مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020
۱۴۵-۱۲۹
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۴/۶ تاریخ پذیرش نهایی : ۱۳۹۹/۶/۲۶

طراحی سناریوهای توسعه حمل و نقل هوشمند شهری با رویکرد تحلیل محیط اطلاعاتی (مطالعه موردی: شهر همدان)

علیرضا نصرتی*– دکترای مدیریت آینده‌پژوهی، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، مدرس دانشگاه گیلان، ایران
مهرداد مهرجو– دانشجوی کارشناسی ارشد شهرسازی– برنامه ریزی شهری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان
نادر زالی– دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان

چکیده

هوشمندسازی، رویکردهای نوینی برای ترسیم چشم‌انداز مطلوب حمل و نقل شهری ایجاد کرده است. هدف از این تحقیق کاربست تفکر واگرا در تحلیل پدیده‌ها از طریق سناریونگاری فضای حمل و نقل هوشمند شهری همدان است. هدف پژوهش حاضر، سناریونویسی برای استقرار حمل‌ونقل هوشمند شهری در شهر همدان با رویکرد تحلیل محیط اطلاعاتی و قیاس تلفیقی آن، نظرسنجی از شهروندان و مختصصان و مدیران شهری است. روش تحقیق در این پژوهش از نوع هدف کاربردی و در چارچوب روش‌های تحلیلی است. برای جمع‌آوری اطلاعات، از ابزار پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. برای تعیین حجم نمونه ۳۸۴ نفری از فرمول کوکران استفاده شد. که ۶۲ نفر از آنان خبرگان نمونه آماری در حوزه حمل و نقل بوده‌اند. با استفاده از روش‌نمونه‌گیری تصادفی تکمیل شد و پایایی پرسشنامه‌ها از طریق آلفای کرونباخ ۰/۸۴۱ است. یافته‌های پژوهش، رتبه‌بندی ابعاد حمل‌ونقل هوشمند، بعد دانشمداری با وزن ۰/۵، یکپارچگی با وزن ۰/۲۷۴ و پایداری با وزن ۰/۲۲۶ به ترتیب بیشترین اهمیت را در شکل دادن حمل و نقل هوشمند، به خود اختصاص داده‌اند. همچنین بررسی معیارهای استفاده شده در این رتبه‌بندی نیز حکایت از ترتیب اهمیت امنیت اطلاعات با وزن ۰/۵۴، معماری اطلاعات با وزن ۰/۲۹۷ و محتوای اطلاعات با وزن ۰/۱۶۳ دارد. چهار سناریوی اول به واسطه کارکردهای مناسب امنیت، معماری و محتوای اطلاعات حمل و نقل، تصویر مطلوبی از فعالیت‌های مبتنی بر مشارکت‌های اجتماعی، توسعه کاربری‌ها، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و شبیه‌سازی‌های اطلاعات‌محور حوادث را باعث می‌شود. چهار سناریوی دوم تصاویری با نقش‌افرینی مولفه‌های غالب دوم (یکپارچگی) و سوم (پایداری) حمل و نقل هوشمند هستند. در نهایت ویژگی‌ها و آثار هر یک از سناریوها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تحلیل نقش دولت به عنوان کنش‌گری کلیدی در توسعه حمل و نقل شهری در قالب سناریوهای ارائه شده از جمله پیشنهادهای تحقیق بوده است.

کلید واژه: حمل و نقل هوشمند، محیط اطلاعاتی، سناریو، همدان.

Designing Urban Intelligent Transportation Development Scenarios with Information Environment Analysis Approach (Case Study: Hamedan City)

Abstract

Intelligence has created new approaches to depicting the optimal landscape of urban transportation. The purpose of this study is to apply divergent thinking in the analysis of phenomena through scenario scenario of intelligent urban transportation space in Hamedan. The purpose of the present study is to write a scenario for the establishment of intelligent urban transportation in the city of Hamedan with the approach of analyzing the information environment and its integrated analogy, a survey of citizens, specialists and urban managers. The research method in this research is of applied purpose type and in the framework of analytical methods. To collect information, a researcher-made questionnaire was used to collect information. Cochran's formula was used to determine the sample size of 384 people. 62 of them were statistical sample experts in the field of transportation. The reliability of the questionnaires through Cronbach's alpha is 0.841. Findings of the study, ranking of dimensions of intelligent transportation, knowledge dimension with a weight of 0.5, integration with a weight of 0.274 and stability with a weight of 0.226, respectively, are the most important in shaping intelligent transportation, respectively. Also, the study of the criteria used in this ranking indicates the importance of information security with a weight of 0.54, information architecture with a weight of 0.297 and information content with a weight of 0.163. The first four scenarios provide a good picture of social participation activities, land use development, infrastructure investment, and event-oriented information simulations through the appropriate functions of security, architecture, and content of transportation information. The second four scenarios are visual images with the creative role of the second (integration) and third (sustainability) components of intelligent transportation. Finally, the characteristics and effects of each scenario were analyzed. Analysis of the role of government as a key player in the development of urban transportation in the form of scenarios has been one of the research proposals.

Keywords: Intelligent Transport, Information Environment, Scenario, Hamedan.

*– نویسنده مسئول – az.nosrati@gmail.com

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

مقدّمه

امروزه دامنه وسیع تغییرات، چارچوب‌ها و حدود انتظارات را در سیستم‌های مختلف با ناپایداری‌های جدی مواجه نموده است. در این بین، سیستمهای سنتی حمل و نقل با توجه به تغییرات مستمر کالبد شهرها، دچار چالشهای بنیادی گردیده‌اند (حقی و همکاران، ۱۳۹۴). در سالهای اخیر، نقش حمل و نقل به عنوان عاملی کلیدی در سطوح جهانی، منطقه‌ای و شهری در حال افزایش بوده است (احمدی و تقیزاده، ۱۳۹۶). در حال حاضر، سیستم حمل و نقل به عنصری تعیین کننده در پیوند مکان استراحت و فعالیت انسان‌ها، محل تولید و مصرف کالاها و پویاسازی زنجیره تامین تبدیل شده است (امینی‌نژاد و افتخاری، ۱۳۸۶: ۲۸). حملونقل، به عنوان عاملی بنیادی در پویایی زندگی شهری و ایجاد تداوم و استمرار در فعالیتهای اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی شهرها محسوب میگردد (کاشانیجو و مفیدی-شمیرانی، ۱۳۸۸). با گسترش شهرها و جمعیت‌یابی آن‌ها شیوه‌های جدید زندگی، مبتنی بر وسایل ارتباطی و ترابری شکل نوینی به خود گرفته و به جهت مفهومی و عملیاتی توسعه یافته است. در کنار اهمیت یافتن روزافزون نقش حمل و نقل در زندگی انسان‌ها و ساختار شهرها، آسیبهای حاصل از تردد وسایل نقلیه موتوری، بار متراکم ترافیکی و مشکلات آمد و شد افراد و خودروها به مساله‌ای جدی در مدیریت شهری تبدیل گردیده است (سجادزاده و ورمزیار، ۱۳۹۲). امروزه، بسیاری از برنامهریزان شهری معتقدند که با رشد جمعیتی و فیزیکی بی‌رویه شهرها، امنیت اجتماعی، اقتصادی و زیستی کاهش یافته و همچنان در روند سیری نزولی است (احمدوند و همکاران، ۱۳۹۴). ظهور مباحث جدیدی نظیر رشد هوشمند شهری و نوشهرگرایی، واکنش به لزوم اتخاذ رویکردهای عقلایی در گسترش نظام‌مند و سیستمی شهرها و کاهش عدم‌قطعیت‌های آسیب‌زا در برنامه‌ریزی توسعه حمل و نقل به حساب می‌آید (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۰). حمل و نقل هوشمند، بعد و نمودی از شهر هوشمند محسوب می‌گردد که یکپارچگی آگاهانه توسعه حمل و نقل در حوزه‌های شهری با توجه به عوامل مشهود و نامشهود محیطی در آینده را دنبال می‌کند (سلطانی، ۱۳۹۳). حمل و نقل هوشمند، قابلیتی ارزشمند در سنجش میزان تمرکز یا پراکندگی رشد یک شهر برای رسیدن به چشم‌انداز شهر هوشمند محسوب می‌گردد (رهنما و حیاتی، ۱۳۹۳). اما حرکت به سمت تحقق حمل و نقل هوشمند بدون توجه به محیط اطلاعاتی میسر نیست. به منظور برنامه‌ریزی موثر برای ایجاد و توسعه حمل و نقل هوشمند، شناسایی مهم‌ترین ابعاد هوشمندی با توجه به الزامات و معیارهای محیط اطلاعاتی امری ضروری به حساب می‌آید. بدون چنین درکی حرکت به سمت چشم‌انداز توسعه حمل و نقل، صرفاً پیمودن مسیر پرهزینه و کم‌اثر آزمون و خطا خواهد بود. از این رو مساله اصلی این تحقیق شناسایی چیستی ابعاد حمل و نقل هوشمند شهری همدان با توجه به معیارهای محیط اطلاعاتی و چگونگی امکان و دامنه این تحول با تعمیق شناخت به واسطه طراحی سناریوهای متصور آینده خواهد بود. هدف از پژوهش حاضر، سناریونویسی برای استقرار حمل‌ونقل هوشمند شهری در شهر همدان با رویکرد تحلیل محیط اطلاعاتی بو قیاس تلفیقی آن، نظرسنجی از شهروندان و مختصصان و مدیران شهری است. است. از اینرو پرسش‌های پژوهش حاضر به شرح زیر است:

– عوامل مؤثر در استقرار سیستم حمل‌ونقل هوشمند شهری با رویکرد تحلیل محیط اطلاعاتی در شهر همدان کدام‌اند؟

–در بررسی حمل‌ونقل هوشمند شهری با رویکرد تحلیل محیط اطلاعاتی، کدام یک از ابعاد تأثیر گذارند؟

مبانی‌نظری
شهر هوشمند

اصطلاح شهر هوشمند، در دامنه گسترده‌ای از تعاریف معنا می‌شود که در بیشتر موارد، بعد دیجیتالی آن غالب است (روهلنت[۱]، ۲۰۱۸). باید اذعان داشت فناوری اطلاعات و ارتباطات نقشی استراتژیک در مفهوم‌شناسی و تبارشناسی هویت شهر هوشمند دارد (کمانداری و رهنما، ۱۳۹۶). شهرهوشمند، شهری است مبتنی بر قابلیت‌های هدایتی و مدیریت از راه دور با پیشرانی فناوری اطلاعات و ارتباطات که سعی دارد با دگرگون کردن روشهای سنتی، پاسخی مناسب به نیاز شهروندان از طریق برنامهریزی و سیاست‌گذاری شهری دهد (تقوایی و سجادی، ۱۳۹۴). شهر هوشمند در معنای واقعی خود ارتقای کیفیت زندگی و بهبود عملکرد خدمات شهری را دنبال کرده و سعی مینماید تا حد امکان احتیاجات نسل حال و آینده را با در نظرگرفتن بایستههای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی، جابجایی، بهداشت و ایمنی تضمین نماید (روستایی و همکاران، ۱۳۹۶). کمانداری و رهنما (۱۳۹۶)، شش ویژگی شهر هوشمند را ۱) اقتصاد هوشمند (رقابتیسازی)؛ ۲) محیط هوشمند (حفظ منابع طبیعی)؛ ۳) حکومت هوشمند (مشارکتپذیری)؛ ۴) زندگی

۱- Ruhlandt

فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

هوشمند (کیفیت زندگی)؛ ۵) حمل و نقل هوشمند (حمل و نقل مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات)؛ ۶) مردم هوشمند (تقویت سرمایه انسانی و اجتماعی) معرفی می‌کنند. شهرهای هوشمند از اطلاعات و فناوری‌های ارتباطی برای هوشمندتر شدن و موثرتر شدن در استفاده از منابع استفاده می‌کنند، در نتیجه باعث ذخیره انرژی و هزینه، تحول و ارتقای کیفیت خدمات، زندگی بهتر برای شهروندان و کاهش ردپای عامل انسانی در محیط زیست می‌گردند (زیاری و همکاران، ۱۳۹۶). فواید اصلی ایجاد شهرهای هوشمند بهره‌مندی از شبکه هوشمند، دولت دیجیتال، حمل و نقل هوشمند، شهرهای سبز ناحیه‌ای، بهبود کیفیت زندگی شهری، توسعه رقابت‌پذیری و تضمین پایداری بیشتر آینده شهر با راه‌حل‌های سبز و خدمات بهینه است (سیفالدینی و همکاران، ۱۳۹۲). مهرپویا و ایوبی‌نژاد (۱۳۹۶)، معتقدند که شهر هوشمند دارای چهار بعد اساسی است که عبارتند از ۱) توسعه دانش‌محور؛ ۲) توسعه پایدار؛ ۳) توسعه یکپارچه؛ ۴) توسعه مشارکت مردمی. در واقع رشد هوشمند شهری را باید یک فهم ابزارمحور دانست که اصلهای دهگانه‌ای با توجه به مختصات توپوگرافی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی جوامع، با نسبت‌های متفاوت در آن‌ها رعایت می‌گردد (فردوسی و شکری فیروزجاه، ۱۳۹۴).

- توسعه کاربریهای مختلط؛
- تنوع مختلفی از انواع مسکن؛
- اولویتدهی به دسترسی پیاده؛
- حفاظت از فضاهای باز و سبز، نواحی سبز زیست محیطی؛
- هدایت توسعه جوامع کنونی؛
- خلق گزینه های مختلف حمل و نقل؛
- توسعه های از پیش طراحی شده؛
- تشویق ساکنان به مشارکت در توسعه؛
- طراحی شهر فشرده برای مقابله با پراکندهرویی؛
- خلق فضاهای متنوع برای جذب جوامع.

خدماتی که شهرهای هوشمند را «هوشمند» میسازد، معطوف به استفاده موثر از اطلاعات است. در این شهرها، اطلاعات مختلف نظیر محل سکونت افراد و کانون‌های جمعیتی اقتصادی – اجتماعی مبنای برنامه‌ریزی سیاست‌گذاران محلی قرار می‌گیرد. ضمن آن که در این شهرها، تدابیر مناسب امنیتی و حفظ حریم خصوصی در هر دو سطح فردی و اجتماعی لحاظ می‌گردد (خان[1] و همکاران، ۲۰۱۷).

۱- Khan

حمل‌ونقل هوشمند

حمل و نقل هوشمند[2] دربرگیرنده گستره وسیعی از پدیده‌ها و عوامل است که در شکل‌دهی و گسترش حمل و نقل در مکان‌ها و موقعیتهای مختلف، ایفای نقش می‌کنند (امینی‌نژاد و افتخاری، ۱۳۸۶: ۲۹-۳۰). تاکنون، تعریف مورد توافق جهانی از حمل و نقل هوشمند ارائه نشده است. با این وجود، در خصوص جامعیت تعریفی که در سال ۱۹۹۸ توسط «انجمن حمل و نقل هوشمند آمریکا»[3] ارائه شده توافقی نسبی وجود دارد؛ «حمل و نقل هوشمند عبارت است از استفاده موثر از فناوری در حمل و نقل برای صرفه‌جویی در وقت، پول و زندگی روزمره مردم» (طیبی و همکاران، ۱۳۹۵). ابوالحسن‌پور (۱۳۸۶)، سیستم حمل و نقل هوشمند را به‌کارگیری هدفمند فناوری‌های مرتبط با جمع‌آوری، پردازش و توزیع اطلاعات در جهت ارتقای ایمنی، بهره‌وری اقتصادی و کنترل آلودگی‌های زیست محیطی و همچنین ایجاد تسهیلات یکپارچه برای کاربران و مجریان در ارتباط با حمل و نقل بار و مسافر تعریف می‌کند. همچنین در سال ۱۹۹۹، «اداره حمل و نقل آمریکا»[4] تعریف فراگیری در خصوص این سیستم ارائه داده است؛ "حمل و نقل هوشمند سیستمی است که با استفاده و به کارگیری فناوری‌های نوین الکترونیکی و سیستم ارتباطات کنترل، باعث ارتقای سطح ایمنی، کارایی و ارزانی در حمل و نقل می‌گردد".

حصول رشد اقتصادی – اجتماعی و توسعه استانداردهای زندگی در شهرها رابطه نزدیکی با قابلیت‌های حوزه حمل و نقل دارد (حیدریاناری و شجاعی، ۱۳۹۶). حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی حمل و نقل، از موضوع‌های کانونی برنامه‌ریزی شهری به ویژه در ادبیات شهر هوشمند محسوب می‌گردد. بسیاری از متخصصان، مطالعه در زیرساخت‌های مشترک قابل استفاده در گفتمان شهر هوشمند و حمل و نقل هوشمند را در مرکز توجه خود قرار داده‌اند.

سیستم‌های حمل و نقل هوشمند به دنبال رویکردهای جدید و روش‌ها و راه‌حل‌های موثر برای به حداقل رساندن تهدیدها و آسیب‌پذیری‌های جانبی کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین اصلاح یا حذف رویکردهای سنتی در بلند مدت هستند (سیکمانکوا و

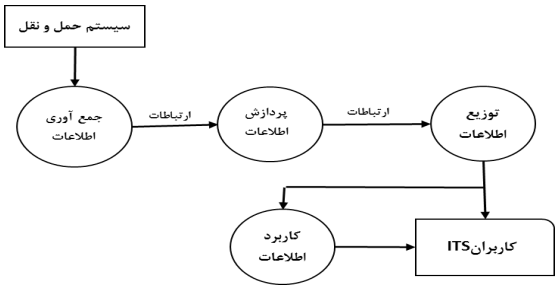
۲- Intelligent Transport System (ITS)

۳- Intelligent Transportation Society of America

۴- U.S. Department of Transportation (DOT)

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

جانسوا[1]، ۲۰۱۳). اصولاً ایده حمل و نقل هوشمند، یکی از جدیدترین و موثرترین راهکارهای مدیریت ترافیک محسوب می‌گردد. این سیستم، مفهومی نو در عرصه مهندسی ترافیک است که نقش بسیار مهمی در امنیت و پویایی حمل و نقل در بستر محیطی – به ویژه محیط اطلاعاتی – ایفا می‌کند (معصومی و همکاران، ۱۳۹۰). سیستم حمل و نقل هوشمند، تلاش دارد با کاربست فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، هم‌افزایی مقوله کنترل و بهبود عملکرد شبکه‌ای و یکپارچه حمل و نقل را سبب گردد (ذوقدار و شبانی، ۱۳۹۷). برای این منظور، این سیستم، دسته‌ای از راه‌حل‌های جدید و غیرمرسوم در گذشته را برای بهبود ایمنی و روانی جریان ترافیک و رفع نیازهای حمل و نقل به صورت پایدار، با استفاده از فناوری‌های جدید در اختیار قرار می‌دهد (صفارزاده و میربها، ۱۳۸۶). موضوع اصلی استفاده از سیستم حمل و نقل هوشمند انتخاب موثرترین راه برای حل و یا به حداقل رساندن مشکلات ترافیکی است. این سیستم، همه عناصر شبکه حمل و نقل اعم از خودرو، زیرساخت، ارتباطات و سیستم‌های اجرایی مرتبط را به صورت کل‌نگر و در بستری دانشی در نظر می‌گیرد (انوری و همکاران، ۱۳۹۰). بر این اساس سیستم‌های حمل و نقل هوشمند را می‌توان؛ سیستم پشتیبان عملکرد حمل و نقل نظیر مدیریت ترافیک، بررسی مستمر ترمیم راه و مدیریت حمل و نقل همگانی نیز دانست. کشورهای مختلف، استراتژی‌ها و تکنیک‌های توسعه یافته بومی حمل و نقل هوشمند را با توجه به عوامل جغرافیایی، فرهنگی، اجتماعی و زیست محیطی خود توسعه داده و اجرا نموده‌اند. این سیستم‌ها می‌توانند با بهره‌مندی از ماهیت دانشی اطلاعات، انتخاب‌های با توجیه و اولویت بیشتر را برای ذی‌نفعان ارائه نمایند (جیمز[2]، ۲۰۱۲). ابزارهای حمل و نقل بر مبنای سه مشخصه «اطلاعات»، «ارتباطات» و «تجمیع» استوار است که به مدیران شبکه‌های حمل و نقل و مسافران کمک می‌کند تا تصمیم‌های بهتر و متناسب‌تری با توجه به شرایط محیطی اتخاذ نمایند (مهدیزاده و همکاران، ۱۳۸۹). نادران و چوپانی (۱۳۹۰: ۱۳۴)، معتقدند که اساس ابزارهای مورد استفاده در سیستم‌های حمل و نقل هوشمند مبتنی بر «جمع‌آوری»، «پردازش»، «یکپارچگی»، «هماهنگی» و «ارایه» با کاربست ابزارهای مبتنی بر مدیریت دانش نظیر «اطلاعات» و «ارتباطات» است. این سیستم قابلیت آن را دارد که داده‌های به دست آمده از سیستم حمل و نقل همگانی را ذخیره و ارزیابی کرده و ابزار تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی یکپارچه‌های را برای سیاست‌گذاران این حوزه فراهم نماید (شکل ۱).



شکل 1: ابزارهای مورد استفاده در سیستم حملونقل هوشمند (نادران و چوپانی (1390:

بر اساس مباحث مطرح شده، میتوان گفت که محتوای حمل و نقل هوشمند در یک محیط اطلاعاتی دربردارنده سه مولفه کلیدی است که عبارتند از پایداری، یکپارچگی و دانشمداری.

پایداری حمل‌ونقل هوشمند

حمل و نقل هوشمند در بعد پایداری خود دلالت بر سیاست‌ها و دستورالعمل‌های یکپارچه، پویا و پیوسته‌ای دارد که دربردارنده اهداف چندجانبه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی است، ضمن آن که توزیع عادلانه و استفاده موثر از منابع و فرصت‌ها در جهت رفع نیازهای جامعه به حمل و نقل برای نسل‌های آتی را دنبال می‌نماید (محمدپور و همکاران، ۱۳۹۵). بنا به تعریف «مجمع حمل و نقل پایدار کانادا»[3]، پایداری یک سیستم حمل و نقل هوشمند معطوف به اهداف زیر است:

- برآوردن نیازهای اساسی برای افراد و جوامع که ایمن بوده، سلامت آدمی و محیط زیست را در نظر گرفته و جریان عدالت را در بین هر نسل و بین نسل‌ها به همراه داشته باشد.
- سیستمی که دارای عملکردی با حداکثر کارایی بوده و هزینه‌های مالی آن قابل تأمین باشد.
- قابلیت استطاعت داشته و به نحو کارآمدی عمل کند، به عبارتی امکان انتخاب روش‌های مختلف جابجایی را فراهم کرده و پشتیبان اقتصاد پویا باشد.
- آلودگی‌ها و ضایعات غیربازیافتی را کاهش داده، مصرف منابع تجدیدناپذیر و استفاده از ثروت زمین‌زا را به حداقل رسانده، مصرف منابع تجدیدپذیر را محدود کرده و مولفه‌های آن را بازیافت‌پذیر سازد.

۱- Cicmancova & Janusova

۲- james

۳- sustainable transportation Society of canadia

فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

حملونقل هوشمند، در مقوله پایداری خود مروج سیاست‌هایی برای جستجوی روشهایی بلند مدت به منظور دسترسی مناسب شهروندان، تعدیل هزینههای اقتصادی و کاستن از آلودگیهای زیست محیطی است (سلطانی و فلاحمنشادی، ۱۳۹۲). به عبارتی دیگر، حمل و نقل پایدار گونه‌ای از جابه‌جایی انسان و کالا را دنبال می‌کند که از نظر محیطی، اقتصادی و اجتماعی تا حد امکان مانا و دوامپذیر باشد. در واقع میتوان گفت که حمل و نقل پایدار بخشی از پایداری جهانی است که نیازهای کنونی اجتماعات را بدون فشار و اتلاف سرمایهها و منابع نسل‌های آینده دنبال میکند (عامری و همکاران، ۱۳۹۰).

یکپارچگی حمل‌ونقل هوشمند

یکپارچگی، اصطلاحی است که از دهه ۱۹۹۰ وارد ادبیات توسعه و چالش‌های نظری و سیاست‌های اجرایی حمل و نقل گردید (رمضان‌زاده، ۱۳۹۶). رویکرد حمل و نقل یکپارچه برای حل مسائل ترافیکی با سیاستها و راهبردهای مختص خود، ترکیبی مناسب از زیرساختها، کاربری اراضی و اقدامات مربوط به قیمتگذاری را در بر میگیرد (ابوالحسنپور، ۱۳۸۶). پاتر و اسکینر[1] (۲۰۰۸) ظهور رویکرد حمل و نقل یکپارچه را در بریتانیا، نتیجه بیش از یک دهه بی‌اعتنایی به اصلاح اساسی و بسنده نمودن به حرکتهای مقطعی در وضعیت حمل و نقل می‌دانند (اسماعیلپوراشکاء و همکاران، ۱۳۹۳). اما در نهایت، در این کشور و چندین کشور دیگر تفکر پایدار و هوشمند ساخت و ساز متناسب جادهها و معابر، به عنوان واکنشی مهم برای تقاضای روز افزون بازار، خصوصی‌سازی و نیاز به بهبود عملکرد سیستم حمل و نقل مورد توجه قرار گرفت (لطفی و همکاران، ۱۳۹۶). امروزه اعتقاد بر این است که قابلیت یکپارچگی حمل و نقل، ضرورت‌های ترافیکی آینده شهرها، در سطحی راهبردی را مورد توجه قرار می‌دهد. این نگاه باعث میشود توسعه حمل و نقل از تمرکز بر یک یا چند بعد فراتر رفته و جنبه‌های پنهان و نوظهور توسعه حمل و نقل نیز لحاظ گردد. از توسعه تمرکز نیابد. ضمن این که یکپارچگی، مدیریت کلان جابجایی انسان و کالا و همچنین فعالیت‌های جامع و بهبود کمی و کیفی عملکرد در قالب روش‌های مختلف سفر را منسجم و همسو می‌نماید (بریکن[2]،۲۰۱۲: ۶). یکپارچه‌سازی در حمل و نقل هوشمند، نقش واسطه‌ای و زمینه‌ساز تحقق توسعه پایدار به جهت ایجاد نظم و سلسله مراتب در جریان تبادلات و مسیرها را میسر می‌سازد (یوسریتالز[3]، ۲۰۱۸). سیاست حمل و نقل یکپارچه ادعا دارد که شیوه‌های یکپارچه‌سازی را به منظور همکاری با توسعه حمل و نقل پایدار با یکدیگر ترکیب می‌کند. چنین تفسیری از سیاست حمل و نقل بایستی به وسیله ملاحظات کارایی اقتصادی هدایت گردد و آن را با استانداردهای اجتماعی و زیست محیطی تطبیق دهد (رمضان‌زاده، ۱۳۹۶). بعضی تلاش‌های صورت گرفته در کشور آمریکا به منظور یکپارچه‌سازی حمل و نقل شهری در زیر اشاره می‌گردد:

- کالیفرنیا: ارائه یک سیستم حمل و نقل ایمن، پایدار، یکپارچه و کارآمد برای افزایش قابلیتهای اقتصادی و زیست‌پذیری (مدیریت زنجیره یکپارچه[4]، مدیریت مجتمع مسیرها، مدیریت ترافیک فعال)؛
- کلورادو: مدیریت حادثه، مدیریت ترافیک پیشرفته، بهبود مدیریت مسیرهای فرعی؛
- واشنگتن: واکنش‌پذیری موثر حوادث، مدیریت مجتمع مسیرها، برنامه‌ریزی عملیات سیستم‌ها، مدیریت ترافیک پیشرفته (ابوسنا[5]، ۲۰۱۸).

مدیریت حمل و نقل یکپارچه، به عنوان یک سیستم یکپارچه، سیستمی و کلنگر، زمانبندی بهینه، کاستن از تأثیر ازدحام بر عملکرد و انعطاف در تخصیص منابع به مناطق مختلف شهری در شرایط متفاوت را میسر می‌نماید (رمضانزاده و همکاران، ۱۳۹۴).

دانش‌مداری حمل‌ونقل هوشمند

دانشمداری، در اوایل دهه ۱۹۹۰ با افزایش ازدحام ترافیکی و پیامدهای فزاینده محیطی و بهداشتی، توجیه‌های سنتی و مبتنی بر مواجهه اقتضایی سیستم حمل و نقل به وضعیتی غیرقابل دفاع رسید (رمضان‌زاده، ۱۳۹۶) دانش، اصولاً مقوله‌ای مبتنی بر تجربه و یادگیری است. توسعه آینده جهان، مبتنی بر مؤلفههای اقتصاد و اجتماع دانشمحور قرار دارد. فتاوری و دانش دو عنصر استراتژیک اجتماعات در حال توسعه در مسیر تحول محسوب می‌گردند (زاهدی و خیراندیش، ۱۳۸۶). فعالیت‌های امروزی از دو نوع از دانش تاثیر میگیرد. دانش تحلیلی، نشان دهنده روشهای سنتی مبتنی بر علم است که تا حد زیادی از توسعه و کاربرد علوم پایه منشاء میگیرد و دانش تجربی که ریشه در درک ارزش زیبایی‌شناسی، توسعه و تغییر دارد (گریلیتش[6] و همکاران،

۱-Potter & skinner

۲- brinckerh

۳- Yosritalz

٤- Integrated Chain Management (ICM)

٥- Abou-Senna

٦- Grillitsch

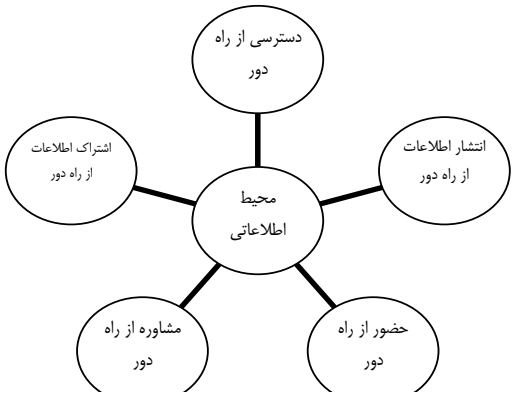
مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

۲۰۱۹). دانش تحلیلی یکی از اصلیترین سرمایههای هر سیستم است که به صورت هوشمندانه و نوآورانه دامنه منعطفی از تطابق و تحول را در سیستمهای نوآور میسر می‌نماید (زاهدی و نجاری، ۱۳۸۷). در مدیریت دانشمدار، دادهها و اطلاعات نقشی اساسی در مدلسازی از رفتارهای سیستم دارند (استانکوی و میکی[۱]، ۲۰۱۸). از این رو اتخاذ فناوری مناسب با توجه به قابلیتها و استعدادهای بخشی و بومی دانشی، موضوعی بسیار ضروری برای توسعه سیستمی محسوب میگردد (داداشپور و یوسفی، ۱۳۹۵). ایجاد تسهیلات و زیرساختهای فناوری و همچنین پیادهسازی سیاستهای متناسب در حوزههای مختلف یک شهر از اهمیت زیادی برخودار است، شهر هوشمند، شهری است که زیربخشهای آن با مدیریت موثر امکان یادگیری از محیط و توسعه و تکامل دانش را داشته باشد (پوررمضان و همکاران، ۱۳۹۵). در این حالت نهاد مدیریت و توسعه فناوری با هدف نزدیک کردن روندهای جاری به روندهای مبتنی بر دانش، برای حمایت از توسعه اقتصادی و اجتماعی از طریق رویکردهای مشارکتی دانشپایه تلاش مینماید (حاجیغلامسریزدی و منطقی، ۱۳۹۲). در این حالت، فرآیندهای تخصصی دانشمدار فرآیند کشف، کسب، ایجاد، توسعه، تسهیم، نگهداری، به‌کارگیری و ارزیابی دانش از طریق پیوند مناسب بین منابع انسانی و فناوری و ایجاد ساختار مناسب برای رسیدن به اهداف مورد نظر را دنبال میکنند (نصری نصرآبادی و همکاران، ۱۳۹۳).

محیط اطلاعاتی حمل‌ونقل هوشمند

فناوری ارتباطات و اطلاعات از زیرساختهای اصلی توسعه و عامل پیشبرد برنامههای هوشمندسازی در حوزههای مختلف اقتصادی و اجتماعی است. فناوری ارتباطات و اطلاعات با ایجاد دسترسی به دانش، راه‌های متعددی برای همکاری، تعامل، آموزش و نوآوری به وجود میآورد (سلیمانینژاد و درودی، ۱۳۹۰). ماتسوموتو و شیخ[۲] (۲۰۱۷) تاکید می‌کنند که ابزارهای فناوری اطلاعات صرفاً در محیط اطلاعاتی کارآمد، پاسخ‌گو هستند و در صورتی که محیط اطلاعاتی پشتیبان ابزارها نباشد، عملاً نتیجه مورد انتظار محقق نخواهد شد. آن‌ها قابلیت‌های محیط نوین اطلاعاتی را در پنج بخش برمی‌شمارند (شکل ۱).



شکل ۲: قابلیت‌های محیط نوین اطلاعاتی (ماتسوموتو و شیخ، ۲۰۱۷)

امروزه مهم‌ترین مشخصه جامعه قدرتمند، اولویت دادن به مدیریت دادهها در محیطی اطلاعاتی است، تا جایی که جامعه حاضر را جامعه اطلاعاتی نامیده‌اند (سیامیان و همکاران، ۱۳۸۴). بنابراین نیاز است سیستم‌هایی برپا کرد که توانایی تولید و مدیریت اطلاعات در حوزه‌های مختلف را داشته باشد (یانگ[۳] و همکاران، ۲۰۱۶). نظام اطلاعاتی، ترکیبی از فناوری، افراد و فرآیندها است که جهت کسب، انتقال، ذخیره، دستکاری و نمایش اطلاعات تخصص یافته‌اند (هاغاف و کویونجو[۴]، ۲۰۱۸). لازمه طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی، تعیین و تشخیص نیازهای اطلاعاتی و طرح‌ریزی سازه مناسب و امن برای حوزه مورد نظر است (مدهوشی، ۱۳۸۷). سه معیار مهم محتوای اطلاعات[۵]، معماری اطلاعات[۶] و امنیت اطلاعات[۷] به منظور ارزیابی نظام‌های اطلاعاتی به کار می‌روند (جلالی، ۱۳۹۷: ۴۴). محتوای اطلاعات، مفهومی گسترده داشته و به معنای داده‌های گردآوری شده از منابع چندگانه برای استفاده‌های گوناگون، توسط چندین استفاده‌کننده است (رحمانی و همکاران،۱۳۹۳). محتوای اطلاعات، به کامل و دقیق بودن اخذ داده‌ها اشاره داشته و میزان مهارت سیستم در طرحریزی، مشاهده و جمع‌آوری دادههای صحیح از جریان گسترده دادهها و تبدیل آن به اطلاعات نقشی کلیدی ایفا میکند (سرگلزایی و محمدابراهیمزاده، ۱۳۹۶). محتوای اطلاعات اثربخشی نسبی کیفیت اطلاعات برای کاربران و کاربری‌های مختلف را دنبال میکند (تفنگچی و همکاران، ۱۳۹۴).

۱- Stankovic & Micic
۲- Matsumoto & Shaikh
۳- Young
٤- Haqaf & Koyuncu
٥- Informtion Content
٦- Information Architecture
۷- Information security

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

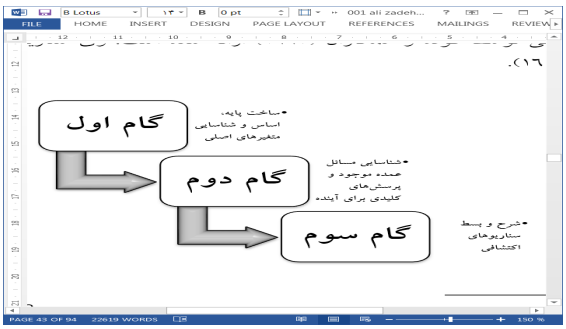
معماری اطلاعات عبارت است از طراحی ساختاری سامانه‌های اشتراک و تبادل اطلاعات، که با هدف ارتقای یافت‌پذیری و کاربردپذیری اطلاعات انجام می‌شود (سیدی، ۱۳۸۷). روجاس[1] و همکاران (۲۰۰۴)، معتقدند که معماری اطلاعات مجموعه‌ای از ابزارها و روش‌ها را در مقیاسی وسیع برای حل مشکلات مدیریت جابجایی اطلاعات به خدمت می‌گیرد. آنها تاکید می‌کنند که معماری اطلاعات از مدیریت محتوا متمایز است چون معماری اطلاعات نمایی کلی یا چشم‌اندازی فضایی از سیستم‌های اطلاعاتی ارائه می‌کند حال آن که مدیریت محتوا منظر موقتی از این که جریان اطلاعات در این ساختار اطلاعاتی چطور و چگونه باید وارد و خارج شود را بازگو می‌کند. اوکیک و فرناندس[2] (۲۰۱۲)، عقیده دارند که معماری اطلاعات توصیف کننده ساختار یک نظام هوشمند اطلاعاتی است، یعنی شیوه‌ای که در آن اطلاعات سازمان‌دهی، کدگذاری و منتقل می‌شود. بر این اساس، معماری اطلاعات با تلاش به منظور یکپارچگی داده‌ها، در دسترس بودن اطلاعات در قالب یک سیستم واحد و منحصر به فرد، ایجاد جریانی از ورودی، خروجی و فرآیندهای اطلاعاتی را دنبال می‌کند. وظیفه امنیت اطلاعات، پیچیده و چند بعدی است (صادقی و همکاران، ۱۳۹۷). این قابلیت حفاظت از اطلاعات را صرفنظر از آن که داده‌ها چه کیفیتی از اثربخشی اطلاعاتی را داشته باشند و یا سازوکار انتقال و جابجایی آنها چگونه است را مد نظر قرار می‌دهد. از سوی دیگر این ویژگی، سطوح دسترسی و جریان‌های تبادل در قالب پروتکل‌های امنیتی را مدیریت میکند. امروزه با وجود مباحثی نظیر رایانش ابری، اهمیت امنیت اطلاعات در حوزه‌های هوشمند وارد مرحله جدیدی از پیچیدگی شده است (طالبنیا و همکاران، ۱۳۹۰؛ آکرت[3] و همکاران، ۲۰۱۸). امنیت اطلاعات می‌کوشد تا صحت و محرمانه بودن تراکنش‌ها، حفظ حریم خصوصی و اعتماد و پذیرش کاربران را تضمین نماید (اسفندیارپور و اکبری، ۱۳۹۵).

سناریوسازی در حمل‌ونقل

سناریوها از دنیای تئاتر و سینما وارد فضای مدیریت و سپس سایر حوزه‌های علمی شدند (کورنیش، ۱۳۸۸). آن‌ها تلاش دارند تا دامنه‌ای از روایتهای باورکردنی و موجه در خصوص آینده پدیده‌ها و سیستمها ارائه کنند (حاجیانی و قصاع، ۱۳۹۲). اصولاً سناریوها را می‌توان گمانه‌هایی منطقی از فضای احتمالی آینده دانست (کورنیش، ۱۳۸۸) که کارکرد و نقش آنها، به ویژه در حوزه‌های با عدم قطعیت بالا، بیشتر تصمیم‌سازی است (وحیدمطلق و همکاران، ۱۳۸۷).

سناریوهای حمل و نقل را می‌توان روایت‌های متقنی دانست که با ایجاد تصاویری از آینده، پیشران‌های حوزه حمل و نقل هوشمند را مشخص می‌کنند. آن‌ها امکان پیش‌تدبیری و آمادگی برای مواجهه نظام‌مند در صورت رفتارهای غیرقطعی متغیرها در آینده را در این حوزه مهیا کرده، برنامه‌ریزی را انعطاف‌پذیر نموده و گستره بیشتری برای اقدام و فعالیت در جهت عملکرد سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبان حمل و نقل هوشمند ارائه می‌کنند.

اصولاً، مدل‌های مختلفی برای سناریونویسی وجود دارد. یکی از ساده‌ترین و در عین حال پرکاربردترین روش‌های سناریونویسی توسط گوده و روبلات (۱۹۹۶) ارائه شده است (منزوی و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۰). آن‌ها مراحل سناریونویسی را به سه گام تفکیک می‌کنند (شکل ۱۶).



شکل ۳: گام‌های طراحی سناریو (گوده و روبلات، ۱۹۹۶)

پیشینه پژوهش

استادی جعفر و رصافی (۱۳۹۲) در تحقیقی با عنوان «ارزیابی سیاستهای توسعه پایدار در بخش حمل و نقل شهری با استفاده از مدل‌های سیستم پویا»، عوامل موثر بر توسعه حمل و نقل را کاهش تهدید قرارگیری شهروندان در معرض آلودگی هوا، سطح آلودگی صوتی در مناطق شهری، میانگین تراکم ترافیک، قابلیت جابه‌جایی اطلاعات، گسترش عمودی شهر به جای گسترش افقی معرفی می‌کنند

افندیزاده، سیدحسینی و سلاحورزی (۱۳۹۳) در تحقیقی تحت عنوان «سنجش بهره‌وری سیستم‌های حمل و نقل هوشمند در شهر» عوامل موثر در توسعه حمل و نقل

۱- Rojas

۲- Okike & Fernandes

۳- Ackert

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

شـهری را کارایـی تابلوهـای متغیـر خبـری و اطلاع‌رسـانی، کارایـی و ایمنـی چراغ‌هـای راهنمایـی هوشـمند، مدیریـت هوشـمند پارکینگ‌هـا، مدیریـت هوشـمند بـا قابلیـت اولویت‌دهـی بـه عبـور از تقاطع‌هـا، مدیریـت هوشـمند حمـل و نقـل عمومـی، سیسـتم هوشـمند اطلاع‌رسـانی پیـش از سـفر، کارایـی سیسـتم هوشـمند نگهـداری و مرمـت مسـیر عنـوان می‌نماینـد.

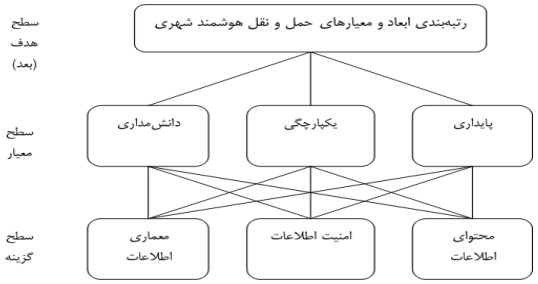
زالـی و منصـوری بیرجنـدی (۱۳۹۳) نیـز در مطالعـه‌ای بـا عنـوان «تحلیـل عوامـل کلیـدی موثـر بـر توسـعه حمـل و نقـل پایـدار در افـق ۱۴۰۴ (کلان شـهر تهـران)، عوامـل کلیـدی حمـل و نقـل پایـدار را قابلیـت کاهـش آلودگـی هـوا، کاسـتن از تغییـرات اقلیمـی، افزایـش تحـرک فیزیکـی، سـرزندگی و همبسـتگی اجتماعـی، افزایـش حمـل و نقـل انسـان‌محور، تامیـن سرویسـهای حمـل و نقـل مـورد انتظـار، کاهـش تراکـم ترافیکـی و موانـع، مدیریـت پرداخـت عـوارض توسـط اسـتفاده‌کنندگان، کاهـش سـطوح مـورد اسـتفاده حمـل و نقـل، کاهـش آلودگـی ناشـی از وسـایل نقلیـه و زیرسـاخت‌ها، توسـعه زیرسـاختهای شـبکه‌های حمـل و نقـل عمومـی و سـازمان فضایـی شـهر می‌داننـد.

اسماعیلپوراشـکاء، رمضانیـان و نبـی‌زاده (۱۳۹۵) هـم در تحقیقـی بـا عنـوان «ارزیابـی پایـداری سیسـتم‌های حمـل و نقـل شـهری» عوامـل اصلـی ایـن سیسـتم‌ها را ایمنـی در برابـر سـوانح، دسترسـی مناطـق مسـکونی و تجـاری بـه سیسـتم حمـل و نقـل، امنیـت سیسـتمهای حمـل و نقـل در برابـر سـرقت، تقویـت تعامـلات اجتماعـی بـا کاربـران در سیسـتم حمـل و نقـل و پویایـی ایـن سیسـتم‌ها معرفـی می‌کننـد.

بـا وجـود نقـش مهـم پیشـینه در افزایـش دانـش تیـم تحقیـق، تفاوت‌هـای اساسـی در اهـداف و مسـاله مطالعـات انجـام شـده قبلـی بـا ایـن تحقیـق وجـود دارد. اسـتفاده از رویکـرد سناریونویسـی و طراحـی نظـام رتبه‌بنـدی از ابعـاد و معیارهـای مرتبـط، جـزو نـوآوری ایـن تحقیـق بـه حسـاب می‌آیـد.

مدل مفهومی پژوهش

بـر اسـاس ادبیـات تحقیـق، مـدل مفهومـی تحقیـق ارائـه شـده اسـت. همانگونـه کـه ملاحظـه می‌گـردد سـاختار ایـن مـدل متشـکل از سـه لایـه اسـت کـه در نهایـت منجـر بـه ارائـه نظامـی از رتبه‌بنـدی ابعـاد و و معیارهـای حمـل و نقـل هوشـمند شـهر همـدان می‌گـردد.



شکل ۴: مدل مفهومی تحقیق (ساختار درختی رتبه‌بندی ابعاد و معیارهای حمل و نقل هوشمند شهری)

روش‌شناسی

هـدف پژوهـش حاضـر، سناریونویسـی بـرای اسـتقرار حمل‌ونقـل هوشـمند شـهری در شـهر همـدان بـا رویکـرد تحلیـل محیـط اطلاعاتـی و قیـاس تلفیقـی آن، نظرسـنجی از شـهروندان و مختصصـان و مدیـران شـهری اسـت. روش تحقیـق در ایـن پژوهـش از نـوع هـدف کاربـردی و در چارچـوب روش‌هـای تحلیلـی اسـت.از ابـزار پرسشـنامه پرسشـنامه محقـق سـاخته بـرای جمع‌آوری اطلاعات،موردنیاز اسـتفاده شده‌اسـت. بـا اسـتفاده از روش نمونه‌گیـری تصادفـی تکمیـل شده‌اسـت. ابتـدا ایـن پرسشـنامه‌ها کـه دارای مقایسـه‌های زوجـی اسـت به‌صـورت پایلـوت در بیـن ۶۲ نفـر از خبـرگان متخصـص و یـا کارشناسـان حـوزه حمل‌ونقـل شهرسـتان همـدان بوده‌انـد، تکمیـل شـد؛ و دوبـاره اصـلاح گردیـد. و ضریـب آلفـای کرونبـاخ ۸۴۱/۰ محاسـبه گردیـده اسـت. بدیـن منظـور، بـرای تعییـن حجـم نمونـه ۳۸۴ نفـری از فرمـول کوکـران اسـتفاده شـد. تحقیـق دارای سـه مرحلـه اساسـی اسـت. در مرحلـه اول ابعـاد و معیارهـای حمـل و نقـل هوشـمند بـا توجـه بـه محیـط اطلاعاتـی کـه در آن امـکان فعالیـت دارنـد از ادبیـات ایـن حـوزه بـه صـورت اسـنادی اسـتخراج گردیـده اسـت. در مرحلـه دوم، بـه عنـوان الزامـی بـرای سـطح‌بندی در طراحـی سـناریوها، رتبه‌بنـدی از ابعـاد هوشـمندی بـر اسـاس معیارهـای محیـط اطلاعاتـی بـه کمـک تکنیـک تحلیـل سلسـله مراتبـی[1] و بـا اسـتفاده از نـرم افـزار اکسـپرت چویـس[2] انجـام شـده اسـت. لازم بـه ذکـر اسـت کـه ایـن تکنیـک یکـی از تکنیک‌هـای پرکاربـرد در تصمیم‌گیری‌هـای چندشـاخصه[3] محسـوب می‌گـردد کـه در دهـه ۱۹۷۰ توسـط آقـای سـاعتی[4] طراحـی گردیـده اسـت.

۱- analytic hierarchy process (AHP)

۲- Expert Choice

۳- Multiple Attribute Decision Making (MADM)

٤- Saaty

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

نکته قابل توجه در این روش آن است که نرخ ناسازگاری[1] در قضاوت‌ها، نباید بیشتر از ۱/۰ باشد. در گام سوم، با کمک پنج نفر از خبرگان و بر اساس روش گوده و روبلات (۱۹۹۶) طی فرآیندی بر اساس سه گام متوالی سناریوهای متصور برای توسعه حمل و نقل هوشمند شهری همدان طراحی گردیده است. تجزیه و تحلیل سناریوها با توجه به دیدگاه‌های پنج نفر از خبرگان و طی جلسات خبرگی انجام شده است (شکل ۶).

پایداری است (شکل ۷). در واقع بعد دانشمداری با وزن ۰/۵، یکپارچگی با وزن ۰/۲۷۴ و پایداری با وزن ۰/۲۲۶ به ترتیب بیشترین اهمیت را در شکل دادن حمل و نقل هوشمند، به خود اختصاص داده‌اند. تعیین عدد ۰/۰۳ برای نرخ ناسازگاری کل قضاوت‌های زوجی نیز، به واسطه فاصله زیاد از حد نصاب ۰/۱، نشانگر کیفیت خوب قضاوت‌های انجام شده است.

مطالعات خبرگی به منظور طراحی سناریوهای مورد نظر (پنج نفر از خبرگان)

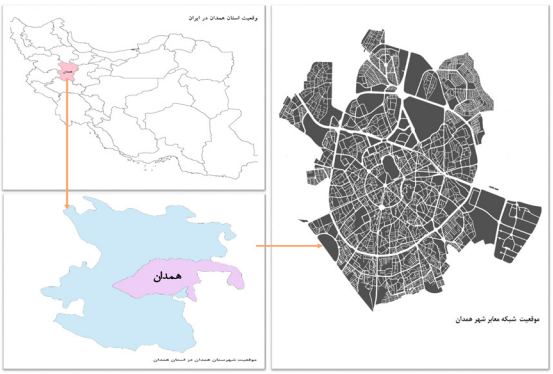
مطالعات پیمایشی با تکمیل پرسشنامه مقایسه‌های زوجی برای رتبه‌بندی ابعاد حمل و نقل هوشمند

مطالعات اکتشافی واکاوی ابعاد حمل و نقل هوشمند و معیارهای محیط

شکل ۶: فرآیند و روش انجام پژوهش

محیط پژوهش

شهر همدان به عنوان قلمرو پژوهش در دامنه شمالی کوه الوند قرار دارد. شیب کلی آن از جنوب به شمال با طول جغرافیایی ۴۸ درجه و ۳۲ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۴۸ دقیقه شمالی میباشد. ساختار قدیمی شهر همدان به صورت متمرکز بوده و مجموعه بازار و مسجد جامع در یک فضا و به صورت متمرکز قرار گرفته است. معابر اصلی این شهر به صورت هم‌گرا و اغلب با جهت شرقی غربی در شهر مشاهده میشوند. سیستم شبکه ترافیکی داخل شهر همدان در سال ۱۳۰۷ توسط کارل فریش آلمانی با توجه به ساختار قدیم شهر به صورت شعاعی طراحی گردید که دارای شش خیابان اصلی از مرکز شهر با زاویه حدود ۶۰ درجه نسبت به یکدیگر شکل گرفتهاند. این سیستم در فواصل متناسب دارای ارتباطات حلقوی نیز میباشد، که در توسعه‌های بعدی شهری، استمرار و ادامه این سیستم حلقوی دنبال نشده است. در طول دورههای مختلف با هدف بهبود دسترسی، تغییراتی در بافت قدیمی حمل و نقل این شهر انجام شده است که از آن جمله میتوان به اصلاح و تغییر هندسی تقاطعها و معابر و به کارگیری تجهیزات مرتبط در مدیریت حمل و نقل اشاره کرد.



شکل ۵: موقعیت جغرافیایی قلمرو مکانی پژوهش

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

چنانچه با رویکرد اطلاعاتی به تجزیه و تحلیل مقایسه‌های زوجی و به مقوله حمل و نقل هوشمند نگریسته شود، اولویت و اهمیت ابعاد سه‌گانه این سبک از حمل و نقل به ترتیب با دانشمداری، یکپارچگی و

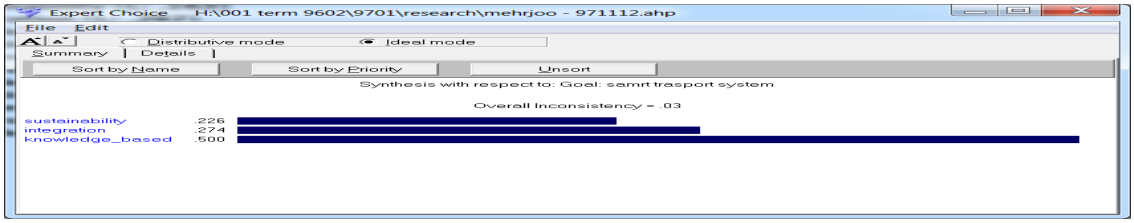
همچنین بررسی معیارهای استفاده شده در این رتبه‌بندی نیز حکایت از ترتیب اهمیت امنیت اطلاعات با وزن ۰/۵۴، معماری اطلاعات با وزن ۰/۲۹۷ و محتوای اطلاعات با وزن ۰/۱۶۳ دارد (شکل ۸).

نوسان تغییرات ابعاد و معیارها در مقایسه‌های زوجی در قالب نمودار حساسیت در شکل ۹ ارائه شده است. این نمودار حاکی از اهمیت قابل توجه بعد دانش‌مداری در همه قالب‌های مقایسه‌ای (انفرادی و کلی) بین معیارها است. در حالی که اهمیت دو بعد دیگر در معیارهای مختلف دارای نوسان‌های قابل توجه است.

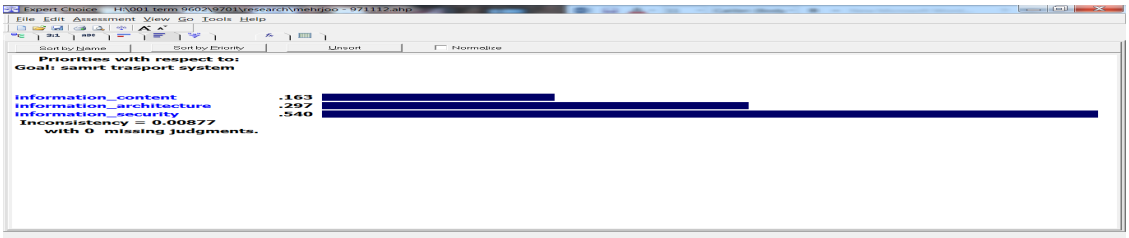
با مشخص شدن رتبه ابعاد سه‌گانه حمل و نقل هوشمند شهری، امکان طراحی سناریوها میسر می‌گردد. با توجه به شکل ۸، بعد دانش‌پذیری به عنوان اولین پیشران برای طراحی سناریو تعیین گردید. برای انتخاب پیشران دوم، با توجه به درهم‌تنیدگی ابعاد یکپارچگی و پایداری، هر دو بعد به عنوان پیشران طراحی سناریوها انتخاب شدند. این انتخاب،

۱- Inconsistency Ratio (IR)

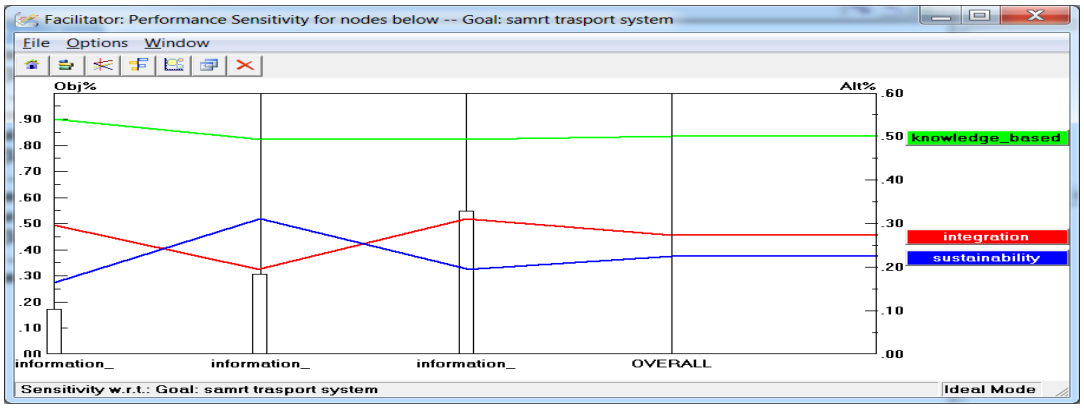
[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]



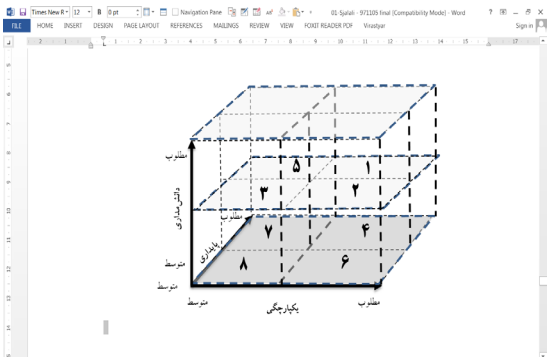
شکل۷: رتبه‌بندی ابعاد حمل و نقل هوشمند



شکل۸: رتبه‌بندی معیارهای حمل و نقل هوشمند



شکل۹: تحلیل حساسیت ابعاد و معیارها در حالت انفرادی و کلی



شکل ۱۰: سناریوهای حمل و نقل هوشمند

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

ساختار سناریوها را از حالت مرسوم طراحی سناریو که مبتنی بر دو بعد و چهار سناریو است خارج نموده و به ساختاری سه‌بعدی با هشت سناریو تبدیل نموده است (شکل ۱۰ و جدول ۱).

جدول ۱: سناریوها (سطوح) حمل و نقل هوشمند شهری

سناریو(سطح)	بعددانش‌مداری	بعدیکپارچگی	بعدپایداری
یک	مطلوب	مطلوب	مطلوب
دو	مطلوب	مطلوب	متوسط
سه	مطلوب	متوسط	مطلوب
چهار	مطلوب	متوسط	متوسط
پنج	متوسط	مطلوب	مطلوب
شش	متوسط	مطلوب	متوسط
هفت	متوسط	متوسط	مطلوب
هشت	متوسط	متوسط	متوسط

مطابق دیدگاه گوده و روبلات (۱۹۹۶)، طراحی سناریوها در این تحقیق در قالب سه گام متوالی انجام شده است که در ذیل مباحث مربوط به هر یک تشریح میگردد.

گام اول. ساخت پایه، اساس و شناسایی متغیرهای توسعه حمل و نقل هوشمند با رویکرد محیط اطلاعاتی

سه متغیر اساسی که ابعاد توسعه حمل و نقل هوشمند همدان را تشکیل می‌دهند، دانش‌مداری، یکپارچگی و پایداری هستند. این سه متغیر در بستر محیط اطلاعاتی خود تحت تاثیر سه مقوله امنیت، معماری و محتوای اطلاعات قرار می‌گیرند. این متغیرها، تاثیرات متقابل و پیچیده‌ای بر هم دارند با این وجود چنانچه معیارهای سه‌گانه زمینه محیط اطلاعاتی را معیار ارزیابی ابعاد سه‌گانه حمل و نقل هوشمند بدانیم، به نظامی از رتبه‌بندی می‌رسیم که در این نظام مهم‌ترین ابعاد دانش‌مداری، یکپارچگی و پایداری مهم‌ترین معیارها امنیت، معماری و محتوای اطلاعات خواهند بود.

گام دوم. شناسایی مسائل عمده موجود و پرسش‌های کلیدی برای آینده

نظام سنتی حمل و نقل همدان که شکل‌گیری آن مبتنی بر ایده توسعه حلقوی است برای تبدیل شدن به حمل و نقل هوشمند با مسائل متعددی مواجه است. منابع و ظرفیت‌های موجود مالی، کالبدی و فنی برای این امر باید آماده‌سازی شود. فرآیندی نظام‌مند و مبتنی بر برنامه، بودجه و مشارکت برای چنین تغییری نیاز است. ضمن آن که ظرفیت‌های مردمی و اجتماعی همدان با برنامه‌ریزی‌های نهادی و تعاملی مناسب با شهروندان، می‌باید به خدمت گرفته شود. ظرفیت‌سازی دانش و استفاده از رویکردهای مدیریت دانش و درس‌آموزی ملی و بین‌المللی از تجربه‌های موفق و ناموفق حمل و نقل، توجه به چگونگی بهره‌مندی از ساختارها و منابع در قالب عقود مشارکت دولتی – خصوصی[1] نیز می‌تواند در اجرای موفق حمل و نقل هوشمند موثر باشد. ضمن آن که به منظور عدم ایجاد ناهماهنگی درون‌بخشی در سامانه‌های حمل و نقل و همچنین حفظ پایداری، رعایت الزامات بلند مدتی نظیر بهبود سلامت، رفاه و ایمنی شهروندان در کنار حفظ محیط زیست، کدهای هر برنامه بلند مدتی را تشکیل خواهند داد.

گام سوم. شرح و بسط سناریوهای اکتشافی

با توجه به توضیحات ارائه شده و علت تبیین شده بابت انتخاب سه پیشران منطبق با سه بعد حمل و نقل هوشمند، سناریوهای متصور بسط یافته و تشریح می‌گردد. لازم به ذکر است که تعیین موقعیت هر یک از سناریوها با بهره‌مندی از عامل وزن‌بندی (تحلیل سلسله مراتبی انجام شده در گام دوم) میسر شده است. با توجه به اهمیت بعد دانش‌محوری و فاصله زیاد آن نسبت به دو بعد یکپارچگی و پایداری، سناریوهای توسعه حمل و نقل هوشمند به دو گروه سناریوهای با قابلیت دانش‌مداری مطلوب و سناریوهای با قابلیت دانش‌مداری متوسط تفکیک گردید. لازم به ذکر است که مطابق دیدگاه تیم خبرگی طراحی سناریوها، چنانچه وزن هر یک از ابعاد از حد متوسط مورد انتظار پایین‌تر باشند، مفهوم حمل و نقل هوشمند دچار اشکال بوده و عملاً نظام مذکور در قالب گفتمان حمل و نقل هوشمند قابل تعریف نخواهد بود. از این رو کران پائین دانشمداری، حد «متوسط» تعیین گردیده است.

در گروه اول از سناریوها که شامل سناریوهای یک تا چهار می‌گردند، سناریوها کم و بیش شباهت‌های زیادی به هم دارند. سیر روند حرکت این سناریوها از سناریوی چهارم تا سناریوی اول حرکت به سمت چشم‌انداز حمل و نقل هوشمند است. به گونه‌ای که هر چه به سمت سناریوی اول نزدیک‌تر می‌شویم جلوه‌های مشخص‌تری از تحقق شهری با حمل و نقل هوشمند مشاهده می‌گردد. سناریوی اول روایت‌گر مطلوب‌ترین تصویر و وضعیت توسعه حمل و نقل هوشمند در شهر همدان است. در این سناریو مدیریت شهری به صورت دقیق و کامل از فعالیت‌های دانش‌مداری، پایداری و یکپارچگی حوزه حمل و نقل در شهر همدان پشتیبانی می‌کند. فعالیت‌های معطوف به مدیریت اطلاعات حمل و

۱- Private Public Partnership (PPP)

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

نقل به صورت کارآ و اثربخش انجام شده و شهر همدان واجد ساختاری است که به صورت مطلوبی از محتوای سامانه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی به گونه‌ای امن و قابل اطمینان، حمایت می‌کند. توزیع متناسب اطلاعات حوزه حمل و نقل، کارآمدی نظام مدیریت شهری را با توجه به عوامل اقتصادی، حساسیت‌های اجتماعی و همچنین مسائلی نظیر حفظ محیط زیست دنبال می‌نماید. در سطح دوم که بیانگر دومین سناریو است وضعیت حمل و نقل هوشمند همدان با وجود شباهت‌های زیادی به سناریوی اول، به جهت تاثیر چشم‌گیر عوامل خارجی، به جهت ثبات و پایداری دارای نوسان‌هایی است. این عامل باعث می‌شود که در مواردی، ازدحام و ناکارآمدیهای مدیریتی ترافیکی پیش آمده و یا استفاده از ناوگان عمومی شهری برای مردم دشوار گردد. در این سناریو مدیریت شهری با پایش مستمر و بازبینی‌های کلان دوره‌ای بهبود کنترل عوامل خارجی موثر بر ناوگان حمل و نقل را دنبال می‌کند. در سناریوی سوم با وجود کارکرد مناسب نظام اطلاعاتی طراحی شده، در بعضی مواقع به جهت دسترسی، اشتراک و انتشار اطلاعات حمل و نقل شهری، ناهماهنگی‌هایی بین بخش‌های مختلف سیستم حمل و نقل به وجود میآید. این ناهماهنگی‌ها که بیشتر منشاء انسانی دارند می‌توانند با خود مسائلی نظیر افزایش هزینه‌های حمل و نقل شهری در سبد هزینه‌های خانوار را تحمیل کند. در این سناریو مدیران حمل و نقل میباید به کمک آموزش و شبیه‌سازی درصدد شناسایی کانونهای اشکال و آسیب شده و نسبت به رفع آن اقدام نمایند. در سناریوی چهارم با وجود این که محوریت و پیشرانی دانش با ابزارهای اطلاعاتی مربوطه همچنان حاکم بر اصالت هوشمندسازی حمل و نقل است، اما نظام حمل و نقل به جهت حفظ یکپارچگی و پایداری به ویژه در ساعات زمانی اوج بهره‌برداری دارای مشکلاتی نظیر ترافیک‌های سنگین، مسیرهای جایگزین ناکارآمد، عدم چابکی در مدیریت حوادث شهری می‌گردد که مدیریت شهری با اتخاذ رویکردهای متناسب میباید به شناسایی و رفع نقاط آسیبزا که اغلب منشاء ناهماهنگی دارد، بپردازد.

در گروه دوم از سناریوها نیز چهار سناریو قابل طرح است. وجه مشترک اصلی این سناریوها ضعف و ناکارآمدی در دسترسی، اشتراک، انتشار، حضور و مشاوره از راه دور اطلاعات حمل و نقل است. مدیریت حمل و نقل شهری همدان در این سناریوها با وجود اثربخشی نسبتاً مطلوب – با توجه به شرایط و منابع – به جهت کارآئی از مشکلات زیادی رنج می‌برد. این مشکلات باعث میگردد تا بهره‌وری نظام مدیریتی حمل و نقل شهری به شدت افت کند. در سناریوی پنجم، تصویری از سیستم حمل و نقل هوشمند همدان متصور است که در آن مدیریت حمل و نقل شهری سعی نموده است که از همه ظرفیت‌های توسعه شهری در خدمت حمل و نقل استفاده نماید و در این خصوص مواردی نظیر لحاظ نمودن آثار جانبی توسعه شهر و رعایت استانداردهای اجتماعی مرتبط با حمل و نقل، اولویت حفظ محیط زیست و انتشار متناسب و عادلانه راه‌ها در شهر را رعایت نموده است. اما کلیت سیستم حمل و نقل به جهت پشتیبانی اطلاعاتی، ناکارآمد و غیرموثر است. به عبارتی، سازوکارهای متناسبی که امکان مدیریت اطلاعات حمل و نقل را در این شرایط فراهم نماید وجود ندارد و این امر منجر به تحمیل هزینهها مضاعف به شهروندان به ویژه افرادی که مسیرهای مستمر و تکراری روزانه را طی می‌کنند، میگردد. در سناریوی ششم که در واقع سطح ششم از کارآمدی نظام حمل و نقل هوشمند است، مدیریت شهری با تمرکز بر عناصر ارتباطی شهری، سازوکارهای جابجایی بار و مسافر و انسجام و هماهنگی کلی عوامل ماشین‌پایه و انسان‌محور را به طور مناسبی طرح‌ریزی و اجرا می‌کند اما مجموعه این فرآیندها به جهت بهره‌مندی از جریان متناسب اطلاعات در سه بخش امنیت، معماری و محتوا دچار کاستی‌های اساسی است به گونهای که سازوکار مدیریتی اتخاذ شده بیشتر شبیه رویکردهای سنتی مدیریت حمل و نقل شهری است. در سناریوی هفتم نقطه عطف شکل‌گیری و توسعه حمل و نقل هوشمند توجه به منافع بلند مدتی نظیر محیط زیست و امنیت اجتماعی است اما در عمل فاصله نسبتاً زیادی با وضعیت مطلوب حمل و نقل هوشمند دارد. در سناریوی هشتم از توسعه حمل و نقل هوشمند شهری که در مقابل سناریوی اول قرار دارد، با وجود اقدام‌هایی که در خصوص تدوین برنامه و پیاده‌سازی شهر هوشمند انجام شده است ولی به سبب مسائل مختلف اجتماعی، کالبدی و فنی، اجرای این برنامه‌ها با مسائل و مشکلات اساسی همراه است. پردازش اطلاعات مربوط به حمل و نقل شهری در این تصویر از شهر به طور صحیح و دقیق انجام نمی‌شود و در عمل اولویت‌دهی به پیاده‌راه‌ها، تجهیز و بهره‌برداری از ایستگاه‌های هوشمند، تنوع حمل و نقل و سایر فعالیت‌های تخصصی به طور مکرر دچار اختلال شده و به شدت ناکارآمد است.

بحث‌ونتیجه‌گیری

هشت سناریوی متفاوت که هر یک مبین سطحی از توانمندی نظام حمل و نقل هوشمند در بستری اطلاعاتی است، می‌تواند آینده توسعه حمل و نقل شهری همدان را ترسیم کند. ساختار حلقوی فعلی این شهر برای قرار گرفتن در یکی از هشت سناریوی مذکور می‌باید تحولات بنیادینی را تجربه کند. معیارهایی از جنس دانش‌مداری، یکپارچگی و پایداری تبدیل ساختار موجود به ساختاری با قابلیت مدیریت از راه دور کنش‌گران را میسر می‌نماید. این معیارها زمینه ایجاد ارزش را برای ذی‌نفعان عرصه

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

حمل و نقل با استخدام استراتژی‌ها، روش‌ها و ابزارهای متناسب میسر می‌کند. دانش‌مداری، میزان وابستگی منطق تصمیم‌های مرتبط با حمل و نقل در قالب نظامی هوشمند به واسطه پیاده‌سازی نظام مدیریت موثر دانش بیان می‌کند. دانش‌پایه نمودن تعاملات و کنش‌های حوزه حمل و نقل شهر همدان واکنش‌پذیری به واسطه جریان موثر اطلاعات حمل و نقل را میسر می‌نماید. ارجحیت مولفه دانش‌مداری، منطق بنیادین تقسیم‌بندی سناریوهای هشت‌گانه را تبیین می‌کند، به گونه‌ای که چهار سناریوی اول به واسطه کارکردهای مناسب امنیت، معماری و محتوای اطلاعات حمل و نقل، تصویر مطلوبی از فعالیت‌های مبتنی بر مشارکت‌های اجتماعی، توسعه کاربری‌ها، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و شبیه‌سازی‌های اطلاعات‌محور حوادث را باعث می‌شود. چهار سناریوی دوم تصاویری با نقش‌افرینی مولفه‌های غالب دوم (یکپارچگی) و سوم (پایداری) حمل و نقل هوشمند هستند. نگاه سیستمی و توجه به محیط زیست از مزیت‌های این سناریوها به شمار می‌روند ولی در تمامی چهار سناریوی دوم پشتیبانی ضعیف اطلاعاتی مانع از انعطاف‌پذیری و سرعت‌عمل سیستم حمل و نقل در مواجهه با پیچیدگی‌ها و حالت‌های غیرخطی می‌گردد.

سطح‌بندی انجام شده در قالب سناریوهای هشت‌گانه، نظامی از رتبه‌بندی برای آینده حمل و نقل هوشمند ارائه می‌دهد. با این وجود این که کدام تصویر از آینده با توجه به رفتار متغیرهای محیطی به واقعیت نزدیک‌تر است خود مقوله مفصلی است که می‌تواند در قالب تجزیه و تحلیل پیشران‌های کلیدی موثر مورد بررسی قرار گیرد. ضمن این که با توجه به ساختار مدیریت شهرهای کشور، واکاوی نقش دولت در هر یک از سناریوهای طراحی شده موضوع مهمی است که می‌تواند در تحقیقات آتی به طور تخصصی مورد بررسی قرار گیرد.

منابع و مآخذ:

ابوالحسن پور، امیر (بهار۱۳۸۷): «بررسی تاثیر به کارگیری سیستم های حمل و نقل هوشمند I.T.S در روانسازی ترافیک شهر اصفهان»، نشریه مطالعات مدیریت ترافیک، سال سوم، شماره ۸، صص ۱۲۱-۹۸.

احمدوند، علیمحمد؛ محمدیانی، زینب؛ خدادادی ابیازنی، حدیثه (۱۳۹۴): «مدلسازی پویای سیستم حملونقل شهری پایدار به منظور اصلاح و بهوبد ترافیک»، پژوهشهای مدیریت در ایران، دوره نوزدهم، شماره۲، صص ۳۱-۵۲.

احمدی، عباس؛ تقیزاده، ابراهیم (پاییز ۱۳۹۶): «بررسی ابعاد مرور در دعاوی مربوط به حمل و نقل زمینی(شهری و بین شهری)»، مدیریت شهری، دوره۱۶، شماره ۳ (پیاپی۴۸)، صص ۱۲۷-۱۰۷.

اسفندیارپور، ریحانه زهرا؛ اکبری، مرتضی (تابستان ۱۳۹۵): «شناسایی الگوهای ذهنی کارمندان در خصوص سیاستهای امنیت اطلاعات»، مدیریت فناوری‌اطلاعات،دوره۸،شماره۲،صص ۲۳۰-۲۱۵.

اسماعیلپوراشکاء، رضا؛ رمضانیان، محمدرحیم؛ نبی زاده، ساره (پاییز ۱۳۹۳): « ارزیابی پایداری سیستم های حمل و نقل شهری مطالعه موردی: شهر رشت»، فصلنامه اقتصاد و مدیریت شهری، شماره ۸، صص ۳۰-۱۷.

امینی‌نژاد، سید رامین؛ افتخاری، قدرت (۱۳۸۶): کتاب مقدمه ای بر برنامه ریزی حمل ونقل شهری (رشته جغرافیا)، انتشارات دانشگاه پیام نور.

انوری، زهرا؛ کاموسی، زینب؛ رفیعیمهر، بهنام (پاییز و زمستان ۱۳۹۰): « بررسی جایگاه فناوری ارتباطات خودرویی در سامانههای حمل و نقل هوشمند»، توسعه تکنولوژی صنعتی، شماره۱۸، صص ۷۳-۸۲.

پوررمضان، عیسی؛ پورحسینروشن، حمید؛ علیاکبری، صدیقه (زمستان۱۳۹۵): «شهردانش بنیان: استراتژی توسعه آینده شهرزنجان به عنوان یک شهر پایدار و خلاق، آمایش محیط، دوره۹، شماره۳۵، صص ۱۹۲-۱۷۱.

تفنگچی، سینا؛ سلطانیفر، محمد؛ مجیدی قهرودی، نسیم (زمستان ۱۳۹۴): «فرابرد انتقال اطلاعات در شهر هوشمند»، مطالعات رسانهای، دوره۱۰، شماره ۳۱، صص۱۹-۳۰.

تقوایی، مسعود؛ سجادی، مسعود (بهار و تابستان ۱۳۹۵): « ارزیابی و تحلیل شاخص های حمل و نقل پایدار شهری مطالعه موردی؛ شهر اصفهان»، معماری و شهر پایدار، سال چهارم، شمارهاول، صص ۱۸-۱.

جلالی، ساره (۱۳۹۷): واکاوی سناریوهای آینده نظام اطلاعاتی سلامت الکترونیک، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان.

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

حاجیانی، ابراهیم؛ قصاع، محمود (پاییز۱۳۹۲): «آینده و سناریونگاری؛ طبقهبندی روشها و دستهبندی سناریوها»، فصلنامه راهبرد اجتماعی فرهنگی، سال دوم، شماره هشتم، صص ۶۲-۳۳.

حاجیغلامسریزدی، علی؛ منطقی، منوچهر (تابستان۱۳۹۲): «تحلیل تأثیر سیاستهای پارک علم و فناوری یزد بر توسعه فناوری موسسههای مستقر درآن بااستفاده از رویکرد پوياييهای سیستم»، نشریه علمی-پژوهشی مدیریت نوآوری، سال دوم، شماره۲، صص ۹۸-۶۹.

حقی، محمدرضا؛ ایزدی، محمدسعید؛ مولوی، ابراهیم (زمستان ۱۳۹۳): «ارزیابیومقایسه دو سیاست پیاده-راهسازی و پیادهمداری در مراکزشهری مطالعه موردی: بافت مرکزی شهرهمدان»، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری، شماره سیزدهم، صص ۳۲-۱۷.

حیدریاناری، علی؛ شجاعی، امیرعباس (پاییز ۱۳۹۶): «رتبهبندی مدهای مختلف حمل و نقل مسافری درونشهری به کمک روش تاپسیس»، پژوهشنامه حمل و نقل، شماره ۵۲، صص ۱۶۷-۱۵۹.

داداشپور، هاشم؛ یوسفی، زاهد (پاییز۱۳۹۵): «مقایسه تطبیقی جایگاه مناطق کشور بر مبنای توسعه دانشمحور»، برنامهریزی منطقهای، دوره۶، شماره۲۳، صص۳۰-۱۵.

ذوقدار، پریسا؛ شبانی، امیرحسین (بهمن ۱۳۹۷): «ارزیابی الگوی رفتاری شهروندان در ایستگاههای هوشمند حمل و نقل شهری (نمونه موردی ایستگاه هوشمند شهید خرازی شاهین شهر)»، معماری شناسی، دوره۱، شماره۵، صص ۹-۱.

رحمانی، علی؛ عامری، بهاره؛ کرمی، فاطمه (زمستان ۱۳۹۳): «سودمندی صورتهای مالی تلفیقی از دیدگاه محتوای اطلاعاتی»، پژوهشهای حسابداری مالی و حسابرسی، دوره۶، شماره ۲۴، صص ۵۱-۳۳.

رمضان زاده، غلام حسین(۱۳۹۶): «ارزیابی مدیریتی سیستم حمل و نقل عمومی در راستای دستیابی به حمل و نقل پایدار شهری نمومنه موردی: شهرستان خوی»، سومین کنفرانس سالانه پژوهش های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری.صص ۱۵-۱.

رمضانزاده، حبیبالله؛ مولائی، علیرضا؛ مولائی، علی محمد (بهار وتابستان ۱۳۹۴): « حمل و نقل شهری، اثرات و راهکارهای زیست محیطی آن»، دو فصلنامه هنرهای کاربردی،شماره۶،صص ۶۲-۵۵.

روستایی، شهریور؛ پورمحمدی، محمدرضا؛ قنبری، حکیمه (زمستان ۱۳۹۶): «بررسی نقش ساختار حکمروایی خوب شهری در ایجاد شهرهای هوشمند نمونه مورد مطالعه: شهرداری تبریز»، مجله پژوهش و برنامهریزی شهری، دوره۸، شماره۳۱، صص۱۴۶-۱۲۳.

رهنما، محمدرحیم؛ حیاتی، سلمان (زمستان ۱۳۹۲): «تحلیل شاخصهای رشد هوشمند شهری در مشهد»، فصلنامه مطالعات برنامهریزی شهری، سال اول، شماره ۴، صص ۹۸-۷۱.

زاهدی، شمسالسادات؛ خیراندیش، سیدمهدی (تابستان ۱۳۸۶): «تبیین عوامل ساختاری در اقتصاد دانش-محور: یک مطالعه موردی»، فصلنامه علوم مدیریت ایران، دوره۲، شماره۶، صص ۶۸-۴۹.

زاهدی، شمسالسادات؛ نجاری، رضا (بهار۱۳۸۷): «بهره-وری منابع انسانی و مدیریت دانش»، پیکنور-علوم انسانی، دوره۶، شماره۱، صص۱۳-۳.

زیاری، کرامتاله؛ پوراحمد، احمد؛ حاتمینژاد، حسین؛ پارسا پشاهآبادی، شهرام (بهار ۱۳۹۷): «تبیین مفهوم و ویژگیهای شهر هوشمند»، مجله علمی-پژوهشی پژوهشکده هنر، معماری و شهرسازینظر، سال یازدهم، شماره ۵۸، صص ۲۶-۵.

سجادزاده،حسن؛ ورمزیار،محسن (۱۳۹۲)، «ساماندهی حمل و نقل و ترافیک رینگ مرکزی شهر همدان با رویکرد پیاده راهسازی»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان.

سرگلزایی، شریفه؛ محمدابراهیمزاده سپاسگزار، صمد (بهار۱۳۹۶): «مدلسازی پذیرش فناوری از سوی کاربران برای دستیابی به شهر هوشمند»، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری، شماره ۲۲، صص ۴۲-۲۲.

سلطانی، علی (بهار۱۳۹۳): «تحلیلی بر جایگاه حمل و نقل پایدار در برنامه ؛ها های عمرانی شهرداری مطالعه موردی شهرداری شیراز»، مجله پژوهش و برنامهریزی شهری، سال پنجم، شماره شانزدهم، صص ۱۸-۱.

سلطانی، علی؛ فلاحمنشادی (زمستان ۱۳۹۱): «یکپارچه-سازی سیستم حمل و نقل راهکاری در جهت

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

دستیابی به حمل ونقل پایدار مطالعه موردی؛ کلانشهر شیراز»، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری، شماره ۵، صص ۶۰-۴۷.

سلیمانینژاد، عادل؛ درودی، فریبرز (زمستان۱۳۹۰): «ارزیابی تحقق اهداف شبکه علمی کشور در توسعه دانش و فنآوری اطلاعت در مراکز علمی و پژوهشی کشور»، تحقیقات اطلاعرسانی و کتابخانه-های عمومی، دوره ۱۷، شماره ۴، صص ۶۹۶-۶۷۷.

سیامیان، سیدعلی؛ غلامی، علی؛ ناصری، عادل؛ شهرابی، علی (۱۳۸۴): «نقش مدیریت اطلاعات سلامت در مدیریت بیمارستان»، مجله الکترونیکی مرکز اطلاعات علمی و پژوهشی ایران ۱۳۸۴،سال سوم، شماره ۴،صص ۱۰۲-۱۲.

سیدی, م (آذرماه ۱۳۸۷): «معماری اطلاعات»، مدیریت و کارآفرینی، شماره ۶۴، صص ۶۲-۶۰.

سیفالدینی، فرانک؛ پورآحمد، احمد؛ زیاری، کرامتاله؛ نادردهقانی الوار، سیدعلی (پاییز و زمستان ۱۳۹۲): «بررسی بسترها و موانع رشد شهر هوشمند در شهرهای میانی مطالعه موردی: شهر خرمآباد»، آمایش سرزمین، دوره۵، شماره۲، صص ۲۴۱-۲۶۰.

صادقی، هدیه؛ خیاطمقدم، سعید؛ عرفانیان خانزاده، حمید (۱۳۹۷): «رابطه بین مدیریت امنیت اطلاعات و اخلاقکاری»، اخلاق در علوم و فناوری، سال سیزدهم، شماره۲، صص۱۸۸-۱۹۲.

صفارزاده، محمود؛ میربهاء، بابک (بهار ۱۳۸۶): «الگوی فرآیندی معماری منطقهای سیستمهای هوشمند حمل و نقل موردکاوی: محور کرج-چالوس»، پژوهشنامه حمل و نقل، دوره۴، شماره۱، صص ۳۴-۲۵.

ضرابی، اصغر؛ صابری، حمید؛ محمدی، جمال؛ وارثی، حمیدرضا (پاییز۱۳۹۰): «تحلیل فضایی شاخص-های رشد هوشند شهری مطالعه موردی: منطق شهری شهر اصفهان»، پژوهشهای جغرافیای انسانی(پژوهشهای جغرافیایی)، دوره۴۳، شماره۷۷، صص ۱۷-۱.

طالبنیا، قدرتاله؛ بادآورنهندی، یونس؛ خنلاری، مرتضی (۱۳۹۰): «بررسی محتوای اطلاعاتی عایدات حسابداری محافظهکارانه و غیرمحافظهکارانه»، پژوهشهای حسابداری مالی، شماره۱۰، صص ۱۰۳-۱۱۴.

طیبی، مسعود؛ فتحیان، محمد؛ موسوی اشکوری، شهابالدین (۱۳۹۵)، «برنامه ریزی راهبردی توسعه سیستم های حمل و نقل هوشمند جاده ای کشور»، نشریه پژوهشنامه حمل و نقل، سال چهارم، شماره ۴، صص۳۰۶-۲۹۱.

عامری، محمود؛ عباسپور، مجید؛ روحاله، کاظمی؛ فاطمه، زاهد (تابستان ۱۳۹۰): «ارایه الگویی جهت جلی مشارکت مردم در طرحهای توسعه پایدار حمل و نقل زمینی»، علوم و تکنولوزِ محیط زیست، دوره۱۳، شمازه۲، صص ۶۷-۷۹.

فردوسی، سجاد؛ شکری فیروزجاه، پری (پاییز ۱۳۹۴): « تحلیل فضایی- کالبدی نواحی شهری بر اساس شاخص های رشد هوشمند»، پژوهش و برنامهریزی شهری، دوره ۶، شماره۲۲، صص ۱۵-۳۲.

کاشانیجو، خشایار؛ مفیدیشمیرانی، سیدمجید (بهار و تابستان ۱۳۸۸): «سیر تحول نظریههای مرتبط با حمل و نقل درون شهری»، نشریه هویت شهر، سال سوم، شماره ۴، صص ۱۴-۳.

کمانداری، محسن؛ رهنما، محمدرحیم (تابستان۱۳۹۶): «ارزیابی شاخصهای شهرهوشمند در مناطق چهارگانه شهرکرمان»، فصلنامه جغرافیایی، دوره۱۷، شماره۵۸، صص ۲۲۶-۲۰۹.

کورنیش، ادوارد (۱۳۸۸): آیندهپژوهی پیشرفته/نگاهی ژرف به اصول، مبانی و روشهای آیندهپژوهی، اندیشکده صنعت و فناوری، چاپ اول.

لطفی، صدیقه؛ نیکپور، عامر؛ مهدوی، سحر (پاییز ۱۳۹۶): «ارزیابی رابطه میان شهر هوشمند و کاهش مشکلات حمل و نقل عمومی در شهر ساری»، جغرافیا و آمایش شهری-منطقهای، شماره۲۴، صص ۳۸-۲۱.

محمدپور، صابر؛ صرافی، مظفر؛ توکلینیا، جمیله (بهار۱۳۹۵): «تحلیل بر مدیریت تقاضای سفر در راستای حمل و نقل پایدار شهری مطالعه موردی:کلانشهرتهران»، برنامه ریزی منطقهای، دوره۶، شماره۲۱، صص۱۱۶-۱۰۳.

مدهوشی، مهرداد (۱۳۸۷): سیستم اطلاعات مدیریت، چاپ اول، دانشگاه بابلسر، دانشگاه مازندران.

معصومی، زهره؛ صادقینیارکی، ابوالقاسم؛ سعدیمسگری، محمد (بهار ۱۳۹۰): «بهکارگیری الگوریتم کلونی

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

مورچـه چنـد معیـاره در سیسـتمهای حمـل و نقـل هوشـمند و کاربـر مبنـا»، پژوهشـنامه حمـل و نقـل، سـال هشـتم، شـماره اول، صـص ۶۲-۴۷.

منـزوی، مسـعود؛ فتـح‌الله زاده، علـی؛ عمارلـو، علی‌رضـا (۱۳۸۸)، سناریونویسـی و رویکردهـای متفـاوت آن، انتشـارات مرکـز آینده‌پژوهـی علـوم و فنـاوری دفاعـی، چـاپ اول، تهـران.

مهدیـزاده، محمـد؛ آیتـی، اسـماعیل؛ هاشـمیان بجنـورد، ناهیـد؛ نـادری خورشـیدی، علیرضـا (پاییـز ۱۳۹۰): «ارایـه مدلـی بـرای مدیریـت یکپارچـه حمـل و نقـل و ترافیـک شـهری در کلان شـهرهای ایـران»، پژوهـش-هـای مدیریـت انتظامی(مطالعـات مدیریـت انتظامـی)، دوره ۵، شـماره ۳، صـص ۴۴۳-۴۱۸.

مهرپویـا، یونـس؛ ایوبـی نـژاد، جـلال (آذر ۱۳۹۶): «بررسـی تاثیـر هوشـمند سـازی ایسـتگاه هـای دوچرخـه عمومـی شـهر مشـهد و اسـتفاده از دوچرخـه هـای هوشـمند بـر ارتقـای جایـگاه آن بعنـوان مـدی از حمـل و نقـل عمومـی درون شـهری»، کنگـره بیـن المللـی مطالعـات میـان رشـته ای در علـوم پایـه و مهندسـی.صص.۸-۱.

نـادران، علـی؛ چوپانـی، عبدالاحـد (۱۳۹۰): کتـاب مدیریـت حمـل و نقـل شـهری، انتشـارات سـازمان شـهرداریها و دهیاریهـای کشـور، چـاپ اول، تهـران.

نصرینصرآبـادی، شـهره فـلاح، الهـام؛ شـیرانی لپـری، سـمانه (پاییـز۱۳۹۳): «بررسـی تأثیـر شـبکه دانـش بـر عملکـرد نـوآوری محصـول بااسـتفاده از مـدل معـادلات سـاختاری(مطالعه مـوردی: شـرکتهای تجـارت الکترونیـک اسـتان اصفهـان)»، نشـریه علمی-پژوهشـی مدیریـت‌نـوآوری،سـال‌سـوم،شـماره۳،صـص۷۵-۵۳.

وحیدیمطلـق، ولیالـه؛ علیرضـا، علیـزاده؛ اصغـر، ناظمـی (۱۳۸۷): «برنامـه ریـزی برپایـه سـناریونگاری»، موسسـه مطالعـات بیـن المللـی انـرژی.

Abou-Senna, H., 2018, Integrating transportation systems management andoperations into the project life cycle from planning to construction: A synthesis of best practices, -journal of traffic and transportation engineering.

Ackert, L,F. and Church, B,K. Zhang, P. (2018): INFORMED TRADERS PERFORMANCE AND THE INFORMATION ENVIRONMENT: EVIDENCE FROM EXPERIMENTAL ASSET MARKETS. Accounting, Organizations and Society, 70, pp:1-15.

Faktor, F. 2012. Intelligent transport systems and protection of transportation infrastructure , in Proceedings of LOGVD, 23–26.

Grillitsch, M. and Schubert, T. and M, Srholrc, (2018): KNOWLEDGE BASE COMBINATIONS AND FIRM GROWTH. Research Policy, 48, pp:234-247.

Haqaf, H. and Koyuncu, M. (2018): Understanding key skills for information security managers. International Journal of Information Management, 43, Pp: 165-172.

James, T. 2012. The importance of protecting transport infrastructure, Engineering and technology magazine 7(12).

Khan, Z,. Pervez, Z,. Abbasi, A., (2017), Towards a secure service provisioning framework in a Smart city environment, -Future Generation Computer Systems.

Lucia Janusova, -& Silvia Cicmancova(2016), -“ Improving Safety of Transportation by Using Intelligent Transport Systems**,** -9th International Scientific Conference Transbaltica 2015.

Matsumoto, Dawn & Shaikh, Sarah (2017), Discussion of “When does the peer information environment matter; Journal of Accounting and Economics, Volume 64, Issues 2–3, November 2017, Pages 215-220.

Okike, C. and Fernandes, K. J. (2012): Impact of information use architecture on load and usability. Information Processing and Management 48, Pp: 995–1016.

Rojas, L. A. and Macias, J. A. (2013): Bridging the gap between information architecture analysis and software engineering in interactive web application development. Science of Computer Programming 78 Pp: 2282–2291.

Ruhlandt, R., Wilhelm, S., (2018). *The governance of smart cities: A systematic literature review. Cities.*doi:10.1016/j.cities.2018.02.014.

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۵۹ . تابستان ۱۳۹۹
Urban managment
No.59 Summer 2020

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]

Stanković, N. and Ž, Mićić. (2018): INNOVATING AND MANAGEMENT OF THE KNOWLEDGE BASE ON THE EXAMPLE OF IT APPLICATIONS. Telematics and Informatics, 35, pp:1461-1472.

Yosritzal, Y. (2018): Integrated Transport & Land Use Modelling for Sustainable Cities. Journal of Transport Geography, 72, Pp: 275-276.

Young, S., Ga si c, M., Keizer, S., Mairesse, F., Schatzmann, J., Thomson, B., Yu, K., 2010. The hidden information state model: a practical framework for pomdp-based spoken dialogue management. Comput Speech Lang. 24 (2), 150–174.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-23]