



تحلیل اینفوگرافی معابر خودرویی بیشتر = ترافیک بیشتر  
گردآورنده: حانیه مصلحتی دانشجوی کارشناسی مهندسی شهرسازی دانشگاه سمنان  
نام استاد: مرضیه باریکانی

به نام خدا

## چرخه معیوب توسعه خودرو محور



اینفوگرافی (معابر خودرویی بیشتر=ترافیک بیشتر) با هدف روشنگری در مورد یکی از چالش‌های اساسی برنامه‌ریزی شهری و مهندسی حمل‌ونقل یعنی پدیده تقاضای القایی طراحی شده است. این اینفوگرافی به خوبی چرخه معیوب توسعه بزرگراه‌ها و هزینه‌های زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی آن را به تصویر می‌کشد و در نهایت، رویکردهای جایگزین را پیشنهاد می‌دهد.

پدیده تقاضای القایی در حوزه حمل‌ونقل به این معناست که با هرگونه بهبود در ظرفیت یا کیفیت زیرساخت‌های حمل‌ونقل، نمی‌توان مشکل ترافیک را به صورت پایدار حل کرد؛ چرخه‌ای بازگشتی و بی پایان است که بهره‌وری سیستم را کاهش می‌دهد. پدیده‌ای که بر اساس آن، افزایش ظرفیت جاده‌ای نه تنها مشکل ازدحام را حل نمی‌کند، بلکه به مرور موجب افزایش همان ترافیکی می‌شود که برای رفع آن تلاش شده است. این چرخه‌ی حلقه‌وار و تکرارشونده، نشان می‌دهد که افزودن یک لاین جدید ابتدا به کاهش ظاهری و کوتاه‌مدت تراکم منجر می‌شود، اما این کاهش موقتی به سرعت رفتار کاربران را تغییر می‌دهد؛ افراد بیشتری رانندگی می‌کنند، سفرهای غیرضروری افزایش می‌یابد و توسعه‌ی شهری به سمت فواصل دورتر گسترش می‌یابد. این افزایش در تعداد و طول سفرها باعث بازگشت تدریجی تراکم به سطح پیشین یا حتی فراتر از آن است و نهایتاً سیاست‌گذاران را وادار می‌کند که دوباره همان راه‌حل افزودن لاین‌های بیشتر را تکرار کنند. مسیر مارپیچ بزرگراه در تصویر، این چرخه را به خوبی نشان می‌دهد که در هر قسمت با اضافه شدن یک لاین جدید (Lane+1) ازدحام لحظه‌ای کاهش می‌یابد اما در ادامه با افزایش حجم خودروها، همان الگو تکرار می‌شود. این تصویر بیان می‌کند که رویکردهای سنتی «مدیریت عرضه» که صرفاً بر افزایش ظرفیت راه‌ها تمرکز دارند، راه به جایی نمی‌برند و ما نیاز به تغییر پارادایم به سمت «مدیریت تقاضا» داریم.

## تحلیل اینفوگرافی معابر خودرویی بیشتر = ترافیک بیشتر

گردآورنده: حانیه مصلحتی دانشجوی کارشناسی مهندسی شهرسازی دانشگاه سمنان  
نام استاد: مرضیه باریکانی

چرخه معیوب توسعه خودرو محور در سمت چپ تصویر، پنج مرحله را بیان کرده است. مرحله اول واکنش اولیه است که در این مرحله، افزایش ترافیک منجر به احداث لاین‌های جدید می‌شود. مرحله دوم، تأثیر کوتاه مدت است و در این مرحله، لاین‌های جدید ترافیک را موقتاً کاهش داده و رانندگی را راحت می‌کنند. در مرحله سوم تغییر رفتار قرار دارد که این سهولت، مردم را به انجام سفرهای بیشتر و طولانی با خودروهای شخصی تشویق می‌کند و همان پدیده تقاضای القایی را بیان می‌کند. مرحله چهارم، بازگشت تراکم نام دارد و به این معناست که افزایش تقاضا باعث پر شدن مجدد لاین‌های جدید و بازگشت ازدحام ترافیکی می‌شود. در مرحله پنجم تکرار چرخه ذکر می‌شود و به این معناست که تراکم مجدد، نیاز به لاین‌های بیشتر را القا می‌کند و این چرخه ادامه می‌یابد و این روند بیانگر نوعی هدررفت سرمایه و زمان عمومی به دلیل تکرار راه‌حلی است که ریشه مشکل را حل نمی‌کند.

در سمت راست تصویر با نمایش آلودگی، تخریب محیط‌زیست، افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای و تضعیف سلامت شهری، پیامدهای ثانویه‌ای یا همان هزینه‌های واقعی یک بزرگراه را برجسته می‌کند. پیامدهای سلامتی و زیست‌محیطی، آلودگی هوا و صدا که مستقیماً بر سلامت شهروندان تأثیر می‌گذارد. پیامدهای اجتماعی و اقتصادی که تخریب خانه‌ها و کسب‌وکارهای موجود در مسیر توسعه را در بر می‌گیرد. پیامدهای جهانی یعنی انتشار آلاینده‌ها که به تغییرات اقلیمی و بحران‌های زیست‌محیطی دامن می‌زند. این بخش وجه هزینه پنهان توسعه فیزیکی شهر را به شکل مشخص آشکار می‌کند و تأکید دارد که هر متر بزرگراه، هزینه‌ای فراتر از صرفاً مالی دارد و همچنین ابعاد گسترده‌تر و مخرب توسعه بزرگراهی را بیان می‌کند. ارزش این بخش در آن است که نشان می‌دهد مسئله ترافیک صرفاً یک مشکل فنی نیست، بلکه یک مسئله ساختاری و چندبعدی است که با الگوهای مصرف انرژی، کیفیت هوا، عدالت فضایی و سلامت اجتماعی در هم تنیده شده است.

در پایین تصویر راه‌حلهایی قرار دارند که گزینه‌های جایگزین و پایدار معرفی می‌کند. این راه‌حل‌ها بر رویکرد انسان محور و حمل‌ونقل پایدار تأکید دارند و سه راه‌حل برای برون رفت از چرخه ناکارآمد مطرح شده است. با ارائه راه‌حلهایی مانند حمل‌ونقل عمومی کارآمد و



با کیفیت، شبکه‌های ایمن پیاده‌محور و دوچرخه‌محور، و تبدیل بزرگراه‌ها به بلوارهای شهری و قابل دسترسی، نشان می‌دهد راه‌حل مؤثر نه در افزایش عرضه‌ی جاده‌ای، بلکه در مدیریت تقاضا، تنوع‌بخشی به شیوه‌های جابه‌جایی و کاهش وابستگی ساختاری شهر به خودرو است. این سطح از پیشنهادها بر اساس رویکرد شهرسازی پایدار و انسان محور است که محور تصمیم‌گیری را از خودرو به شهروند منتقل می‌کند و همچنین نشان می‌دهد که تمرکز بر خودرو به جای تمرکز بر جابجایی انسان، یک خطای راهبردی است.

در نهایت، راه‌حلهایی قدیمی مانند افزایش جاده‌ها، راه‌حل پایدار نیستند و آنچه که ضروری است، تغییر نگرش از گسترش زیرساخت خودرو محور به بهینه‌سازی حمل‌ونقل

انسان محور است. سیاست‌های حمل‌ونقلی باید از تمرکز بر افزایش ظرفیت جاده‌ای فاصله گرفته و به سمت رویکردهای جامع‌تر، پایدارتر و انسان محورتر حرکت کنند؛ این تغییر لازمه ایجاد شهرهای سالم‌تر و کارآمدتر است. افزودن ظرفیت، درمان نیست بلکه تسکینی موقت است که مشکل را در بلندمدت تشدید می‌کند.