

ارائه الگوی معماری منطقی ITS در کلان شهر تهران

محمد رضا سلیمانی کرمانی^۱

متین دخت صالحی^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۵/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۷/۰۶

چکیده

معماری سیستم ITS عبارت است از ایجاد هماهنگی بین تجهیزات و سیستم‌های هوشمند حمل و نقل در یک چارچوب و به صورت یک پارچه به گونه‌ای که این سیستم‌ها به صورت مجموعه‌ای واحد در جهت کاهش مشکلات ترافیکی عمل نمایند. در این مقاله برای اولین بار، روش جدیدی جهت دست‌یابی به مدل منطقی معماری ITS در کلان شهرهای ایران ارائه گردید و براساس آن الگوی معماری منطقی ITS شهر تهران تدوین شد. بدین منظور ابتدا، معماری کشورهای مطرح در این زمینه مانند آمریکا، اروپا، ژاپن و کانادا، مورد مطالعه قرار گرفت. با توجه به این که کشور آمریکا به عنوان کشور پیشرو در بحث معماری ITS بوده و معماری ITS سایر کشورها با بهره‌گیری از تجربیات این کشور تدوین شده است، در این تحقیق نیز معماری ITS آمریکا به عنوان الگو انتخاب شد. پیش‌نویس معماری منطقی ITS شهر تهران با توجه به مشکلات و با درنظر گرفتن نیازها و امکانات موجود تهیه گردید. سپس معماری منطقی براساس نظرات کارشناسی ۲۰ کارشناس ITS و با پرکردن دو نمونه پرسشنامه اصلاح شد. در این پرسشنامه‌ها از کارشناسان در خواست شده بود ارتباط فرآیندهای کارشناسی با عناصر خارجی را مشخص نمایند. بدین ترتیب معماری منطقی ITS کلان شهر تهران با ترسیم دیاگرام DFD نمایش داده شد.

کلیدواژه‌ها: سیستم‌های حمل و نقل هوشمند ITS، معماری ITS، خدمات کاربر، معماری منطقی

سیستم‌های حمل و نقل هوشمند، عبارتنداز: سیستم‌های حمل و نقلی که فناوری‌های اطلاعات، ارتباطات و کنترل را برای بهبود عملکرد شبکه‌های حمل و نقلی به کار می‌گیرند. ابزارهای حمل و نقل برمبنای سه مشخصه اطلاعات، ارتباطات و یکپارچه‌سازی استوار هستند که به مدیران شبکه‌های حمل و نقل و مسافران کمک می‌کنند تا با توجه به شرایط موجود تصمیمات بهتر و مناسب‌تری را بگیرند. معماری سیستم ساختاری برای کل سیستم است که به اجزای مختلف سیستم (فناوری‌ها و سیستم‌های خاص) و روابط بین آن‌ها می‌پردازد. در واقع معماری سیستم مانند تصویری است که چندین عضو سیستم و نحوه ارتباط آن‌ها را در چارچوب سیستم نشان داده و یک تصویر کلی از سیستم ایجاد می‌کند. در حالت کلی، معماری ITS شامل توصیفات مختلفی از سیستم است (مانند خدمات کاربر، معماری منطقی و فیزیکی) که هر کدام بر یک دیدگاه از ITS متمرکز شده‌اند. معماری ITS به طور کلی در دو سطح ملی و منطقه‌ای قابل توسعه است که با توجه به شرایط کنونی کشور و عنایت به این مهم که دست‌یابی به معماری ملی نیازمند دریافت بازخورد و حصول نتایج برگرفته از پژوهش‌های پایلوت متعددی می‌باشد، حرکت در راستای تدوین و تکمیل معماری منطقه‌ای از اولویت بیشتری برخوردار است. مزایای واقعی استقرار معماری ITS زمانی آشکار می‌شود که سیستم‌های مختلف ITS بتوانند اطلاعات خود را به اشتراک گذاشته و با سایر سیستم‌ها به تبادل اطلاعات بپردازند[۱].

۴۰

۱۳۶۹ شماره ۱۷ تابستان سال پنجم، پژوهیت مطالعات مدیریت ترافیک / www.SID.ir

ضرورت و روش تحقیق

سیستم‌های حمل و نقل هوشمند کمک شایانی در حل مشکلات ترافیکی خواهند داشت. با توجه به گسترده‌گی دامنه این سیستم‌ها چنانچه هر سیستم به صورت مجزا و بدون توجه به عملکرد سایر سیستم‌ها به کار گرفته شود هزینه بسیاری در پی دارد بدون آن که مزایایی که از به کار گیری این سیستم‌ها مدنظر است حاصل گردد. بنابراین برای حصول بهترین نتیجه از به کار گیری این سیستم‌ها و کاهش هزینه‌های ناشی از موازی کاری و بهره‌برداری نامناسب از آنها تدوین معماری ITS ضروری می‌نماید. متأسفانه در ایران تاکنون مطالعات لازم برای تدوین معماری ملی ITS کشور صورت

نگرفته و در کلانشهرهای ایران این سیستم‌ها بدون درنظر داشتن معماری ITS اجرا شده است. بنابراین ضرورت ارائه الگوی معماری ITS در کشور مشهود است. از آن جا که در تمامی کشورهایی که سابقه ارائه معماری ملی ITS وجود دارد در ابتدا معماری به صورت منطقه‌ای اجرا شده و پس از بررسی بازخورد معماری در منطقه و رفع مشکلات، معماری ملی تدوین شده است در ایران نیز باید این روش درپیش گرفته شود. بنابراین در این پژوهه به عنوان مطالعات مقدماتی برای تدوین معماری ملی ITS کشور، الگوی معماری ITS در کلانشهرها ارائه شده است.

بدین ترتیب منابع موجود در ارتباط با موضوع مطالعه شده است و در واقع از روش کتابخانه‌ای بهره گرفته شده است. سپس با توجه به اطلاعات حاصل از مطالعات، طرح اولیه معماری ارائه شده و به کمک پرسشنامه‌هایی که توسط متخصصان تکمیل شده است طرح اولیه اصلاح شد و طرح نهایی و تکمیل یافته معماری ITS ارائه شده است.

۴۱

تجربه معماری ITS در دیگر کشورها

معماری ITS محصول سرمایه‌گذاری انجام شده توسط وزارت حمل و نقل ایالات متحده بین سال‌های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۶ برای تهیه و توسعه یک معماری ملی ITS بوده است. این پژوهه پیشگام که نتیجه آن کتابخانه‌ای از اسناد مربوطه را حاصل کرده است از یک چشم‌انداز ملزمات استاندارد ITS تا اجرای راهبردها و معماری منطقی و فیزیکی را دربرمی‌گیرد. از سال ۱۹۹۶ تاکنون معماری ملی ITS ایالات متحده چندین بار به روز شده که نسخه پنجم آن در پایان سال ۲۰۰۳ موجود است.

معماری ایالات متحده محرکی برای توسعه‌های معماری مشابه و جایگزینی در اروپا، کانادا و تعدادی از کشورهای دیگر جهان بوده است. سایر کشورها نیز برای اجرای معماری ملی یا منطقه‌ای ITS باید ابتدا مجموعه‌ای از نیازهای کاربر و ملزمات خود را معین کنند. بعضی از ملزمات محلی می‌تواند به طور قابل توجهی با آن چه که معماری ملی ITS ایالات متحده بر مبنای آن است متفاوت باشد. در هر حال روش کلی درنظر گرفته شده برای توسعه معماری جایگزین کاملاً مشابه است هرچند تفاوت‌هایی در خدمات کاربر ویژه و مجموعه اصطلاحات وجود دارد. به عنوان مثال، معماری کانادا

شامل کلیه عملکردهای معماری ملی ITS ایالات متحده است که برای ارائه خدمات جدید و همچنین انواع تفاوت‌های میان ملیت‌های مختلف و سازمان‌های متفاوت، تغییراتی یافته است [۳].

یک کمیسیون اروپایی نیز پژوهش KAREN (معماری مرکزی مورد نیاز برای شبکه اروپا) را در سال ۱۹۹۷ به عنوان الگوی معماری ITS برای توسعه عملیاتی و قابل اجرای ITS در کشورهای اتحادیه اروپا بنا نهاد. در شکل‌گیری معماری ITS در اروپا مشاهده می‌گردد که با توجه به شرایط یکدست و هماهنگی که بین کشورهای این قاره وجود دارد، اتحادیه اروپا اقدام به تدوین یک معماری جامع و ملی برای تمامی کشورهای این قاره نموده است. باید توجه داشت معماری ایالات متحده دیدگاه فیزیکی دارد و بنابراین با درنظرگرفتن نیازهای کاربر و دیدگاه عملکردی تعریف می‌شود [۲]. معماری ملی ژاپن در سال ۱۹۹۹ تکمیل شد که توسط پنج آژانس دولتی مرتبط در زمینه ITS تهیه شد. رویکرد کلی آن شبیه به همان چیزی است که توسط ایالات متحده و اروپا استفاده شده است اما یک استثنای مهم وجود دارد یعنی بهجای استفاده از روش تحلیل ساختاری که در توسعه معماری ITS ایالات متحده به کار گرفته شد، ITS ژاپن از روش هدف‌گرا استفاده کرده است که می‌تواند دارای این مزیت باشد که تغییرات و توسعه‌های آتی معماری را آسان‌تر سازد. به علت این تفاوت هیچ تناظر یک‌به‌یکی میان معماری ایالات متحده و معماری ژاپن وجود ندارد [۴].

الگوی کلی تدوین معماری منطقی ITS

برای ارائه معماری منطقی ITS باید مراحل زیر طی شود:

- شناخت مشکلات حمل و نقل و ترافیک در منطقه مورد مطالعه؛
- ارائه خدمات کاربران؛
- ارائه الگوی معماری منطقی.

در فرهنگ ITS، «خدمات کاربر^۱» بیان‌گر سرویس‌ها و خدماتی است که ITS باید به کاربران خوبیش ارائه کند. این خدمات آنچه را که سیستم ITS باید انجام دهد از دیدگاه کاربران (یعنی مسافران، رانندگان و اپراتورهای حمل و نقل) نشان می‌دهد.

¹ User Services

مسافران، اپراتورها، سازمان‌های برنامه‌ریزی، ادارات ایالتی، ناوگان‌های تجاری و غیره، همگی از کاربران ITS هستند.^[۵]

معماری منطقی^۱ توصیف دقیقی از رفتار سیستم با تمرکز بر فرایندهای عملکردی به کارگرفته شده و جریان داده^۲ سیستم ارائه می‌کند. معمولاً توصیف عملکردهای سیستم عبارت است از تعریف اطلاعات ورودی عملکرد، پردازش یا تصحیح داده‌هایی که توسط سیستم تولید می‌شوند و داده‌های خروجی یا اطلاعات تولید شده توسط سیستم.^[۶]

ارائه الگوی معماری منطقی ITS شهر تهران

همان‌طور که بیان شد اولین گام در ارائه الگوی معماری، شناخت مشکلات حمل و نقل و ترافیک منطقه موردنظر است. بنابراین در این مقاله نیز پس از شناخت وضعیت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران و شناسایی سیستم‌های حمل و نقل هوشمند مورد استفاده در این شهر، مشکلات شهر تهران شناسایی گشته و این مشکلات به ۵ دسته آلودگی هوا و صوتی، ایمنی، تأخیر، هزینه جابجایی و کیفیت خدمات طبقه‌بندی شد. (جدول یک) همان‌طور که توضیح داده شد، معماری ITS آمریکا کامل‌ترین معماری است که هر کشوری برای شروع از معماری این کشور الگو می‌گیرد. بنابراین در این پژوهش نیز پس از مطالعه کشورهای مختلف، معماری کشور آمریکا به عنوان الگو انتخاب شد. در کنار این مرحله مقایسه‌ای بین خدمات کاربر معماری آمریکا و خدمات کاربر موردنیاز برای شهر تهران انجام شد. در نهایت با توجه به میزان ضرورت هر خدمت کاربر و درنظر گرفتن این امر که امکان اجرای تعدادی از این خدمات بهدلیل فقدان فناوری موردنیاز و یا هزینه بسیار زیاد قابل اجرا نیست تعدادی از خدمات کاربر برای شهر تهران پیشنهاد شد. این خدمات کاربر را می‌توان به عنوان زیرمجموعه فرآیندهای کلی‌تری که پوشش‌دهنده خدمات کاربر هستند در نظر گرفت.

¹ Logical Architecture

² Data Flow

ارزش‌گذاری بر ITS از لحاظ کاربردی

در جدول یک خدمات کاربر شهر تهران، فرآیندهای پوشش‌دهنده خدمات کاربر و نحوه تاثیرگذاری این خدمات کاربر بر مشکلات شهر تهران نشان داده شده است. میزان اثربخشی خدمات کاربر بر مشکلات توسط پرسشنامه‌هایی که متخصصان حمل و نقل و ترافیک تکمیل نمودند، تعیین شده است. در این جدول خدمات کاربر با توجه به کاربردشان در زیرمجموعه فرآیندهای مختلف قرار گرفته‌اند. بدین ترتیب همان‌طور که در جدول مشاهده می‌گردد، هر فرآیند به کمک مجموعه‌ای از خدمات کاربر انجام‌پذیر است. در ستون‌های بعدی جدول میزان تأثیر هر خدمت کاربر بر مشکلات ترافیکی شهر تهران نشان داده شده است. به عنوان مثال مدیریت حمل و نقل عمومی منجر به کاهش آلودگی هوا و صوتی، کاهش تأخیرها، کاهش هزینه جابجایی و افزایش ایمنی و کیفیت خدمات می‌گردد و البته بیشترین تأثیر را بر کاهش تأخیر و افزایش کیفیت خدمات دارد. این تأثیرگذاری به کمک سیستم‌های حمل و نقل هوشمند مختلف می‌تواند صورت گیرد. به عنوان مثال با استفاده از GPS و نقشه‌های GIS می‌توان زمان‌بندی وسایل نقلیه عمومی را به گونه‌ای برنامه‌ریزی کرد که زمان سفر و تأخیر کاهش یافته و در نتیجه این امر منجر به کاهش آلودگی هوا می‌گردد. در ضمن کاهش زمان سفر منجر به رضایت بیشتر مسافران می‌شود. بدین ترتیب هر خدمت کاربر با استفاده از مجموعه‌ای از سیستم‌های هماهنگ ITS مشکلات حمل و نقل و ترافیک را کاهش می‌دهند.

جدول یک: میزان تأثیرگذاری خدمات کاربر بر مشکلات شهر تهران^۱

فرآیند	خدمات کاربران	آزمودنی	آزمودنی	آزمودنی	آزمودنی	آزمودنی
مدیریت سفر و ترافیک	اطلاع‌رسانی پیش از سفر	*	**	*		
	اطلاع‌رسانی درون مسیر	*	**	*		
	هدایت مسیر	***	*	*		
	سواری مشترک و رزرواسیون	**	*	*		
	اطلاع‌رسانی خدمات سفر	**	***	*	*	

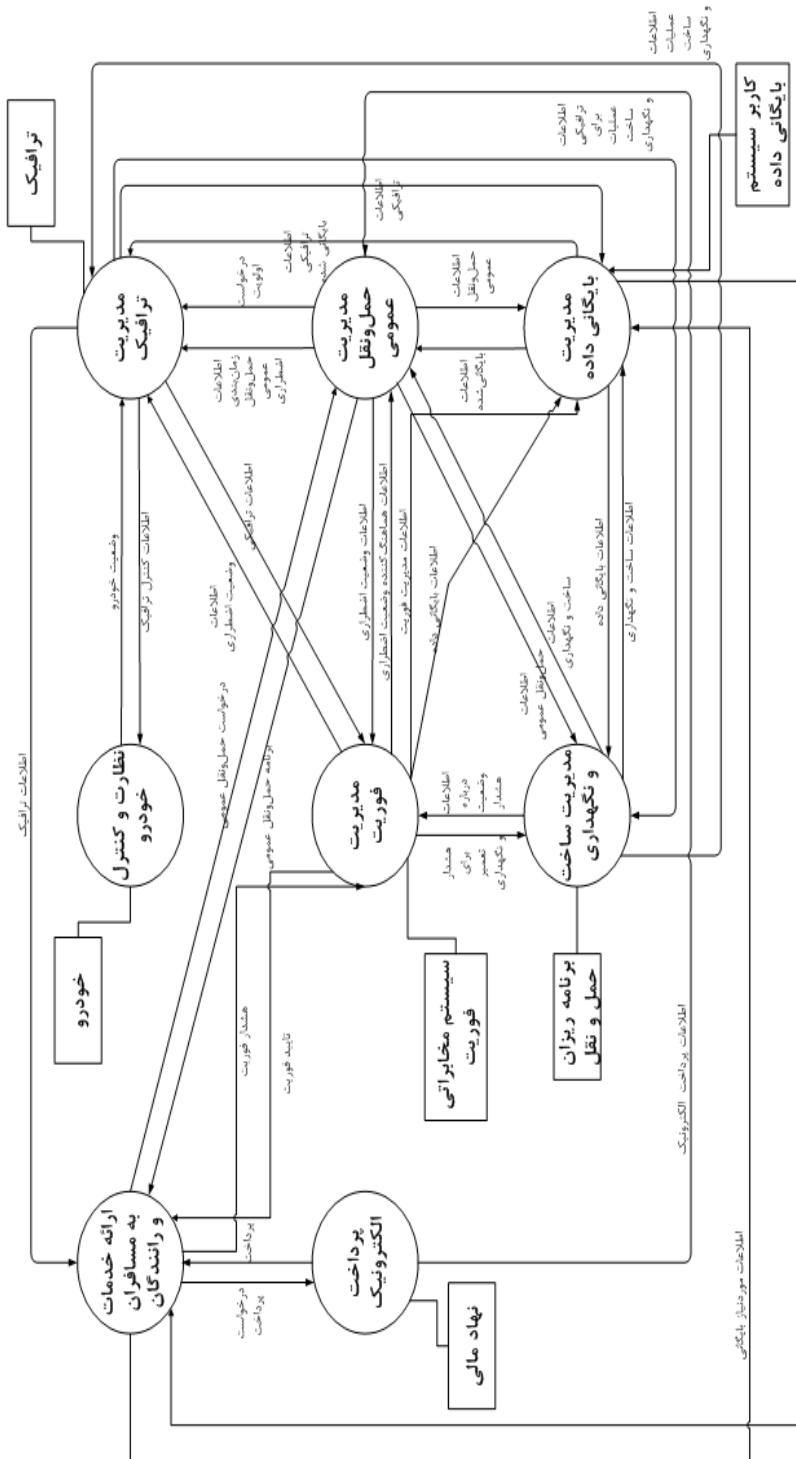
¹: کم، **: متوسط، ***: زیاد

ادامه جدول یک: میزان تأثیرگذاری خدمات کاربر بر مشکلات شهر تهران

نام خدمات	ردیف نامه	ردیف نامه	ردیف نامه	ردیف نامه	ردیف نامه	خدمات کاربران	فرآیند
**		**	**	***		کنترل ترافیک	مدیریت سفر و trafik
*	**		***	*		مدیریت وقایع	
***		**				مدیریت پارکینگ	
				***		سنجهش آводگی و کاهش آن	
***	**	***	*	**		مدیریت حمل و نقل عمومی	حمل و نقل عمومی
***		**	**			اطلاع رسانی درون مسیر	
						حمل و نقل عمومی	
			***			امنیت حمل و نقل عمومی	پرداخت الکترونیکی
**		*		*		خدمات پرداخت الکترونیکی	
	*		***			مدیریت تشخیص و پاسخگویی به فوریت ها	
*	**		***	*		مدیریت خودروهای امداد	مدیریت فوریت ها
**		*	***			پیشگیری از برخورد های طولی	
	*		***			آمادگی ایمنی	
			***			سیستم های پیشرفته ایمنی خودرو	
**	**	**				مدیریت اطلاعات	مدیریت اطلاعات
	***	*	**	**		مدیریت نگهداری و ساخت	

در مرحله بعد ذی نفعان و ابزار و تجهیزات مرتبط با ITS شناسایی شد و پیش‌نویس معماری منطقی ITS با نمایش ارتباط بین فرآیندها و ذی نفعان و ابزار و تجهیزات با استفاده از دیاگرام DFD تهیه شد. پیش‌نویس معماری منطقی در شکل (۱) نشان داده شده است.

شکل (۱). سطح صفر معماری منطقی *ITS* پیش از تکمیل پوسته‌نامه‌ها



تشریح فرآیندهای معماری منطقی

باتوجه به آن که برای ارائه الگوی معماری منطقی در سایر کشورها، سازمان‌ها و ذی‌نفعان مرتبط با سیستم‌های حمل و نقل هوشمند طی جلسات متعدد گردhem آمده و به تدوین الگوی معماری منطقی می‌پردازند و نیز باتوجه به محدودیت‌هایی که در این تحقیق برای برگزاری این جلسات وجود دارد و همچنین نیاز به نظر کارشناسان برای ترسیم معماری منطقی، پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها و ارزیابی آن‌ها باتوجه به نظرات کارشناسان دیاگرام معماری منطقی در دو سطح صفر و یک ترسیم شد. سطح صفر نشان‌دهنده ارتباط فرآیندهای معماری منطقی با عناصر خارجی است. همان‌طور که در پرسش‌نامه‌ها نیز نشان داده شده است، عناصر خارجی شامل ذی‌نفعان ITS و ابزار و تجهیزات است. سطح یک دیاگرام منطقی ارتباط هر فرآیند با فرآیندهای دیگر و عناصر خارجی را نشان می‌دهد. اگر این ارتباطات دوطرفه باشد با فلش‌های دوسویه نشان داده می‌شود. به عنوان مثال فلش دوسویه بین مدیریت با یگانی داده و مدیریت فوریت نشان می‌دهد اطلاعات حاصل از مدیریت فوریت در مدیریت با یگانی ذخیره می‌شود و در موقع لزوم این اطلاعات فراخوانده می‌شود. اگر ارتباط یک‌طرفه باشد با فلش یک‌سویه نمایش داده می‌شود. به عنوان مثال مدیریت ترافیک اطلاعات لازم را در اختیار مسافران و رانندگان قرار می‌دهد. این اطلاع‌رسانی می‌تواند از طریق پایگاه‌های اطلاع‌رسانی مختلف انجام گردد. ولی مسافران و رانندگان به‌طور مستقیم با مدیریت ترافیک در ارتباط نیستند. برخی مواقع نیز داده‌های مختلفی بین دو فرآیند رد و بدل می‌شود به عنوان مثال مدیریت ترافیک اطلاعات ترافیکی را در اختیار مدیریت حمل و نقل عمومی قرار داده و داده‌های حاصل از برنامه‌ریزی حمل و نقل عمومی را دریافت می‌کند. بدین‌ترتیب دیاگرام سطح یک نشان می‌دهد چه اطلاعاتی بین فرآیندهای معماری منطقی رد و بدل می‌شود و هر یک از این فرآیندها با چه عناصر خارجی در ارتباط هستند. در ادامه پرسش‌نامه‌ها در جدول (۲) و دیاگرام سطح صفر ITS کلان شهر تهران در شکل (۲) و دیاگرام سطح یک در شکل (۳) نشان داده شده است.

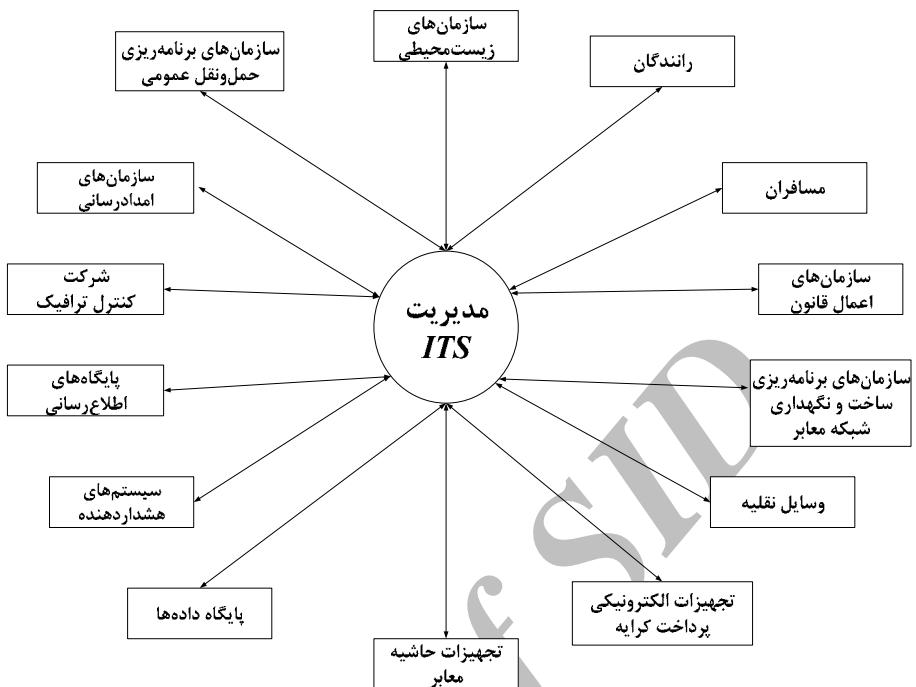
جدول دو: پرسشنامه درباره ارتباط فرآیندهای سطح صفر معماری منطقی با عناصر خارجی

فرم یک: ارتباط فرآیندهای سطح صفر معماری منطقی با عناصر خارجی						
ذی نفعان						عناصر خارجی
سازمان‌های اداره‌سازی	سازمان‌های بزمجهدین	حمل و نقل عمومی	رانندگان	مسافران	جهانی اعمال	سازمان‌های زیست محیطی
						و نگهداری شبکه معابر
						سازمان‌های بنزین‌مریزی ساز
						کشتی‌کار آفک
						مدیریت ترافیک
						مدیریت حمل و نقل عمومی
						مدیریت بایگانی داده
						مدیریت فوریت
						مدیریت ساخت و نگهداری
						ارائه خدمات به مسافران و رانندگان
						ناظارت و کنترل خودرو
						پرداخت الکترونیک

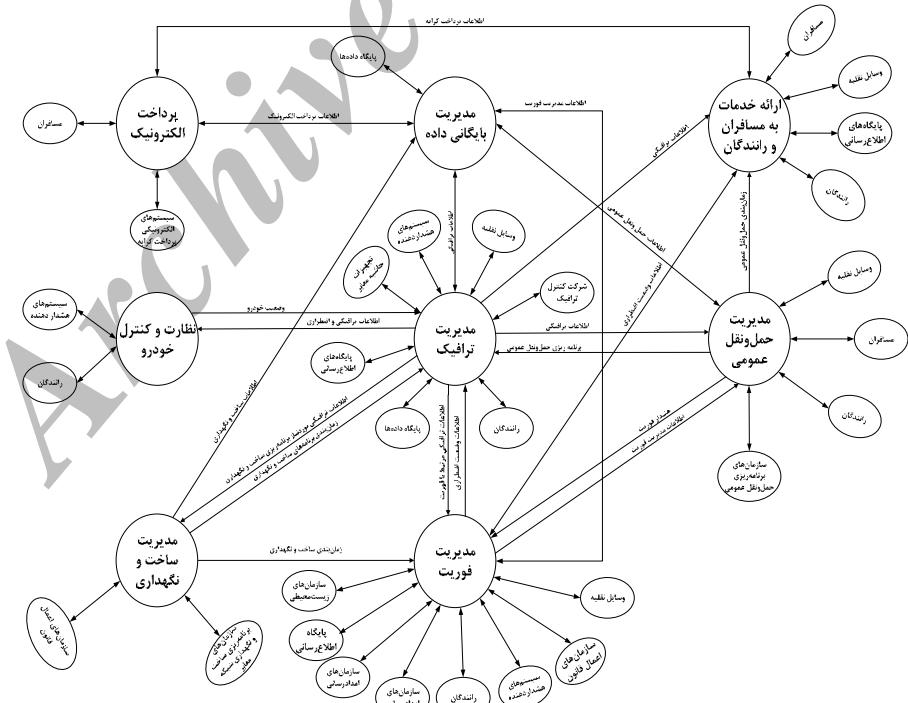
در صورت نیاز عنوان سایر عناصر خارجی را در این بخش ذکر نمایید	ابزار و تجهیزات							عناصر خارجی
	پرداخت کاربران با شیوه معزز	پیگاه داده‌ها	پیگاهی اطلاع‌رسانی	پیگیری	الکترونیک	پیشنهاده‌نده		فرآیندها
								مدیریت ترافیک
								مدیریت حمل و نقل عمومی
								مدیریت بایگانی داده
								مدیریت فوریت
								مدیریت ساخت و نگهداری
								ارائه خدمات به مسافران و رانندگان

پرسشنامه درباره ارتباط فرآیندهای سطح صفر معماری منطقی

فرم دو: ارتباط بین فرآیندهای سطح صفر معماری منطقی								
پرداخت الکترونیک	نظرارت و کنترل خودرو	ارائه خدمات به مسافران و رانندگان	مدیریت ساخت و نگهداری	مدیریت فوریت	مدیریت پیگاه داده	مدیریت حمل و نقل عمومی	مدیریت ترافیک	
								مدیریت ترافیک
								مدیریت حمل و نقل عمومی
								مدیریت بایگانی داده
								مدیریت فوریت
								مدیریت ساخت و نگهداری
								ارائه خدمات به مسافران و رانندگان
								نظرارت و کنترل خودرو
								پرداخت الکترونیک
توضیحات:								



شکل دو: عناصر خارجی معماری منطقی ITS



شکل سه: معماری منطقی نهایی شهر تهران پس از اصلاح و تکمیل

نتیجه‌گیری

در این تحقیق پس از معرفی معماری ITS، ضرورت تدوین معماری ITS بیان شد. سپس با توجه به آن که مطالعات صورت گرفته در این زمینه در ایران بسیار محدود است معماری کشورهای آمریکا، اروپا، ژاپن و کانادا مورد بررسی قرار گرفت و آمریکا به عنوان بهترین نمونه برای الگوبرداری معرفی شد. بنابراین با بهره‌گیری از الگوی ITS آمریکا مراحل کلی تدوین معماری منطقی بیان شد. بدین صورت که برای ارائه الگوی معماری، مشکلات ترافیکی منطقه شناسایی شده و برای حل مشکلات سازمان‌های مرتبط با ITS طی جلسات متعدد به بررسی مشکلات حمل و نقلی منطقه پرداخته و مناسب با آن خدمات کاربر انتخاب و معماری منطقی تدوین می‌گردد. برای ارائه الگوی معماری شهر تهران نیز پس از بررسی مشکلات حمل و نقلی این شهر و با استفاده از خدمات کاربر کشور آمریکا، خدمات کاربر مورد نیاز برای شهر تهران انتخاب شد در مرحله بعد فرآیندهای موردنیاز برای پوشش خدمات کاربر تعریف و ارتباط آن‌ها با یکدیگر و با عناصر خارجی در دیاگرام DFD ترسیم شد سپس به‌کمک پرسشنامه‌هایی که توسط متخصصان ITS تکمیل گردید این نمودار اصلاح شد و معماری منطقی نهایی برای شهر تهران به‌دست آمد.

منابع

- [1] میربهاء، بابک. (۱۳۸۴)، "ارائه الگوی فرآیندی معماری منطقه‌ای سیستم‌های هوشمند حمل و نقل در راه‌های برون‌شهری کشور"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- [2] Brandy Hicks and Mark Carter. (2000); "What Have We Learned About ITS Arterial Management", Report No. FHWA-OP-01-006, Federal Highway Administration, pp. 33-45.
- [3] Deysher, E., D. W. Jackson, and A. J. DeBlasio. (2003); "Incorporating ITS Solutions into the Metropolitan Transportation Planning Process." Prepared for the U.S. Department of Transportation, available from the ITS Electronic Document Library 456, pp. 145-160 (at www.its.dot.gov).

- [4] Pol, J., M. Chowdhury, and S. Malek. (1999); "Resource Sharing Implications for an ITS Physical Architecture," 69th ITE Annual Meeting, April 1999, Las Vegas, pp. 17-28.
- [5] Toshiyuki Yokota. (2004); "ITS Technical Note For Developing Countries- ITS for Developing Countries", world bank, pp. 5-7.