری راهکارهای مختلف ارتباطات و تکنولوژی‌های کنترلی در جهت مهندسی، بهبود و اصلاح عملیات مدیریت شبکه حمل و نقل عمل می‌کنند و بدین جهت در برنامه‌ریزی شهری بسیار مورد توجه می‌باشد. وظیفه کلی این سیستم‌های تصمیم‌یار (پشتیبانی تصمیم) بهبود تصمیم‌گیری آنلاین و آنلاین برای کنترل‌کننده‌های شبکه حمل و نقل و دیگر کاربران و در نتیجه بهبود کارکرد کلی سیستم حمل و نقل عمومی و شخصی است. با این وجود این سیستمها زمانی می‌توانند به صورت مناسب عمل نمایند که به صورت یکپارچه تعریف شده باشند و این مساله لزوم تدوین سند ملی برای ایران را روشن می‌سازد. در بسیاری از مواقع به دلیل استفاده نمودن از یک پروتوکل یکپارچه، اصطلاحاً سیستمهای مختلف نصب شده زبان همدیگر را نمی‌فهمند و لذا نمی‌توانند جریان داده به یکدیگر ارسال نمایند. در صورت تبیین درست معماری که بخشی از سند ملی است، می‌توان زیرساختهای لازم برای ارتباط بین اجزای مختلف سیستمهای

حمل و نقل هوشمند را تضمین نمود. با تدوین سند ملی، برنامه سالهای آینده کشور در زمینه طراحی، پیاده سازی و توسعه سیستمهای حمل و نقل هوشمند فراهم می آید و به کاربران، عاملان و سرمایه گذاران اجازه می دهد که در زمینه آنچه باید در زمینه سیستمهای حمل و نقل هوشمند در شهرها و جاده ها وجود داشته باشد، تصمیم گیری نمایند. تدوین سند حاصل یک تصمیم گیری جمعی با توجه به سلايق و نیازمندیهاست و مساله ای است که باید در توسعه سیستمهای بزرگ مقیاس مانند سیستمهای حمل و نقل هوشمند در کشور مد نظر قرار گیرد. با توجه به این نکات سند ملی سیستم های حمل و نقل هوشمند در ایران به صورت زیر تعریف می شود: مجموعه ای از بایدها و نبایدها که در یک برنامه ریزی فراگیر، پویا و قابل بازنگری برای طراحی، پیاده سازی و توسعه سیستمهای حمل و نقل هوشمند درون شهری و برون شهری با توجه به جمع بندی نظرات کاربران فعلی و تخمین از نیازمندیهای کاربران در آینده به دست می آید.

(۲) اهداف اصلی قابل تحقق در سند ملی سیستمهای حمل و نقل هوشمند

در این راستا ابزارهای سیستمهای حمل و نقل هوشمند به کاربران و مسافران برای اتخاذ تصمیم بهتر و مناسب تر در زمان مناسب و با توجه به سطوح مختلف تقاضا یاری می رساند. به علاوه در بسیاری از کشورهای آمریکایی، اروپایی و آسیایی می کوشند که با توسعه این سیستمها، ضمن پیشینه سازی کارآیی زیرساختهای حمل و نقلی، موجب نجات جان انسانها و جلوگیری از اتلاف وقت، هزینه و انرژی آنها گردد. به علاوه سیستمهای حمل و نقل هوشمند، با ارائه اطلاع رسانی مناسب فردی و گروهی، به مسافر کمک می کنند که ضمن استفاده از خدمات زمانبندی، مسیریابی و هدایت مسیر موجب پایین آمدن تراکم در شبکه ترافیک،

کمینه سازی اصطحلاک خودرو و کمینه سازی آلاینده‌های زیست-محیطی شوند. همچنین از آنجا که بر اساس آمارهای منتشر شده سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، موج تصادفات در ایران بسیار بالا ارزیابی می‌شود، لذا توسعه سیستمهای حمل و نقل هوشمند می‌تواند جاده‌های به مراتب ایمن تر برای سفر ایرانیان فراهم نمایند.

(۳) مضرات نبود یک سند ملی برای سیستمهای حمل و نقل هوشمند

بر اساس تجربیات موجود، چنانچه سند ملی سیستمهای حمل و نقل هوشمند مورد توجه قرار نگیرد، شرکتهای عامل در زمینه حمل و نقل هوشمند هرگز نخواهند توانست با یکدیگر به صورت مناسب همکاری نمایند. در این صورت بین سیستمهای حمل و نقل هوشمند درون شهری و برون شهری و یا سیستمهای هوشمند شبکه شریانی و شبکه بزرگراهی ارتباطی نمی‌تواند وجود داشته باشد. یک سازمان شهرداری نمی‌تواند ارتباط مناسب با یک سازمان راهداری که در بسیاری از زمینه‌ها با یکدیگر اشتراک اهداف دارند، ایجاد نماید. لذا تدوین سند ملی سیستمهای حمل و نقل هوشمند می‌تواند یکسان سازی استراتژیها را سبب گردد. برای اطلاعات بیشتر به مراجعه گردد.

(۴) فعالیتهای انجام شده تا رسیدن به سند ملی سیستمهای حمل و نقل هوشمند

تاکنون فعالیتهای زیادی در این حوزه صورت گرفته است. لیکن به دلیل روشن نبودن افق طرح و تبیین چشم انداز، این فعالیتهای بعضا در تضاد با یکدیگر قرار گرفته‌اند. هدف از سند ملی سیستمهای حمل و نقل هوشمند کمک به تدوین برنامه کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت در حوزه ITS با استفاده از هم افزایی دانش و تجربه کلیه دست اندرکاران سیستمهای حمل و نقل هوشمند می‌باشد. تجربه‌های بین المللی در کشورهای پیشرو در زمینه ITS مانند آمریکا و کانادا ثابت کرده‌اند که اولین گام به سوی ITS، طراحی معماری ملی ITS است. در این زمینه قبل از آغاز پروژه‌های پیاده سازی سیستمهای حمل و نقل هوشمند، باید به دنبال برقراری هماهنگی بین اجزای سیستم رفت. راه حل ارائه شده بدین صورت است که ابتدا در قالب یک سیستم یکپارچه به عنوان ساختاری شامل اجزای مختلف سیستم (تکنولوژی‌ها و سیستمهای خاص) مطالعه آغاز گردد و روابط میان آنها نسبت به یکدیگر به دقت تبیین شود. در این راستا تجربیات جهانی قابل پیگیری است. به عنوان نمونه کشورهای آمریکا، کانادا، ژاپن و کشورهای اروپایی معماریهای خاص خود را ارائه نموده‌اند که می‌تواند به عنوان مراجع اساسی مورد نظر قرار گیرد. در همین راستا بنا بر تصمیم شورای عالی علوم تحقیقات و فناوری (عتف) که زیر مجموعه‌ای از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران است، وظیفه بررسی ریشه‌ای این مساله در قالب طرح کلان مطالعه و طراحی سیستمهای حمل و نقل هوشمند در کشور به دانشگاه صنعتی امیرکبیر سپرده شده است. رییس دانشگاه صنعتی امیرکبیر نیز پژوهشکده حمل و نقل و سیستمهای هوشمند را به عنوان مجری و دکتر مهدی قطعی را به عنوان مدیر این طرح ملی انتخاب نموده است.

(۵) راهکار پیشنهاد شده جهت تدوین سند ملی سیستمهای حمل و نقل هوشمند

در پیگیری این مساله پژوهشکده حمل و نقل و سیستمهای هوشمند طرحی برای تبیین معماری سیستمهای هوشمند حمل و نقل به منظور کاربرد در شبکههای درون شهری و برون شهری آماده نموده است. بر اساس این معماری می توان در قالب یک سند ملی برنامه کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت راهبردی برای توسعه سیستمهای هوشمند حمل و نقل ارائه نمود. در فاز بعدی با طراحی آزمایشگاههای تست میدانی استانداردهای ملی برای بخشهای مختلف سیستمهای هوشمند حمل و نقل شامل مباحث مخابراتی و الکترونیکی ارائه می گردد.

جهت رسیدن به این سند گامهای زیر باید پیگیری گردد:

- * شناسایی ذینفعان سیستمهای حمل و نقل هوشمند
- * استخراج اهداف و نیازمندیهای ذینفعان سیستمهای حمل و نقل هوشمند
- * تعیین سیستمهایی که برای ارائه خدمات مورد نظر ذینفعان سیستمهای حمل و نقل هوشمند قابل استفاده باشد

* ارائه معماری سطح صفر به منظور بیان سیستمهای مورد نیاز کاربران و ذینفعان

* ارائه مدل جریان داده به منظور مرتبط نمودن سیستمهای پیشنهادی

* ارائه مدل معماری منطقی سیستمهای حمل و نقل هوشمند

* ارائه مدل معماری فیزیکی سیستمهای حمل و نقل هوشمند

* ارائه استانداردهای لازم برای سیستمهای حمل و نقل هوشمند

* ارائه برنامه کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت برای اجرای پروژههای سیستمهای حمل و نقل هوشمند

در این راستا سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور، پلیس راهنمایی و رانندگی، شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران، شهرداریهای سراسر کشور، معاونت حمل و نقل و ترافیک سراسر کشور، شرکتهای کنترل ترافیک، شرکتهای بیمه و مردم مهم‌ترین ذینفعان سیستمهای حمل و نقل هوشمند هستند که بررسی نیازمندیهای آنها بسیار ضروری می‌نماید.

(۶) محصولات فرعی حاصل از تدوین سند ملی سیستمهای حمل و نقل هوشمند

دکتر مهدی قطعی عضو هیات علمی دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر دانشگاه صنعتی امیرکبیر و مدیر طرح مطالعه و طراحی سیستمهای حمل و نقل هوشمند در کشور معتقد است که این سند ملی به عنوان تضمین کننده بازار آزاد در حیطه خدمات و تجهیزات سیستمهای حمل و نقل هوشمند عمل نموده و می‌تواند سبب شکوفایی بیشتر در عرصه شرکتهای داخلی تولید کننده تجهیزات گردد. به علاوه این زمینه به کاهش هزینه خدمات کمک نموده و شرایط عادلانه تری برای تولید در مقیاس بالا در زمینه سیستمهای هوشمند فراهم می‌نماید. به علاوه در زمینه جذب سرمایه گذاریهای داخلی و خارجی، سند ملی می‌تواند با فراهم ساختن امکان برنامه ریزی قابل اطمینان شرایط بازار ایران را بهبود دهد. از سوی دیگر به دلیل اقتباس از یک معماری فراگیر، قابلیت همکاری و سازگاری سیستمها و تجهیزات تولید شده توسط شرکتهای مختلف تولیدکننده تضمین می‌گردد و سامانه ترابری هوشمند|تکنولوژیهای جدید به آسانی قابل انطباق با وضع موجود می‌باشد.

(۷) نتایج برگزاری همایش هم اندیشی در زمینه سند ملی سیستمهای حمل و

نقل هوشمند

بر اساس همایش هم اندیشی که در دانشگاه صنعتی امیرکبیر در تاریخ ۲۹ شهریور ماه ۱۳۹۱ در زمینه جمع بندی اطلاعات محققین و صنعتگران در زمینه سند ملی سیستمهای سامانه ترابری هوشمند|حمل و نقل هوشمند با حضور شهرداریها، سازمانهای راهداری و حمل و نقل جاده‌ای و پژوهشگران دانشگاهی تشکیل شد، مشخص شد که خروجی این طرح می‌تواند برای یک برنامه ریزی بلند مدت در حوزه سیستمهای سامانه ترابری هوشمند|حمل و نقل هوشمند درون شهری و برون شهری قابل استفاده خواهد بود و ادارات مختلف راهداری و حمل و نقل جاده‌ای و شهرداریهای سراسر ایران برنامه‌های خود را در همین راستا دنبال خواهند نمود.

(۸) دبیرخانه مسئول در زمینه تدوین سند ملی سیستمهای حمل و نقل هوشمند

دبیرخانه دائمی طرح کلان مطالعه و طراحی سامانه حمل و نقل هوشمند درون شهری و برون شهری به منظور پیگیری تدوین سند ملی سیستمهای حمل و نقل هوشمند در آدرس زیر راه اندازی شده است:

تهران، خیابان ولی عصر، بالاتر از خیابان انقلاب، ساختمان معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه صنعتی امیر کبیر، طبقه ۶، پژوهشکده حمل و نقل و سیستم‌های هوشمند.

(۹) منابع

* پژوهشکده حمل و نقل و سیستم‌های هوشمند، دانشگاه صنعتی امیرکبیر \ [http://its.aut.ac.ir]