



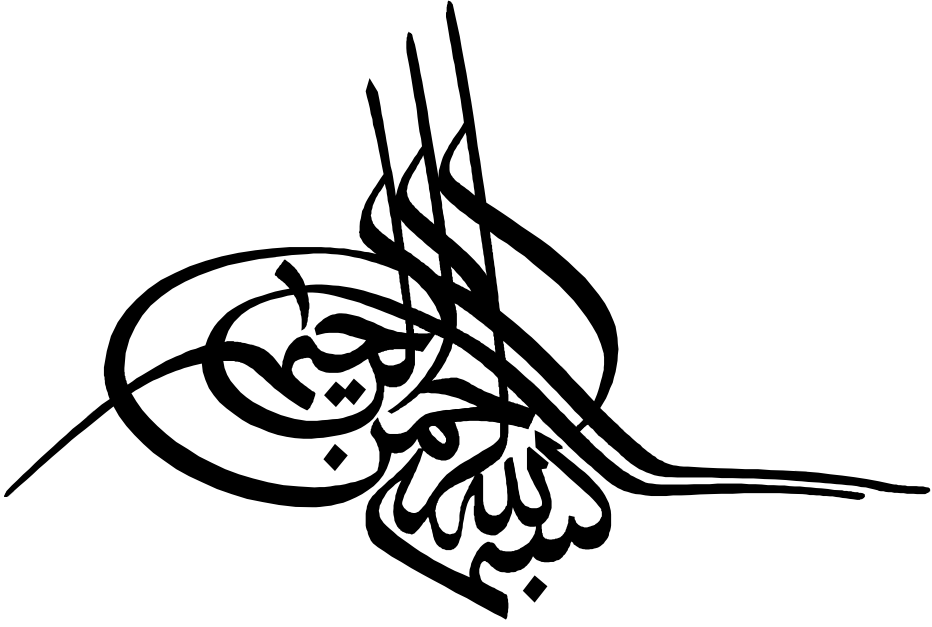
وزارت راه و ترابری
معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری

مجمع جهانی راه (پیارک)

رویکرد چندوجهی برای سیستم حمل و نقل

دفتر مطالعات فناوری و ایمنی

دبیرخانه مجمع جهانی راه (پیارک) در ایران



وزارت راه و ترابری
معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری



دبیرخانه مجمع جهانی راه (پی‌آر‌ک) در ایران

رویکرد چندوجهی برای سیستم حمل و نقل

کمیته راههای بین شهری و حمل و نقل یکپارچه پی‌آر‌ک

این مجموعه ترجمه‌ای است از گزارشی تحت عنوان:

Towards A Multimodal of the Transport System

توجه: هدف از تهیه این‌گونه مجموعه‌ها، طرح موضوعات تخصصی در قالب انتقال فناوری از طریق نشر منابع تخصصی معتبر می‌باشد. لذا به کلیه بهره‌برداران توصیه می‌گردد جهت کاربرد اعداد و استانداردهای مورد اشاره به اصل منابع مراجعه نمایند. بدیهی است ناشر هیچ‌گونه مسؤلیتی در خصوص پیامدهای سوء ناشی از عدم توجه به توصیه فوق را متقبل نخواهد شد.

دفتر مطالعات فناوری و ایمنی

عنوان و پدیدآور	: رویکرد چندوجهی برای سیستم حمل و نقل / تهیه و تالیف مجمع جهانی راه (پیارک)، مترجم بهنام امینی ؛ [ایران] وزارت راه و ترابری، معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری، دفتر مطالعات فناوری و ایمنی - گروه مطالعات تطبیقی.
مشخصات نشر	: تهران: وزارت راه و ترابری، معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری، پژوهشکده حمل و نقل، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	: ۶۸، ۱۵ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۹۹۳-۰۶-۲
یادداشت	: فیبا
یادداشت	: این کتاب ترجمه‌ای است تحت عنوان: Towards A Multimodal of the Transport System
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۳۸..
موضوع	: حمل و نقل -- برنامه‌ریزی.
موضوع	: شیوه‌های حمل و نقل.
شناسه افزوده	: امینی، بهنام، مترجم، ۱۳۴۰.
شناسه افزوده	: انجمن دائمی بین‌المللی کنگره‌های راه (ایران). دبیرخانه.
شناسه افزوده	: ایران. وزارت راه و ترابری. پژوهشکده حمل و نقل.
شناسه افزوده	: ایران. وزارت راه و ترابری. دفتر مطالعات فناوری و ایمنی.
رده‌بندی کنگره	: HE۱۵۱ / ۹ / ۱۳۸۶
رده‌بندی دیوی	: ۳۸۸/۰۶۸
شماره کتابخانه ملی	: ۱۱۳۴۴۸۰

معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری

دفتر مطالعات فناوری و ایمنی

عنوان گزارش	: رویکرد چندوجهی برای سیستم حمل و نقل
تهیه و تألیف	: دبیرخانه مجمع جهانی راه (پیارک)
مترجم	: دکتر بهنام امینی
ویرایش	: مهسا مهرپویا
ناشر	: پژوهشکده حمل و نقل
نوبت چاپ	: اول
تاریخ انتشار	: پاییز ۱۳۸۶
کد انتشار	: 86/RRRD/238
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۹۹۳-۰۶-۲
تیراژ	: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت	: ۱۲۰۰ تومان
لیتوگرافی	: باران
چاپ و صحافی	: پژمان - شامران
نشانی	: میدان آرژانتین - ابتدای بزرگراه آفریقا - اراضی عباس‌آباد - ساختمان شهید دادمان - وزارت راه و ترابری - طبقه سیزدهم شمالی
	تلفکس: ۸۲۲۴۴۱۶۴
	وب سایت فروش نشریات
	web: www.rahiran.ir
	http: shop.rahiran.ir

* کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است *

این گزارش با حمایت مالی پژوهشکده حمل و نقل منتشر می‌گردد

بسمه تعالی

وزارت راه و ترابری به عنوان متولی اصلی صنعت حمل و نقل کشور، نیازمند استفاده از بخش وسیعی از خدمات مهندسی در زمینه طراحی، ساخت، نگهداری و بهره‌برداری از اجزاء سیستم حمل و نقل می‌باشد. از این رو ضروری است که دانش فنی مورد نیاز بطور مستمر در اختیار مدیران و کارشناسان مربوطه قرار گرفته تا نیازهای مطالعاتی و تحقیقاتی آنها مرتفع گردد. معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری وزارت راه و ترابری درصدد است ضمن شناسایی نیازهای اساسی بخشهای مختلف وزارت متبوع و انجام تحقیقات علمی - کاربردی در زمینه مسائل فنی حمل و نقل و همچنین استفاده از آخرین دستاوردها و انجام مبادلات علمی با مجامع و سازمانهای علمی و تخصصی ذیربط، به رفع این نیازها بپردازد. در همین راستا این معاونت برآن است تا با تهیه و تدوین مجموعه گزارش های تخصصی، دانش فنی مورد نیاز را به شکلی مناسب در اختیار بخشهای مختلف وزارت متبوع و سایر متخصصان قرار دهد.

امروزه بخش حمل و نقل، نقش مهمی هم در توسعه اقتصادی و هم در تعادل زیست محیطی جهان ایفا می‌کند. رویکرد جامع "چندوجهی" سیستم حمل و نقل، گامی مهم به سوی "جابجایی پایدار" علاوه بر پیشرفت های فنی مختلف در زمینه وسایل نقلیه پاک تر و باصرفه تر از لحاظ مصرف انرژی است. این گزارش دیدگاهی راجع به "اکنون کجا هستیم" ارائه می‌دهد و در پی ارزیابی اینکه چگونه به اینجا رسیده‌ایم، می‌باشد. در بعضی مواقع، این کار امکان دسترسی به دیدگاه‌های ما برای تصمیم‌گیران آینده را در راستای تحقق حمل و نقل پایدار فراهم می‌کند. اعتقاد بر این است که توصیه‌های ارائه شده، مبنایی برای در نظر گرفتن موضوع های اصلی در هر کشور فراهم آورند.

پیوست‌های گزارش، حاوی مثال‌هایی از تجربیات به دست آمده از دامنه وسیعی از پروژه‌ها و اقدامات به عمل آمده به منظور پرداختن به مسایل و مشکلات خاص است و امید است که آنها بتوانند برخی از اطلاعات کمیاب را در اختیار خوانندگان قرار دهند.

امید است که با تلاشهای صورت گرفته در دفتر مطالعات فناوری و ایمنی و همکاری افرادی که در تهیه این گزارش ما را یاری رساندند، گامی مؤثر در جهت ایجاد تحول، نوآوری و ارتقاء عملکردها برداشته شود. در پایان از پژوهشکده حمل و نقل، به جهت حمایت از انتشار این مجموعه تشکر و قدردانی می‌گردد.

معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری

دفتر مطالعات فناوری و ایمنی

مختصری در خصوص پیارک

انجمن بین‌المللی دائمی کنگره‌های راه (پیارک) با هدف جمع‌آوری و انتشار اطلاعات در خصوص مسایل مربوط به جاده و ترافیک آن، اصلاح و استاندارد کردن شیوه‌های طراحی، اجرایی، اداری و مالی و نگهداری راهها، یکنواخت کردن علایم و نشانه‌ها، کدهای مربوط به آمد و شد در شاهراههای کشورهای مختلف و پیش‌بینی شبکه ارتباطی لازم متناسب با پیشرفت‌های اقتصادی و اجتماعی کشورها در سال ۱۹۰۸ همزمان با برگزاری اولین کنگره آن و با شرکت ۲۷ کشور جهان در پاریس تشکیل شد.

این انجمن، با مشارکت کشورهای مختلف هر چهار سال یکبار در زمان و مکانی که توسط دولت‌های عضو مورد توافق قرار می‌گیرد، کنگره‌ای را برگزار می‌کند و هم‌اکنون با تغییر نام به مجمع جهانی راه با بیش از ۲۰۰۰ نماینده از ۱۰۵ کشور عضو به کار خود ادامه می‌دهد. در سال ۲۰۰۷ میلادی بیست‌وسومین کنگره این مجمع در شهر پاریس در کشور فرانسه برگزار گردید.

اهداف کلی و اولیه پیارک را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:

- ۱- بهبود ارتباطات بین‌المللی
 - ۲- تدوین سیاست‌های حمل‌ونقل جاده‌ای
 - ۳- ارتقای کیفیت برنامه‌ریزی، ساخت، بهسازی و نگهداری راهها
 - ۴- ارتقای کیفیت اجرایی و مدیریت سیستم‌های راه
- امروزه این اهداف شکل جدیدی پیدا کرده و با سرعت بیشتری تعقیب می‌گردد که عبارتند از:

- ۱- افزایش همکاری بین‌المللی
 - ۲- پیشرفت هر چه سریعتر و جهت‌دار نمودن سیاست‌های برنامه‌ریزی، ساخت، بهسازی و نگهداری راهها
- طی سال‌های اخیر، فعالیت‌های مجمع جهانی راه (پیارک) در ایران گسترش یافته و با تشکیل دبیرخانه این مجمع در معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری وزارت راه و ترابری و معرفی اعضاء، سعی بر آن شده که هر چه بیشتر با مرکز پیارک در فرانسه ارتباط لازم برقرار شود. اعضایی که برای این مجمع در نظر گرفته شده شامل یک عضو اصلی و یک عضو مکاتبه‌ای برای هر یک از کمیته‌های ۱۸ گانه مندرج در زیر می‌باشند:

۱- بخش "مدیریت و اداره سیستم راه"

- TC1-1: کمیته اقتصاد سیستم راه
- TC1-2: کمیته سرمایه‌گذاری در سیستم راه
- TC1-3: کمیته عملکرد ادارات راه
- TC1-4: کمیته مدیریت عملکرد شبکه راه

۲- بخش "حمل و نقل پایدار" با عضویت اعضای اصلی و مکاتبه‌ای کمیته‌های تخصصی:

- TC2-1: کمیته توسعه پایدار و حمل و نقل جاده‌ای
- TC2-2: کمیته راههای بین شهری و حمل و نقل یکپارچه
- TC2-3: کمیته مناطق شهری و طراحی یکپارچه شهری
- TC2-4: کمیته حمل و نقل بار و حمل و نقل ترکیبی
- TC2-5: کمیته نیازهای راههای برون شهری و قابلیت دسترسی

۳- بخش "ایمنی راهها"

- TC3-1: کمیته ایمنی راهها
- TC3-2: کمیته مدیریت ریسک در راهها
- TC3-3: کمیته عملیات تونلهای راه
- TC3-4: کمیته راهداری زمستانی

۴- بخش "کیفیت و زیرساختهای راه"

- TC4-1: کمیته مدیریت منابع مالی در زیرساختهای راه
- TC4-2: کمیته اثرات متقابل راه و وسیله نقلیه
- TC4-3: کمیته روسازی راه
- TC4-4: کمیته پلها و سازه‌های مرتبط
- TC4-5: کمیته عملیات خاکی، زهکشی و بستر روسازی

نماینده اول پیارک در ایران آقای دکتر محمود عامری است و آقای مهندس مهران قربانی سمت دبیر پیارک و آقای مهندس محسن رحیمی مسئولیت دبیرخانه پیارک در ایران را عهده‌دار می‌باشند. با توجه به اهداف اصلی مجمع جهانی راه، دبیرخانه پیارک در ایران با بازنگری در تشکیلات و اعضای خود به جهت رسیدن به ترکیب ایده‌آل چه به لحاظ امکانات و تسهیلات و چه به لحاظ نیروهای تخصصی فعال امیدوار است که بتواند در ارتقای سطح دانش فنی و تخصصی زیرمجموعه‌های مختلف حمل و نقل جاده‌ای کشور سهم و نقش خود را ایفاء نماید.

دبیرخانه پیارک در ایران

رویکرد چندوجهی برای سیستم حمل و نقل

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- جنبه‌های فرهنگی و اقتصادی توسعه حمل و نقل.....
۱	۱-۱- آینده توسعه فرهنگی در حمل و نقل.....
۱	۱-۱-۱- یک نیاز و یک خدمت (سرویس).....
۲	۱-۱-۲- آینده توسعه چیست؟.....
۳	۱-۱-۳- راهبرد پیشنهادی برای آینده.....
۴	۲-۱- جابجایی و توسعه اقتصادی.....
۷	۲- گرایش‌ها و تفاوت‌های اصلی در سهم هر مد.....
۷	۱-۲- کلیات.....
۷	۱-۲-۱- سهم هر مد در زیرساخت‌های حمل و نقل.....
۸	۲-۱-۲- سهم هر مد در حمل و نقل کالا و مسافر.....
۱۱	۲-۲- مثال‌ها.....
۱۱	۱-۲-۲- تفکیک سفر در ژاپن.....
۱۲	۲-۲-۲- تفکیک سفر در چین.....
۱۴	۳-۲-۲- تفکیک سفر در تایلند.....
۱۶	۴-۲-۲- تفکیک سفر در ویتنام.....
۱۷	۵-۲-۲- تفکیک سفر در سنگال.....
۱۸	۶-۲-۲- تفکیک سفر در اروپای غربی.....
۱۹	۷-۲-۲- تفکیک سفر در آفریقای جنوبی.....
۲۱	۳- عوامل اصلی توصیف‌کننده تفکیک سفر.....
۲۱	۱-۳- کلیات.....
۲۲	۲-۳- عوامل مؤثر.....
۲۷	۴- روش‌های تأثیرگذاری بر تفکیک سفر.....
۲۷	۱-۴- جنبه‌های تشکیلاتی و سازمانی.....
۲۸	۲-۴- انگیزه‌ها و بازدارنده‌های مالی.....

- ۳-۴- اقدام در خصوص عرضه حمل و نقل ۲۹
- ۴-۴- تمایل‌ها و ارزش‌های پایه ۲۹
- ۵- چشم‌اندازهای حمل و نقل چندوجهی: توصیه‌های کلی و نتیجه‌گیری‌ها ۳۰
- ۱-۵- کلیات ۳۰
- ۲-۵- چالش‌های حمل و نقل ترکیبی در سفرهای برون‌شهری ۳۰
- ۱-۲-۵- حمل و نقل مسافر ۳۱
- ۲-۲-۵- حمل و نقل بار ۳۱
- ۳-۵- توصیه‌ها و نتیجه‌گیری‌ها ۳۲
- ۶- مراجع ۳۷
- ۷- پیوست‌ها ۳۹
- ۱-۷- مثال‌هایی از طرح‌های اجرا شده با هدف تأثیرگذاری بر تفکیک سفر ۳۹
- ۱-۱-۷- جنبه‌های تشکیلاتی و سازمانی ۳۹
- ۲-۱-۷- انگیزه‌ها/ بازدارنده‌های مالی ۴۳
- ۳-۱-۷- تغییرات / اصلاحات فیزیکی ۵۴
- ۴-۱-۷- رفتارها و ارزش‌های پایه ۶۱
- ۲-۷- سیاست‌های جاری ۶۲
- ۱-۲-۷- قانون کارایی حمل و نقل ترکیبی زمینی سال ۱۹۹۱- ایالات متحده آمریکا ۶۲
- ۲-۲-۷- سیاست حمل و نقل اروپا برای سال ۲۰۱۰: زمان تصمیم‌گیری ۶۳

۱- جنبه‌های فرهنگی و اقتصادی توسعه حمل و نقل

امروزه، مفهوم "توسعه پایدار" برای بیان ضرورت هدایت آینده زمین و بشریت در سطح جهان به کار می‌رود. بخش حمل و نقل، نقش مهمی هم در توسعه اقتصادی و هم در تعادل زیست محیطی جهان ایفا می‌کند. رویکرد جامع "چندوجهی" سیستم حمل و نقل، گامی مهم به سوی "جابجایی پایدار" علاوه بر پیشرفت‌های فنی مختلف در زمینه وسایل نقلیه پاک‌تر و باصرفه‌تر از لحاظ مصرف انرژی است. در ادامه این گزارش، راههای دستیابی به یکپارچگی بهتر شیوه‌های (مدهای) مختلف حمل و نقل آرایه گردیده و در پیوست‌ها، مثال‌هایی از کشورهایی که این روش‌ها در آنها با موفقیت اعمال شده، آمده است. قبل از هر چیز، ضروری است موارد زیر مورد توجه قرار گیرند:

الف) توسعه فرهنگی آتی در حمل و نقل،

ب) نقش بخش حمل و نقل در توسعه اقتصادی.

۱-۱- توسعه فرهنگی آتی در حمل و نقل

۱-۱-۱- یک نیاز و یک خدمت (سرویس)

تاکنون بسیاری از مطالعات انجام شده در زمینه حمل و نقل با این فرض آغاز شده‌اند که نیاز به جابجایی ضرورتاً به دلیل ارضای یک نیاز اولیه دیگر بشر که معمولاً از نوع اقتصادی است، عارض می‌شود. حال فرض کنیم کارهای تحقیقاتی مؤید این فرضیه باشند که جابجایی نه فقط یک وسیله برای کمک به انسان، بلکه پاسخگوی یکی از نیازهای اولیه بشر است.

در این صورت، کار شافر و ویکتور^۱ [۱] حایز اهمیت است. آنها از مطالعات رفتاری معروف زهاوی و تالوتی^۲ [۲] شروع کرده و ثبات نسبی میانگین سهم زمان روزانه (بودجه زمان سفر -TTB^۳ - معادل حدود ۱/۱ ساعت در روز) و میانگین سهم سرانه تولید ناخالص داخلی (بودجه پولی سفر -TMB^۴ - معادل حدود ۱۲ درصد در شرایط موتوریزاسیون گسترده) که هر شخص، علی‌رغم شرایط تاریخی، جغرافیایی و اقتصادی، ذخیره و برای جابجایی صرف می‌کند را نشان دادند.

مختاریان و سالومون^۵ [۳] متعاقباً آنچه را که زهاوی و تالوتی [۲] و شافر و ویکتور [۱] به صورت ضمنی بیان کردند، شفاف نمودند؛ یعنی نیاز به جابجایی در هر شخص، ترجمان "انتظار او برای چیزهای جدید" است.

کارهای شافر و ویکتور [۱] و مختاریان و سالومون [۳] مؤید پیشرفت شایانی در درک و پیش‌بینی پدیده جابجایی و در نتیجه، ملاحظات برنامه‌ریزی حمل و نقل است که می‌تواند ناشی از تغییر در مدل سنتی باشد که غالباً در آن فرض می‌کنند جابجایی در هر شرایطی، منحصراً از نیازها مشتق شده است. از سوی دیگر، در نظر گرفتن جابجایی به عنوان یک نیاز

1- Schafer and Victor

2- Zahavi and Talvitie

3- Time Travel Budget

4- Travel Money Budget

5- Mokhtarian and Salomon

اساسی انسان - مطابق نتایج ثبات بودجه زمانی سفر - که در آن اهمیت خاصی به احساس لذت در جابجایی (با توجه به حس سرعت، لذت بردن از زیبایی‌های مناظر و یا کشف چیزهای جدید) داده می‌شود، معقول‌تر و بنابراین واقع‌گرایانه‌تر به نظر می‌رسد. این نظریه نشان می‌دهد که در مطالعه سیستم حمل‌ونقل دیگر نباید انسان به عنوان یک "محصول" سیستم اجتماعی - اقتصادی در نظر گرفته شود، بلکه باید به عنوان یک عامل که از نیازهای اولیه و شناخت محیط آغاز کرده و برای رسیدن به یک هدف خاص، فعالیت و رفتار می‌کند، مورد توجه قرار گیرد.

اگر این مقدمه‌چینی‌ها صحیح باشند، نتیجه این می‌شود که حمل‌ونقل نه فقط یک خدمت، بلکه یک نیاز است و بنابراین زیرساخت حمل‌ونقل دیگر نمی‌تواند فقط به عنوان وسیله خدمت‌امتی در نظر گرفته شود، بلکه برعکس باید به عنوان وسیله‌ای برای پاسخگویی به یک نیاز مشخص بشر نگریده شود.

۱-۱-۲- آینده توسعه چیست؟

پذیرش ضرورت ایجاد زیرساخت‌های جدید راه در یک سرزمین با مفهوم توسعه پایدار ملازم است. ولی مسأله اساسی که باید روشن شود، منظور از "توسعه" است.

در درجه اول، بدیهی است که هر نوع از توسعه انسانی باید شامل بهبود فرهنگی (آگاهی نسبت به مفهوم جهان و خویش‌شن) و افزایش سودمندی باشد.

سین^۱ [۴] اقتصاددان برنده جایزه نوبل چنین اظهار می‌دارد که مطلوبیت برای هر شخص، محدود به منافع اقتصادی او نیست، بلکه شامل رفاه (در رابطه با مزایای شخصی او) و آزادی عمل (ورای مزایای شخصی او) نیز می‌شود و هر دو این عوامل باید بر اساس نتایج و فرصت‌ها ارزیابی شوند. به علاوه، ظرفیت (فرصت - هدف) نباید صرفاً به عنوان یک پایان، بلکه به عنوان وسیله‌ای برای توسعه کلی نگریده شود [۵]. این امر ایجاب می‌کند که برای هر فعالیتی که منافع آن برای انسان باید ارزیابی شود، بایستی افق بررسی‌ها را تا حد شمول روابط انسانی و فرصت‌ها گسترش داد.

کار بانستر و برچمان^۲ [۶] در تأیید نظریه سین در مورد زیرساخت‌های حمل‌ونقل است که اظهار می‌دارد ترکیب مناسب عناصر اجتماعی و سیاسی برای کارایی اقتصادی سرمایه‌گذاری‌ها در این بخش ضروری است. بنابراین راه (یا به طور کلی زیرساخت راه) عنصری است که مربوط به انتظارات نوآوری انسان است. در واقع، امکان رسیدن به:

- یک منفعت ناشی از شناخت فرهنگی نوآوری و تنوع،
- تحقق تنوع (یعنی فرایند تعریف یک ارزش اقتصادی مبتنی بر قانون عرضه و تقاضا) به وسیله حمل‌ونقل.
- این منافع، انسانی، فرهنگی و اقتصادی هستند.

ولی با افزایش تراکم زیرساخت، منفعت خاص کاهش می‌یابد، زیرا عرضه و تقاضا (انسانی، فرهنگی و اقتصادی) یکدیگر را متعادل می‌سازند. به علاوه، احداث یک زیرساخت حمل‌ونقل، ایجاد مزاحمت و پیامدهای غیرمستقیم (نه لزوماً مرتبط با جابجایی) می‌کند که ممکن است چشمگیر و ناخواسته باشد.

1- Sen

2- Banister and Berechman

نخستین مزاحمت، فرهنگی است و مربوط به این واقعیت است که ایجاد راه موجب می‌شود ساکنان محلی از هویت فرهنگی و سنت‌های کهن و ریشه‌دار خود به دلیل افزایش روابط انسانی با خارج، فاصله بگیرند (بایستی توجه داشت که این یکی از دلایل اصلی است که برای مثال، اتصال جزایر با سرزمین اصلی آنها باعث تغییر رفتار و منش‌های فرهنگی ساکنان نه فقط به خاطر ایجاد روابط جدید، بلکه به خاطر آگاهی از امکان ایجاد آن شده است).

دومین مزاحمت (که غالباً برای سهولت به آن "زیست‌محیطی" اطلاق می‌شود) یک نوع مزاحمت فیزیکی است که مرتبط با پیامدهای زیرساخت جدید و کاربران است. این مزاحمت به سهولت قابل درک و مشاهده بوده و بسیار مورد مطالعه قرار گرفته است.

پیامدهای غیر مستقیم نیز وجود دارند (که چندان وابسته به جابجایی نیستند)، ولی به خاطر حضور زیرساخت ایجاد می‌شوند، مانند تغییرات در کاربری زمین، برنامه‌ریزی شهری، ارزش اراضی، تغییرات تجاری، اقتصادی، گردشگری و غیره. بنابراین مسأله عبارت است از تعیین تعادل معیارها که در محدوده آنها، ایجاد زیرساخت جدید بیانگر یک عامل توسعه باشد، ولی در صورت تجاوز از آنها (به هم خوردن تعادل) اثرات منفی به دنبال دارد.

۱-۱-۳- راهبرد پیشنهادی برای آینده

با توجه به ملاحظات قبلی مشخص می‌شود که هر مطالعه‌ای برای پذیرش ضرورت ایجاد یک زیرساخت جدید حمل و نقل در یک محل کامل نخواهد بود، مگر آن که موارد زیر را در نظر گیرد:

- هر زیرساخت حمل و نقل، وسیله‌ای است برای پاسخگویی به یک نیاز پایه انسان،
 - توسعه به عنوان یک منبع پیشرفت فرهنگی و افزایش رفاه و آزادی رفتار هم به لحاظ نتایج و هم از نظر فرصت‌ها به شمار می‌آید،
 - تعادل معیارها که ایجاد زیرساخت جدید را به عنوان یک عنصر توسعه بیان می‌کند و در صورت بر هم خوردن این تعادل، اثرات منفی به دنبال دارد، فقط در تراز کلی قابل ارزیابی می‌باشد. بدین معنا که هر جنبه‌ای باید هم منافع خاص و هم منافع عام را مشخص کند، ولی اگر در این راستا، ناچار به صرف نظر از یک منفعت شخصی شود، در واقع منافع کلی آن به حداکثر رسیده است،
 - ماهیت این مسأله؛ انسانی، فرهنگی، فنی، اقتصادی و اجتماعی است. بنابراین بدیهی است برای حل صحیح مسأله ضروری است بخش‌هایی نیز که قبلاً به دقت مورد توجه قرار نگرفته‌اند مانند انسانی، فرهنگی و اجتماعی با استفاده از یک رویکرد چندرشته‌ای برای درک پدیده، مورد مطالعه قرار گیرند.
- تمامی این مطالب مؤید این امر است که برنامه‌ریزی نوین باید از دیدگاه "پیش‌بینی بر اساس یک مدل برای آینده‌ای معین"، به دیدگاه "مشارکت و برنامه‌ریزی، نظارت و کنترل و تصمیم‌گیری" منطبق با سطح پیچیدگی روابط و زمان‌بندی ملاحظات تغییر یابد.
- نیاز به مشارکت عامه در فرایند برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری بدان معناست که حتی اشخاص غیر متخصص نیز نقش چشمگیری خواهند داشت. برای انجام مؤثر این کار ضروری است آنها هم پیچیدگی روابط را درک کنند (که اصلاً در یک

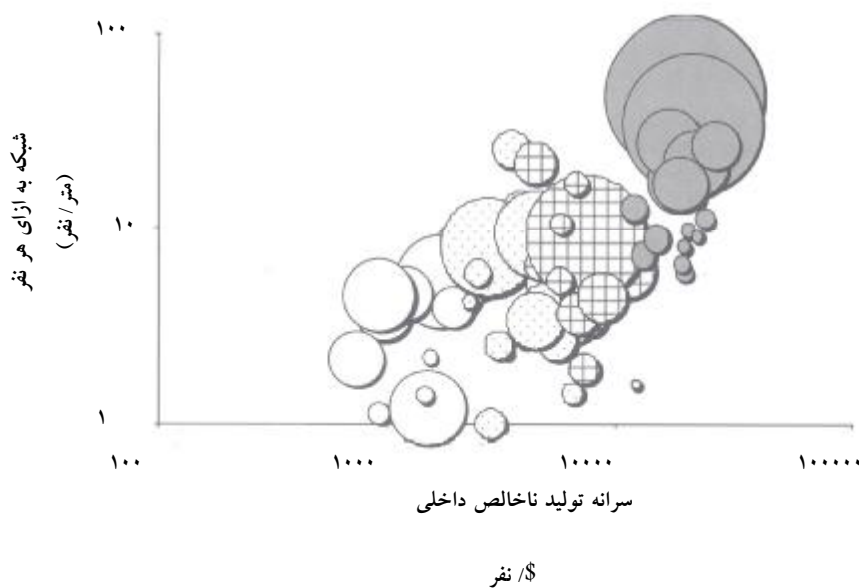
تخصص واحد نمی‌گنجد) و هم نیازهای موضوع برنامه‌ریزی را بیان نمایند. رسمیت بخشیدن به مشارکت همگانی در فرایند تصمیم‌گیری به معنای ترکیب فرهنگی و عملی این دو اصل برنامه‌ریزی و پشتیبانی است.

۲-۱- جایجایی و توسعه اقتصادی

برای نشان دادن نقش حمل و نقل در توسعه اقتصادی، ارایه برخی نمودارهای آماری میان داده‌های مربوط به حمل و نقل و معیارهای توسعه اقتصادی مفید خواهد بود. داده‌ها مربوط به سال ۱۹۹۵ بوده و از بانک اطلاعاتی شبکه توسعه جهانی بانک جهانی فراهم آمده‌اند (به‌روز شده در آوریل ۲۰۰۱) که منبع اصلی آنها شاخص‌های توسعه جهانی و توسعه مالی بانک جهانی بوده است.

این ارقام مبتنی بر طبقه‌بندی کشورها توسط بانک جهانی بر اساس تراز درآمد کم، کمتر از متوسط، بیشتر از متوسط و زیاد است.

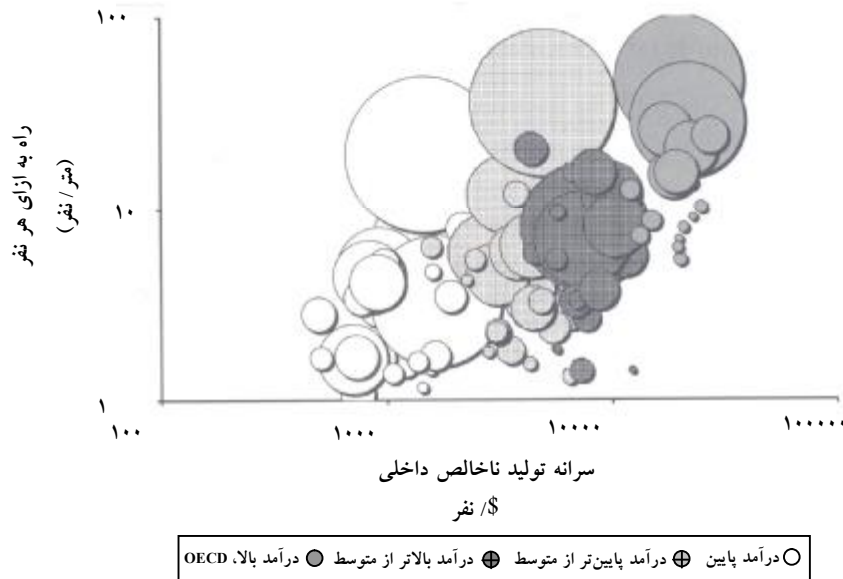
نمودار در مقیاس لگاریتمی است و در آن، مساحت سرانه هر کشور به تناسب مساحت دایره‌ای به مرکز نقطه متناظر با موقعیت آن کشور نشان داده شده است.



شکل ۱- عرضه حمل و نقل در ارتباط با سرانه تولید ناخالص داخلی

شکل‌های ۱ و ۲، رابطه میان عرضه حمل و نقل و توسعه اقتصادی را نشان می‌دهند. از شاخص "سرانه شبکه حمل و نقل موجود" (بر حسب متر بر نفر) که از تقسیم طول کل شبکه (راهها، راه آهن، آبراه‌های داخلی و خطوط لوله) بر جمعیت به دست می‌آید، برای ارزیابی تغییرات عرضه حمل و نقل بر حسب توسعه اقتصادی استفاده می‌شود. این شاخص معنادار و قابل درک به نظر می‌رسد، زیرا متناظر با طولی از شبکه است که به طور

میانگین هر شهروند می‌تواند از آن استفاده کند. این نمودارها (شکل‌های ۱ و ۲) نشان می‌دهند که هر شهروند چند متر شبکه متناسب با GDP^۱ کشور خود دارد.



شکل ۲- عرضه راه در ارتباط با سرانه تولید ناخالص داخلی

شکل ۳، رابطه میان تقاضای حمل و نقل جاده‌ای و توسعه اقتصادی را نشان می‌دهد. از شاخص "سرانه وسیله نقلیه" که از تقسیم تعداد کل وسایل نقلیه (سواری، دوچرخ، کامیون) مورد استفاده در سال ۱۹۹۶ بر تعداد جمعیت به دست می‌آید، برای ارزیابی تغییرات تقاضای حمل و نقل جاده‌ای بر حسب توسعه اقتصادی استفاده شده است. این شاخص از آن جهت معنادار و قابل درک است که مالکیت یک وسیله نقلیه نشان‌دهنده تقاضای کاربر برای جابجایی می‌باشد. شکل ۳ نشان می‌دهد که هر شهروند، چند وسیله نقلیه به ازای سرانه تولید ناخالص داخلی خود دارد.

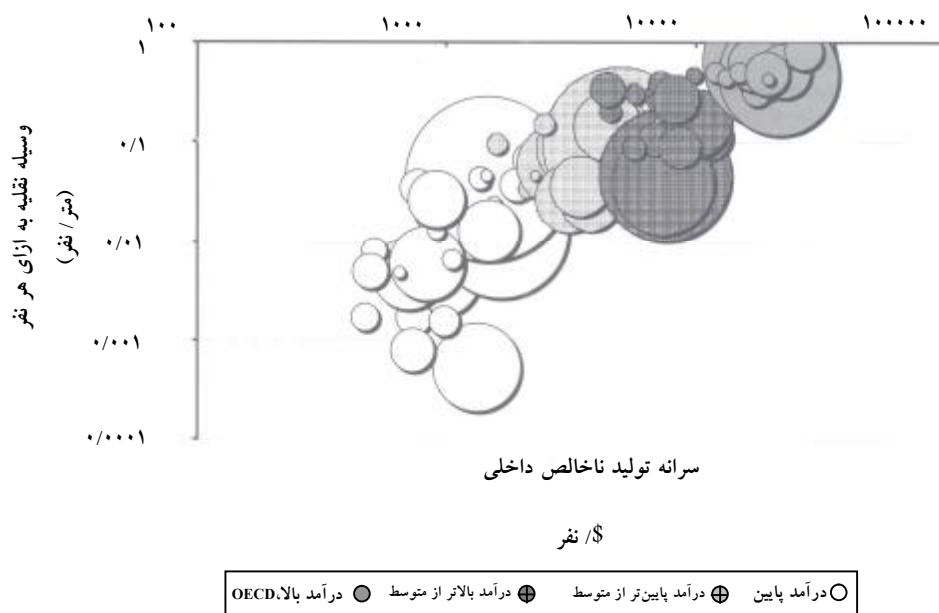
با استفاده از این شکل‌ها برخی نتایج عمومی قابل استنتاج است:

اطلاعات موجود نشان می‌دهند که هم عرضه و هم تقاضا با سرانه تولید ناخالص داخلی رشد می‌کنند، هر چند که شدت آنها متفاوت است، زیرا تقاضا حساس‌تر از عرضه می‌باشد. تأثیر مساحت کشور در عرضه بیشتر از تأثیر آن بر تقاضاست. در میان کشورهای با تراز درآمدی یکسان، تقاضا چندان وابسته به عرضه نیست، در حالی که درآمد نقش مهم‌تری دارد.

چنین می‌توان نتیجه گرفت که یک همبستگی معنی‌دار میان توسعه شبکه‌های حمل و نقل و شاخص‌های اقتصادی وجود دارد که به وضوح بیانگر اهمیت سیستم‌های حمل و نقل (به ویژه جاده‌ای) در توسعه اقتصادی است.

1- Gross Domestic Product

با این وجود، برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار ضروری است امکان بهینه‌سازی سیستم حمل‌ونقل از طریق یکپارچه‌سازی بهتر شیوه‌های مختلف حمل‌ونقل، مطابق آنچه که در فصل‌های بعد خواهد آمد، بررسی شود.



شکل ۳- تقاضای راه (سرانه وسیله نقلیه) در رابطه با سرانه تولید ناخالص داخلی

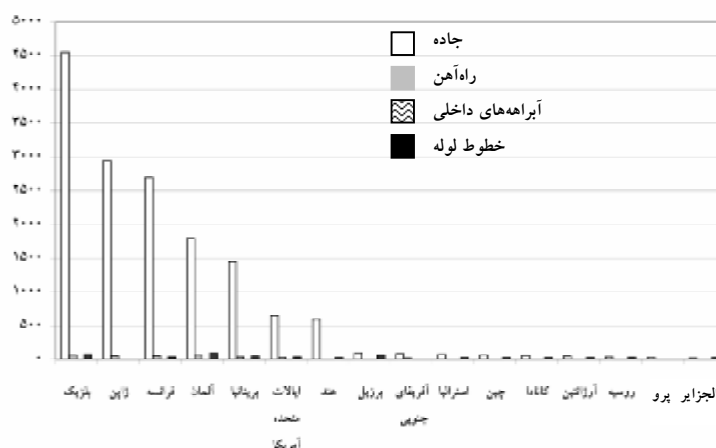
۲- گرایش‌ها و تفاوت‌های اصلی در سهم هر شیوه (مد)

۱-۲- کلیات

بررسی اولیه داده‌های موجود [۴] نشان‌دهنده گرایش‌های اصلی در سهم شیوه‌های (مدهای) رایج در کشورهای مختلف و همچنین تفاوت‌های تعجب‌انگیز میان آنهاست. گرایش‌ها و جنبه‌های مهمی که نیاز به توجه بیشتری دارند، در زیر ارایه شده‌اند. نکته حایز اهمیت آن که به خاطر تفاوت‌های کیفی و کمی اطلاعات در برخی کشورها نمی‌توان راجع به مفهوم آماری در همه موارد اظهار نظر کرد. همچنین باید توجه داشت که تفاوت میان تعاریف و ساختار اطلاعاتی منابع مختلف می‌تواند محدودیت مقایسه ایجاد کند. با این وجود، می‌توان از ارقام و نمودارها برای یک برداشت کلی بهره گرفت.

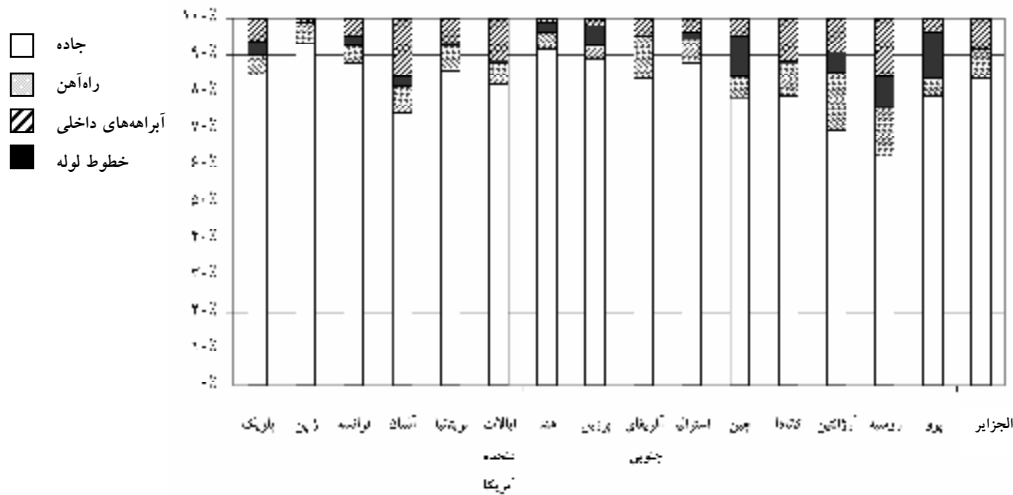
۱-۱-۲- سهم هر شیوه در زیرساخت‌های حمل و نقل

شکل‌های ۴ و ۵ نشان می‌دهند که بر اساس اطلاعات موجود، تراکم شبکه در کشورهای مختلف تا میزان ۱۰۰ درصد متغیر است. این وضعیت بیانگر شرایط بسیار متفاوتی برای توسعه سیستم‌های حمل و نقل است: مثلاً در ژاپن حدود ۳۰۰۰ km² به ازای ۱۰۰۰ km² و در انگلستان حدود ۱۶۰۰ km² به ازای ۱۰۰۰ km² (تذکر: راه‌های آبی و حمل و نقل هوایی را شامل نمی‌شود). تراکم بیشتر در شبکه جاده‌ای می‌تواند به نفع حمل و نقل جاده‌ای باشد: به عنوان مثال، درصد شبکه جاده‌ای در کل طول شبکه حمل و نقل در روسیه ۶۷ درصد، در آلمان ۸۰ درصد و در فرانسه ۹۵ درصد است. به طور کلی، تراکم شبکه جاده‌ای به میزان چشمگیری بالاتر از تراکم شبکه سایر شیوه‌ها می‌باشد. این موضوع باعث تقویت سهم حمل و نقل جاده‌ای به خاطر توانایی بیشتر در توزیع سراسری کالا و مسافر می‌شود. این مزیت ذاتی سیستم با توجه به نیاز سایر شیوه‌ها به پشتیبانی زیرساخت‌های حمل و نقل جاده‌ای تشدید می‌شود. پیش‌بینی سهم مدهای حمل و نقل بر اساس داده‌های مربوط به زیرساخت، محدود به کمبود اطلاعات پیرامون کاربری ظرفیت سیستم می‌شود. این موضوع در بخش بعد مورد بررسی قرار گرفته است.



شکل ۴- تراکم شبکه (طول شبکه به ازای مساحت)

نکته: حمل و نقل ساحلی و هوایی لحاظ نشده‌اند.



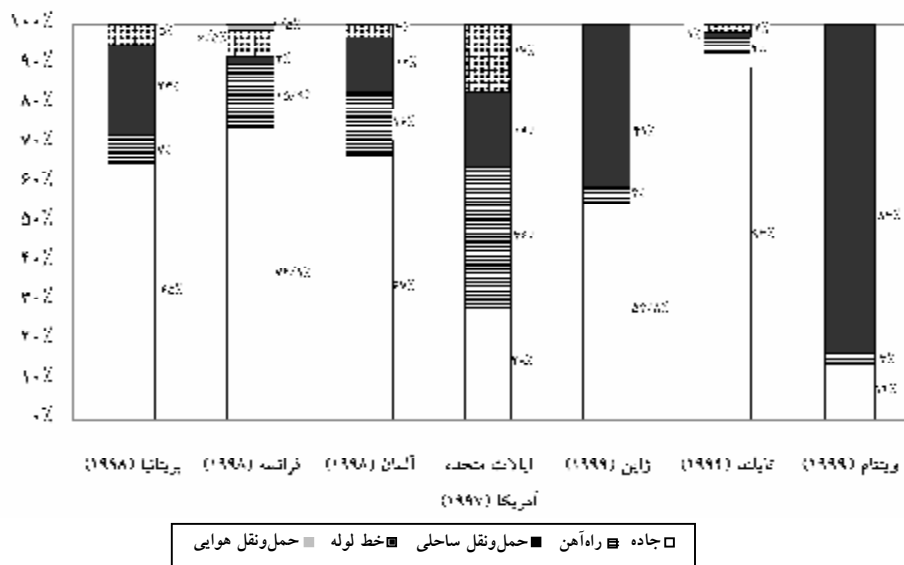
شکل ۵- سهم هر شیوه در زیرساخت حمل و نقل

نکته: حمل و نقل ساحلی و هوایی لحاظ نشده اند.

منبع: BUREAU OF TRANSPORTATION STATICS (USA), 1997

۲-۱-۲- سهم هر شیوه در حمل و نقل کالا و مسافر

در شکل های ۶ و ۷، تفکیک سفر برای حمل و نقل کالا و مسافر بر حسب تن- کیلومتر یا مسافر- کیلومتر در برخی کشورهای منتخب نشان داده شده است. شکل ۸، نشان دهنده تغییرات زمانی تفکیک سفر برای حمل بار بر حسب تن- کیلومتر است. اطلاعات بیشتر در خصوص حجم و عملکرد حمل و نقل کالا و مسافر در چند کشور در گزارش «بررسی اولیه داده های موجود» [۴] آمده که از طریق اینترنت قابل دسترسی است: ([url: www.piarc.org](http://www.piarc.org))



شکل ۶- تفکیک سفر برای حمل و نقل بار در کشورهای انتخاب شده (تن- کیلومتر)

نکته: حمل و نقل دریایی، حمل و نقل ساحلی را شامل می شود. ژاپن هیچ نوع خط لوله ای ندارد.

منبع: UK, France, Germany, USA, Japan: ROAD BUREAU, MINISTRY OF CONSTRUCTION, Japan, 2000

چنین می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به حجم و عملکرد حمل‌ونقل بار و مسافر، تفاوت‌های چشمگیری در سهم شیوه‌های حمل‌ونقل میان کشورهای مختلف وجود دارد.

به طور کلی، تراکم شبکه موجود بر تفکیک سفر هم در حمل‌ونقل بار و هم در حمل‌ونقل مسافر تأثیرگذار است، همان‌طور که حمل‌ونقل جاده‌ای غالباً از نظر حجم حمل‌ونقل، شیوه (مد) اصلی است. ولی وجود برخی استثناها مانند: روسیه (حمل‌ونقل ریلی ۳۵ درصد در مقابل ۲۵ درصد حمل‌ونقل جاده‌ای)، اتریش (حمل‌ونقل ریلی ۴۵ درصد در مقابل ۲۳ درصد حمل‌ونقل جاده‌ای) نشان می‌دهند که عوامل دیگری نیز می‌توانند مؤثرتر از تراکم شبکه باشد [۴].

سهم حمل‌ونقل آبی از کل حمل‌بار، تفاوت چشمگیری را میان کشورها نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد این امر در برخی موارد بستگی به وضعیت جغرافیایی عمومی دارد (مثلاً ژاپن به عنوان مجمع‌الجزایر با ۴۲ درصد سهم حمل‌ونقل ساحلی در عملکرد حمل‌ونقل بار). در سایر موارد، تفاوت‌های چشمگیر را نمی‌توان به خوبی بر اساس طول شبکه آبراه‌ها توضیح داد (ایالات متحده آمریکا: ۱۹ درصد عملکرد حمل‌ونقل با $4/3 \text{ km}$ آبراهه داخلی در هر $1,000 \text{ km}^2$ ، آلمان ۱۴ درصد با $21/1 \text{ km} / 1,000 \text{ km}^2$ ، فرانسه ۲ درصد با $27/3 \text{ km} / 1,000 \text{ km}^2$). سهم حمل‌ونقل آبی مسافر عموماً آنتقدر کم است که می‌توان از آن صرف نظر نمود.

سهم حمل‌ونقل هوایی نیز از لحاظ آماری تقریباً غیر وابسته به حجم بار، عملکرد و تعداد مسافران است. فقط در عملکرد حمل‌ونقل مسافر است که حمل‌ونقل هوایی به خاطر طول سفرها اهمیت می‌یابد و در ایالات متحده تا ۱۵ درصد مسافر- کیلومتر می‌رسد (۱۹۹۷).

در داخل کشورها نیز تفاوت چشمگیری میان سهم هر شیوه حمل‌ونقل برای بار و مسافر وجود دارد؛ مثلاً عملکرد حمل‌ونقل ریلی در ژاپن، ۴ درصد برای بار و ۳۱ درصد برای مسافر و در ایالات متحده آمریکا، ۳۶ درصد برای بار و کمتر از ۱ درصد برای مسافر است.

با این وجود، می‌توان اظهار داشت که گرایش به تقسیم وظایف (سهم‌بندی عملکردی) میان مدهای حمل‌ونقل وجود دارد: سهم عملکرد حمل‌ونقل ریلی و آبی معمولاً خیلی بیشتر از سهم حجمی آنهاست؛ یعنی در قیاس با حمل‌ونقل جاده‌ای، میانگین طول سفر آنها بالاتر است. این مطلب به خصوص در مورد کشورهایی که مسافت‌های بیشتری را پوشش می‌دهند، قابل توجه است (مثلاً روسیه، ایالات متحده آمریکا، کانادا) و عملکرد حمل‌ونقل ریلی به وضوح بر حمل‌ونقل جاده‌ای غلبه دارد.

در طول زمان، افزایش کلی سهم حمل‌ونقل جاده‌ای در مقابل کاهش سهم حمل‌ونقل ریلی و آبی را می‌توان مشاهده کرد. سهم حمل‌ونقل ریلی از حد ثبات (ایالات متحده آمریکا و کانادا) تا حد نزولی (اروپای غربی، ژاپن، چین، شکل ۸ را ببینید) متغیر است.

برای شناسایی علل این تفاوت‌ها، ضروری است شرایط ویژه کشورها از نظر زیرساخت حمل‌ونقل و عملکرد سیستم حمل‌ونقل، دقیق‌تر بررسی شود. در فصل ۳ تلاش خواهد شد با ارایه فهرستی از عوامل مؤثر، تفکیک سفر تشریح شود.

۲-۲- مثال‌ها

۲-۲-۱- تفکیک سفر در ژاپن

• ویژگی‌های تفکیک سفر در ژاپن

در ژاپن، حمل و نقل جاده‌ای بیشترین سهم در مسافر- کیلومتر و تن- کیلومتر را همانند بیشتر کشورهای توسعه‌یافته به استثنای کشورهای شبه‌قاره‌ای مانند کانادا و ایالات متحده به خود اختصاص می‌دهد و این سهم هنوز در حال افزایش است. با این وجود، حمل و نقل ساحلی تقریباً نصف تن- کیلومتر و حمل و نقل ریلی حدود یک سوم مسافر- کیلومتر را در ژاپن جابجا می‌کند (شکل‌های ۷ و ۸ را ببینید). این دو نکته، ویژگی‌های قابل توجه حمل و نقل ژاپن در مقایسه با سایر کشورهای توسعه‌یافته بوده و عوامل مؤثر در نرخ مصرف انرژی نسبتاً کمتر ژاپن در بخش حمل و نقل نیز به شمار می‌آیند.

• حمل و نقل بار در ژاپن

در بازار حمل و نقل بار در ژاپن، سهم حمل و نقل ساحلی در طول سالیان متمادی نسبتاً ثابت بوده، در حالی که سهم حمل و نقل ریلی بار با حمل و نقل جاده‌ای جایگزین شده است. این واقعیت را می‌توان به صورت زیر توضیح داد. اولاً، ژاپن کشوری مجمع‌الجزایری است و دارای خطوط ساحلی مناسب برای بنادر ویژه حمل و نقل کالاست. در حقیقت، ژاپن دارای بیش از یکصد بندر مهم ملی است. به علاوه، توپوگرافی کاملاً کوهستانی آن منجر به استقرار شهرهای بزرگ در امتداد ساحل شده است. این موضوع، یک مزیت جغرافیایی برای حمل و نقل ساحلی ایجاد می‌کند. ثانیاً، از آنجا که ژاپن از منابع طبیعی اندکی مانند نفت، سنگ آهن، ذغال سنگ و غیره برخوردار می‌باشد، ناچار به واردات آنها از خارج است. بنابراین راهبرد توسعه ساحلی از یک سابقه تاریخی، به خصوص برای صنایع سنگین برخوردار است و این موضوع به حمل و نقل ساحلی یک مزیت جغرافیایی- اقتصادی می‌بخشد.

در اواخر قرن نوزدهم و نیمه اول قرن بیستم، حمل و نقل ریلی بار با گرفتن سهم حمل و نقل رودخانه‌ای بار به خاطر هزینه کمتر و سرعت بیشتر توسعه یافت، ولی با گسترش آزادراهها و افزایش توزیع کالاها همراه با "افزایش ارزش زمان"، سهم خود را به حمل و نقل کامیونی واگذار کرد. در حال حاضر، نقش حمل و نقل ریلی بار محدود به چند زمینه تخصصی مانند حمل کالا در فواصل دور با قطارهای کانتینری شده است (مثلاً راه آهن ۳۰ درصد سهم حمل و نقل را میان مبدأ - مقصد توکیو - ساپورو^۱ به خود اختصاص می‌دهد). سیاست "تغییر شیوه" از کامیون‌ها به سایر شیوه‌های سازگار با محیط زیست از سوی دولت ژاپن با مخالفت روبرو شده است و انتظار تغییرات چشمگیر در آینده نزدیک خیلی خوش بینانه به نظر می‌رسد.

• حمل و نقل مسافر در ژاپن

راه آهن، نقش چشمگیری در حمل و نقل پرسرعت بین شهری و در حمل و نقل درون شهری مسافر در شهرهای بزرگ ایفا می‌کند. مزیت بالقوه سیستم‌های ریلی در ژاپن به خاطر توزیع جمعیتی نسبتاً متراکم آن در امتداد کریدورهایی است که مطابق ویژگی‌های جغرافیایی اشاره شده شکل گرفته‌اند.

یک پس‌زمینه تاریخی نیز در توسعه راه‌آهن مؤثر بوده است. در مرحله توسعه ژاپن، از اواخر قرن نوزدهم تا دهه ۱۹۵۰، جاده به عنوان وسیله‌ای برای سفرهای نسبتاً کوتاه در نظر گرفته می‌شد و تا قبل از جنگ جهانی دوم هیچ آزادراهی ساخته نشده بود، در حالی که سیستم ریلی به عنوان یک شبکه ملی توسط دولت گسترش یافته بود. اگر چه این سیاست توسعه راه‌آهن منجر به کاهش سرعت توسعه آزادراهها شد، ولی همچنین به دلیل فشارهای سیاسی محلی، مانع توسعه راه‌آهن‌های سریع‌السیر گردید.

سیستم راه‌آهن سریع‌السیر "شین‌کانسن"^۱ که از نظر فنی در سال ۱۹۶۴ در ژاپن توسعه یافت و هنوز ژاپن به عنوان یکی از پیشگامان آن قلمداد می‌شود، در مرحله نخست نه به خاطر سیاست‌های دولتی بلکه با انگیزه تجاری توسط راه‌آهن ملی ژاپن (شرکت سهامی عام مستقل)، برنامه‌ریزی، طراحی و اجرا شد. در بیشتر کلان‌شهرها، اکثر خطوط راه‌آهن به استثنای مترو توسط اپراتورهای بخش خصوصی و عمدتاً بدون حمایت مالی بخش دولتی ساخته و بهره‌برداری شده‌اند. ژاپن از نظر بقای شرکت‌های راه‌آهن خصوصی به نوعی یک استثنا محسوب می‌شود. تفکر تجاری شرکت‌های راه‌آهن یکی از عوامل کلیدی در وضعیت نسبتاً امیدوارکننده سیستم‌های ریلی ژاپن بوده است. راه‌آهن ملی ژاپن در سال ۱۹۸۷ خصوصی شد و به چندین شرکت که درگیر پروژه‌های جدید از قبیل گسترش شین‌کانسن در شبکه‌های موجود علی‌رغم تفاوت فاصله عرض ریل‌ها بودند، تجزیه گردید. موفقیت در این تجدید ساختار، تأثیر شدیدی در روند خصوصی‌سازی راه‌آهن در سایر کشورها داشته است.

ولی این واقعیت نیز وجود دارد که حمل‌ونقل ریلی بین شهری همواره در حد فاصل حمل‌ونقل جاده‌ای از جمله اتوبوسرانی سریع‌السیر و حمل‌ونقل هوایی قرار دارد. هنگامی که سرعت سفر قطارها حدود ۳۰۰ - ۲۰۰ کیلومتر بر ساعت باشد، بازار سفرهای کاری در فواصل ۲۰۰ تا ۶۰۰ کیلومتری در اختیار راه‌آهن قرار می‌گیرد. ولی از آنجا که وضعیت هندسی خطوط راه‌آهن با عرض کم معمولاً نامناسب است و احداث خطوط جدید برای شین‌کانسن گران تمام می‌شود، حمل‌ونقل ریلی بین شهری روی شبکه خطوط با فاصله عرض کم با رقابت جدی سایر شیوه‌ها مواجه است.

سیستم‌های حمل‌ونقل همگانی نقش واقعاً مهمی در شهرهای بزرگ ژاپن ایفا می‌کنند، ولی در شهرهای متوسط و کوچک نسبت به سایر کشورهای حافظ محیط زیست مانند آلمان و سوئد و غیره کاملاً محدود و ضعیف است. وضعیت مالی مناسب اپراتورهای خصوصی راه‌آهن در شهرهای بزرگ ژاپن، در قضاوت مردم راجع به مسؤلیت‌پذیری دولت‌های محلی برای عرضه خدمات حمل‌ونقل همگانی که در سایر کشورهای توسعه یافته یک اصل پذیرفته شده است، ابهام ایجاد می‌کند.

۲-۲-۲- تفکیک سفر در چین

• ویژگی‌های تفکیک سفر در چین

در چین همانند بسیاری از کشورهای در حال توسعه، هنوز راه‌آهن سهم بزرگی از مسافر-کیلومتر و تن-کیلومتر را بر عهده دارد. اگر چه نقش جاده نیز در صنعت حمل‌ونقل چین روز به روز اهمیت بیشتری می‌یابد. هم اکنون حمل‌ونقل

جاده‌ای حدود ۵۰ درصد مسافر- کیلومتر و ۲۵ درصد تن- کیلومتر را جابجا کرده و این سهم رو به افزایش می‌باشد. دو ویژگی دیگر در چین عبارتند از اینکه راههای آبی همواره مقادیر چشمگیری از کالای داخلی را جابجا می‌کنند و اینکه حمل و نقل هوایی مسافر از رشد سریع حدود ۱۹ درصد در سال بر حسب مسافر- کیلومتر برخوردار است.

• حمل و نقل بار در چین

از زمان شروع سیاست‌های اصلاح‌گرایانه و درهای باز در سال ۱۹۷۸، چین رشد سریعی را در اقتصاد و توسعه اجتماعی تجربه کرده است. در سال ۱۹۹۹، تفکیک سفر برای حمل و نقل بار از طریق جاده تا ۲۴ درصد تغییر یافت. از مقایسه سوابق داده‌ها (شکل ۸) می‌توان دریافت که سهم حمل و نقل جاده‌ای و ساحلی افزایش سریعی داشته، در حالی که سهم حمل و نقل ریلی و آبراه‌های داخلی کاهش یافته است.

تعجب‌انگیز نیست که همواره حدود ۱۵ درصد حمل و نقل داخلی بار از طریق آبراه‌ها انجام می‌شود، زیرا چین دارای ۲۲۰۰۰۰ km رودخانه و ۱۸۰۰۰ km خط ساحلی است. چنین وضعیت طبیعی، بستر مناسبی برای توسعه حمل و نقل داخلی رودخانه‌ای و حمل و نقل ساحلی فراهم آورده است. رودخانه یانگ‌تسه^۱ از جمله رودخانه‌های قابل کشتیرانی داخلی است که "آبراهه طلایی" لقب گرفته و به عنوان یک شریان حمل و نقلی که شرق و غرب را به یکدیگر پیوند می‌دهد، عمل می‌کند. "کانال بزرگ"^۲ که طولانی‌ترین و قدیمی‌ترین آبراه مصنوعی در جهان است، به عنوان یک شریان ارتباطی شمال به جنوب مورد استفاده قرار می‌گیرد. در عین حال، بیش از ۲۰ بندر ساحلی بزرگ در چین با ظرفیت سالانه ۱/۰۵ میلیارد تن وجود دارند. در ۲۰ سال اخیر، تسهیلات و روش‌های مدیریتی آنها تا حد زیادی بهبود یافته است.

راه‌آهن چین در وضعیت نسبتاً پیشرفته‌ای قرار دارد. نخستین خط راه‌آهن چین در سال ۱۸۷۶ احداث شد و تا سال ۱۹۹۹، مجموع طول آن به ۵۷۹۰۰ کیلومتر رسید که ۱۴۶۰۰ کیلومتر آن برقی است. به علاوه، اکثر خطوط راه‌آهن در نواحی توسعه یافته قرار دارند. با این وجود، نقش غالب راه‌آهن در اقتصاد ملی به تدریج با حمل و نقل جاده‌ای جایگزین می‌شود که می‌توان آن را به دو عامل اصلی نسبت داد: رشد سریع راه‌ها به ویژه آزادراه‌ها و تغییر ساختار صنعتی.

تا سال ۱۹۹۹، طول کل راه‌ها به ۱/۳۵۲ میلیون کیلومتر رسیده که ۹۳/۸ درصد آنها رویه شده‌اند. تمام استانها، شهرها و روستاها از طریق جاده قابل دسترسی هستند. بعد از سال ۱۹۷۸، چین اقدام به احداث تعداد زیادی آزادراه اصلی کرد و کل طول آزادراه‌ها در سال ۱۹۹۹ به ۱۱۶۰۵ km رسید. از آنجا که راه‌ها یک شیوه حمل و نقل سریع و درب به درب حمل و نقل را فراهم کرده و هزینه حمل و نقل جاده‌ای ارزان‌تر است، بخش قابل توجهی از تقاضای حمل و نقل کالا به سوی آن انحراف یافته است.

از سوی دیگر، از سال ۱۹۷۸، چین سیاست‌ها و اقداماتی اتخاذ کرده تا ساختار اقتصادی چین هماهنگ‌تر، بهینه‌تر و متعادل‌تر شود. نسبت صنایع اولیه (صنایع مادر) کاهش یافته، در حالی که نسبت صنایع ثانویه (صنایعی که فعالیت آن، تبدیل مواد اولیه به کالای آماده مصرف قطعی است) و صنایع فرعی (صنایع خدماتی) رشد کرده است و رشد صنایع ثانویه، موتور اصلی توسعه سریع اقتصاد چین بوده است. در نتیجه، تقاضای بیشتری برای حمل و نقل کالا ایجاد شده که عمدتاً از

1- Yangtze River

2- Grand Canal

طریق راهها انجام می‌شود. به علاوه، با توسعه صنایع فرعی، خدمات حمل‌ونقل فراوان‌تر ولی در مقیاس کوچک‌تر مورد نیاز است که عموماً از طریق راه تأمین می‌شوند.

• حمل‌ونقل مسافر در چین

در چین از سال ۱۹۹۰، حمل‌ونقل جاده‌ای به خصوص از طریق اتوبوس، بالاترین سهم و راه‌آهن دومین سهم را در بازار حمل‌ونقل مسافر داشته‌اند. در حال حاضر، سهم جاده حدود ۵۵ درصد از مسافر-کیلومتر حمل‌شده است. چین یک طرح توسعه راهها تدوین نموده است که بر اساس آن تا سال ۲۰۱۰، کل طول آزادراهها به ۳۵۰۰۰ km خواهد رسید. همچنین چین برای احداث چندین راه‌آهن سریع‌السیر بین شهری برنامه‌ریزی کرده است. در مقایسه با طرح بلندپروازانه توسعه راهها، اثرات راه‌آهن‌های سریع‌السیر محدود خواهد بود. انتظار می‌رود که به استثنای برخی کریدورها که در آنها پروژه‌های توسعه راه‌آهن سریع‌السیر برنامه‌ریزی شده، سفرهای مسافری بین شهری بیشتری از راه‌آهن به جاده منتقل شوند، زیرا حمل‌ونقل جاده‌ای ارزان‌تر و سریع‌تر است. از سوی دیگر، به استثنای چند شهر بزرگ مانند پکن و شانگهای که دارای سیستم مترو هستند، در بیشتر شهرهای چین حمل‌ونقل جاده‌ای نقش عمده را ایفا می‌کند. اگر چه در بسیاری از شهرها، احداث راه‌آهن روزمینی یا مترو طرح‌ریزی شده، ولی حمل‌ونقل جاده‌ای شیوه اصلی حمل‌ونقل در اکثر نواحی شهری است، زیرا برای توسعه حمل‌ونقل عمومی، محدودیت بودجه وجود دارد.

گرایش دیگری که در بازار حمل‌ونقل مسافر وجود دارد که موجب شده است حمل‌ونقل هوایی رشدی سریع با نرخ ۱۹ درصد در ۲۰ سال اخیر داشته باشد. در سال ۱۹۹۹، سهم حمل‌ونقل هوایی ۷/۶ درصد بود، در حالی که در سال ۱۹۷۸ فقط ۱/۶ درصد بود. چین سرمایه‌گذاری کلانی در احداث فرودگاه‌ها برای پاسخگویی به نیازهای توسعه اقتصادی کرده است. تا سال ۱۹۹۸، بیش از ۱۴۰ فرودگاه به روی هواپیماهای غیر نظامی باز بوده است که از میان آنها، بیش از ۸۰ مورد می‌توانستند هواپیماهای بزرگ را بپذیرند. تا سال ۱۹۹۹، کل طول خطوط هوایی چین ۱/۵۲۲ میلیون کیلومتر یعنی ۳/۵ برابر سال ۱۹۷۸ و شامل ۱۱۲۲ مسیر هوایی بوده است. با افزایش درآمد مردم، افراد بیشتری تمایل به استفاده از حمل‌ونقل هوایی دارند زیرا حمل‌ونقل هوایی، شیوه سریع و راحتی برای سفر است. انتظار می‌رود که سهم حمل‌ونقل هوایی برای ۱۰ سال آینده کماکان افزایش یابد.

۲-۳- تفکیک سفر در تایلند

• ویژگی‌های تفکیک سفر در تایلند

حمل‌ونقل جاده‌ای، عمده‌ترین شیوه حمل‌ونقل مسافر و کالا در تایلند است. کامیون‌ها، انتخاب اول برای حمل‌ونقل کالا هستند که سهم آن در حدود ۹۰ درصد حمل‌ونقل کالاست، در حالی که خودروهای سواری مسافربر و اتوبوس‌ها سهم تقریباً مساوی در حمل‌ونقل مسافر به ترتیب معادل ۴۰ درصد و ۵۰ درصد دارند. کاربرد سایر مدهای حمل‌ونقل مانند ریلی، هوایی، آبراهه‌های داخلی و ساحلی کاملاً محدود است. یک دلیل این امر، شبه‌قاره بودن تایلند است. عامل دیگر، قصور دولت در توسعه زیرساخت‌های لازم برای راه‌آهن و سایر شیوه‌های حمل‌ونقل همگانی در طول ۳۰ سال گذشته بوده است.

• حمل و نقل بار در تایلند

کامیون باری، شیوه حاکم حمل و نقل کالا در تایلند است و ۹۰ درصد سهم تن- کیلومتر را در سال ۱۹۸۴ داشته است که در سال ۱۹۹۴ به ۹۳ درصد افزایش یافته و معادل ۳۴۴ میلیون تن بار در سال شده است (شکل ۸). علت این امر را می توان به این ترتیب تشریح کرد: اولاً، تایلند یک کشور شبه قاره‌ای است و تقریباً تمام قسمت‌های کشور به استثنای چند جزیره در بخش جنوبی به هم متصل هستند. به علاوه، بیشتر قسمت‌های این سرزمین هموار بوده و برخی نواحی کوهستانی در شمال آن قرار دارند. این وضعیت، مزایای جغرافیایی برای حمل و نقل جاده‌ای به همراه دارد. ثانیاً، تا دهه ۱۹۹۰، بودجه حمل و نقل دولت منحصراً در احداث راه‌ها سرمایه‌گذاری می‌شد. مطابق برنامه بودجه ملی در سال‌های ۱۹۹۱-۱۹۶۲، حدود ۹۵ درصد کل بودجه برای احداث راه‌ها و آزادراه‌ها اختصاص یافته است. در نتیجه، هم اکنون تایلند مجموعاً ۶۰۷۸۸ km راه ملی و شبکه وسیعی از راه‌های محلی در اختیار دارد. بنابراین، به دلیل دسترسی بیشتر و هزینه کمتر حمل و نقل، حمل و نقل جاده‌ای تبدیل به شیوه غالب حمل و نقل شده است.

حمل و نقل ریلی بار در تایلند روند نزولی داشته است. در سال ۱۹۸۴، سهم حمل و نقل بار از طریق راه آهن ۵/۹ درصد بوده است که در سال ۱۹۹۴ به ۳/۵ درصد تنزل کرده و به حدود ۷/۵ میلیون تن کالا در سال رسیده است. این امر عمدتاً به دلیل سرمایه‌گذاری محدود برای بهبود سیستم ریلی می‌باشد. سیستم ریلی تایلند، شبکه‌ای با حدود ۴۰۴۵ km خط آهن دارد که به استثنای قطعه دو خطه میان بانکوک و بان‌فاجی^۱ به طول ۹۰ km، بقیه یک خطه است. به استثنای خطوط راه آهن ناحیه سواحل شرقی، بقیه خطوط اصلی بیش از ۶۰ سال قدمت دارند. بنابراین، خدمات نامناسب و نامطمئن باعث تضعیف کاربرد حمل و نقل ریلی بار طی دهه‌ها شده است.

سایر مدهای حمل و نقل، سهم کوچکی در جابجایی بار دارند. آبراه‌های داخلی و ساحلی به علت تعداد محدود و سرعت کم به ترتیب ۱/۴ و ۱/۲ درصد سهم دارند. حمل و نقل هوایی به علت هزینه زیاد، حدود ۰/۰۴ درصد سهم دارد. سیستم خط لوله که در سال ۱۹۹۱ پایه‌گذاری شد، در حال حاضر ۰/۵۴ درصد سهم دارد و انتظار می‌رود با بهره‌برداری از خط لوله بین‌المللی به میانمار و مالزی سهم آن افزایش یابد.

• حمل و نقل مسافر در تایلند

حمل و نقل مسافر در تایلند روندی مشابه حمل و نقل بار داشته است. حمل و نقل جاده‌ای در سال ۱۹۸۴، سهمی معادل ۹۰/۴ درصد داشته است که در سال ۱۹۹۴ به ۹۵/۷ درصد افزایش یافته، زیرا هزینه کمتر و سرعت و دسترسی بیشتری برای آن امکان‌پذیر می‌باشد (شکل ۸). در سال ۱۹۸۴، سهم اتوبوس در مسافر- کیلومتر، معادل ۶۳ درصد و خودروی سواری ۲۴/۴ درصد بوده است. ولی به خاطر افزایش مالکیت خودرو در دو دهه اخیر، سهم اتوبوس به تدریج به ۵۰/۶ درصد در سال ۱۹۹۴ کاهش یافته و سهم سواری به ۴۵/۱ درصد افزایش یافته است. در حال حاضر، کاربرد اتوبوس محدود به اقشار کم‌درآمد می‌شود که قادر به تهیه اتومبیل شخصی نیستند. تنزل کاربری اتوبوس به خاطر شرایط نامناسب سفر و خدمات و افزایش آمار تصادفات آن می‌باشد.

همانند حمل و نقل کالا، حمل و نقل ریلی مسافر نیز روند نزولی دارد. سهم مسافر - کیلومتر راه آهن از ۹/۱ درصد در سال ۱۹۸۴ به ۵/۸ درصد در سال ۱۹۹۴ کاهش یافته است. برنامه زمان بندی نامطمئن، دسترسی کم و هزینه بالا، مهم ترین عوامل ناراضیاتی مسافران از قطار و گرایش آنها به استفاده از اتوبوس یا اتومبیل شخصی بوده است. با این وجود، در طرح اخیر توسعه ملی، دولت بودجه چشمگیری (حدود ۴۰ درصد سرمایه گذاری حمل و نقل) را برای سیستم های حمل و نقل عمومی تخصیص داده است. این بودجه برای دو خطه کردن خطوط ریلی، بهسازی خطوط ریلی، احداث خطوط ریلی منطقه ای جدید و سیستم های حمل و نقل عمومی همانند پروژه های قطار هوایی و مترو در بانکوک تخصیص یافته است. به این ترتیب انتظار می رود که حمل و نقل ریلی مسافر در آینده افزایش یابد.

سهم سیستم حمل و نقل هوایی داخلی تایلند در سال ۱۹۸۴ تنها ۰/۵ درصد بوده است ولی در سال ۱۹۹۴ به ۱/۶ درصد افزایش یافته است. این مقدار برای کشورهای در حال توسعه متعارف است. به علت هزینه زیاد و مسیرهای هوایی نسبتاً کوتاه انتظار می رود که سهم مسافر - کیلومتر کماکان اندک باقی بماند.

۲-۲-۴- تفکیک سفر در ویتنام

• ویژگی های تفکیک سفر در ویتنام

به خاطر کمبود شدید زیرساخت ها در صنعت هواپیمایی و راه آهن، حمل و نقل جاده ای بیشترین سهم را در حمل و نقل مسافر بر عهده دارد. رشد اقتصادی در دهه گذشته، روند موتوریزه شدن را سرعت بخشیده و باعث افزایش تعداد خودروهای سواری، اتوبوس ها، کامیون ها و به خصوص موتورسیکلت ها شده است. این موضوع به نوبه خود سهم حمل و نقل جاده ای در حمل و نقل مسافر را تقویت می کند. از سوی دیگر، حمل و نقل آبی داخلی و دریایی نقش تعیین کننده ای در حمل و نقل بار دارند. حجم بالای محصولات کشاورزی، مواد معدنی و کود، نیازمند شیوه حمل و نقل ارزان و مناسب برای حمل کالاهای سنگین است. در دو ناحیه دلتایی (دلتای رود هونگ^۱ و دلتای مکونگ^۲) شبکه راه های آبی پیچیده، ولی مناسب برای قایق های کوچک حمل بار در مسافت های کوتاه، سهم معینی برای حمل و نقل آبی داخلی فراهم کرده است.

• حمل و نقل بار در ویتنام

پس از معرفی موفقیت آمیز "سیاست نوگرایی" (Doi Moi)، ویتنام از اقتصاد برنامه ریزی شده به اقتصاد مبتنی بر بازار تحول یافته و به رشد اقتصادی بالایی در حدود ۹ - ۷ درصد دست یافته است. با آزادسازی تجارت خارجی، نرخ ارز و سرمایه گذاری خارجی، واردات و صادرات به میزان قابل توجهی افزایش یافته که تماماً از طریق حمل و نقل دریایی انجام می شود. در نتیجه، حمل و نقل دریایی در ویتنام سالانه به طور میانگین حدود ۱۱ درصد رشد تن - کیلومتر دارد. به علاوه، سیاست هایی از قبیل باز کردن درها به روی بخش خصوصی، آزادسازی بازار برای تعیین قیمت ها و حذف عوارض ناشی از

1- Hong river delta

2- Mekong delta

یارانه‌ها و مقررات دولتی باعث رشد اقتصاد داخلی و افزایش ترافیک جاده‌ای حمل و نقل بار به میزان ۸/۴ درصد در سال شده است.

همان گونه که در بالا اشاره شد، حمل و نقل دریایی نقش اصلی در تن- کیلومتر دارد ولی از نظر حجم بار (تن)، حمل و نقل جاده‌ای بالاترین سهم را دارد. این امر نشان می‌دهد که عمدتاً بارها در مسیرهای کوتاه از طریق جاده حمل می‌شوند.

• حمل و نقل مسافر در ویتنام

توسعه اقتصادی مورد اشاره، منجر به افزایش ترافیک جاده‌ای به میزان ۴/۳ درصد از نظر مسافر- کیلومتر در سال شده است.

در دو شهر بزرگ هانوی و هوشی مینه^۱، به خاطر رشد روند موتوریزاسیون، ترافیک شهری با نرخ رشد سالانه حدود ۲۲ درصد به شدت افزایش یافته است. به این دلیل، خیابان‌های اصلی متراکم شده و سرعت سفر به کمتر از ۲۰ کیلومتر در ساعت کاهش یافته است. موتورسیکلت رایج‌ترین وسیله حمل و نقل است، در حالی که حمل و نقل عمومی تقریباً از بین رفته است. فراهم آوردن یک سیستم حمل و نقل پایدار و تضمین جابجایی، مهم‌ترین مسأله برای مقامات دولتی به شمار می‌آید. هر چند حجم ترافیک هوایی کم است، ولی به سرعت افزایش می‌یابد. ترافیک هوایی داخلی و بین‌المللی از سال ۱۹۹۱ تا سال ۱۹۹۶، ۱۵ برابر و ترافیک داخلی مسافر ۱۳ برابر افزایش یافته است. با افزایش ارزش زمان برای مسافران، انتظار می‌رود که ترافیک هوایی به زودی رشد چشمگیری داشته باشد.

۲-۵- تفکیک سفر در سنگال

به خاطر محدودیت در دسترسی به اطلاعات، این بخش فقط به حمل و نقل بین شهری اختصاص دارد. کشور سنگال واقع در غرب آفریقا، دروازه اقیانوس آتلانتیک بوده و در سال ۲۰۰۱، جمعیتی بالغ بر ۹۷۷۴۰۹۳ نفر در سرزمینی به مساحت ۱۹۶۷۲۲ کیلومتر مربع داشته است. حمل و نقل بین شهری عمدتاً از طریق جاده صورت گرفته و ۸۰ درصد جریان کالا و ۹۰ درصد جریان مسافر از این طریق جابجا می‌شوند. علت این وضعیت در انعطاف‌پذیری حمل و نقل جاده‌ای و عدم هماهنگی شیوه‌های مختلف (زمینی، هوایی و رودخانه‌ای) در توسعه تبادلهای داخلی علی‌رغم تدوین طرح ملی حمل و نقل در سال ۱۹۸۲ است.

با داشتن ۱۴۵۷۶ km راه که ۴۲۶۵ km آن آسفالتی است، سنگال یکی از متراکم‌ترین شبکه راههای غرب آفریقا با $۷۴/۱ \text{ km} / ۱۰۰۰ \text{ km}^2$ راه رویه‌شده و شنی و $۲۱/۷ \text{ km} / ۱۰۰۰ \text{ km}^2$ راه آسفالتی را به خود اختصاص می‌دهد. به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت در کشور سنگال، ۱۵۰۳ km راه رویه‌شده و شنی و ۴۳۹/۷ km راه آسفالتی عرضه شده است. به طور تقریبی، حدود ۱۳۰۰۰۰ وسیله نقلیه که ۸۰ درصد آنها در پایتخت کشور (داکار) ثبت شده‌اند، وجود دارند.

حمل و نقل ریلی در رتبه دوم با ۱۷ درصد جابجایی کالا (عمدتاً مواد هیدروکربنی و فسفات‌ها) روی شبکه ۷۷۶ کیلومتری قرار دارد. حجم کالای جابجا شده از طریق راه‌آهن از ۹۲۹۷۷۶ تن (برای ۹۹۰۹۱۰۰۰ تن- کیلومتر) در سال ۱۹۹۶

به ۷۴۹۰۳۰ تن (برای ۷۷۳۹۱۰۰۰ تن - کیلومتر) در سال ۱۹۹۹ تنزل یافته است. در حال حاضر، حمل و نقل داخلی هوایی و رودخانه‌ای - دریایی در حاشیه است، ولی حمل و نقل خارجی این گونه نیست و ۸۰ درصد جابجایی کالا از طریق حمل و نقل دریایی صورت می‌گیرد.

۲-۲-۶- تفکیک سفر در اروپای غربی

بیش از دوسوم کل عملکرد حمل و نقل بار (به استثنای حمل و نقل دریایی) از طریق جاده است، در حالی که سهم حمل و نقل ریلی از سال ۱۹۷۰ تا اواسط دهه ۱۹۹۰ به نصف تا ۱۵ درصد کاهش یافته است. عملکرد حمل و نقل آبی و خط لوله اهمیت کمتری داشته و سهم هر یک کمتر از ۱۰ درصد است.

به علاوه، در حمل و نقل مسافر، وسیله نقلیه شخصی، شیوه غالب است. حمل و نقل عمومی متشکل از راه آهن، اتوبوس و تراموا به استثنای برخی مراکز شهری، کمتر از ۲۰ درصد مسافر - کیلومتر را در بر می‌گیرد.

ویژگی کشورهای اروپای غربی در کوچکی، نواحی مسکونی متراکم ولی با توزیع متعادل، تعداد زیاد مراکز متوسط احاطه شده با نواحی مسکونی کوچک و چند کلان شهر که به ندرت به عنوان قطب‌های اقتصادی و صنعتی کشور عمل می‌کنند، می‌باشد. بر اساس پیش‌زمینه‌های تاریخی و سیاست‌های ملی و اخیراً سیاست اتحادیه اروپا، وضعیت اقتصادی و رفاهی نسبتاً یکنواختی ایجاد شده است. متناظر با ساختار جغرافیایی، شبکه حمل و نقل پیچیده و متنوعی به وجود آمده است، هر چند که تراکم آن انعکاسی از تفاوت‌های باقی مانده در ساختار اقتصادی و سکونتی است، ولی تقریباً تمام اروپای غربی تحت پوشش زیرساخت حمل و نقل پرتراکم قرار دارد.

موقعیت درونی مراکز مهم اقتصادی (مانند پاریس، راین - رون، مادرید، مونیخ، میلان، راین - ماین^۱) و ناپیوستگی آبراهه‌های داخلی به نفع حمل و نقل زمینی و به ضرر حمل و نقل دریایی یا ساحلی بوده است.

در سایه ثبات سیاسی و اقتصادی، زیرساخت حمل و نقل توانسته تا حد بالای استاندارد توسعه یابد. قابلیت دسترسی به مواد خام و صنعتی شدن زودهنگام باعث توسعه سریع شبکه راه آهن گردید. در قرن نوزدهم و ابتدای قرن بیستم، بخش عمده حمل و نقل بار و مسافر بر عهده راه آهن بود. در قرن بیستم، با افزایش اهمیت صنعت خودروسازی در رشد اقتصادی اروپای غربی، حمل و نقل جاده‌ای با سرمایه‌گذاری چشمگیر در شبکه راه‌های بین شهری پشتیبانی شد و آن را به یک سیستم حمل و نقل نوین و کارا سوق داد. در عین حال، زیرساخت راه آهن منسوخ شد و به غیر از برخی کشورهای دارای قطارهای سریع‌السیر کارا، در سایر کشورها توانایی رقابت با خدمات حمل و نقل جاده‌ای راحت و کم‌هزینه را از دست داد. به علاوه، تراکم زیاد شبکه و انعطاف‌پذیری زیرساخت جاده‌ای، سازگاری بیشتری با ساختار چندمرکزی و همچنین با سرعت تغییرات اقتصادی داشت.

مرزبندی‌های ملی در قاره اروپا، علی‌رغم تلاش‌های به‌عمل آمده در جهت یکپارچه‌سازی تحت عنوان اروپای متحد، هنوز امکان ایجاد یک زیرساخت حمل و نقل منسجم را فراهم نکرده است. به خصوص سیستم راه آهن به خاطر کمبود

1- Rhine - Rhöne

2- Rhine - Main

استانداردهای فنی و عملیاتی، تأثیر منفی پذیرفته است. با این وجود، اتحادیه اروپا از ایجاد شبکه سراسری اروپا با تراز بالای همکاری متقابل حمایت می‌کند.

بازار حمل و نقل بار در اروپای غربی متأثر از تغییرات بخش اقتصاد است. در حالی که صنایع سنگین و تولید انبوه به تدریج کنار می‌رود، تولیدات با فناوری پیشرفته و بخش خدمات رشد می‌کند. به علت مزایای سیستماتیک، حمل و نقل جاده‌ای و در موارد خاص، حمل و نقل هوایی می‌تواند سازگاری بهتری با تقاضای خدمات سریع و مستقیم نسبت به حمل و نقل ریلی و آبی داشته باشد. در نتیجه، دسترسی به شبکه سیستم ریلی و آبی اهمیت خود را در ارزیابی عوامل مکانی برای تصمیم‌گیری در خصوص سرمایه‌گذاری‌ها از دست می‌دهد. این موضوع، روند نزولی بازار سیستم ریلی و آبی را تشدید می‌کند، همان گونه که کاهش سهم حمل و نقل ریلی و آبی به نصف از سال ۱۹۷۰ تا اواسط دهه ۱۹۹۰ قابل مشاهده است.

یک ویژگی مهم در حمل و نقل مسافر در اروپای غربی، درآمد خالص به نسبت بالای مردم است. این امر منجر به تقاضای سکونتی با استانداردهای بالاتر و ساختار اسکان پراکنده‌تر، نرخ بالای قابلیت دسترسی به خودرو (مالکیت خودرو) و منابع مالی بیشتر برای پرداخت هزینه سفر، به خصوص برای فعالیت‌های اوقات فراغت می‌شود. ارتباط فردی بیشتر میان محل سکونت و کار در بخش خصوصی و تمایل به تمرکز و جهانی‌سازی اقتصاد به همراه افزایش تقاضای سفر کاری، دلایل دیگری برای افزایش کلی تقاضای حمل و نقل مسافر است. به وضوح می‌توان ملاحظه کرد که حمل و نقل جاده‌ای فردی و در موارد خاص حمل و نقل هوایی، بالاترین نرخ رشد را دارد، در حالی که راه‌آهن در ارائه خدمات مناسب برای پاسخگویی به تقاضای جدید به خاطر کمبود سرمایه‌گذاری زیرساختی، توان رقابتی خود را از دست داده است.

با توجه به مسایل زیست‌محیطی، کمبود سودآوری (و کیفیت نازل خدمات) راه‌آهن، شهرهای بیش از حد شلوغ و افزایش تراکم شبکه‌های جاده‌ای و هزینه بالای نگهداری و گسترش آنها، انتقال و جایگزینی عملکرد حمل و نقل از جاده‌ای به ریلی، یک هدف سیاسی برای سالیان متمادی بوده است. بدیهی است همواره موانعی برای دستیابی به این تغییر وجود داشته است.

۷-۲-۲- تفکیک سفر در آفریقای جنوبی

آفریقای جنوبی دروازه آفریقا از جنوب است. در سال ۲۰۰۱، جمعیت این کشور ۴۳ میلیون نفر در سرزمینی به مساحت 1220000 km^2 بوده است. آفریقای جنوبی با 534000 km راه که 63000 km آن رویه‌شده است، یکی از بزرگترین شبکه‌های جاده‌ای در آفریقا را دارد. تراکم راه $437 \text{ km} / 1000 \text{ km}^2$ است. به طور تقریبی $6/5$ میلیون وسیله نقلیه در شبکه راه‌های آفریقای جنوبی وجود دارد.

حمل و نقل ریلی متشکل از 30000 km شبکه خطوط راه‌آهن است که 9000 km آن برقی است. تعدادی از خطوط راه‌آهن اختصاصی در گذشته احداث شده‌اند که عبارتند از:

- یک خط برای حمل و نقل سنگ معدن آهن: خط راه‌آهن معدن آهن به طول 860 km برای جابجایی قطارهای ۲۰۰ واگنی از معدن سنگ آهن سی‌شن^۱ به بندر سالدانها^۲ ساخته شده است. حدود ۲۰ میلیون تن سنگ معدن آهن در سال از طریق این خط حمل می‌شود.

1- Sishen

2- Saldanha

- خط ذغال سنگ: خط راه آهن به طول ۶۰۰ km میان معادن ذغال سنگ ویت بانک^۱ و خلیج ریچاردز برای حمل ذغال سنگ احداث شده است. قطارهای ۲۰۰ واگنی، حدود ۱۷ میلیون تن ذغال سنگ را در سال حمل می کنند.

آفریقای جنوبی دارای ۳۰۰۰ km خط لوله برای انتقال محصولات نفتی و گاز است. به خاطر آب و هوای خشک، هیچ آبراه داخلی در آفریقای جنوبی وجود ندارد. صادرات دریایی مواد فله بالغ بر ۱/۲ میلیون تن در سال است که از طریق شش بندر بزرگ واقع در خلیج ریچاردز، دوربان، بندر الیزابت، ایست لندن، کیپ تاون و سالدانها انجام می شود. بازار حمل و نقل کالا شامل مجموعاً ۹۷۵ میلیون تن در سال، عمدتاً توسط جاده (۸۰ درصد) و راه آهن (۱۸/۴ درصد)، سهم اندکی از آن توسط خط لوله (۱/۴ درصد) و حمل و نقل هوایی (۰/۲ درصد) پوشش داده می شود. سهم هر شیوه حمل و نقل عمومی بر حسب سفر شخص در سال شامل ۶۴/۵ درصد توسط تاکسی، ۱۷/۸ درصد توسط اتوبوس، ۱۷/۳ درصد توسط قطار و ۰/۴ درصد توسط حمل و نقل هوایی است که بالغ بر ۳/۹ میلیارد سفر می شود.

۳- عوامل اصلی توصیف‌کننده تفکیک سفر

۱-۳- کلیات

تفکیک سفر در هر کشور برآیند تصمیم‌های فردی است که توسط کاربران حمل و نقل تحت تأثیر شرایط مختلف اتخاذ می‌شوند. در این فصل سعی می‌گردد میزان تأثیرگذاری عوامل مختلف در تفکیک سفر بر اساس نقش آنها تحت شرایط مشخص نشان داده شود.

مطالب ارائه شده هم شامل دیدگاه حمل و نقل مسافر و هم حمل و نقل بار است، زیرا آنها از یک زیرساخت واحد استفاده می‌کنند که تحت شرایط جغرافیایی، تاریخی، اقتصادی و سیاسی یکسانی توسعه یافته است. بایستی توجه داشت که ممکن است معیارهای تأثیرگذاری برای شیوه‌های مختلف در بخش حمل و نقل، اهمیت متفاوتی داشته باشند.

عوامل مؤثر در تفکیک سفر را می‌توان به عواملی که مستقیماً در عرضه حمل و نقل (زیرساخت و بهره‌برداری) تأثیرگذارند و عواملی که در حجم و کیفیت حمل و نقل مؤثرند، تقسیم‌بندی کرد. در اینجا، اثرات غیر مستقیم ناشی از رابطه اقتصادی بلندمدت میان عرضه و تقاضا، در نظر گرفته نمی‌شوند.

بسیاری از عوامل در هر دو طرف عرضه و تقاضا تأثیرگذارند. چنانچه پیش‌زمینه نیازهای حمل و نقل در مقابل عرضه حمل و نقل موجود در یک کشور یا یک ناحیه در نظر گرفته شود، تفکیک سفر را می‌توان نتیجه و برآیند تصمیم‌های فردی کاربران سیستم حمل و نقل تصور نمود (شکل ۹).

عرضه حمل و نقل را می‌توان با عوامل زیر توصیف کرد:

۱- زیرساخت که به وسیله طول شبکه (طول کلی سیستم)، کیفیت شبکه (تراکم شبکه، تعداد و قابلیت دسترسی شبکه مانند دسترسی بندر، ایستگاه راه آهن، فرودگاه و راه، یکپارچگی حمل و نقل درون‌مدی و ترکیبی)، ظرفیت شبکه، انعطاف‌پذیری شبکه (امکان تکمیل یا اصلاح شبکه برای سازگاری با تغییر نیازها) و نگهداری زیرساخت بیان می‌شود،

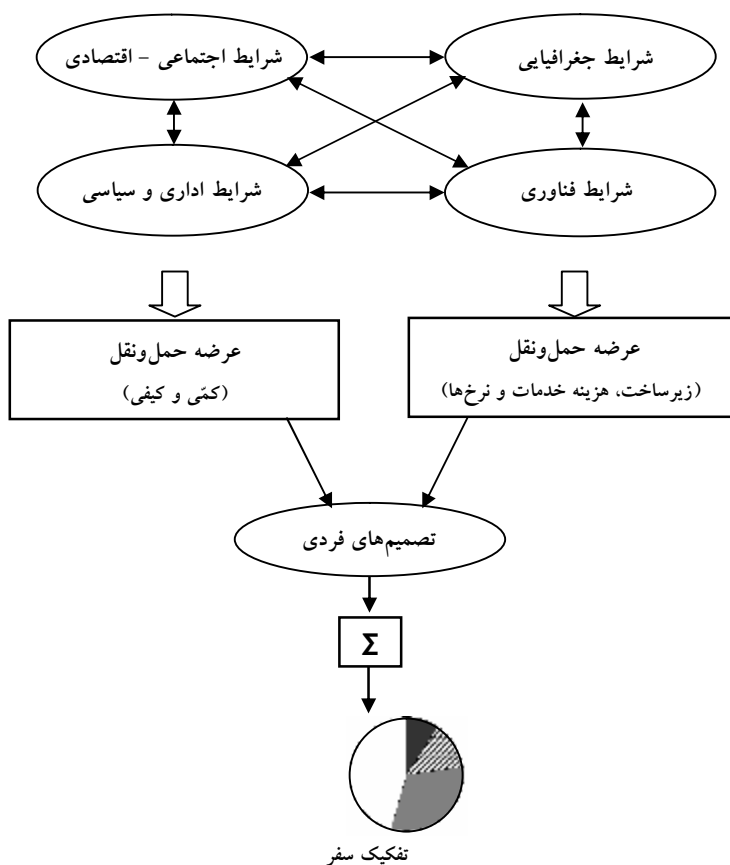
۲- خدمات که به وسیله ظرفیت خدماتی (کل حجم و حداکثر حجم در واحد)، فراوانی خدمات (قابلیت دسترسی)، کیفیت حمل و نقل (راحتی مسافر، حفظ کالا)، کارکرد فنی (قابلیت اطمینان، استانداردسازی دسترسی)، اطلاعات راجع به خدمات و خدمات تکمیلی بیان می‌شوند،

۳- هزینه که به وسیله هزینه‌های خدماتی هر سفر و هزینه‌های اضافی که معمولاً از سوی کاربران در نظر گرفته نمی‌شوند (مانند هزینه‌های دسترسی، اداره سیستم)، بیان می‌گردد.

عوامل توصیف‌کننده نیازهای حمل و نقل را می‌توان به دو گروه زیر تقسیم‌بندی کرد:

۱- نیازهای کمی حمل و نقل که توسط حجم حمل و نقل (تعداد مسافران، کل حجم کالا و حداکثر حجم به ازای هر واحد)، مشخصات سفر (طول سفر، زمان سفر، سرعت سفر) و ویژگی‌های خدماتی (فراوانی و زمان) بیان می‌شوند،

۲- نیازهای کیفی حمل و نقل که به وسیله وضعیت حمل و نقل (سطح سرویس، قابلیت اطمینان زمان سفر، راحتی و تسهیلات مسافران، الزامات خاص برای نگهداری و ارسال کالا)، انعطاف پذیری حمل و نقل (مکان و زمان) و هزینه‌های حمل و نقل (حداکثر هزینه سفر و هزینه‌های مربوط به کاربر/ مشتری) بیان می‌شوند.



شکل ۹- فرایند شکل‌گیری تفکیک سفر

۳-۲- عوامل مؤثر

هم عرضه و هم تقاضای حمل و نقل متأثر از عواملی هستند که توسط شرایط جغرافیایی، اقتصادی، اجتماعی- اقتصادی، سیاسی و اداری و آخرین پیشرفت‌ها در فناوری‌های موجود حمل و نقل به وجود می‌آیند. البته برخی عوامل ممکن است به چندین زمینه نسبت داده شده باشند و برخی دیگر ممکن است جای بحث داشته باشند.

جدول ۱- شرایط جغرافیایی مؤثر در تفکیک سفر

اثرات	عوامل مؤثر	
<p>اساسی برای نقش شیوه‌های حمل و نقل در بطن سیستم، به خصوص از نقطه نظر تاریخی؛ به عنوان مثال مشکلات ساخت خطوط راه آهن در مناطق کوهستانی، مزایای حمل و نقل هوایی در کشورهای با شرایط دسترسی دشوار، مکان آبراهه‌ها و بنادر برای حمل و نقل رودخانه‌ای و دریایی و غیره.</p> <p>رقابت پذیری شیوه‌های حمل و نقل نیز می‌تواند متأثر از شرایط توپوگرافی و تعیین محل (راحتی و مستقیم بودن مسیر) باشد.</p>	<p>شرایط مناسبی که احداث زیرساخت‌های فیزیکی را برای شیوه‌های حمل و نقلی خاص ساده‌تر و ارزان‌تر می‌سازند:</p> <ul style="list-style-type: none"> • شکل زمین: هموار یا کوهستانی • مکان‌یابی: داخل سرزمین، ناحیه ساحلی یا جزیره • وجود آبراهه‌های داخلی • شرایط زیرزمینی (مثلاً زمین باتلاقی در دشت‌های رودخانه‌ای) 	<p>مکان‌یابی و توپوگرافی</p>
<p>مسافت‌های طولانی به نفع شیوه‌های حمل و نقلی هستند که هزینه‌های کمتری برای حمل و نقل در فواصل طولانی دارند (قطار و حمل و نقل آبی داخلی و دریایی) یا حمل و نقل سریع‌السیار ارایه می‌کنند (حمل و نقل هوایی).</p>	<p>میانگین مسافت‌ها برای حمل و نقل داخلی</p>	<p>مساحت</p>
<p>حمل مواد خام می‌تواند تقاضای زیادی برای حمل و نقل ریلی و آبی داخلی ایجاد کند.</p> <p>به خصوص از لحاظ تاریخی، وجود مواد خام به نفع توسعه سیستم ریلی بوده است.</p>	<p>تقاضا برای حمل مواد خام</p> <p>قابلیت دسترسی و هزینه مصالح ساختمانی برای زیرساخت حمل و نقل</p>	<p>معادن مواد خام</p>
<p>عامل اساسی برای کارایی حمل و نقل عمومی و سیستم‌های حمل کالا</p>	<p>کل جمعیت</p>	<p>جمعیت</p>
<p>توزیع جمعیت در کارایی و بهره‌وری سیستم‌های حمل و نقل عمومی به خاطر امکان ترکیب در جریان‌های ترافیکی، مؤثر است (مثلاً امکان ایجاد سیستم راه آهن سریع‌السیار کارا میان نواحی اصلی شهری). به طور کلی، تمرکز زیاد تقاضای حمل و نقل به نفع سیستم‌های حمل و نقل عمومی و تمرکز کمتر به نفع حمل و نقل شخصی به خصوص حمل و نقل جاده‌ای است.</p>	<p>توزیع جمعیت در کشور</p> <p>توزیع صنعت و تجارت در کشور</p> <p>تعداد و مساحت مراکز صنعتی، تجاری و مسکونی</p>	<p>ساختار مکانی</p>

جدول ۲- شرایط اجتماعی - اقتصادی مؤثر در تفکیک سفر

اثرات	عوامل مؤثر	
پیش‌نیاز اساسی برای شیوه‌های حمل‌ونقل که نیازمند حجم زیاد سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی برای ساخت، نگهداری و بهره‌برداری زیرساخت حمل‌ونقل هستند. پیش‌شرط اساسی برای میزان حمل‌ونقل بار. اثرات غیر مستقیم در سایر شرایط اقتصادی، اجتماعی - اقتصادی و تکنولوژیکی دارد.	توانایی ساخت، نگهداری و بهره‌برداری سیستم‌های حمل‌ونقل پرهزینه تقاضای عمومی حمل‌ونقل	رفاه (سلامتی اقتصاد ملی)
با توجه به هزینه‌های حمل‌ونقل (مقدار کلی و نسبت به ارزش کالا) کالای سنگین‌وزن/ کم‌ارزش به نفع سهم حمل‌ونقل ریلی و آبی است، در حالی که کالای سبک وزن/ پرارزش به نفع حمل‌ونقل هوایی و جاده‌ای است. چون بخش خدمات، بالاترین نرخ سفرهای کاری را تولید می‌کند، اقتصادهای متمرکز بر بخش خدمات به نفع شیوه‌های حمل‌ونقل پرسرعت و با استاندارد راحتی بالا هستند (به خصوص حمل‌ونقل هوایی و راه‌آهن سریع‌السیر در صورت وجود).	حجم نسبی حمل‌ونقل: ● بار سنگین / ارزش پایین ● بار سبک / ارزش بالا حجم سفر کاری	ساختار اقتصادی بخشی (رابطه فعالیت در معدن/ کشاورزی/ تولید خدمات)
تحویل سرفوت و تولید سفارشی ایجاد تقاضای حمل‌ونقل با زمان سفر بهینه و توزیع متنوع کالا می‌کند، این به نفع حمل‌ونقل جاده‌ای در مقایسه با حمل‌ونقل ریلی و آبی خواهد بود.	کمیت بار به ازای زمان حمل‌ونقل	روش تولید
تغییرات در تقاضای حمل‌ونقل به ضرر شیوه‌های حمل‌ونقلی است که توانایی واکنش سریع به دلیل شرایط جغرافیایی (حمل‌ونقل آبی) یا هزینه بالای احداث زیرساخت و فرایند طولانی برنامه‌ریزی و ساخت (مثلاً حمل‌ونقل عمومی در نواحی کلان‌شهری با رشد سریع) را ندارند.	انعطاف‌پذیری سیستم حمل‌ونقل و قابلیت سازگاری برای واکنش به تغییرات تقاضای حمل‌ونقل (مقدار، ساختار مکانی، نیازهای مشتری)	سرعت رشد اقتصادی و تغییر بخشی
با افزایش درآمد خالص، سهم اهداف سفر تغییر می‌یابد. بررسی فعالیت‌های اوقات فراغت نشان‌دهنده تغییرات بیشتر از نظر زمانی و مکانی است که انطباق بیشتری با حمل‌ونقل شخصی دارد.	درآمد خالص شخصی: منابع مالی برای مخارج سفر مؤثر بر: ● مسافت سفر کاری روزانه ● هدف سفر به‌ویژه در اوقات فراغت ● انتخاب مد حمل‌ونقل ● نرخ مالکیت خودرو	درآمد شخصی و رفاه
وضعیت بازار کار و تغییرات در ساختار اشتغال (مثلاً نرخ زوج‌های شاغل) ممکن است مستلزم پذیرش سفرهای کاری در فواصل طولانی به خاطر دشواری یافتن محل سکونت مناسب شود. سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی با مسیریابی مرکزگرا ممکن است با این نیازهای متنوع سازگاری نداشته باشند.	نرخ و ساختار اشتغال مؤثر در: ● میانگین قابل‌قبول طول سفر کاری ● انتخاب بهینه محل سکونت	
زمان آزاد برای فعالیت‌های اوقات فراغت ایجاد تقاضای حمل‌ونقل می‌کند که سازگاری بیشتری با حمل‌ونقل خصوصی دارد.	ساعات کاری	نیروی کار

جدول ۳- شرایط سیاسی و اداری مؤثر در تفکیک سفر

اثرات	عوامل مؤثر	
<p>ساختارهای پیچیده (مانند سیستم راه آهن، کنترل ترافیک هوایی) نیازمند پیش زمینه سیاسی و اداری مناسب برای بهره‌وری در فعالیتها می باشد. ضمناً قابلیت پایداری، پیش نیاز یکپارچگی ترکیبی است، زیرا مستلزم تلاش های برنامه ریزی و هماهنگ سازی زیادی است. به طور کلی، پایداری یک عامل مهم در مکان یابی فعالیت هاست و در سرمایه گذاری سیستم حمل و نقل مؤثر است.</p>	<p>توانایی طراحی و اجرای ساختارهای پیچیده فرهنگ سرمایه گذاری</p>	<p>قابلیت پایداری سیستم سیاسی و اداری</p>
<p>مالکیت سیستم حمل و نقل، یک شرط مرزی مهم برای تأثیرگذاری در تصمیم گیری های سرمایه گذاری و بهره برداری توسط دولت است (قسمت زیر را ببینید) فرایندهای شفاف و صحیح برنامه ریزی منجر به ساخت زیرساخت های مناسب و کارا می شوند و از طراحی ضعیف سیستم حمل و نقل جلوگیری می کنند.</p>	<p>مسئولیت پذیری، صلاحیت و مدیریت کیفی برنامه ریزی حمل و نقل مسئولیت پذیری، صلاحیت و مدیریت کیفی عملکرد سیستم حمل و نقل مالکیت سیستم حمل و نقل تأثیر دولت در تصمیم گیری های شرکت های حمل و نقلی</p>	<p>سازماندهی سیستم حمل و نقل از نظر برنامه ریزی، ساخت و بهره برداری</p>
<p>سیاست های حمل و نقل ممکن است هم اثرات کوتاه مدت (مانند محدودیت ها، عوارض، مالیات ها) و هم بلندمدت (مانند سرمایه گذاری زیرساخت ها و یا سیاست های بازار) داشته باشند. هدف سیاست های حمل و نقل بستگی به شیوه های حمل و نقل مورد نظر دارد.</p>	<p>تأمین زیرساخت، سرمایه گذاری و تأمین بودجه پروژه یارانه شیوه های حمل و نقل دریافت مالیات اخذ عوارض و هزینه ها اثرات سیاست اکولوژیک (مانند محدودیت های ترافیکی، عوارض اکولوژیک) اثرات سیاست بازار (مانند کنترل ورود به بازار، کنترل قیمت)</p>	<p>سیاست حمل و نقل</p>
<p>در سیاست های مرتبط، شرایطی برای تأثیرگذاری در تقاضای حمل و نقل ایجاد می شود. بسته به اهداف سیاست ها ممکن است شیوه های حمل و نقل خاصی منتفع شوند (مثلاً حمل و نقل ریلی، حمل و نقل هوایی).</p>	<p>دیدگاه یکپارچه ترافیک با: توسعه کاربری زمین سیاست اقتصادی سیاست اجتماعی</p>	<p>بررسی و یکپارچه سازی تعامل ها با سایر زمینه ها</p>
<p>آگاهی نسبت به اثرات منفی شیوه های حمل و نقل و آموزش درباره توانایی های شخصی برای مشارکت در حل مسایل آنها می تواند در انتخاب شیوه حمل و نقل مؤثر باشد.</p>	<p>انعطاف پذیری در تغییر الگوهای رفتاری در جابجایی</p>	<p>آگاهی سیاسی</p>

جدول ۴- شرایط فناوری حمل و نقل مؤثر در تفکیک سفر

اثرات	عوامل مؤثر	
فناوری‌های جدید حمل و نقل می‌توانند در رقابت میان شیوه‌های حمل و نقل مؤثر باشند. این امر می‌تواند در بکارگیری مزایای ذاتی سیستم، حداقل‌سازی معایب، استفاده بهینه از سیستم حمل و نقل موجود از جمله دستیابی به بهترین تقسیم نیروی کار میان شیوه‌ها با حداقل اثرات منفی مؤثر باشد.	<p>قابلیت دسترسی به فناوری‌های نوین حمل و نقل مؤثر بر:</p> <ul style="list-style-type: none"> - زمان سفر - هزینه‌های حمل و نقل - کیفیت حمل و نقل (راحتی) توانایی بهینه‌سازی عملکرد حمل و نقل از طریق: <ul style="list-style-type: none"> - تنوع مدها - یکپارچه‌سازی درون‌مدی - یکپارچه‌سازی ترکیبی - لجستیک 	سطح توسعه و اجرای فناوری‌های نوین حمل و نقل (از جمله ITS)
حذف معایب مربوط به سیستم حمل و نقل به خاطر تفاوت در استانداردهای فنی و عملکردی (مانند سیستم ریلی).	وجود استانداردهای بین‌المللی انطباق سیستم حمل و نقل ملی با استانداردهای بین‌المللی	استانداردهای بین‌المللی

۴- روش‌های تأثیرگذاری بر تفکیک سفر

در فصل ۲، اطلاعات دقیقی پیرامون تفکیک سفر در بسیاری از کشورها و در فصل ۳، عواملی که ممکن است در ایجاد این وضعیت‌ها مؤثر بوده باشند، به وسیله جداول ارائه شدند.

در این فصل، عواملی که (به غیر از مدیریت مستقیم تقاضا) در تغییرات آتی تفکیک سفر تأثیرگذار بوده و به خصوص بتوان آن اثرات را برای تحقق اهداف یا سیاست‌های خاص اصلاح یا کنترل نمود، مطرح می‌شوند.

برخی از این عوامل در عین حال که بسیار مهم هستند، فرصت‌چندانی برای تغییر ایجاد نمی‌کنند، مانند جغرافیا، آب‌وهوا، سیاست‌ها (به خصوص تصمیم‌گیری‌های تاریخی) و البته فرهنگ و سنت.

عواملی در اینجا مورد تأکید قرار می‌گیرند که در تصمیم‌گیری‌های شخصی مؤثر واقع می‌شوند. از دیدگاه حمل و نقل مسافر، این امر غالباً به معنای کاهش فرهنگ وابستگی به خودرو است که محرک رشد ترافیک بوده و منجر به مشکلات تراکم، آلودگی هوا، سروصدا و تصادفات جاده‌ای می‌شود. این امر ممکن است مستلزم تغییر ارزش‌های نسبی واقعی یا درک‌شده میان مدها و در مورد حمل بار که تجاری‌تر است، مستلزم تغییر هزینه‌های کلی حمل و نقل هم از نظر زمانی و هم پولی باشد.

بررسی‌های اولیه، زمینه‌های اصلی تأثیرگذاری را به شرح زیر مشخص نمودند:

- تشکیلاتی و سازمانی،
- مالی،
- مربوط به عرضه حمل و نقل،
- مربوط به ارزش‌ها و تمایل‌ها.

۴-۱- جنبه‌های تشکیلاتی و سازمانی

این موضوع می‌تواند به معنای بهبود همکاری میان دولت‌های مرکزی، منطقه‌ای و محلی و عرضه‌کنندگان خدمات حمل و نقل برای به حداقل رساندن موانع واقعی یا درک‌شده برای سفر بین شهری در نظر گرفته شود که ممکن است در رابطه با سفرهای با استفاده از یک یا چند شیوه مختلف برای ارتقای حمل و نقل ترکیبی باشد. همچنین می‌تواند به منظور تأمین اطلاعات خوب، دقیق و کاربردی در مورد شیوه‌های مختلف سفر باشد.

برای مثال:

- تأسیس ادارات/ کنسرسیوم حمل و نقل همگانی،
- ارتباط برای سفر بین مرزی،
- بهبود اتصالات میان شبکه‌های محلی (قابلیت دسترسی)،
- سیستم بلیط سفر،
- سیستم‌های اطلاع‌رسانی جامع سفر.

همچنین می‌توان آن را به یکپارچه‌سازی بهتر برنامه‌ریزی‌های کاربری زمین در سطوح ملی، منطقه‌ای و محلی با یکدیگر و با برنامه‌ریزی حمل و نقل برای تأثیرگذاری در تغییرات بلندمدت تقاضای سفر مربوط کرد که عمدتاً از طریق کاهش

نیاز به سفر و حمایت از انتخاب‌های حمل‌ونقل پایدارتر خواهد بود. سیستم برنامه‌ریزی کاربری زمین به مکان، شکل و مقیاس ساخت‌وسازهای جدید یا نوسازی بافت‌های مسکونی و تجاری یا صنعتی می‌پردازد. هر چند که نسبت این کار در مقایسه با کاربری‌های موجود سال به سال کمتر می‌شود. بنابراین اثرگذاری روی چارچوب‌های کلی حمل‌ونقل مسافر یا بار از طریق برنامه‌ریزی کاربری زمین، ماهیت کلان و بلندمدت دارد و در کوتاه‌مدت ممکن است تحت‌الشعاع افزایش مالکیت خودرو و افزایش جابجایی کالا ناشی از توسعه عمومی اقتصاد محلی قرار گیرد. با این وجود، ضروری است سیاست‌گذاری‌ها یا برنامه‌ریزی‌های کاری در جهت مقاصد کلی بوده و ماهیت بلندمدت و الزامات این مقاصد مورد توجه قرار گیرد.

اقدامات مشخصی که می‌توان در راستای این مقاصد در نظر گرفت، عبارتند از:

- اطمینان از این که طرح‌های توسعه و سرمایه‌گذاری‌ها و اولویت‌بندی‌های حمل‌ونقل محلی با یکدیگر پیوند نزدیک دارند،
 - تسهیلاتی که نیاز به دسترسی منظم از سوی کاربران دارند، در مراکز محلی نصب شوند تا امکان دسترسی سریع بدون نیاز به سفر درون‌شهری فراهم شود،
 - توسعه اسکان‌دهی اصولاً در محدوده‌های شهری موجود با افزایش تراکم در محل‌هایی که امکان دسترسی سریع از طریق حمل‌ونقل عمومی، پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری را دارند،
 - در نواحی برون‌شهری، ساخت‌وسازها در مکان‌هایی که در طرح توسعه مرکزیت دارند، انجام شوند،
 - از سیاست‌گذاری پارکینگ برای ارتقا و کمک به مدیریت انتخاب مدهای سفر پایدار و کاهش وابستگی به خودروی شخصی برای سفرهای کاری و غیره استفاده شود،
 - از محل‌ها و مسیرهایی که در توسعه زیرساخت‌های لازم برای گسترش انتخاب‌های حمل‌ونقل هم برای جابجایی مسافر و هم بار حایز اهمیت هستند، حفاظت شود،
 - بهبود تسهیلات تبادل سفر در بنادر و فرودگاه‌ها همراه با گزینه‌های خوب و جذاب برای انتخاب سفرهای طولانی.
- همچنین می‌توان از صدور جواز ساخت برای کاربری‌های عمده تولیدکننده سفر در محل‌هایی که تمهیدات کافی برای حمل‌ونقل عمومی و شیوه‌های سفر سازگار با محیط زیست وجود ندارند و تأمین آنها عملی نیست، جلوگیری شود.
- مثال‌ها - پیوست ۱-۱،** حاوی مثال‌های تفصیلی از اقداماتی است که در این راستا در نقاط مختلف جهان به کار گرفته شده‌اند.

۴-۲- انگیزه‌ها و بازدارنده‌های مالی

- روش‌های بسیاری وجود دارد که می‌توان با استفاده از معیارهای مالی در تصمیم‌گیری‌های حمل‌ونقلی تأثیر گذارد. برای مثال می‌توان اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری مالی در مدهای مختلف را به صورت زیر کنترل کرد:
- از طریق بودجه‌ها و اعتبارات ملی، منطقه‌ای و یا محلی (شامل مزایای مالیاتی)،
 - اطمینان از این که هزینه/ تعرفه شیوه‌های مختلف سفر بیانگر کل هزینه‌های وارد به اجتماع هستند (شامل هزینه‌های بیرونی)،

- رساندن قیمت‌ها به تعادل مطلوب برای ایجاد تغییر (برای مثال تعیین یارانه برای حمل و نقل عمومی یا قیمت‌گذاری سفر موتوری و عوارض راه ...)
 - واگذاری تأمین خدمات حمل و نقل به "نیروهای بازار" و تضمین اینکه رقابت واقعی میان عرضه‌کنندگان خدمات هم در یک شیوه خاص و هم میان شیوه‌های مختلف وجود دارد.
- مثال‌ها -** پیوست ۱-۲، حاوی مثال‌های تفصیلی راجع به اقداماتی است که در نقاط مختلف جهان در این راستا به کار گرفته شده‌اند.

۳-۴- اقدام در خصوص عرضه حمل و نقل

عرضه حمل و نقل موجود را می‌توان به روش‌های زیر تغییر داد:

- ایجاد/اصلاح نقاط تبادل ترکیبی،
 - سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های موجود برای بهبود زمان سفر،
 - تأمین زیرساخت‌های اختصاصی برای بهبود زمان سفر و قابلیت اطمینان،
 - افزایش ناوگان حمل و نقل عمومی برای بهبود قابلیت دسترسی و فراوانی،
 - ارتقای امنیت خدمات در نقاط تبادل و سوار و پیاده شدن،
 - بهبود ایمنی راه برای مدهای آسیب‌پذیر (دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی)،
 - بهسازی و جایگزینی ناوگان حمل و نقل برای افزایش راحتی و در نتیجه مطلوبیت بیشتر.
- در تمامی این موارد باید توجه داشت که گروه‌های مختلف اجتماعی، نیازهای متفاوتی دارند و این عوامل، تأثیرات متفاوتی در انتخاب سفر آنها خواهند گذارد. بنابراین اگر بخواهیم گزینه‌های سیستم حمل و نقل برای تمامی کاربران جذاب باشد، باید تمام این نیازها مد نظر قرار گیرند.

مثال‌ها - ضمیمه ۱-۳، شامل برخی مثال‌های تفصیلی راجع به اقداماتی است که در نقاط مختلف جهان در این راستا به کار گرفته شده‌اند.

۴-۴- تمایلات و ارزش‌های پایه

از طریق آموزش و اطلاع‌رسانی می‌توان در دیدگاه‌ها و پیش‌داوری‌های مردم تأثیر گذارد، به عنوان مثال:

- کاربرد و مالکیت خودرو به عنوان نماد آزادی و خوشبختی (وضع ظاهری زندگی)،
 - قضاوت‌ها و ارزش‌های زیست‌محیطی،
 - شاید مهم‌ترین تغییری که بتوان ایجاد کرد در تمایل افراد جوان به جابجایی و اثرات زیست‌محیطی انتخاب شیوه سفر باشد.
- در تمامی این موارد ضروری است آگاهی مردم نسبت به گزینه‌های انتخاب سفر افزایش یابد و اطمینان حاصل شود که هر گونه موانع برطرف شده و وضعیتی ایجاد می‌شود که در آن، همه طرف‌ها نفع می‌برند.
- مثال -** پیوست ۱-۴، حاوی مثال‌های تفصیلی راجع به اقدامات انجام شده در این راستاست.

۵- چشم‌اندازهای حمل‌ونقل چندوجهی: توصیه‌های کلی و نتیجه‌گیری‌ها

۱-۵- کلیات

در بیشتر کشورها، حمل‌ونقل جاده‌ای، شیوه غالب سفر بوده و انتظار می‌رود در سال‌های آتی نیز هم برای مسافر و هم کالا چنین باقی بماند.

هدف از سیاست‌های چندوجهی کنونی، تعادل بخشی مجدد به توسعه و استفاده از شیوه‌های مختلف به منظور سازگاری با اهداف توسعه پایدار است، به گونه‌ای که حتی برخی از آنها تا حد پیشنهاد ضرورت قطع ارتباط میان جابجایی، زیرساخت‌های حمل‌ونقل و توسعه اقتصادی در آینده پیش رفته‌اند.

اصولاً تقاضای حمل‌ونقل از فعالیت‌ها مشتق می‌شود. تقریباً تمام شهروندان، کاربران سیستم حمل‌ونقل هستند و اگر نباشند، حداقل برای تهیه مایحتاج روزمره بدان وابسته‌اند. دو عامل حمل‌ونقل و اقتصاد در جهان صنعتی و حتی در کشورهای در حال توسعه با تعامل‌های فزاینده، پیوند جدایی‌ناپذیر دارند. تصور ما بر این است که اهداف جداسازی این عوامل در بهترین حالت، موفقیت جزئی کسب کرده و تأثیرگذاری جدی در افکار سنتی توسعه اجتماعی نخواهد داشت.

جابجایی به عنوان یک نیاز اساسی بشر و یک عامل مهم در حیات اقتصادی، باقی خواهد ماند. بنابراین، انتظار جدایی چشمگیر میان نیاز به جابجایی، رشد اقتصادی و توسعه شبکه‌های حمل‌ونقل واقع‌بینانه نمی‌باشد.

با نگاهی به راه‌حل‌های مدیریت تقاضای حمل‌ونقل چنین می‌توان اظهار داشت که:

- ابعاد مسایل حمل‌ونقل جاده‌ای منحصراً مربوط به رشد بی‌رویه کاربرد خودروی شخصی است. به طور کلی، شبکه راه‌ها در پاسخگویی به رشد پیش‌بینی شده کامیون‌ها و اتوبوس‌ها مشکل چندانی ندارد.
- ضروری است به روشنی میان وضعیت موجود در نواحی مرکزی شهرها و نواحی حومه‌ای و برون‌شهری و همچنین میان کشورها (مناطق) بر حسب سطح توسعه تمایز قایل شویم. مسأله تراکم ترافیک (و اثرات زیست‌محیطی) عمدتاً مربوط به شهرهای بزرگ و حوزه نفوذ آنهاست. به نظر می‌رسد هیچ راهبردی به جز مدیریت تقاضا (مقررات فیزیکی، پارکینگ، قیمت‌گذاری و غیره) برای فضای راه در زمان‌ها و مکان‌های خاص وجود ندارد و در عین حال، تأمین حمل‌ونقل عمومی کافی باید تضمین شود.

۲-۵- چالش‌های حمل‌ونقل ترکیبی در سفرهای برون‌شهری

در کشورهای توسعه یافته دارای سیستم حمل‌ونقل تکامل یافته، مسأله بهبود حمل‌ونقل ترکیبی غالباً بیشتر یک موضوع سازمانی است تا فناوری و اقدامات اداری مقتضی که برای حفظ رقابت عادلانه اعمال می‌شوند. از این دیدگاه، قابلیت همکاری متقابل می‌تواند به اندازه حمل‌ونقل ترکیبی مهم باشد.

در کشورهای در حال توسعه، کمبود زیرساخت پایه احتمالاً بالاترین اولویت فعلی است. کشورهای بزرگی مانند روسیه و چین تأکید زیادی بر توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل خود داشته‌اند.

ولی عموماً شرایط محلی و تقسیمات بازار نشان می‌دهند که امکانات بسیار محدودی برای جایگزینی یک شیوه با شیوه دیگر بدون تغییرات چشمگیر در سیاست‌های حمل‌ونقل و اقتصاد وجود دارد. هر جایگزینی شیوه‌ای قابل توجه، مستلزم سیاست‌گذاری‌های هدفمند و سرمایه‌گذاری‌های کلان به نفع شیوه جایگزین است. برای دستیابی به منافع قابل

توجه در بهره‌وری، هم بهبود زیرساخت‌ها (ظرفیت) و هم کیفیت خدمات مورد نیاز است. بدیهی است که در هر حال، سرمایه‌گذاری در زیرساخت راه برای پاسخگویی به رشد کلی تقاضای حمل و نقل مورد نیاز خواهد بود. مقیاس این سرمایه‌گذاری اضافی و تعادل صحیح میان جاده و سایر شیوه‌ها، مسأله‌ای است که تصمیم‌گیران با آن مواجه خواهند بود. تصمیم‌گیری بهینه در کشورهای مختلف، بسته به شرایط موجود و مقیاس و نوع رشد اقتصادی پیش‌بینی شده متفاوت خواهد بود. همچنین در تعیین طرح‌های اجرایی بهینه ضروری است میان حمل و نقل بار و مسافر تمایز قابل شد.

جایگزینی شیوه‌ای قابل توجه، نیاز به سرمایه‌گذاری برای بهبود شیوه‌های جایگزین داشته و در عین حال، مستلزم محدودسازی همزمان شیوه اصلی است. در حال حاضر، نمی‌توان یک جواب عمومی برای میزان محدودیت‌های بهینه (مانند قیمت‌گذاری راه) برای حذف ترافیک غیر ضروری از یک طرف و از بین نبردن اثرات سودمند فرصت‌های حمل و نقل برای توسعه اقتصادی از سوی دیگر، ارایه کرد.

۵-۲-۱- حمل و نقل مسافر

این گزارش به حمل و نقل مسافر بین شهری که در آن اتوبوس‌های سریع‌السیار و راه‌آهن، گزینه‌های اصلی در مقابل حمل و نقل جاده‌ای خصوصی هستند، می‌پردازد. کشورهای شبه‌قاره‌ای بزرگ (مانند ایالات متحده آمریکا، کانادا، روسیه، چین و ...) که حمل و نقل هوایی آنها نیز می‌تواند یک رقیب باشد، مستثنی هستند.

هنگامی که راه‌آهن بین شهری با کیفیت بالا موجود باشد (مانند قطار سریع‌السیار در ژاپن و برخی کشورهای اروپایی)، معمولاً سهم مدی راه‌آهن با افزایش مسافت سفر بیشتر خواهد بود. تجربه نشان می‌دهد که راه‌آهن می‌تواند تا نزدیک ۵۰ درصد ترافیک در مسافت‌های بیشتر از ۵۰۰ کیلومتر را جذب کند (که در واقع بیشتر در رقابت با حمل و نقل هوایی است تا جاده‌ای).

ولی معمولاً میانگین مسافت مسیرها در آزادراه‌ها خیلی کمتر از این مقدار است و بنابراین می‌توان پذیرفت که توسعه شبکه راه‌آهن سریع‌السیار فقط می‌تواند سهم اندکی از ترافیک آزادراهی (احتمالاً کمتر از ۵ درصد) را جذب کند. هر چند که با تأمین اتصالات مناسب میان شبکه‌های ملی و محلی و خدمات مقتضی (مانند تسهیلات پارک‌سوار و غیره) می‌توان این پتانسیل را به حداکثر رساند.

البته تعدیل قیمت نسبی سفر (قیمت‌گذاری راه، یارانه و غیره) با هر شیوه می‌تواند این تعادل و در نتیجه سهم هر شیوه را تغییر دهد.

۵-۲-۲- حمل و نقل بار

در اینجا یادآوری دلایل اصلی رشد حمل و نقل جاده‌ای کالا در سال‌های اخیر مفید به نظر می‌رسد. در بسیاری از کشورها، نسبت صنایع مادر کاهش یافته، در حالی که صنایع ثانویه و صنایع فرعی رشد کرده‌اند. در نتیجه، تقاضای بیشتری برای حمل و نقل بار همراه با افزایش ارزش زمان ایجاد شده است.

سازماندهی فعلی سیستم تولید، مبتنی بر حمل و نقل جاده‌ای است که به خوبی با محدودیت‌های زمانی و قابلیت اطمینان برای تحویل سر وقت و درب به درب انطباق دارد. واکنش تولید نسبت به بازار مصرف پایین دست، نیازمند انعطاف‌پذیری است. روش‌های ارتباطی جدید که هم اکنون در داخل کامیون‌ها موجود است، نیز در این انعطاف‌پذیری نقش دارند. این کالاها سبک‌تر هستند و ارزش افزوده بیشتری پیدا می‌کنند. علی‌رغم پراکندگی نقاط فروش و عرضه، هزینه‌های حمل و نقل در مجموعه هزینه‌های تولید و بازاریابی کاهش یافته‌اند.

موفقیت سیاست‌های ترکیبی در گرو پذیرش این محدودیت‌ها و نیازهاست. کیفیت خدمات ریلی و حمل و نقل دریایی از طریق اصلاح زمان بندی و فراوانی حرکت‌ها، یک عامل مهم در افزایش جاذبه این شیوه‌هاست، هر چند که سرمایه‌گذاری جدید نیز برای بهبود عملکرد این خدمات ضروری است. در این گونه سیاست‌گذاری‌ها، یک اولویت مثبت برای بار در نظر گرفته می‌شود، همان گونه که در مثال راه‌آهن ایالات متحده آمریکا نشان داده شده است.

در آینده، فقط حمل و نقل ترکیبی کارا می‌تواند از جایگزینی با جاده بهره‌بردار، ولی حتی این امر نیز تحت تأثیر شرایط بسیاری قرار دارد که شامل افزایش کمی و کیفی عرضه، کیفیت و قابلیت اطمینان خدمات و تعامل‌هاست. علاوه بر آن، گروه‌بندی جریان در مسافت‌های حدود ۵۰۰ کیلومتری، توسعه پایانه‌ها (hubs)، سرمایه‌گذاری کلان برای سایت‌ها (سکوها لجستیکی)، کنترل‌های منظم و استانداردسازی ابعاد همگی می‌توانند نقش خود را ایفا کنند.

به علاوه، در حمل و نقل ترکیبی بار، میزان صرفه‌جویی حاصل از حمل ترکیبی بار در مسیر باید حداقل به اندازه‌ای باشد که هزینه‌های اضافی ناشی از تخلیه و بارگیری مجدد را جبران نماید. به عبارت دیگر، حمل و نقل ترکیبی بار فقط در صورتی می‌تواند با حمل و نقل جاده‌ای بدون افزایش قابل توجه در هزینه‌ها رقابت کند که در مسافت‌های طولانی یا مسیرهایی با موانع فیزیکی انجام شود.

۵-۳- توصیه‌ها و نتیجه‌گیری

چگونه می‌توان بهره‌وری سیستم حمل و نقل را افزایش داد؟

جابجایی، یک عامل مسلم در زندگی اقتصادی ما هست و باقی خواهد ماند و از اصول خاص پایایی و حفاظت زیست‌محیطی تبعیت می‌کند. همان گونه که قبلاً اشاره شد، مؤلفین در شرایط موجود، انتظار قطع رابطه میان نیاز به جابجایی، تأمین شبکه حمل و نقل و تقاضای توسعه اقتصادی را که در برخی مقالات سیاسی عنوان شده را واقع‌بینانه نمی‌دانند.

علی‌رغم ویژگی‌های جغرافیایی یا اجتماعی-اقتصادی هر کشور، تقاضای جابجایی باید پاسخ داده شود. ولی می‌توان با بهبود کارایی سیستم حمل و نقل از طریق استفاده حداکثر از پایدارترین شیوه‌های حمل و نقلی و افزایش بهره‌وری بخش‌های مختلف سیستم، عوارض این نیاز را تخفیف داد. برای این کار باید تصویر کلی را در نظر آورد، ولی در عین حال روی نواحی خاص متمرکز شد.

امکان ارایه مجموعه‌ای از قوانین برای استفاده در تمامی وضعیت‌ها وجود ندارد. مهم آن است که با اتخاذ یک رویکرد انعکاسی، روی پارامترهای مختلفی که در زیر مطرح می‌شوند، متمرکز شد. از دیدگاه کیفی، برای تعریف طرح‌های اجرایی مناسب و دستیابی به رویکرد ترکیبی یکپارچه، ۸ هدف راهبردی زیر باید در نظر گرفته شوند:

- قابلیت دسترسی عمومی بررسی شده از طریق بهینه‌سازی همه شبکه‌ها با اولویت‌دهی به شیوه‌های سفر سازگار با محیط زیست،
- سهولت دسترسی برای همه،
- مدت / هزینه،
- اطلاع‌رسانی به کاربران و تصمیم‌گیران،
- کیفیت خدمت‌رسانی به کاربران،
- راحتی،
- ایمنی،
- کیفیت زندگی.

از نظر اقدامات عملی می‌توان آنها را تحت عناوین زیر گروه‌بندی کرد و در صورت مفید بودن، در شرایط خاص به

کار برد:

۱- تشویق سیاست برنامه‌ریزی منطقه‌ای با هدف تعیین محل فعالیت‌ها در راستای کاهش تعداد سفرهای با خودروی شخصی که می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- تضمین اینکه نواحی شهری به خوبی توسط حمل و نقل عمومی پوشش داده می‌شوند و در نواحی برون‌شهری، ساخت‌وساز باید در امتداد کریدورهایی که به راحتی از طریق حمل و نقل عمومی خدمت‌رسانی می‌شوند، تمرکز یابد،
- برنامه‌ریزی مکان‌یابی مراکز بزرگ مسکونی و تجاری باید در مراکز شهری باشد و نه در پیرامون آنها،
- تسهیلات صنعتی باید در امتداد کریدورهای اصلی حمل و نقل و یا نزدیک به نقاط تبادل ترکیبی باشند.

۲- در نظر گرفتن توسعه پایدار و زیست‌محیطی از طریق:

- کاهش میزان آلودگی هوای ناشی از سفرها. اقدامات مختلفی می‌توان در این رابطه مطرح کرد، مانند تأسیس واحدی برای نظارت بر پارامترهای اصلی جابجایی، محدودسازی زمانی و مکانی ترافیک جاده‌ای طی دوره‌های اوج آلودگی هوا، حذف سفرهای غیر ضروری، تسهیل جایگزینی شیوه حمل و نقل و توسعه فناوری‌هایی که از مزایای گاز طبیعی و برق بهره می‌برند،
- تضمین کیفیت تسهیلات عمومی. در ساخت و نگهداری آنها باید جذابیت، دوام و کارایی انرژی مورد توجه قرار گیرد،
- محدودسازی مزاحمت سروصدا برای کسانی که در داخل یا در مجاورت کریدورهای حمل و نقل زندگی یا کار می‌کنند. این اقدامات می‌توانند شامل برنامه‌ریزی کاربری زمین، کاهش سطح سروصدا و عملکرد رویه جاده،

وضع مقررات محدودیت سرعت محلی، ایجاد تسهیلات حفاظت صوتی و پرداخت یارانه برای عایق‌بندی صوتی باشند،

- محدودسازی مدت ساخت پروژه‌های بزرگ زیرساختی. این کار مستلزم تضمین آن است که فرایندهای تصمیم‌گیری، کارا و بدون تأخیر بوده و پروژه‌ها به محض تصویب بتوانند از آنها بهره ببرند.

۳- بهبود حمل و نقل ترکیبی از طریق:

- بهبود اتصالات میان شیوه‌های مختلف حمل و نقل. این امر شامل برنامه‌ریزی دقیق نقاط تبادل و نواحی اطراف آنها برای اطمینان از سهولت دسترسی و پارکینگ، اصلاح جدول زمان‌بندی حمل و نقل عمومی برای تسهیل زنجیره سفرها، تأمین جای پارک برای مسافران برگشتی (برای به حداقل رساندن زمان تلف‌شده در حین تبادل)، می‌باشد،

- ارتقا و یکپارچه‌سازی تعرفه‌ها، بلیط‌ها و ساختار رزرو جا و هماهنگی میان همه مدهای سفر،

- اطلاع‌رسانی به مسافران، در زمانی ثابت یا در زمان واقعی، به منظور نشان دادن ماهیت کلی زنجیره سفر آنها و انتخاب‌های ممکن برای سفر. این کار می‌تواند شامل تأسیس مراکز مدیریت جابجایی باشد،

- تضمین اینکه کالاها می‌توانند از طریق سایر شیوه‌های حمل و نقلی غیر از جاده حمل شوند، از طریق تأمین دسترسی خوب چندوجهی به بنادر، ایجاد تسهیلات ترکیبی با پایانه‌های کانتینری آبی، ریلی، جاده‌ای، ایجاد شکل‌های جدید خدمات لجستیک و گروه‌بندی تحویل‌ها.

۴- بهبود عملکرد خدمات حمل و نقل عمومی شامل:

- بهینه‌سازی عملکرد زیرساخت‌های موجود. این کار باید شامل برنامه‌ریزی برای منابع مالی مورد نیاز جهت نگهداری صحیح زیرساخت‌های حمل و نقل، استفاده از زیرساخت‌های ریلی موجود که برای خدمات حمل و نقل سریع منطقه‌ای مناسب هستند، عقد قراردادهای مدیریتی بین ادارات دولتی و شرکت‌های حمل و نقل برای بهبود ساختار مدیریتی آنها و تشویق خدمات حمل و نقل مشتری‌مدارانه (تضمین آنکه عرضه‌کننده خدمات واقعاً بدانند که مشتری او چه می‌خواهد) باشد،

- تعریف، برآورد و بهبود کیفیت خدمات ارائه شده به مشتریان. این کار شامل اولویت‌بندی تسهیلاتی است که برای حمل و نقل عمومی؛ کیفیت، قابلیت اطمینان، سرعت، فراوانی، ایمنی و امنیت مطابق نیازهای مشتریان فراهم می‌کنند،

- تضمین ساختارهای تعرفه‌ای برای حداکثرسازی کاربرد که می‌تواند شامل تنظیم نرخ‌های ترجیحی برای گروه‌های خاص کاربران باشد،

- تضمین این که شبکه حمل و نقل عمومی در نواحی اصلی توسعه یافته، گسترش یافته است.

۵- بررسی روش‌های جدید در تقسیم زمین‌های عمومی شامل:

- محدود کردن توسعه شبکه جاده‌ای در صورت وجود گزینه‌های کارا،
- ایجاد خطوط ترافیکی ویژه حمل و نقل عمومی یا وسایل نقلیه‌ای که حداقل سه نفر را جابجا می‌کنند،
- وضع عوارض برای استفاده از راه‌های خاص مطابق حجم ترافیک،
- جداسازی ترافیک وسایل نقلیه سنگین و سبک.

۶- بررسی جابجایی و فعالیت‌های شغلی و در صورت نیاز:

- ارایه طرح‌های حمل و نقل ویژه مشاغل بر اساس مقرراتی که توسط ادارات دولتی تصویب می‌شوند و هدف آنها، محدودسازی کاربرد اتومبیل شخصی است،
- توجیه تردد و پارک وسایل نقلیه سنگین هنگامی که مقصد نهایی آنها در نواحی شهری است،
- تصویب آیین‌نامه‌های قانونی برای محدودسازی راهبردهای تحویل "سر وقت" کالا که یک اثر غیر مستقیم آن می‌تواند استفاده از اراضی عمومی به عنوان انبار باشد،
- اطمینان از این که کالا را می‌توان توسط شیوه حمل و نقل غیر جاده‌ای نیز حمل کرد. این کار از طریق بهبود دسترسی تمامی شیوه‌های حمل و نقل به بنادر، احداث تسهیلات چندوجهی دارای ایستگاه‌های کانتینر آبی، ریلی، جاده‌ای از طریق ایجاد شکل‌های جدید خدمات لجستیک و با گروه‌بندی تحویل‌ها میسر می‌شود.

۷- تشویق به ایجاد گرایش‌ها و رفتارهای جدید که می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- آموزش تصمیم‌گیران راجع به سیاست‌های جابجایی،
- بازنگری در معیارهای مکان‌یابی مناطق مسکونی یا تجاری،
- تأثیرگذاری در الگوی سفرهای اشخاص و انتخاب شیوه حمل و نقل آنها،
- حمایت از برنامه‌های توسعه هم‌پیمایی یا استفاده مشترک از اتومبیل‌ها.

۸- بهبود هماهنگی عمومی که می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- هماهنگی بیشتر میان سطوح مختلف ادارات با دیدگاه استقرار یک طرح عمومی جابجایی،
- هماهنگی بیشتر میان سطوح مختلف دولت با دیدگاه معرفی معیارهای مالی در جهت تشویق استفاده از سوخت‌های جایگزین،
- هماهنگی بیشتر برای تضمین این که اطلاعات تفصیلی راجع به شرایط سفر در تمامی شیوه‌ها به راحتی در اختیار کاربران قرار گیرد،
- هماهنگی بیشتر میان همه طرف‌های ذینفع در حمل و نقل.

ما به هیچ وجه ادعا نمی‌کنیم که برنامه فوق، فهرست جامعی از اقدامات لازم برای یک رویکرد چندوجهی به حمل‌ونقل بین شهری ارائه می‌دهد و کاملاً آگاهی که ممکن است تمام خوانندگان با دیدگاه‌ها و نتیجه‌گیری‌های ما موافق نباشند. ولی اعتقاد داریم این گزارش که در آن، دانش و تجربه جمعی از باتجربه‌ترین متخصصان حمل‌ونقل جهان گرد آمده است، یک ارزیابی واقع‌بینانه از چالش‌ها و موضوع‌هایی که تصمیم‌گیران این زمینه در آینده با آنها مواجه خواهند شد، ارائه می‌کند.

هیچ راه‌حلی برای پر کردن شکاف میان تقاضای فزاینده جابجایی بین شهری افراد در کشورهای کاملاً توسعه‌یافته و تمایلات بجای کشورهای در حال توسعه برای رشد اقتصادی و افزایش اجتناب‌ناپذیر تقاضای جابجایی بین شهری ناشی از آن وجود ندارد. این امر یقیناً مهم‌ترین چالش در توسعه پایدار حمل‌ونقل و یا آنچه که بعضی‌ها ترجیح می‌دهند؛ یعنی نقش حمل‌ونقل در توسعه پایدار است.

این گزارش دیدگاهی راجع به "اکنون کجا هستیم" ارائه می‌دهد و در پی ارزیابی اینکه چگونه به اینجا رسیده‌ایم، می‌باشد. در بعضی مواقع، این کار امکان دسترسی به دیدگاه‌های ما برای تصمیم‌گیران آینده را در راستای تحقق حمل‌ونقل پایدار فراهم می‌کند. اعتقاد ما بر این است که توصیه‌های ارائه‌شده، مبنایی برای در نظر گرفتن موضوع‌های اصلی در هر کشور فراهم آورند.

پیوست‌های گزارش، حاوی مثال‌هایی از تجربیات به‌دست‌آمده از دامنه وسیعی از پروژه‌ها و اقدامات به‌عمل‌آمده به منظور پرداختن به مسایل و مشکلات خاص است و ما امیدواریم آنها بتوانند برخی از اطلاعات کمیاب را در اختیار خوانندگان قرار دهند.

در پایان، مؤلفان مراتب تشکر و قدردانی خود نسبت به تمامی همکارانی که در طول ۴ سال اطلاعات لازم را فراهم کرده و در تدوین این گزارش همکاری داشته‌اند، ابراز می‌دارند و با صداقت تمام می‌گویند که ما نمی‌توانستیم بدون آنها این کار را به پایان برسانیم.

۶- مراجع

فصل ۱

- [1] Schafer A. and D.G. Victor. The future mobility of the world population. Transportation Research Part A: Policy and Practice, Vol. 34, No. 3, April 2000, pp. 171-205.
- [2] Zahavi Y. e A. Talvitie. Regularities in travel time and money expenditures. In Transportation Research Record 750, National Research Council, Washington, D. C., 1980, pp. 13-19.
- [3] Mokhtarian P. L. e I. Salomon. How derived is the demand for travel? Some conceptual and measurement condition. Transportation Research Part A: Policy and Practice, Vol. 35, No. 8, September 2001, pp. 695-719.
- [4] Sen A. On Ethics and Economics. Balckwell, Oxford, 1987.
- [5] Sen A. Development as Freedom. Alfred A. Knopf, New York, 1999.
- [6] Banister D. e Y. Berechman. Transport investment and the promotion of economic growth. Journal of Transport Geography, Vol. 9, No. 3, September 2001, pp. 209-218.
- [7] The World Bank. Infrastructure for development. World Development Report 1994. Oxford University Press, New York, 1994.
- [8] Hoover E.M. e J. Fisher. Problems in the study of economic growth. National Bureau of Economic Research, New York, 1949.
- [9] Bell M.E., McGuire (1997), Macroeconomic analysis of the linkages between transportaion investments and economic performance. Transportaion Research Board Report, n. 389, National Academic Press, Washington DC.
- [10] Bureau of Transportation Statistics USA (1997), World-wide Transportation Directory 1997. <http://www.bts.gov/itt/tsar>
- [11] Deutsche Gesellschaft für Techinsche Zusammenarbeit (1999), Fuel Prices and Taxation.
- [12] Central Intelligence Agency USA (2000), The World Factbook 2000. <http://www.odci.gov/cia/publications/factbook/index.html>
- [13] Colonna P, Fonzone A. (2000), Relations between transport/network data and national/regional indicators. Integration of statistical data and proposal of first correlations. Cuba Meeting of PIARC, Havana-Cuba, November 2000.
- [14] The World Bank (2001), Global Development Network Growth Database. <http://www.worldbank.org/research/growth/GDNdata.htm>

- [1] BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS
Worldwide Transportation Directory 1997 (USA)
url: www.bts.gov/itt/wtd
- [2] BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS
Transportation Statistics Annual Report 1999 (USA)
url: www.bts.gov/itt/tsar
- [3] ROAD BUREAU, MINISTRY OF CONSTRUCTION JAPAN
International Comparison in Data. A transport - related sourcebook
Tokyo, 2000
- [4] BOLTZE, M., REUSSWIG, A. First Review of Available Data: Modal Split in Different Countries
Cuba Meeting of AIPCR/PIARC, Havana - Cuba, November 2000.
Download: www.tu-darmstadt.de/

۷- پیوست‌ها

۷-۱- مثال‌هایی از طرح‌های اجراشده با هدف تأثیرگذاری بر تفکیک سفر

۷-۱-۱- جنبه‌های تشکیلاتی و سازمانی

مثال ۱: یکپارچه‌سازی خدمات حمل و نقل عمومی از طریق اقدامات تشکیلاتی:

• مثال RMV در ناحیه فرانکفورت راین - ماین آلمان

در سال ۱۹۹۴، اداره حمل و نقل عمومی راین - ماین، RMV (Rhein - Main - Verkehrsverbund) در ناحیه مرکزی فرانکفورت راین - ماین آلمان تأسیس شد. ناحیه تحت پوشش RMV شامل ۱۵ شهرستان و ۱۱ شهر است که قطر بزرگ آن در امتداد شمال - جنوب حدود ۲۳۰ km است. تعداد جمعیت ساکن بالغ بر ۴/۹ میلیون نفر است که توسط ۱۴۵ اپراتور حمل و نقل با ناوگانی در حدود ۶۰۰۰ وسیله نقلیه، ۴۵ خط راه‌آهن و ۸۰۰ خط اتوبوسرانی خدمت‌رسانی می‌شوند. RMV نه فقط از نظر ارایه خدمات، بلکه از نظر ساختار سازمانی که امکان همکاری تعداد زیادی از مؤسسات دولتی و خصوصی و شرکت‌های حمل و نقل را فراهم می‌سازد، منحصر به فرد است. در شکل ۱۰، ساختار سازمانی RMV نشان داده شده که شامل سه تراز سازمانی است و مسئولیت‌ها میان افراد به ترتیب زیر توزیع شده است:

- تراز سیاسی: تصمیم‌های راهبردی، ساختار کرایه‌ها، برنامه‌های مالی،
- تراز مدیریتی: طراحی، برنامه‌ریزی و اجرای خدمات حمل و نقل عمومی محلی و منطقه‌ای، فروش و بازاریابی،
- تراز شرکتی: عملکرد خدمات.



شکل ۱۰- ساختار سازمانی RMV

منبع: Rhein - Main Verkehrsverbund GmbH: The Mobility of the Future, 1995

شرایط قانونی برای همکاری مبتنی بر قراردادهای میان RMV و راه آهن ایالت هسن^۱ (Hessische Landesbahnen) و راه آهن آلمان (Deutsche Bahn AG) هستند. بر اساس این قراردادها، نحوه بکارگیری خطوط، شرایط سرویس دهی و مقررات قیمت گذاری کرایه میان طرفین برقرار می شود.

خصوصی سازی کامل خدمات حمل و نقل عمومی در فضای سیاسی موجود مطلوب نیست. تدوین منشور راین- ماین به عنوان چارچوبی برای خصوصی سازی، تلاشی در جهت محدودسازی رقابت کارگزاران حمل و نقل عمومی برای دسترسی به بازار بوده است. از آن به بعد، ادارات دولتی، عملیات خدمات حمل و نقل عمومی را به بخش خصوصی واگذار کردند، ولی کنترل کامل تصمیم گیری های سیاسی و راهبردی را حفظ نمودند.

پس از پایه گذاری RMV، امکان یکپارچه سازی خدمات حمل و نقل عمومی در بسیاری از جنبه ها فراهم شد. هم اکنون می توان اظهار داشت که برنامه ریزی یکپارچه برای تمام سیستم های فرعی حمل و نقل عمومی در منطقه وجود دارد. این شامل اجرای یک برنامه زمان بندی یکپارچه و پیچیده نیز می شود که برای افزایش فراوانی خدمات و بهبود کیفیت اتصالات میان خدمات حمل و نقل عمومی برای سفرهای رفت و برگشتی طراحی شده است.

از نظر فروش بلیط، هماهنگی و کیفیت خدمات بالایی حاصل شده است. سیستم تعرفه گذاری یکنواختی برای حمل و نقل عمومی منطقه برقرار شده که شامل اقدامات بسیار مؤثر در زمینه بلیط های سفرهای کاری، بلیط های مخصوص دانشجویان و بلیط های ترکیبی برای سفرهای خاص هم می شود. حمل و نقل عمومی منطقه راین- ماین فرانکفورت دارای راهبرد بازاریابی یکنواختی بوده و خدمات اطلاع رسانی برای حمل و نقل عمومی کاملاً یکپارچه می باشد.

مثال ۲- سیستم های بین المللی حمل و نقل زمینی میان مالزی و تایلند

خدمات قطار کانتینری میان بندر کلانگ^۲ (کوآلامپور، مالزی) و بانکوک (تایلند) راه اندازی شده و رقابت پذیری آن با حمل و نقل زمینی- دریایی کالا از طریق بندر سنگاپور به اثبات رسیده است. راه آهن مالزی (KTM) به همراه راه آهن دولتی تایلند (SRT) از ژوئن سال ۱۹۹۹، خدمات قطار کانتینری را میان بندر کلانگ و دو پایانه کانتینری در منطقه شهری بانکوک آغاز کرده اند. این قطار مسافت ۱۵۰۰ کیلومتری را در مدت ۶۰ ساعت طی می کند، در حالی که این سفر از طریق خطوط دریایی، ۷-۵ روز و برای کامیون ۴-۳ روز به طول می انجامد.

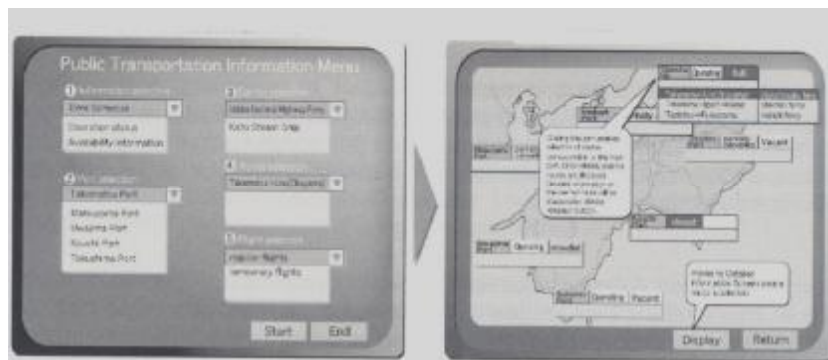
در حال حاضر، این خدمات هفت بار در هفته میان سنگاپور و بانکوک، دوبرار در هفته میان بندر کلانگ و هات یای^۳ (جنوب تایلند) و یک بار در هفته میان سنگاپور و بانکوک از طریق ساحل شرقی جزیره مالای ارایه می شوند.

تراگذری کالا (انتقال کالا از یک وسیله نقلیه به وسیله نقلیه دیگر) از بندر کلانگ به بانکوک از طریق سنگاپور (بندر اصلی) حدود ۳۰۰۰۰۰ TEU در سال برآورد می شود که حدود ۱۰ درصد آن به انتقال کالا از طریق راه آهن اختصاص می یابد. نکته حایز اهمیت آنکه در اثر تلاش های مدیریتی و عملیاتی KTM و SRT، سرمایه گذاری اندکی در سیستم راه آهن برای این تغییر صورت گرفته است.

1- Hessen
2- Klang Port
3- Hat Yai

مثال ۳- سیستم اطلاع رسانی برای ترافیک ترکیبی در ژاپن

وزارت زیرساخت، اراضی و حمل و نقل ژاپن (MILT)، سیستم اطلاع رسانی به ترافیک ترکیبی را در تسهیلات مختلف حمل و نقل شامل نواحی پارکینگ در راههای ملی (موسوم به ایستگاه‌های راه)، پایانه‌های فری (Ferry)، بنادر، فرودگاه‌ها و ایستگاه‌های راه آهن آغاز کرده است. در ادامه، مثالی از سیستم اطلاع رسانی خدمات فری موجود در ایستگاه‌های راه بندر کاگاوا^۱ ارایه می‌شود. بدین صورت که رانندگان می‌توانند اطلاعات مربوط به فری را به صورت همزمان با انتخاب منو در صفحه نمایش به دست آورند.



اطلاعات مربوط به فری در ایستگاه‌های جاده‌ای (استان کاگاوا)

مثال ۴- مراکز بار کوبا

در کوبا وزارت حمل و نقل در حال توسعه حمل و نقل ترکیبی با هدف بهینه‌سازی مصرف منابع است. با این هدف، وزارت حمل و نقل اقدام به حمل و نقل ریلی بار از طریق قطاری موسوم به "Red Arrow" کرده است که کالا را در نقاط خاصی موسوم به "مراکز کالا" تحویل می‌دهد و در آنجا بار توسط کامیون به انبارها و مقاصد مختلف ارسال می‌شود. پیوند این مراکز با قطارهای مسافری و وسایل نقلیه (اتوبوس و اتومبیل)، رابطه میان راه آهن و جاده را افزایش داده است. بخش عمده کالای دریایی توسط حمل و نقل جاده‌ای به "مراکز کالا" حمل می‌شود که امکان پیوند دریا-راه آهن- راه را فراهم می‌سازد.

به علاوه، در کوبا پیوند میان حمل و نقل هوایی و جاده‌ای در تمام تسهیلات فرودگاهی کشور برقرار است و برخی از آنها حتی به شبکه ریلی نیز متصل هستند.

1- Ministry of Infrastructure, Land and Transport
2- Kagawa

مثال ۵- ارزیابی عملکرد طرح‌های حمل‌ونقل محلی و منطقه‌ای در اروپا

تعداد فزاینده‌ای از جوامع محلی و منطقه‌ای اکنون به طرح "ارزیابی عملکرد شبکه برای شهروندان" می‌پیوندند تا منطقه‌های شهری بزرگ به شهرهای متوسط و نواحی روستایی متصل شوند. این طرح به روی تمامی مناطق شهرداری، نواحی و ادارات سراسر اروپا (اتحادیه اروپا و کشورهای مرکزی و شرقی اروپا) گشوده است. طرح ارزیابی شبکه برای شهروندان به منظور ارزیابی نقاط قوت و ضعف سیستم حمل‌ونقل هر شهر یا منطقه (حمل‌ونقل عمومی، اتومبیل شخصی، موتورسیکلت و دوچرخه، پیاده‌روی و ترکیبی از اینها و غیره) در نظر گرفته شده است.

به این ترتیب شرکت‌کنندگان می‌توانند سیاست جابجایی خود را با سایر ادارات و شوراهای محلی به منظور شناسایی زمینه‌های احتمالی بهبود بر اساس تجربیات موفق سایر نقاط مقایسه نمایند. این پروژه، اشخاص مسؤول برای مدیریت و اجرای سیستم‌های حمل‌ونقل را قادر می‌سازد تا از این طرح ارزیابی به عنوان ابزاری عملی و کارا برای ایجاد بهبود واقعی در کیفیت سیستم حمل‌ونقل خود بهره‌گیرند.

اهداف

اهداف این پروژه عبارتند از:

- توسعه و هماهنگ‌سازی شبکه‌ای از جوامع محلی و منطقه‌ای که به اعضای این جوامع امکان تبادل دانش و تجربیات را بدهد،
 - تعریف تعدادی شاخص عملکردی مفید و عملی در رابطه با سیاست‌های طراحی شده برای تسهیل جابجایی مردم،
 - شناسایی مثال‌هایی از تجربیات خوب در چارچوب سیاست‌های حمل‌ونقل اتخاذشده برای ارتقای تعامل مستقیم در سطح محلی.
- در تراز اروپایی هدف عبارت است از:
- استانداردسازی روش‌های جمع‌آوری داده‌های حمل‌ونقل و چگونگی کاربرد آنها برای هدایت فرایند تصمیم‌گیری در تراز محلی،
 - توسعه یک رویکرد یکپارچه برای ارزیابی سیستم‌های حمل‌ونقل محلی به طوری که حمل‌ونقل همگانی، اتومبیل و موتورسیکلت‌سواری، دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی را زیر یک چتر گرد آورد.

رویکرد تحلیلی

این پروژه در دو مرحله انجام می‌شود:

- ۱- خودارزیابی در تراز کلی عملکرد

با استفاده از تعدادی شاخص آماری، شهرها و مناطق می‌توانند عوامل موفقیت شبکه حمل‌ونقل خود را اندازه‌گیری و مقایسه کنند. این شاخص‌ها امکان پاسخ به برخی از پرسش‌های فعلی را فراهم می‌آورند:

- مردم چگونه جابجا می‌شوند؟ آنها به دنبال چه نوع خدمات حمل و نقلی هستند و سیستم تا چه حد با تقاضای آنها تطابق دارد؟
- دسترسی شبکه حمل و نقل عمومی تا چه اندازه است؟ چه مقدار تراکم ترافیک به وسیله اتومبیل‌ها ایجاد می‌شود؟ چه اطلاعاتی در اختیار رانندگان و مردمی که از حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند، قرار دارد؟
- هزینه جابجایی مردم چه مقدار است؟ سیستم‌های حمل و نقل چه عوارضی بر محیط زیست دارند؟ آنها تا حد ایمن هستند؟

۲- ارزیابی زمینه‌های عملکردی خاص

گروه‌های کاری برای بررسی دقیق‌تر جنبه‌های خاص سیاست‌های جابجایی محلی تشکیل شده‌اند. این گروه‌ها معمولاً متشکل از ۶ تا ۸ شهر یا منطقه هستند که به وسیله یکی از اعضا هماهنگ می‌شوند. گروه‌ها تعدادی شاخص موضوعی تعریف کرده و بازدیدهایی ترتیب می‌دهند تا کارشناسان ادارات، شهرداری‌ها و اپراتورهای خدمات حمل و نقلی خود ملاحظه نمایند که چه اقدامات عملی برای بهبود امکان جابجایی مردم طراحی و اجرا شده‌اند.

این گروه‌ها به موضوع‌های زیر می‌پردازند:

- فروش بلیط و سیستم‌های اطلاع‌رسانی کاربران،
- ساختار سازمانی و هزینه‌های حمل و نقل همگانی،
- حمل و نقل ترکیبی و تمرکز روی تبادل اطلاعات،
- سوخت‌های پاک و ابزارهایی برای ارتقای حمل و نقل همگانی،
- قابلیت دسترسی به حمل و نقل همگانی برای اشخاص با محدودیت جابجایی،
- نقطه‌نظرات و انتظارات مردم عادی در رابطه با سهولت جابجایی آنها.

جدول زمان‌بندی

موفقیت طرح مقدماتی در سال ۱۹۹۸، منجر به اجرای کل پروژه در ابتدای سال ۲۰۰۱ شد. طرح پروژه باید به گونه‌ای تدوین می‌شد که امکان پیوستن اعضای جدید در هر سال وجود می‌داشت. هدف، ایجاد یک شبکه خودمختار و مستقل است که قابلیت انجام ارزیابی در نواحی مورد علاقه اعضا برای تبادل تجربیات با یکدیگر به منظور توسعه درک و آگاهی آنها را داشته باشد.

۷-۱-۲- انگیزه‌ها/ بازدارنده‌های مالی

مثال ۶- ترانزیت گوبولدر^۱ (www.ci.boulder.co.us/gettingthere)، ایالات متحده آمریکا

- حقایقی راجع به اتومبیل و کامیون: اختراع دوباره چرخ

بهترین سیستم حمل و نقل آمریکا چگونه کار می کند: یک مدیر جسور خدمات اتوبوسرانی شهری تصمیم به انجام کاری می گیرد که سایر مؤسسات حمل و نقل در آمریکای شمالی انجام نداده بودند: از مسافران پرسیده شود چه می خواهند و سپس تقاضای آنها تأمین شود. نتایج باورنکردنی هستند.

پل مکی^۱، شهروند اوتاوا، پنجشنبه ۳۱ مه ۲۰۰۱

BOULDER، کلرادو - کدام وسیله است که توسط مالیات دهندگان تأمین اعتبار می شود، معمولاً سر وقت می رسد،

ولی خالی است و در واقع، انگار پول را به خاطر هیچ آتش می زند؟ این اتوبوس ۱۲ متری دیزلی "loser cruiser" است که به آهستگی طی ساعت ها، روزها، هفته ها، ماهها و سالها در حومه اتاوا، ونکوور، تورنتو، دنور، دالاس و صدها شهر آمریکای شمالی حرکت می کند. در بسیاری از مواقع، آنها از ایستگاههایی که مسافران کمی سوار و پیاده می شوند، بدون توقف عبور می کنند.

در شهرهایی مانند اتاوا و ونکوور، حمل و نقل عمومی فقط ۱۵ درصد سفرهای ساعت اوج را پوشش می دهد. در شهرهای دورافتاده مانند کامبرلند^۲ و کاکیتلم^۳، سفرهای مسافران ساعت اوج اتوبوس حداکثر ۵ درصد کل سفرهاست. در ساعات غیر اوج، تعداد مسافران آنقدر اندک است که در صفحه رادار ادارات حمل و نقل چیزی دیده نمی شود و آنها ناچار به فرستادن اتوبوس در ازای ضرر هنگفت هستند.

معلوم است که این مسافران کجا هستند: آنها معمولاً به تنهایی در اتومبیلهایی سوار هستند که تمام شهرهای آمریکا را انباشته کرده اند. آنها ممکن است متوجه نباشند، ولی این رانندگان از دو طرف خسارت می پردازند.

آنها به طور میانگین در هر سال ۹۰۰۰ دلار آمریکا برای مالکیت، بهره برداری و نگهداری وسایل نقلیه شخصی که در ترافیک شبکه راهها احاطه شده اند، می پردازند. عامل شماره ۱، رانندگان اتومبیل های تک سرنشین هستند. از سوی دیگر، مالیاتی که می پردازند، صرف شرکت های حمل و نقلی می شود که مالک، بهره بردار و نگهدار اتوبوس های ۲۰ تنی هستند و غالباً تعداد بسیار اندکی مسافر جابجا می کنند. در مواقع بسیار نادری هم که این اتوبوس ها پر هستند، توسط اتومبیل های شخصی دچار کندی حرکت می شوند.

اتوبوس های خالی، اتومبیل های خالی، راههای پرترافیک. دوبار پرداخت برای جابجایی کمتر و کمتر. آیا کسی راهی

برای خروج از این مخمصه یافته است؟

بله. یکی از این اشخاص باب ویتسون^۴، یک مهندس تگزاسی است که یکی از موفقترین سیستم های حمل و نقل عمومی در آمریکا را هدایت کرده است. او در شهر بولدر واقع در شمال غرب دنور کار می کند که در آن جمعیتی بالغ بر ۱۰۰۰۰۰ نفر در سایه کوههای کلرادو به تحصیل و کار مشغول هستند و ۶۰۰۰۰ نفر از آنها، کارت حق اشتراک اتوبوس شهری دارند.

1- Paul McKay
2- Cumberland
3- Coquitlam
4- Bob Whitson

در دنیای حمل و نقل همگانی، این نسبت اعجاب‌انگیز است. هیچ کدام از شهرهای آمریکای شمالی حتی به آن، نزدیک هم نشده‌اند. آقای ویتسون می‌گوید: "دلیل آن ساده است. مسافران خود خدمات اتوبوسرانی را انتخاب کرده‌اند. این خدمات برای آنها انتخاب نشده است."

کاملاً حق با اوست. در بولدر، مسافران، اندازه اتوبوس (اتوبوس‌های ۱۲ متری به عنوان دایناسورهای دیزلی منقرض شدند)، طراحی، چیدمان صندلی‌ها، اندازه و نوع پنجره‌ها و مواردی مانند دست‌آویزها و جایگاه دوچرخه را انتخاب کرده‌اند. رانندگان، یونیفرم خود و نوع موزیک برای پخش داخل اتوبوس را انتخاب می‌کنند.

از همه مهم‌تر آنکه، مسافران بولدر در انتخاب مسیر و ایستگاه‌ها کمک می‌کنند. معمولاً اتوبوس‌ها در مدت زمان ۱۰ دقیقه یا کمتر می‌آیند.

چطور این امکان دارد؟ با تغییر طرز فکری که در نیم‌قرن گذشته در پر کردن اتوبوس‌های حومه ناموفق بوده‌اند. آقای ویتسون می‌گوید: "ما خارج از جریان تفکر حمل و نقل همگانی هستیم." هیچ‌کس در اینجا هرگز حمل و نقل عمومی را بررسی و مطالعه نکرده است. ما همه چیز را خودمان یاد گرفته‌ایم. هنگامی که به کنفرانس‌های ملی حمل و نقل عمومی می‌روم، آنها همه راجع به نگهداری اتوبوس، جدیدترین سوخت دیزل، چگونگی عملکرد برف‌پاک‌کن‌ها و نحوه محاسبه سکه‌ها در جعبه کرایه صحبت می‌کنند. آنها اصلاً چیزی راجع به مشتری‌ها نمی‌گویند. در اینجا ما از مردم در خانه‌هایشان، مدارس، جایی که کار می‌کنند، محلی که ورزش می‌کنند، آنچه که می‌خواهند، سؤال می‌کنیم. با دقت به آنها گوش فرا می‌دهیم و بعد تلاش می‌کنیم تا آنچه که می‌خواهند را برایشان فراهم کنیم.

تعداد و دامنه تغییر مد از اتومبیل به اتوبوس باورنکردنی است.

در محوطه دانشگاه کلرادو در بولدر، ۲۶۰۰۰ دانشجوی رأی به افزایش ۱۵ دلار در شهریه هر نیم‌سال خود برای دریافت کارت نامحدود اتوبوس دادند. این کارت به آنها امکان رفتن به هر جای شهر، به مرکز شهر دنور، به نزدیک‌ترین پیست اسکی، به فرودگاه بین‌المللی دنور (که سفر رفت و برگشتی به آن، ۴۴ دلار آمریکا هزینه در بر دارد) تقریباً در هر زمان که بخواهند را می‌دهد.

به کمک این کارت، برنامه‌ریزان اتوبوسرانی بولدر این امکان را می‌یابند که از قبل بدانند دقیقاً چند مسافر خواهند داشت و در چه زمان و مکانی باید اتوبوس‌ها حرکت کنند تا محوطه دانشگاه، خوابگاه، مراکز خرید و حتی مراکز تفریح مرکز شهر تا ساعت ۳ بامداد روزهای آخر هفته را به هم پیوند دهند.

کارت شناسایی عکس‌دار دانشجویی نیاز به صندوق کرایه و پول خرد را حذف کرد. در حقیقت، صندوق کرایه در دفتر مدیریت کالج است که سه‌بار در سال کرایه‌ها را گردآوری کرده و سریعاً این پول‌ها را به مؤسسات اتوبوسرانی بولدر پرداخت می‌کند.

این فرمول ساده در مورد تجار مرکز تجاری بولدر، بیمارستان اصلی شهر و بسیاری از کارفرمایان اصلی صادق است. برای مثال، خدمات شهرداری که هزینه پارکینگ پارکومترهای مرکز بولدر را جمع می‌کند، بخشی از این درآمد را به خرید کارت اتوبوس سالانه برای ۶۰۰۰ نفر شاغل در مرکز شهر اختصاص می‌دهد. اتاق بازرگانی از روش مذکور استفاده کرده و ۵۰ دلار آمریکا در سال را به حق عضویت اعضای خود افزوده است.

کارمندان این کارت را دوست دارند، زیرا به صورت رایگان رفت و آمد می‌کنند، نیازی به پرداخت حق پارکینگ ندارند و می‌توانند از کارت اتوبوس برای خرید در روز شنبه نیز استفاده کنند و یا به دیدن بازی برانکو (Broncos game) در روز یکشنبه بروند. تجار این کارت را دوست دارند، زیرا باعث خالی شدن محل‌های پارکینگ مخصوص خریداران می‌شود و مؤسسات اتوبوسرانی این کارت را دوست دارند، زیرا بهای بلیط برای یک سال خدمات قابل پیش‌بینی در مسیرهای پرتردد از قبل پرداخت می‌شود.

هدف بعدی آقای ویتسون و کارکنان گوبولدر، شرکت‌های خصوصی با صدها کارمند بود. تلاش‌های موفقیت‌آمیز منجر به عقد چندین قرارداد، پرداخت به طور متوسط ۵۰ دلار آمریکا برای کارت نامحدود حمل و نقل عمومی هر کارمند در هر سال شد. با پیش‌دریافت و پیش‌بینی تعداد مسافران، امکان برنامه‌ریزی مسیرهای کارا به محل کار و برعکس برای شرکت اتوبوسرانی فراهم شد.

یک قابلیت مهم، تضمین "سفر ایمن تا خانه" است. با صرف ۲ دلار از هر ۵۰ دلار اعتبار کارت، شرکت اتوبوسرانی با تاکسیرانی شهر هماهنگ می‌کند تا بدون دریافت هزینه، هر شخصی که نیاز به یک سفر اضطراری داشته و یا بخواهد بعد از ساعت کار اتوبوسرانی سفر کند را با تاکسی جابجا نماید. معامله مشابهی نیز برای هر ۱۲۰۰ کارمند بیمارستان شهر صورت پذیرفته است. به ویژه پرستاران شیفیتی از این خدمات اتوبوسرانی انعطاف‌پذیر با پشتیبانی تاکسیرانی استقبال کرده‌اند.

سپس نوبت محله‌های مسکونی رسید. تاکنون، گروه آقای ویتسون، ۱۵ شورای محلی را متقاعد به عقد قرارداد سالانه برای کارت‌های اتوبوسرانی با پرداخت حداقل ۵۰۰۰ دلار کرده است. تمام خانوارهای ساکن محله می‌توانند با خرید یک کارت عکس‌دار، به طور نامحدود از خدمات اتوبوس استفاده کنند. کودکان و نوجوانان از جمله علاقمندترین مسافران هستند، زیرا هیچ‌گاه نمی‌خواستند سوار بر اتوبوس‌های دیزلی (loser cruiser) دیده شوند.

آقای ویتسون می‌گوید: "علت استقبال مردم آن است که آنها سریعاً فهمیدند که این کارت به آنها آزادی عمل کامل می‌دهد. آنها می‌دانند که هر ۱۰ دقیقه یک اتوبوس آنجا خواهد بود. آنها دیگر نگران برنامه زمان‌بندی یا کرایه یا پول خرد و یا تعداد سفرهای خود نخواهند بود."

آقای ویتسون اشاره می‌کند که حتی کودکان دبستانی در طراحی طرح‌های بیرون اتوبوس که اعلام می‌کند اتوبوس گردشی، عادی یا سریع‌السير است، کمک می‌کنند. اسامی آنها با حروف بزرگ در کنار خرگوش‌ها و موش‌ها نقاشی می‌شود. آقای ویتسون ادامه می‌دهد: "برای این کار یک دلیل اساسی وجود دارد. این کار به کم‌سن‌ترین مسافران امکان شناسایی دقیق اتوبوس را می‌دهد و والدین از رفتن آنها به کلاس ورزش یا موسیقی با اتوبوس، احساس امنیت می‌کنند. ما فرهنگ‌سازی نیز می‌کنیم. این کودکان، مسافران ۲۰ سال بعد ما خواهند بود."

یک راهکار جدید دیگر، تصویب قانونی در شهر بولدر است که بر اساس آن سازندگان واحدهای مسکونی جدید ملزم به خرید کارت‌های نامحدود حمل و نقل عمومی سه‌ساله به قیمت متوسط ۵۰ دلار برای هر خانه هستند. پس از سال سوم، صاحبان منازل می‌توانند یا قرارداد را پایان دهند و یا مبلغ مشابهی را بابت تمدید آن از طریق هیأت مدیره ساختمان یا محل پردازند. عملاً هیچ‌گونه مخالفتی نسبت به این برنامه‌های مسافری وجود ندارد. تعداد کارت‌های اتوبوس صادرشده از سال ۱۹۹۴ (با میانگین هزینه سالانه هر یک ۵۰ دلار) از ۴۰۰۰ به ۶۰۰۰۰ کارت افزایش یافته است.

در عین حال، تراکم ترافیک علی‌رغم رشد بی‌سابقه نواحی مسکونی و تجاری افزایش نیافته است. آقای ویتسون می‌گوید: "این طرح‌ها توانسته پاسخگوی کاهش تراکم ترافیک و نگرانی بعضی کارفرمایان از عدم کارایی رفت و آمد کارکنان به محل کار و یا نگرانی برخی کسبه از گیر افتادن خریداران در تراکم ترافیک باشد. اینها محرک‌های اصلی ما بوده‌اند. موفقیت ما با پاسخ به این سؤال مشخص می‌شود که آیا ما توانسته‌ایم تراکم ترافیک را حتی با رشد اشتغال و اسکان در حد سال ۱۹۹۴ نگهداریم؟ بله توانسته‌ایم."

راستی چگونه بولدر می‌تواند به مسافران اتوبوس شهری، هر کارت نامحدود سالانه را فقط به قیمت ۵۰ دلار بفروشد؟ او نمی‌تواند. همانند سایر قسمت‌های کلرادو و بیشتر آمریکا، دوسوم هزینه‌های حمل و نقل عمومی از طریق مالیات‌های ملی، ایالتی و شهری تأمین می‌شوند. درآمد حاصل از کرایه‌ها فقط یک‌سوم هزینه‌ها را پوشش می‌دهد. آقای ویتسون می‌گوید: "کارت اتوبوس ما برای جمع‌آوری یک‌سوم مبلغ لازم برای خدمات اتوبوسرانی طراحی شده است. این همان مبلغی است که مسافران در داخل صندوق کرایه می‌ریختند. تفاوت در این است که اکثر اتوبوس‌های بولدر در بیشتر اوقات با ظرفیت کامل حرکت می‌کنند. در دنور بسیاری از آنها خالی تردد می‌کنند."

آقای ویتسون متذکر می‌شود: "حمل و نقل عمومی یک سرویس اساسی و ضروری است. لازم نیست هیچ شهری در آمریکای شمالی سیستم خود را کنار بگذارد. سیستم وجود دارد، برای آن بودجه و یارانه پرداخت می‌شود. طرز فکر ما در اینجا چنین است: چون اتوبوس‌ها به هر حال باید کار کنند، پس تلاش کنیم تا آنها خالی نباشند. بر این اساس، کارت اتوبوسرانی ما همانند بیمه‌های پزشکی، ولی برای حمل و نقل عمومی طراحی شد. هزینه بر مبنای میانگین محاسبه می‌شود. هر کس باید مبلغی بپردازد. بعضی‌ها خیلی از اتوبوس استفاده می‌کنند و برخی استفاده نمی‌کنند. آنهایی که استفاده نمی‌کنند، به جای استفاده‌کنندگان پرداخت می‌نمایند. ولی هر کس اختیار استفاده از کارت اتوبوس نامحدود خود را دارد."

مثال ۷- پرداخت تمام یا بخشی از هزینه سفر با استفاده از حمل و نقل عمومی در بلژیک

هم اکنون بلژیک، روش‌های مختلف پرداخت تمام یا بخشی از هزینه حمل و نقل عمومی توسط سطوح مختلف ادارات دولتی و یا حتی توسط کارفرمایان خصوصی با دیدگاه تشویق مردم به انتخاب سفر با حمل و نقل عمومی را تجربه می‌کند. طرح‌های پرداخت مستقیم که برای تشویق مردم به استفاده از اتوبوس و تراموا مطرح شده را می‌توان به سه رده اصلی تفکیک کرد:

• طرح‌های پرداخت مستقیم توسط سازمان‌های دولتی به عنوان کارفرما

دولت فدرال، مناطق و نواحی شهرداری، موافقت‌نامه‌هایی با شرکت‌های حمل و نقل عمومی امضا کرده‌اند که بر اساس آنها این ادارات، تمام یا قسمتی از هزینه را به کارمندان خود یارانه می‌دهند. دولت ناحیه فلیمیش، بخشی از هزینه استفاده از خدمات شرکت حمل و نقل دولین (De Lijn) را به کارکنان خود یارانه می‌دهد. در حالی که ناحیه بروکسل به تمام کارکنان خود یک یارانه سالانه از طریق شرکت STIB می‌دهد.

• طرح‌های پرداخت مستقیم توسط شرکت‌های خصوصی به عنوان کارفرما

ادارات دولتی، کارفرمایان خصوصی را برای پرداخت هزینه‌های حمل و نقل کارکنان خود و یا دادن کارت اتوبوس رایگان به آنها تشویق می‌کنند. مؤسسات حمل و نقل عمومی نیز تلاش می‌کنند تا مسیرهای سرویس‌دهی خود را در اطراف

نواحی صنعتی و یا در سایر مسیرها بهبود بخشند. در ناحیه بروکسل، این موافقت‌نامه‌ها به عنوان طرح‌های جابجایی شرکت‌ها شهرت یافته‌اند.

• طرح‌های پرداخت مستقیم توسط ادارات محلی برای مردم محلی

در فلاندر، بسیاری از شهرها و روستاها، بودجه کمکی حمل‌ونقل عمومی دریافت می‌کنند تا هزینه‌ای که مسافران باید برای سفر بپردازند، کاهش یابد و مسافران تشویق به استفاده از ترامواها و اتوبوس‌های دولین و رها کردن اتومبیل خود در خانه شوند. مبالغی که ادارات محلی می‌پردازند را می‌توان با مقادیر نسبی و یا مطلق بیان کرد. این مبالغ موضوع موافقت‌نامه‌ای میان طرفین هستند و به صورت ماهانه به شرکت حمل‌ونقل دولین پرداخت می‌شوند.

به منظور محاسبه مقداری که هر شهرداری محلی باید بپردازد، از "ضریب پوشش هزینه" استفاده شد. این ضریب، نسبت میان مجموع کل رسیده‌های مسافران در محدوده شهرداری محلی (هم سفرهای داخلی و هم سفرهایی که شروع یا پایان آنها در داخل محله است) و مجموع هزینه‌های مربوط به کرایه به ازای هر کیلومتر طی شده توسط اتوبوس‌ها و ترامواهای دولین در داخل محدوده شهرداری محلی (هم تعداد کیلومترهای پیموده شده در داخل محدوده محله و هم بخشی از کیلومترهای پیموده شده در محدوده شهرداری محلی توسط وسایل نقلیه‌ای که نقاط شروع و پایان آنها خارج از ناحیه باشد) است.

پرداخت‌ها بر حسب نوع کاربران در قالب قراردادی یک‌ساله انجام می‌شود که میان شرکت دولین، شهرداری یا منطقه و وزارت حمل‌ونقل فلاندر منعقد می‌گردد و برای یک سال به طور خودکار قابل تمدید است، به شرط آنکه مسؤولان محلی به یک توافق کلی رسیده باشند. تاکنون ۹۸ شهرداری از ۳۰۶ شهرداری فلاندر، موافقت‌نامه برای یک طرح یا بیشتر امضا کرده‌اند. ۸ نوع طرح پرداخت مستقیم وجود دارد:

الف- تعرفه صفر در داخل محدوده محله / شهر / شهرستان بدون در نظر گرفتن محل سکونت مسافر

هم ساکنان و هم غیر ساکنان می‌توانند از اتوبوس‌ها و ترامواهای رایگان "دولین" در محدوده شهرداری منطقه، شهر یا استان مورد نظر استفاده کنند. کاربران نیازی به داشتن بلیط یا کارت سفر و ... ندارند.

اگر "ضریب پوشش هزینه‌ها" که در بالا تعریف شد، کمتر از میانگین ضریب کلی پوشش هزینه‌های دولین باشد، سهم پرداخت مستقیم باید افزایش یابد تا میانگین ضریب کلی پوشش هزینه‌های دولین پس از حداکثر ۴ سال حاصل شود. ولی اگر این ضریب بزرگتر از میانگین قبل از معرفی تعرفه صفر باشد، "ضریب پوشش هزینه‌ها" در مدت قرارداد بدون تغییر باقی می‌ماند.

ب- تعرفه صفر در داخل محدوده محله / شهر / شهرستان برای مردمی که در آنجا زندگی می‌کنند

ساکنان محدوده شهرداری یا شهرستان یک کارت سفر دریافت می‌کنند. مسؤولان محلی، اطلاعات لازم برای صدور کارت را فراهم می‌کنند (نام، آدرس و تاریخ تولد). سهم شهرداری محاسبه می‌شود و همانند طرح (الف) متغیر خواهد بود، هرچند هنگام تعیین "ضریب واقعی پوشش هزینه‌ها"، رسیده‌های مربوط به غیر ساکنان باید از رسیده‌های جمع‌آوری شده در محدوده شهرداری کسر شود.

پ- تعرفه صفر در تمام مسیرهای "دولین" برای کودکان زیر ۱۲ سال و افراد ۶۰ تا ۶۴ ساله ساکنانی که مشمول هستند، یک کارت سفر برای استفاده از کلیه ترامواها و اتوبوس‌های "دولین" دریافت می‌کنند. هزینه مربوط به شهرداری یا فرمانداری با محاسبه یک قیمت مقطوع برای هر یک از سکنه مثلاً ۰/۷۴ یورو به ازای هر نفر زیر ۱۲ سال سن و ۱/۷۴ یورو برای هر شخص ۶۰ تا ۶۴ ساله تعیین می‌شود. کارت‌های سفر از طریق شهرداری توزیع می‌گردند.

ت- تعرفه صفر که از سوی دولت محلی فلاندر برای کلیه اشخاص ۶۵ ساله یا بیشتر اعمال می‌شود تا سال ۱۹۹۹، مقامات محلی اختیار اقدام مالی به نفع اشخاص ۶۵ ساله و بالاتر را تا حد ۲/۴۸ یورو به ازای هر سکنه داشتند. در سال ۲۰۰۰، دولت فلمیش تصمیم گرفت حمل و نقل عمومی شهری و منطقه‌ای را برای اشخاص ۶۵ ساله و بالاتر رایگان کند. پس دولت فلمیش همانند عامل پرداخت مستقیم عمل می‌کند.

ث- پرداخت قسمتی از هزینه برای مسافرانی که کارت سفر می‌گیرند (شهر، حومه، شبکه یا مسیر خاص بدون در نظر گرفتن تعرفه استاندارد برای افراد زیر ۲۵ سال و بالای ۶۰ سال)
این پیشنهاد به دو شکل قابل ارایه است:

- طرف این پیشنهاد یک شهرداری است که ۲۵، ۳۳، ۵۰، ۶۶، ۷۵، ۸۰ و یا ۹۰ درصد قیمت کارت سفر را پرداخت می‌کند و یا اگر مربوط به یک شهرستان است، فرمانداری ۱۰، ۱۵ یا ۲۰ درصد سهم می‌شود،
- طرف این پیشنهاد، کاربر است که یک مقدار ثابت ۲/۵، ۵، ۱۲/۵، ۲۵، ۵۰، ۱۰۰ یا ۱۲۵ یورو می‌پردازد. عامل پرداخت مستقیم (شهرداری یا فرمانداری) بقیه را می‌پردازد. توزیع کارت‌های سفر به مسافران مربوطه و صورت‌حساب‌های پرداخت شده توسط عاملان پرداخت توسط خود "دولین" بر اساس میزان استفاده در هر ماه انجام می‌شود.

ج- کارت‌های سفر برای سفرهای میان محل کار و خانه

اگر کارفرما حداقل در ۷۵ درصد هزینه سفر کارکنان سهم می‌شود، مسؤولان محلی می‌توانند تمام یا قسمتی از بقیه هزینه را بپردازند (برای کارت‌های سفر شهری، حومه‌ای، شبکه‌ای یا مسیر خاص بدون در نظر گرفتن تعرفه استاندارد برای افراد زیر ۲۵ سال سن و بالاتر از ۶۰ سال معتبر است).

چ- پرداخت قسمتی از هزینه سفر مسافران دارنده کارت سفر

مسافر یک مقدار معین می‌پردازد. عاملان پرداخت مستقیم، مسؤول پرداخت مابه‌التفاوت این مقدار و تعرفه‌های جاری هستند. مقدار پرداخت مسافر می‌تواند برای یک منطقه یا دو منطقه (کارت خطی) باشد. اگر عامل پرداخت مستقیم فقط سهم قسمتی از هزینه ساکنان خود را بپذیرد، او باید هزینه صدور کارت‌های تخفیف خاص را نیز تقبل کند.

ح- پرداخت قسمتی از قیمت بلیط یا کارت سفر

کاربر یک مقدار معین ۰/۲، ۰/۵ یا ۰/۶ یورو را می‌پردازد. مقامات محلی مابه‌التفاوت این مقدار و تعرفه‌های جاری را می‌پردازند. هزینه صدور کارت‌های تخفیفی خاص نیز از سوی عامل پرداخت مستقیم صورت می‌گیرد.

خ- تعرفه صفر برای ساکنان آسیب‌پذیر

مسئولان محلی می‌توانند برای زنان بیوه، معلولان، سالمندان و اشخاص زیر ۶۵ سال سن که شرایط افراد کم‌توان را دارند، هزینه بپردازند. این اشخاص مشمول دریافت کارت سفر شبکه برای استفاده در تمام مسیرهای ترامواها و اتوبوس‌های "دولین" هستند. هزینه شهرداری یا فرمانداری بر اساس یک قیمت مقطوع ۱۹۰/۳۰ یورویی در سال برای هر نفر مشمول محاسبه می‌شود.

مثال ۸- بلیط‌های سراسری

- نخستین طرح ادغام تعرفه در منطقه پایتخت بروکسل (RBC) در دهه ۱۹۷۰ با ایجاد کارت MTB معرفی شد. دارنده این کارت قادر به سفر با وسایل نقلیه مختلف (مترو، اتوبوس، قطار و تراموا) مربوط به ۴ شرکت خدمات حمل و نقل عمومی (SNCB, De Lijn, STIB, TEC) در داخل حوزه موسوم به MTB که تقریباً در ۱۹ ناحیه تشکیل‌دهنده RBC قرار دارد، می‌باشد. درآمد حاصل از فروش این کارت‌ها میان ۴ شرکت بر اساس نسبت تعیین‌شده در آغاز ابداع این کارت تقسیم می‌شود.
- قبل از شروع دهه ۱۹۹۰، اصول اساسی کارت MTB به بلیط‌ها و به کارت‌های سفر شهری صادرشده از سوی شرکت‌های مختلف حمل و نقل گسترش یافت (تجهیزات تعیین اعتبار "پرودیتا" ۲ در ایستگاه‌های SNCB در ناحیه پایتخت بروکسل در سال ۲۰۰۱ نصب شد). ولی آنها فقط برای سفرهای حمل و نقل عمومی معتبر هستند یعنی مسافران ناچار به داشتن کارت سفر شهری شرکت‌های مختلف هستند.
- از اول فوریه ۲۰۰۳، یک گام جدید در یکپارچه‌سازی ادغام تعرفه‌ها در RBC با معرفی بلیط یکپارچه در حوزه MTB برداشته شد. از این تاریخ اشخاصی که بخواهند در RBC سفر کنند، می‌توانند از هر نوع کارت سفر شهری با هر وسیله نقلیه شرکت حمل و نقل استفاده کنند.
- با این وجود، مطالب فوق فقط مربوط به سفرهای داخل حوزه MTB است. ولی هنوز هیچ حمل و نقل یکپارچه‌ای برای اشخاصی که از فلاندر یا والدینا^۳ به RBC سفر می‌کنند، وجود ندارد.
- یک پروژه اروپایی به نام "Triangle" که مدیریت آن بر عهده STIB و با همکاری پاریس و لندن است، در حال تحقیق پیرامون روش‌های ایجاد یک کارت پرداخت هوشمند بر اساس اصول کارت‌های هوشمند است. هدف از ساخت این کارت، قادر ساختن مشتری‌ها به یک پرداخت واحد برای تمامی سفرهای حمل و نقل عمومی خود صرف نظر از شرکتی که خدمات را ارائه می‌کند، می‌باشد. امکان استفاده از این کارت برای سوار شدن به قطار سریع‌السیر TGV (پاریس- بروکسل) در خدمات تالیس^۴ و سپس استفاده از آن روی شبکه STIB نیز وجود خواهد داشت. رسیدها بر اساس سفرهای انجام‌شده میان کارگزاران مختلف تقسیم می‌شود. اولین تلاش‌ها در سال ۲۰۰۳ روی شبکه STIB صورت گرفت و این کارت از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۵، در کل

1- Région de Bruxelles - Capitale

2- Prodata

3- Wallonia

4- Thalys

شبکه STIB عملیاتی شد. یکپارچه‌سازی تعرفه در کل بلژیک فقط در صورتی تحقق خواهد یافت که این کارت هوشمند شامل شبکه‌های Tec، De Lijn و SNCB شده باشد. در حال حاضر، هیچ تاریخی برای تکمیل این توسعه نمی‌توان اعلام کرد.

مثال ۹- استفاده اشتراکی از خودرو در ناحیه پایتخت بروکسل

استفاده اشتراکی از خودرو عبارت است از فراهم‌سازی انواع مختلف وسایل نقلیه موجود برای اشخاص یا شرکت‌های خصوصی. این وسایل نقلیه در نقاط مختلف جغرافیایی پراکنده هستند و می‌توان آنها را برای ۲۴ ساعت یا ۷ روز هفته رزرو کرد. کاربران طرح استفاده اشتراکی از خودرو، در هزینه خرید و نگهداری ناوگانی از وسایل نقلیه که برای کاربردهای مختلف مناسب هستند (خودروهای کوچک برای سفر در داخل و اطراف شهر، وسایل نقلیه بزرگتر برای سفرهای خانوادگی و غیره) سهیم می‌شوند. کاربران برای سفرهای انجام‌شده صورت حساب می‌گیرند، بنابراین آنها تمایل به استفاده معقول از خودرو داشته و آمادگی استفاده از سایر شیوه‌های حمل و نقل مانند حمل و نقل عمومی، دوچرخه‌سواری یا پیاده‌روی را نیز خواهند داشت. به منظور تشویق بیشتر به استفاده از این طرح، نقاط دسترسی به این وسایل نقلیه (یعنی نقاطی که وسایل نقلیه طرح استفاده اشتراکی از خودرو در اختیار کاربران قرار داده می‌شود) غالباً در نواحی قرار دارند که تحت پوشش خوب حمل و نقل عمومی قرار داشته و دارای پارکینگ‌های مطمئن مخصوص دوچرخه هستند. مشتری‌های هدف در طرح کرایه خودرو عمدتاً عبارتند از: خانوارهایی که همیشه به "اتومبیل دوم" نیاز ندارند و اشخاص کم‌درآمدی که قادر به خرید یک خودرو نیستند.

طرح‌های استفاده اشتراکی از خودرو عموماً توسط شرکت‌های تخصصی و ترجیحاً با همکاری یک شرکت حمل و نقل عمومی سازماندهی می‌شوند تا هماهنگی میان طرح و حمل و نقل عمومی مطابق فوق برقرار شود.

در ناحیه والون^۱، اپتی موبیل^۲ (شرکتی متشکل از ASBL، TAXISTOP، متخصصان هدایت طرح‌های تسهیل رفت و آمد مردم و CAMBIO یک شرکت آلمانی کرایه خودروهای اشتراکی) وظیفه توسعه طرح استفاده اشتراکی از خودروها را بر عهده گرفته است. نخستین ایستگاه کرایه خودرو در Namur در ۱۳ مه ۲۰۰۲ افتتاح شد. سایر ایستگاه‌ها در اکتبر ۲۰۰۲ در Namur مورد بهره‌برداری قرار گرفتند.

در بروکسل، طرح‌های استفاده اشتراکی از خودرو توسط اپتی موبیل و STIB (شرکت حمل و نقل عمومی منطقه‌ای) سازماندهی می‌شوند. نخستین ایستگاه‌ها در ژانویه ۲۰۰۳ راه‌اندازی شدند.

مثال ۱۰- بلیط‌های ترکیبی، بلیط‌های مخصوص سفرهای کاری و بلیط‌های دانشجویی - اقدامات بسیار مؤثر برای

ارتقای کاربرد حمل و نقل عمومی (آلمان)

پذیرش خدمات حمل و نقل عمومی، یک ضرورت اساسی برای توسعه سیستم‌های جابجایی پایدار در منطقه‌های شهری است. علاوه بر اتصالات سریع، فراوان و مطمئن، ایستگاه‌های مدرن و وسایل نقلیه ریلی راحت؛ سیستم تعرفه، تأثیر بسزایی در موفقیت حمل و نقل عمومی دارد.

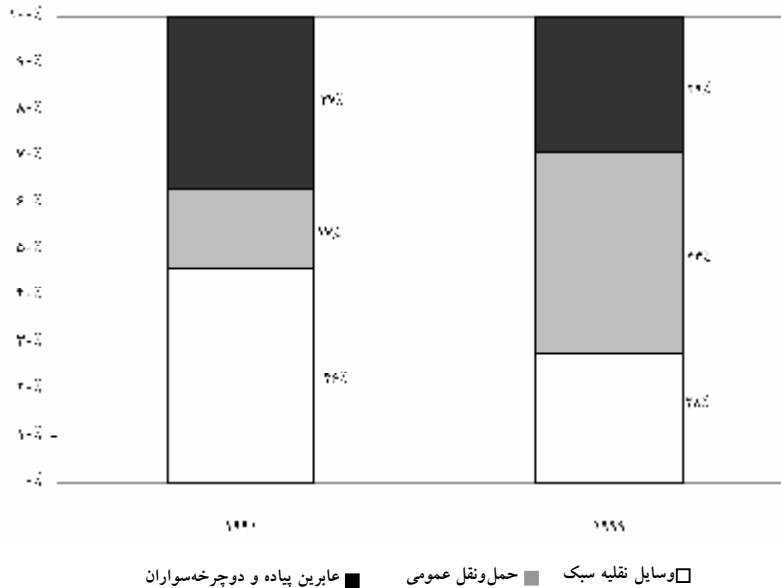
1- Walloon
2- Optimobil

در آلمان، سیستم‌های تعرفه جدیدی در چند دهه گذشته آزموده شده و سه تعرفه با مبانی مشابه، موفقیت‌های زیادی کسب کرده‌اند که در اینجا مطرح می‌شوند. بلیط‌های موسوم به بلیط‌های ترکیبی برای سفرهای خاص، بلیط‌های مخصوص سفرهای کاری و بلیط‌های دانشجویی. تمام اینها معمولاً علاوه بر سایر تعرفه‌های موجود، مورد استفاده قرار می‌گیرند. مبنای فکری این سه تعرفه یکسان است: یک گروه محدود از اشخاص (کاربران حمل‌ونقل عمومی و غیر کاربران) حق استفاده از سیستم حمل‌ونقل عمومی بدون پرداخت هیچ هزینه اضافی را کسب می‌کنند. از آنجا که خدمات حمل‌ونقل عمومی را نمی‌توان به رایگان ارایه کرد و جامعه نمی‌تواند تمام هزینه آن را تقبل کند، تمام افراد گروه باید مقداری پول برای جبران هزینه‌ها پردازند. معمولاً این مقدار بستگی به میزان استفاده از حمل‌ونقل عمومی گروه مربوطه دارد. برای مثال، بلیط ترکیبی توسط برگزارکننده مناسبت‌های خاص با موافقت شرکت حمل‌ونقل عمومی یا سازمان مسؤول فروخته می‌شود. هر بلیط برای یک مناسبت (مثلاً نمایشگاه یا تئاتر) با کمی هزینه اضافی فروخته می‌شود و به ازای این هزینه اضافه، دارنده بلیط می‌تواند از اتوبوس یا قطار مقتضی برای رفت و برگشت مناسبت بدون هزینه اضافی دیگر استفاده کند. چون فقط درصد معینی از دارندگان بلیط واقعاً از حمل‌ونقل عمومی استفاده می‌کنند، هزینه اضافی برای پوشش هزینه‌های شرکت حمل‌ونقل عمومی، ناچیز خواهد بود. البته پرداخت آن توسط افراد معمولاً انگیزه قوی برای استفاده از حمل‌ونقل عمومی ایجاد می‌کند.

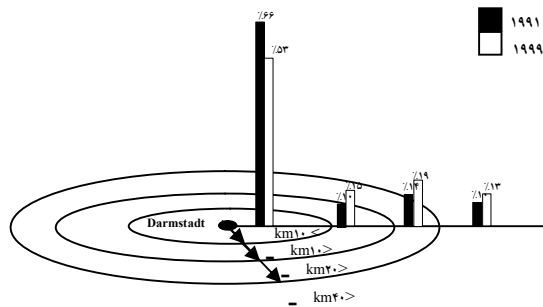
بلیط‌های مخصوص سفرهای کاری از اصول مشابهی تبعیت می‌کنند. تمامی کارکنان یک شرکت، بلیط دائمی برای استفاده از حمل‌ونقل عمومی دریافت می‌کنند و تمامی آنان ملزم به پرداخت پول بابت آن هستند که مبلغ آن به مراتب کمتر از قیمت بلیط معمولی حمل‌ونقل عمومی خواهد بود. مبلغی که هر کارمند باید پردازد، بستگی به توافق به‌عمل‌آمده با شرکت حمل‌ونقل عمومی و یا سازمان مسؤول خواهد داشت. در بسیاری از موارد، کارفرمایان از طریق پرداخت سهم مالی کارکنان خود از آنان پشتیبانی می‌کنند و بلیط سفر کاری بخشی از حقوق آنها خواهد بود. بلیط سفر کاری، تأثیر زیادی در انتخاب شیوه (مد) سفر کاری دارد. برای مثال، با معرفی بلیط مخصوص سفر کاری برای شرکت کارگزار فرودگاه بین‌المللی فرانکفورت، استفاده از حمل‌ونقل عمومی برای سفر کاری در طول یک‌سال از ۱۵ تا ۲۳ درصد افزایش یافت. به علاوه، بلیط سفر کاری نه فقط برای سفرهای کاری، بلکه برای سایر اهداف سفر نیز قابل استفاده است.

دانشجویان برای بلیط دانشجویی خود مبلغ نسبتاً کمی در هر ترم پرداخت می‌کنند و آنها می‌توانند در کل مدت آن ترم از تمام سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی استفاده کنند. این اقدام برای اولین بار در سال ۱۹۹۱ در دانشگاه صنعتی دارمشتات آلمان^۱ با همکاری شرکت حمل‌ونقل عمومی محلی به اجرا درآمد و بعداً به کل سیستم حمل‌ونقل عمومی منطقه RMV (مثال ۱) گسترش یافت. اثرات بلیط ترمی بسیار چشمگیر است و اگر با سایر اقدامات، پشتیبانی شود می‌تواند منجر به تغییر اساسی در انتخاب شیوه سفر دانشجویان شود (شکل ۱۱). مسایل مربوط به پارکینگ اطراف دانشگاه حل شده و نواحی پارکینگ برای سایر کاربری‌ها قابل استفاده شدند. البته چنین اقدامی اثرات دیگری نیز دارد که همه آنها مثبت نیستند. به عنوان مثال، به خاطر ارزان‌تر بودن حمل‌ونقل عمومی، دانشجویان بیشتر تمایل به زندگی در خارج خوابگاه خواهند داشت. وضعیت اسکان در خوابگاه بهبود می‌یابد، ولی در عوض میانگین مسافت محل سکونت دانشجویان تا محوطه

دانشگاه مطابق شکل ۱۲ افزایش می یابد. یک تأثیر خاص دیگر هم این بوده است که شهرداری‌مشتات، الگوی تخصیص عوارض خود را که به طور سرانه تعیین می شود، از دست داده است. خلاصه این که بلیط‌های ترکیبی برای سفرهای خاص، بلیط‌های مخصوص سفرهای کاری و همچنین بلیط‌های دانشجویی، اقدامات بسیار مؤثری برای ارتقای کاربرد حمل و نقل عمومی هستند.



شکل ۱۱- تفکیک سفر رفت و برگشتی دانشجویان به دانشگاه



شکل ۱۲- فاصله محل سکونت دانشجویان تا دانشگاه

مثال ۱۱- عوارض مسافتی وسایل نقلیه سنگین - سوییس

عوارض وسایل نقلیه سنگین (HVF)، کلید سیاست حمل و نقل پایدار

سوییس در اول ژانویه ۲۰۰۱، عوارض جدید مربوط به مسافت پیموده شده وسایل نقلیه سنگین را بر اساس برنامه زمانی وضع کرد. عوارض وسایل نقلیه سنگین به عنوان یک عامل مهم در مسیر سیاست‌های حمل و نقل پایدار دیده شده است. این عوارض حمایت عامه مردم را به همراه داشته و در چندین رأی‌گیری تأیید شده است.

عوارض وسایل نقلیه سنگین برای تضمین اینکه هزینه آلودگی و خسارات ناشی از ترافیک وسایل نقلیه سنگین هر چه بیشتر توسط آلاینده‌گان پرداخت می‌شود، طراحی شده است. چنین انتظار می‌رود که آلودگی زیست‌محیطی کاهش یافته و رشد ترافیک کامیونی نیز متوقف شود.

بخش قابل توجهی از درآمد حاصله برای نوسازی و مدرن‌سازی شبکه ریلی و در نتیجه، افزایش قابلیت رقابت آن برای حمل بار صرف خواهد شد.

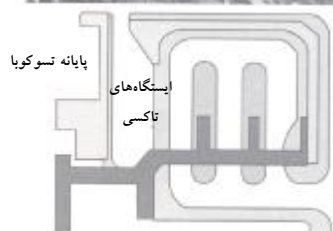
ارزیابی میان‌دوره‌ای، یکسال پس از اجرای این عوارض مثبت بوده است. عملاً هیچ مسأله‌ای در وضع این عوارض وجود نداشته، سیستم به خوبی کار می‌کند و روند همیشه فزاینده تعداد کامیون‌ها شکسته شده است. این نتایج برای سال ۲۰۰۵ که عوارض افزایش یافته و به طور کامل به مورد اجرا گذارده می‌شود، اطمینان‌بخش است. جزییات کامل در آدرس زیر موجود است:

www.are.admin.ch/are/en/verkehr/lsva/index.html

۱-۳- تغییرات / اصلاحات فیزیکی

مثال ۱۲- پایانه‌های اتوبوسرانی که اتوبوس‌های شهری و بین شهری را در ژاپن به هم متصل می‌کنند.

به همراه توسعه شبکه بزرگراهی و خدمات اتوبوس‌های سریع‌السیر، پایانه‌های اتوبوس نیز در کشور ژاپن افزایش یافته و سفرهای درون‌شهری (اتوبوس‌های محلی، تاکسی‌ها و خودروها) و اتوبوس‌های بین شهری به خوبی به یکدیگر متصل شده‌اند. مثال زیر در مورد مرکز تسوکوبا (Tsukuba Center) واقع در ۱۰۰ کیلومتری شمال توکیو است. بسیاری از مردم با استفاده از خدمات اتوبوسرانی سریع‌السیر از طریق این مرکز به توکیو سفر می‌کنند. دولت‌های محلی با همکاری دولت مرکزی به این تسهیلات یارانه می‌دهند.



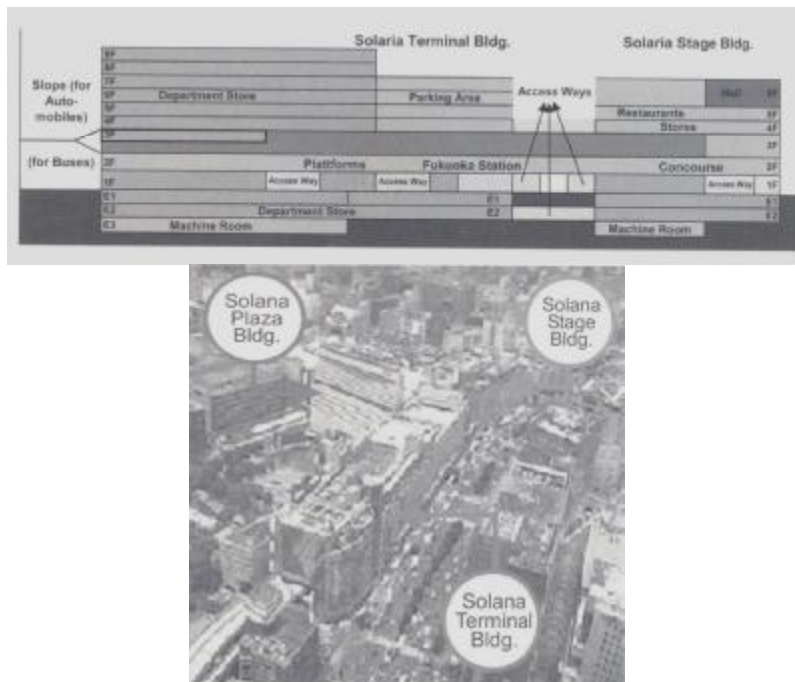
توصیف محدوده ترانزیتی	
اتوبوس‌های سریع‌السیر	ایستگاه توکیو، فرودگاه ناریتا، ایستگاه میتو و ...
اتوبوس‌های معمولی	دانشگاه تسوکوبا، مؤسسات تحقیقاتی ساخت‌وساز، ایستگاه تسوچورا و ...
پارکینگ	حدود ۴۲۰۰ جایگاه پارکینگ وسیله نقلیه در مجاورت

توصیف پایانه اتوبوس	
موقعیت	شهر تسوکوبا
تاریخ گشایش	مارس ۱۹۸۶
تسهیلات	پایانه اتوبوس، ایستگاه‌های تاکسی، فروشگاه‌ها و ...

شکل ۱۳- میدان ترافیکی مرکز تسوکوبا

مثال ۱۳- پایانه تن- جین (شهر فوکوئوکا، ژاپن)

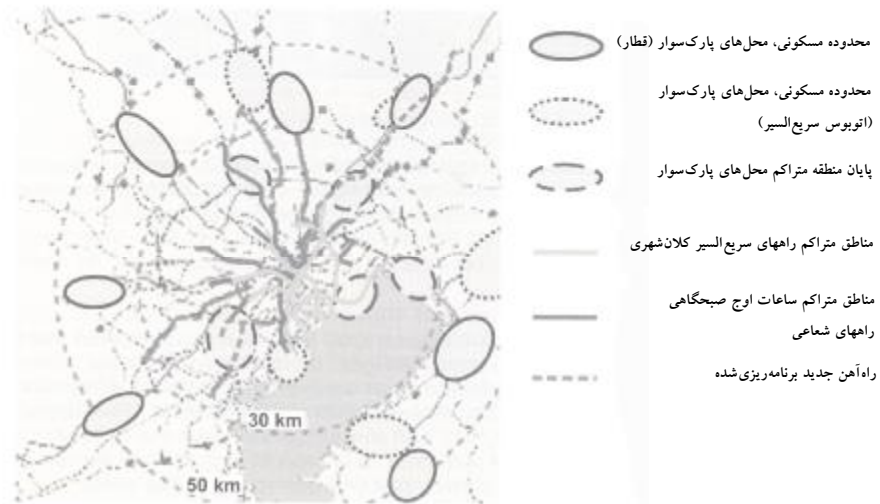
یک شرکت خصوصی راه آهن ژاپن به همراه یک فروشگاه زنجیره ای و شرکت اتوبوسرانی وابسته به آن، یک پایانه ترکیبی ساخته که در یک فروشگاه زنجیره ای در ایستگاه فوکوئوکا نیز اجرا شده است. این پایانه، اتصالات ترکیبی میان خودروهای سواری، سفرهای ریلی برون شهری و درون شهری و سفرهای اتوبوسی درون شهری و برون شهری را فراهم می سازد. سکوهای قطار در طبقه دوم و پایانه اتوبوس در طبقه سوم واقع اند. ساخت پایانه تماماً توسط کنسرسیوم خصوصی سرمایه گذاری شده است. در شکل زیر، مقطع عرضی و پلان ساختمان پایانه ملاحظه می شود. گرچه در کشور ژاپن، ساختمان های پایانه ریلی دارای پایانه اتوبوسرانی زیاد دیده می شوند، ولی نکته قابل توجه در خصوص ساختمان پایانه این است که اتصالات ترکیبی اضافی برای سفرهای ریلی و اتوبوسی بین شهری فراهم شده است.



شکل ۱۴- پایانه تن جین شهر فوکوئوکا، ژاپن

مثال ۱۴- تسهیلات پارک سوار برای خودروها و اتوبوس های سریع السیر در ژاپن

در ژاپن، تسهیلات پارک سوار برای خودروها و قطارها نیز به وفور دیده می شود. با این وجود، طرح دیگری در منطقه شهری توکیو با استفاده از بزرگراه های شعاعی موجود و اتوبوس های سریع السیر بزرگراهی در حال پیاده شدن است. شکل زیر نشان دهنده نقاط مناسب برای پارک سوار بین خودروها و قطارها و میان خودروها و اتوبوس های سریع السیر است.

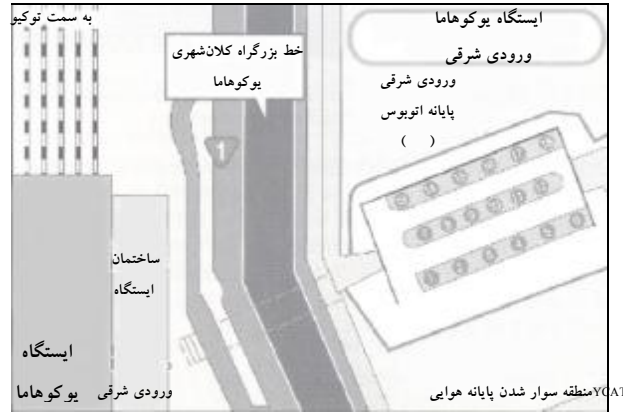


شکل ۱۵- نقاط انتخاب شده برای محل های پارک سوار در منطقه شهری توکیو

مثال ۱۵- پایانه های هوایی شهری ژاپن به عنوان مرکز تبادل های ترکیبی

گرچه پایانه های هوایی شهری در بسیاری از شهرهای بزرگ دنیا مشاهده می شوند، ولی پایانه های هوایی شهری در توکیو (TCTA) و یوکوهاما (YCAT) از نظر اتصالات ترکیبی و جذب سفرهای برون شهری ترکیبی حایز اهمیت هستند. YCAT (شکل ۱۶) در ایستگاه یوکوهاما واقع و در یک فروشگاه طبقاتی ساخته شده است. این ساختمان مستقیماً به شبکه بزرگراهی متصل است و برای دو فرودگاه بین المللی هاندا (Haneda Airport) و ناریتا (Narita Airport)، خطوط اتوبوسرانی برون شهری تأمین می کند. در عین حال، ایستگاه یوکوهاما متصل به چهار خط راه آهن برون شهری بوده و پنجمین رده را در بالاترین تعداد مسافر میان ایستگاه های راه آهن در ژاپن دارد (حدود ۴۰۰۰۰۰ مسافر در روز) و به علاوه، متصل به دو راه آهن خصوصی و شبکه مترو است.

YCAT پیشنهادی برای پذیرش خطوط هوایی فراهم کرده و عملاً به عنوان مرکز اقماری این دو فرودگاه بین المللی مورد استفاده قرار می گیرد. به این ترتیب، YCAT تبادل های گسترده ای میان فرودگاه و راه آهن و اتوبوسرانی را پوشش می دهد.



شکل ۱۶- پایانه هوایی شهری یوکوهاما

مثال ۱۶- کاربرد خط ویژه اتوبوس در راههای کشور کره برای سفرهای آخر هفته در کشور کره، مسافران اتوبوس می توانند در آخر هفته در بزرگراهها بدون دغدغه تراکم ترافیک سفر کنند. در اکثر موارد، خطوط ویژه وسایل نقلیه پرسرنشین (HOV)^۱ محدود به اتومبیل های با ۳ یا ۴ سرنشین می شوند. در مقایسه با این عملکرد متداول، خطوط HOV مشخصاً محدود به تعداد سرنشین بیشتر می شوند، یعنی بیش از ۹ نفر در هر وسیله نقلیه (ظرفیت هر وسیله نقلیه ۱۲-۹ نفر است که باید بیش از ۶ مسافر در هر وسیله نقلیه سوار شوند). این خط ویژه منحصراً برای مسافران پایان هفته به کار می رود و در بعضی از راههای کره اجرا شده است. یکی از آنها به طول ۱۳۷ کیلومتر در بزرگراه کیونبو (Kyonbu) در خط عبوری کناره جزیره میانی قرار دارد. این خط ویژه در روز شنبه از ساعت ۱۲:۰۰ الی ۲۱:۰۰ و در روزهای یکشنبه و تعطیلات رسمی ۸:۰۰ الی ۲۳:۰۰ (در جهت سئول) و ۸:۰۰ الی ۲۱:۰۰ (از سئول) برقرار است.



شکل ۱۷- خط ویژه اتوبوس در راههای کره برای مسافران پایان هفته

مثال ۱۷- خطوط وسایل نقلیه پرسرنشین (ایالات متحده آمریکا) خطوط وسایل نقلیه پرسرنشین (HOV)، کاربرد بسیار مؤثری از خطوط عبوری آزادراهی ارابه می نماید که امکان تردد مسافران بیشتری را در ساعات اوج نسبت به یک یا چند خط عبوری معمولی آزادراه فراهم می کند. این حرکت، یکی

1- High Occupancy Vehicle

از روش‌های کاهش اثرات تراکم فزاینده است. دلیل دیگر، ایجاد یک گزینه سفر برای کسانی است که از انعطاف‌پذیری برخوردارند. اگر یک مسافر بتواند انعطاف‌پذیری در اختیار نداشتن خودروی خود در طول روز را داشته باشد، آنگاه این مسافر می‌تواند صرفه‌جویی چشمگیری در زمان رفت و برگشت در ساعات اوج داشته باشد. به علاوه، اصولاً هر مسافری که از خطوط عبور معمولی خارج می‌شود، وضعیت را برای کسانی که دارای چنین انعطاف‌پذیری نیستند، بهتر می‌کند. خطوط HOV در جابجایی مردم و بهبود جابجایی فردی مؤثر هستند. در حالی که سایر اهداف مانند کاهش تراکم وسایل نقلیه و یا بهبود کیفیت هوا نیز می‌تواند در اثر اجرای خطوط HOV تحقق یابد، ولی شواهد موجود نشان نمی‌دهند که این اهداف به همان اندازه جابجایی افراد تحقق یافته باشند.

اطلاعات بیشتر در مورد اجرای خطوط HOV در منبع زیر در دسترس است:

گزارش فنی شماره FHWA-OP-01-041 در دهمین کنفرانس بین‌المللی وسایل نقلیه پرسرنشین - مه ۲۰۰۱

چکیده

در این گزارش، تعدادی از مقالات فنی ارائه شده در دهمین کنفرانس بین‌المللی وسایل نقلیه پرسرنشین که از ۲۷-۳۰ اوت ۲۰۰۰ در دالاس تگزاس برگزار گردیده، گردآوری شده است. این مقالات موضوعات مختلفی از قبیل قیمت‌گذاری، کیفیت هوا و نظارت و ارزیابی پروژه‌های HOV را پوشش می‌دهند. مقالاتی در زمینه تسهیلات HOV در بریسبان (Brisbane) استرالیا و هلند نیز آمده است.

مجموعه مقالات کامل در گزارش دیگری تحت عنوان دهمین کنفرانس HOV ارائه شده است. این مجموعه از

طریق آدرس‌های زیر قابل دسترسی است:

National Technical Information Service
5285 Port Royal Road
Springfield, Virginia 22161
www.HOVworld.com & <http://ceenve.calpoly.edu/sullivan/sr91/sr91.htm>

مثال ۱۸ - کریدور آلامدا (The Alameda Corridor)

لس آنجلس - عبور از ناحیه پرتراکم جنوب شهر، یک پروژه جدید ۲/۴ میلیارد دلاری است که به موقع و با دریافت

مقدار کمی از بودجه فدرال تقریباً بدون هیچ مخالفت عمومی و با منافع زیاد اقتصادی و زیست‌محیطی تکمیل شد.

این پروژه، یک خط راه‌آهن باری ۳۰ کیلومتری است که برای حمل کانتینرهای خروجی بندر لس آنجلس و لانگ بیچ (Long Beach) طراحی شده است. این خط جدید، کانتینرهایی که قبلاً توسط کامیون‌ها در آزادراه یا خیابان‌های پرتراکم حمل می‌شدند را جابجا می‌کند. چون نیمی از خط از داخل ترانشه زیر خیابان آلامدا می‌گذرد، در حدود ۲۰۰ تقاطع همسطح که قبلاً قطارها، ترافیک خودروها را برای ساعاتی از روز بند می‌آوردند، حذف شده است.

در مراسم افتتاح خط، معاون حمل‌ونقل آقای نرمن. وای. مینتا (Norman Y. Mineta)، کریدور آلامدا را چنین

توصیف کرد: "یک مثال قوی از آنچه که ما می‌خواهیم در کشور تشویق کنیم". شهرها و ایالت‌ها، این پروژه را به عنوان یک روش کاهش تراکم به ویژه کاهش ترافیک کامیونی در آزادراه‌های شهری بررسی می‌کنند.

ولی آنچه که شرقی‌ها را به این مسأله علاقمند می‌کند، چگونگی سرمایه‌گذاری در پروژه است: به جای اتکای بیش از حد به منابع مالی ایالتی و فدرال، هر شخصی که دارای علائق اقتصادی به کریدور بود، مبلغی برای بهره‌مندی از نتایج آن می‌پرداخت، بنادر برای حفظ موقعیت درجه یک خود در کشور، شهر برای حفاظت از اقتصاد خود و راه‌آهن برای نیاز مبرم به ظرفیت حمل کالا. جوامع محلی بی‌نظمی دوره ساخت را پذیرفتند، زیرا می‌دانستند که نتیجه نهایی باعث حذف تقاطع‌های همسطح و راه‌بندها می‌شود.

آقای مورت دونی (Mort Downey) معاون اسبق وزارت حمل و نقل که اکنون یک مهندس مشاور است، می‌گوید: "آلامدا یک پروژه کامل است."

آقای گری دیویس (Gray Davis) فرماندار ایالت کالیفرنیا می‌گوید: "این کریدور یک مثال بارز از همکاری و تعاون است که وضعیت کالیفرنیا را به عنوان کریدور تجاری درجه اول کشور تثبیت خواهد کرد."

بنادر لس‌آنجلس و لانگ بیچ ۳۹۴ میلیون دلار، اداره حمل و نقل شهر لس‌آنجلس ۳۴۷ میلیون دلار و دولت‌های فدرال و ایالتی ۱۳۰ میلیون دلار کمک بلاعوض اعطا نمودند. بالاترین سهم ۱/۱۶ میلیارد دلار مربوط به درآمد حاصل از فروش اوراق مشارکت فروخته‌شده توسط اداره حمل و نقل کریدور آلامدا بود که نهادی مشترک میان شهرها و بنادر لس‌آنجلس و لانگ بیچ است. این مؤسسات بر اساس قانون ایالتی تشکیل می‌شوند و اختیار کامل برای افزایش سرمایه‌ها دارند، ولی هنوز در ایالت‌های شرقی مجاز نیستند.

حدود ۴۰۰ میلیون دلار از بودجه ملی راه در سال‌ها قبل برای روگذرهای خیابانی و جاده‌ای صرف شده بود و دولت فدرال این ۴۰۰ میلیون دلار را به این پروژه قرض داد.

اوراق قرضه و وام‌های فدرال که مجموعاً ۶۵ درصد کل هزینه بودند، توسط خطوط ریلی و حمل و نقل دریایی بار با نرخ ۱۵ دلار برای هر کانتینر باری که از کریدور استفاده می‌کند و نرخ‌های کمتر برای سایر انواع واگن‌های راه‌آهن و کانتینرهای خالی بازپرداخت شد.

کریدور آلامدا به نحو مؤثری به شکل یک راه عوارضی در آمد. فرودگاه‌ها نیز معمولاً با استفاده از اوراق قرضه ساخته می‌شوند و سپس با عوارض کاربران بازپرداخت می‌گردند. ولی از چنین مکانیزمی تقریباً هیچ‌گاه برای راه‌آهن‌های باری که همگی خصوصی و پولساز بوده و تا این اواخر هیچ پولی از دولت فدرال یا ایالتی دریافت نکرده‌اند، استفاده نشده است.

ولی با وجود رشد فزاینده تراکم کامیونی به خصوص در نواحی شهری، برنامه‌ریزان دولتی به فکر امکان قرار دادن کامیون‌های بیشتر روی قطارها افتاده‌اند، هرچند که شرکت‌های راه‌آهن افزایش سرمایه‌گذاری خصوصی برای افزایش ظرفیت را غیر ممکن می‌دانند.

برنامه‌ریزان می‌گویند به این دلیل است که کریدور آلامدا یک مدل ارزشمند است. این مدل از بطن یک وضعیت بسیار متراکم متولد شد.

بنادر لس‌آنجلس و لانگ بیچ که محلی‌ها آنها را بنادر خلیج سان‌پدرو (San Pedro Bay) می‌نامند، بزرگترین بنادر کشور هستند. حدود ۳۵ درصد کل کانتینرهایی که به ایالات متحده وارد یا از آن خارج می‌شوند، از اینجا عبور می‌کنند و به مقصدهای بسیار متفاوتی می‌روند: حدود ۶۰ درصد کل واردات بنادر سان‌پدرو به شیکاگو حمل می‌شود. از ۹۷/۳ میلیارد

دلاری که سالانه به دلیل تبادل کالا در این بنادر ایجاد می‌شود، حدود ۱۴/۹ میلیارد دلار از ایالت‌های ساحلی آتلانتیک ناشی می‌گردد.

با افزایش حجم حمل و نقل، مسأله دریافت بار از بنادر و رساندن آن به مقاصد نیز اهمیت یافته است. ترافیک ریلی در خارج بنادر باعث راه‌بندان خودروها در تقاطع‌های همسطح می‌شود و از آنجا که قطارها همانند خودروها باید منتظر رفع راه‌بندان شوند، آلاینده‌های بیشتری وارد هوا می‌گردد.

در عین حال، ترافیک وسایل نقلیه سنگین رشد سریع‌تری دارد، زیرا کامیون‌ها نه فقط تحویل‌های محلی بار را انجام می‌دهند بلکه حمل و نقل کانتینری از بنادر به ایستگاه‌های اصلی راه‌آهن در شرق لس‌آنجلس را بر عهده دارند.

به خصوص آزادراه بین ایالتی ۷۱۰ لانگ بیج پرتدد است. بیش از نیمی از ۳۴۰۰۰ سفر وسایل نقلیه سنگین روزانه به بندر از مسیر I-710 استفاده می‌کنند و این آزادراه، بالاترین نرخ تصادفات وسایل نقلیه سنگین در ایالات متحده را دارد. این نوع تراکم ترافیکی، پذیرش عامه برای کریدور آلامدا را ترغیب می‌کند. برنامه‌ریزان، مطالعاتی نیز انجام داده‌اند تا به شهروندان ثابت کنند که این کریدور برای بنادر، حیاتی است و بنادر نیز برای اقتصاد جنوب کالیفرنیا، حیاتی هستند. بر اساس آمار شرکت توسعه اقتصادی شهر لس‌آنجلس، حدود یک‌پانزدهم مشاغل جنوب کالیفرنیا مستقیماً وابسته به تجارت بین‌المللی از طریق بندر هستند.

تد پرنس (Ted Prince)، یک مشاور حمل و نقل در ریچموند و معاون مؤسسه حمل و نقل ترکیبی در دنور می‌گوید: "آنچه که کریدور آلامدا انجام داده، حفظ موقعیت بنادر سان‌پدرو به عنوان بزرگترین بنادر کشور حداقل برای نسل آینده بوده است."

ولی این منافع، محدود به مرز ایالت نمی‌شود. جک باسو (Jack Basso)، مدیر توسعه بازرگانی انجمن آمریکایی مسؤولان راه و حمل و نقل ایالتی می‌گوید: "هر فردی تشخیص می‌دهد که این یک امر مهم برای اقتصاد است، بله، این کالیفرنیاست که به کل کشور بهره می‌رساند."

بسته سرمایه‌گذاری در سال ۱۹۹۷ تکمیل شد و عملیات اجرایی در آوریل شروع گردید. هنگامی که زمین برای ترانشه میانی کریدور در دسامبر ۱۹۹۸ شکافته شد، مقامات قول دادند که پروژه قبل از آوریل ۲۰۰۲ تکمیل خواهد شد و این گونه بود که قطارها از ۱۵ آوریل استفاده از کریدور را آغاز کردند.

منافع زیست‌محیطی کریدور چشمگیر است. طبق مطالعات انجام‌شده برای اداره حمل و نقل کریدور آلامدا، به خاطر عدم توقف در تقاطع‌های همسطح، روزانه حدود ۱۵۰۰۰ ساعت از وقت رانندگان صرفه‌جویی می‌شود. با قطارهای سریع‌تر و با توقف‌های کمتر، انتشار گازهای آلاینده راه‌آهن ۲۸ درصد کاهش یافته و سروصدا و ارتعاشات به دلیل حرکت قطار در عمق زمین به جای سطح خیابان تا ۹۰ درصد کاهش یافته است.

مثال ۱۹- تلاش هلند برای حذف مسیرهای اختصاصی دوچرخه‌های موتوری و وارد نمودن مجدد آنها در ترافیک عادی

در هلند، در امتداد بیشتر معابر شریانی شهر، خطوط دوچرخه‌رانی مجزا فراهم شده است. بر اساس قانون، دوچرخه‌سواران و موتورسواران باید از این خطوط استفاده کنند. در اواخر دهه ۱۹۸۰، بحث‌هایی در خصوص ایمنی

رانندگان دوچرخه‌های موتور در این خطوط، به خصوص در محل تقاطع‌ها در گرفت. تداخل‌های خطرناکی میان رانندگان دوچرخه‌های موتور و خودروهای در حال گردش در خیابان‌های اصلی و فرعی رخ می‌دهد که با سرعت‌های زیاد دوچرخه‌های موتور جدید و کمبود میدان دید تشدید شده‌اند. تداخل‌هایی نیز میان دوچرخه‌های موتور و دوچرخه‌ها در خطوط ویژه بروز نموده‌اند.

در اوایل دهه ۱۹۹۰، آزمون مجاز شدن تردد دوچرخه‌های موتور در خیابان‌ها در سه شهر انجام شد. این آزمون‌ها باعث ۵۰ درصد کاهش در تصادفات دوچرخه‌های موتور در خیابان‌هایی شد که دوچرخه‌های موتور از خطوط ویژه دوچرخه به این خیابان‌ها منتقل شده بودند. این نتیجه قانع‌کننده منجر به اجرای گسترده و با پشتوانه این طرح شد. قانون جدید در اواخر سال ۱۹۹۹ از طریق یک اقدام ملی موسوم به "دوچرخه‌های موتور با وضوح و قابلیت دید بهتر" اعلام شد.

یک سال پس از اجرای این طرح، یک ارزیابی ملی از ایمنی رانندگان دوچرخه‌های موتور انجام شد. اطلاعات تصادفات مسیرهای شریانی دارای خطوط ویژه دوچرخه‌سواری در ۱۹ شهر، جمع‌آوری و تحلیل شدند. نتایج این مطالعه حاکی از ۳۱ درصد کاهش در تصادفات منجر به جرح رانندگان دوچرخه‌های موتور در سال ۲۰۰۰ نسبت به سال قبل است. علی‌رغم کاهش تصادفات در این مسیرها، کاهش چشمگیر در کل تصادفات منجر به جرح دوچرخه‌های موتور هلند به مقدار ۲۲۸۱ فقره (۲۱٪-) ایجاد شد. هر چند که فقط ۱۶ درصد (۳۶۰ فقره) از این کاهش، مربوط به مسیرهای "دوچرخه‌های موتور در خیابان" بوده است.

این کاهش کلی را می‌توان به موفقیت رویکرد یکپارچه ایمنی دوچرخه‌های موتور در هلند نسبت داد. در سال ۲۰۰۰، چندین اقدام مستقیم و غیر مستقیم در ارتباط با ایمنی دوچرخه‌های موتور از قبیل اعمال مقررات، صدور گواهینامه، اولویت بخشی راه‌های اصلی، محدوده سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت و میدان‌ها صورت گرفت. اقدام ملی "دوچرخه‌های موتور با وضوح و قابلیت دید بهتر"، آگاهی عمومی در مورد ایمنی دوچرخه‌های موتور را افزایش داد که در کسب نتیجه خوب، مؤثر بود.

ارزیابی اثرات ایمنی وارد شدن مجدد دوچرخه‌های موتور در ترافیک عادی - مطالعه تصادفات منجر به جرح دوچرخه‌های موتور در یک سال بعد از اجرای طرح توسط وزارت حمل و نقل - مرکز تحقیقات حمل و نقل (AVV) رتردام. هلند - سپتامبر ۲۰۰۱

۷-۱-۴- رفتارها و ارزش‌های پایه

مثال ۲۰- ارتقای کاربرد تاکسی در میان شهروندان سالمند (بلژیک)

در سپتامبر ۲۰۰۱، یک اقدام ملی در منطقه بروکسل با هدف آگاه ساختن اشخاص ۶۵ ساله و بالاتر از این که کاربرد خودروی شخصی می‌تواند گران‌تر از کاربرد ترکیبی از تاکسی و حمل و نقل عمومی باشد، اجرا شد؛ با تکیه بر اینکه هزینه سالانه استفاده از یک خودرو شامل هزینه خرید، استهلاک، بیمه، مالیات، قیمت سوخت، نگهداری، هزینه‌های پارکینگ، خرابی‌ها و تعمیرات و غیره است.

فکر اصلی این بود که هزینه کرایه تاکسی در طول یک دوره یک‌ساله تا حد ۵۰۰ یورو به شهروندان سالمند بازپرداخت شود، به شرط آنکه دریافت‌کنندگان مطلقاً تصمیم به استفاده از شیوه حمل‌ونقل دیگری به غیر از خودروی شخصی خود نگیرند و اینکه آنها مدارک شماره‌گذاری خودروی خود را به اداره شماره‌گذاری بلژیک بازگردانند. در این صورت، هزینه آنها بر اساس رسیدهای صادرشده توسط رانندگان تاکسی (بلیط‌های چاپی) در پایان هر سفر بازپرداخت می‌گردد.

شهروندان سالمند به این دلیل برای آزمایش انتخاب شده بودند که آنها ممکن بود به خاطر مسایل سلامتی، رانندگی را کنار گذاشته باشند، یا اینکه اشخاص مسن بعضاً اعصاب رانندگی کردن را ندارند و یا اینکه گاهی اوقات سالمندان می‌فهمند مسافتی که در طول سال با خودرو طی می‌کنند، بسیار اندک است و به عبارت دیگر آنها استفاده چندانی از خودرو نمی‌کنند، ولی کماکان با همان مجموعه هزینه‌ها مواجه هستند.

غالباً شهروندان سالمندی که برای بهره‌برداری و نگهداری از اتومبیل خود بیش از ۲۵۰۰ یورو صرف می‌کنند از گرفتن تاکسی امتناع می‌کنند، زیرا تصور می‌نمایند تاکسی وسیله‌ای بسیار گران و خارج از وسع آنهاست. شهروندان سالمند از هنگامی که پلاک خودروی خود را باطل می‌کنند، به مدت یک‌سال برای استفاده از ۵۰۰ یورو مهلت دارند. در چند هفته اول اجرای طرح، حدود ۲۰۰ نفر از مزایای آن استفاده کردند که بیانگر موفقیت عملیات بود.

۲-۷- سیاست‌های جاری

۱-۲-۷- قانون کارایی حمل‌ونقل ترکیبی زمینی سال ۱۹۹۱ - ایالات متحده آمریکا

بخش ۲. اعلام سیاست: قانون کارایی حمل‌ونقل ترکیبی زمینی

سیاست ایالات متحده، توسعه یک سیستم ملی حمل‌ونقل ترکیبی با کارایی اقتصادی و سلامت زیست‌محیطی است، به گونه‌ای که زیربنای رقابت ملی در اقتصاد جهانی بوده و افراد و کالا را به گونه‌ای جابجا نماید که به لحاظ مصرف انرژی، راندمان بالایی داشته باشد.

سیستم ملی حمل‌ونقل ترکیبی شامل تمام شیوه‌های حمل‌ونقل به شکل متحد، مرتبط، سازگار با سیستم‌های حمل‌ونقل آینده، برای کاهش مصرف انرژی و آلودگی هواست، در عین حال که توسعه اقتصادی را ارتقا داده و جایگاه ممتاز کشور در تجارت بین‌المللی را حفظ می‌کند.

سیستم ملی حمل‌ونقل ترکیبی در برگیرنده سیستم راه‌های ملی مرکب از سیستم ملی راه‌های بین ایالتی و استراتژیک و نیز راه‌های شریانی اصلی است که برای تجارت و سفرهای بین ایالتی و منطقه‌ای، دفاع ملی، تسهیلات تبادل ترکیبی و تجارت بین‌المللی و گذرگاه‌های مرزی، مهم و حیاتی هستند.

سیستم ملی حمل‌ونقل ترکیبی شامل اصلاحات اساسی در حمل‌ونقل عمومی لازم برای تحقق اهداف ملی از نظر بهبود کیفیت هوا، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، رقابت بین‌المللی و جابجایی اشخاص سالمند، اشخاص کم‌توان و اشخاص کم‌درآمد در نواحی شهری و روستایی کشور است.

سیستم ملی حمل‌ونقل ترکیبی باید دسترسی به بنادر و فرودگاه‌ها و ارتباط کشور با تجارت جهانی را بهبود بخشد.

سیستم ملی حمل و نقل ترکیبی تأکید خاص بر نقش بخش‌های حمل و نقل در رشد تولید خواهد داشت. منافع اجتماعی باید در کنار منافع خارجی ناشی از کاهش آلودگی هوا، کاهش تراکم ترافیک و سایر جنبه‌های کیفی زندگی در ایالات متحده در نظر گرفته شوند.

سیستم ملی حمل و نقل ترکیبی باید با توجه دقیق به مفاهیم نوآوری، رقابت، کارایی انرژی، بازدهی، رشد و مسئولیت، مورد بهره‌برداری و نگهداری قرار گیرد. اقداماتی که ساخت سیستم راه‌های بین ایالتی و استراتژیک را طولانی و بسیار پرهزینه می‌کنند، باید حذف شوند.

سیستم ملی حمل و نقل ترکیبی باید با "وسایل نقلیه هوشمند"، "سیستم‌های تعلیق مغناطیسی" و سایر فناوری‌های جدید در صورت توجیه فنی و اقتصادی مطابقت داشته باشد و در برآورد منافع و هزینه‌ها، تأکید خاص روی ملاحظات ایمنی و فناوری برای تخصیص هزینه شود.

سیستم ملی حمل و نقل ترکیبی باید پیشاهنگ یک طرح سرمایه‌گذاری ملی برای ایجاد ثروت جدید ملی در قرن بیست و یکم باشد.

وزیر حمل و نقل باید نسخه‌های این اعلام سیاست را به هر کارمند وزارتخانه حمل و نقل برساند و مطمئن شود که اعلامیه سیاست‌ها به تمامی دفاتر وزارتی، پست شده باشد.

۷-۲-۲- سیاست حمل و نقل اروپا برای سال ۲۰۱۰: زمان تصمیم‌گیری (بر اساس گزارش رسمی اتحادیه اروپا)

راهبرد اساسی

نخستین گزارش رسمی در خصوص سیاست‌های مشترک حمل و نقل در سال ۱۹۹۲ با اصل اساسی باز کردن بازار حمل و نقل منتشر شد. این اصل به استثنای بخش ریلی عمدتاً تحقق یافت. گزارش رسمی جدید مورخ ۱۲ سپتامبر ۲۰۰۱، نخستین گام در راهبرد بلندمدت به سوی سیستم حمل و نقل پایدار که همه به آن امیدوار هستند را برداشت. **یک اصل اساسی، جداسازی تدریجی رشد حمل و نقل و رشد اقتصادی است.** در عین حال، این گزارش رسمی هیچ راهنمایی در خصوص چگونگی حل این معما با تمرکز اولیه روی روش‌های برخورد با یک رشد مفروض در حمل و نقل نمی‌دهد. کمیسیون اروپایی (EC)^۱ در این رابطه ۶۰ اقدام برای مقابله با چالش‌های بخش حمل و نقل پیشنهاد کرده است. مسایل کلیدی عبارتند از پیشگیری از تراکم بیشتر و حرکت به سوی حمل و نقل پایدار. به همین ترتیب، EC برای ارتقای ایمنی، پیشنهاد جسورانه کاهش تعداد تلفات در راه‌های اروپا به نصف (از حدود ۴۱۰۰۰ نفر در سال) تا سال ۲۰۱۰ را داده است. **در چارچوب پیشنهادی، انتخاب آزاد شیوه (مد) و جابجایی بدون محدودیت در نظر گرفته شده است.**

راهبرد پیشنهادی برای شکستن روند رشد غالب حمل و نقل جاده‌ای و محدود ساختن آن، متشکل از طیف وسیعی از اقدامات از جمله طرح‌های قیمت‌گذاری و سرمایه‌گذاری، احیای مجدد راه‌آهن، هماهنگ‌سازی/تنظیم اقدامات، ارتقای حمل و نقل دریایی و راه‌های آبی داخلی و بهبود پیوند شیوه‌های مختلف حمل و نقل و همچنین تمرکز خاص روی رفع گلوگاه‌ها با استفاده از ITS یا مدیریت ترافیک و سرمایه‌گذاری‌های هدفمند در شبکه سراسری اروپا^۲ (TEN-T) است. نکته

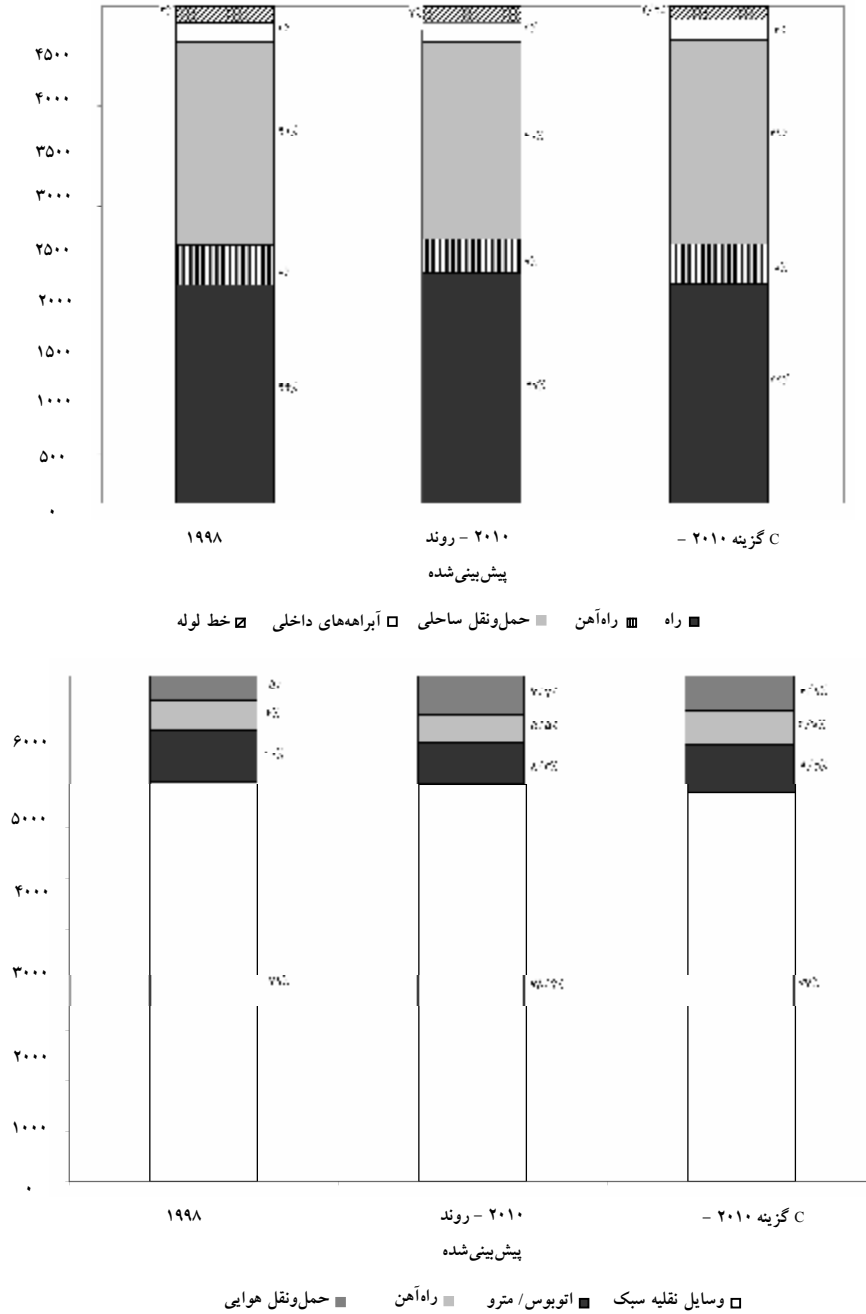
1- European Commission

2- Trans – European Network

حایز اهمیت در این رابطه آن است که نواحی بیرونی و پیرامونی اروپا با مسایل و راه‌حل‌های متفاوتی نسبت به مرکز اروپا مواجه هستند.

• تعادل بخشی مجدد مدهای حمل و نقل

هدف، بازگشت تفکیک سفر به سطح ۱۹۹۸ تا سال ۲۰۱۰ (به خصوص حمل و نقل بار) و ایجاد تعادل دوباره از سال ۲۰۱۰ است.



شکل ۱۸- تفکیک سفر بر اساس ارقام مندرج در گزارش رسمی

دو گزینه اول گزارش نشان‌دهنده هیچ گونه اختلافی در رشد و تفکیک سفر نسبت به روند مورد انتظار نیستند. افزایش در GDP در این دوره تا ۴۳ درصد برآورد شده است.

کمیسیون عقیده دارد که رویکرد آنها با توجه به سوابق توسعه و روندهای جاری، جسورانه‌تر از چیزی است که به نظر می‌آید. موفقیت در جبران کاهش رشد در بخش حمل و نقل تا حد زیادی بستگی به توانایی بخش ریلی در افزایش کارکرد خود (تا ۳۸ درصد) دارد تا سهم بازار خود در سال ۱۹۹۸ را پس از یک کاهش مداوم از سال ۱۹۷۰ حفظ کند. در نتیجه‌گیری گزارش رسمی چنین اشاره شده است: "هنگامی که نوبت به حمل و نقل بار می‌رسد، راه‌آهن آخرین برگ برنده را بازی می‌کند."

حمل و نقل جاده‌ای هنوز بالاترین ارقام مطلق رشد را به خود اختصاص می‌دهد و در حمل و نقل داخلی، سهم بازار آن بالای ۷۰ درصد است. البته بدیهی است که تسلط آن در بخش حمل و نقل مسافر بیشتر است. به نظر می‌رسد که واقعیت‌ها و چالش‌های پیش‌روی بخش جاده‌ای در سال‌های آتی به خوبی در این گزارش رسمی منعکس نشده است. در داخل و اطراف شهرهای بزرگ، مسایل زیادی در زمینه حمل و نقل وجود دارد. این گزارش رسمی بیشتر به یاری‌رسانی، توصیه مشارکت و سهم شدن در تجربیات می‌پردازد.

• ارتقای حمل و نقل ترکیبی

"مارکوپولو" (MARCO POLO) برنامه جدیدی است که برای تأمین حمایت مالی شروع خدمات جدید، بهبود بهره‌برداری زنجیره حمل و نقل ترکیبی و بکارگیری تجربیات مبتکرانه در جهت ارتقای حمل و نقل ترکیبی بار ایجاد گردیده است. تلاش‌های خاصی در زمینه بهره‌گیری از مزایای سفرهای کوتاه دریایی صورت می‌گیرد. گالیله^۱ (پروژه هدایت ماهواره‌ای)^۲ یک پروژه مهم EU برای ایجاد سیستم مکانیابی (تا سال ۲۰۰۸) است که پیش‌بینی می‌شود اثرات چشمگیری در بخش حمل و نقل داشته باشد.

"حمل و نقل با یک وجهه انسانی"

این طرح شامل اقداماتی برای تسهیل سفرهای ترکیبی مسافر با کیفیت و خدمات بهتر است.

• هزینه‌ها و سرمایه‌ها

یک مسأله مهم، تأمین منابع مالی کافی برای زیرساخت‌های لازم جهت رفع گلوگاه‌ها و پیوند دادن جوامع نواحی بیرونی به نواحی مرکزی است. در این راستا، کمیسیون اروپایی بسیار تأکید دارد که هزینه‌های بیرونی و به خصوص هزینه‌های زیست‌محیطی از طریق عوارض زیرساخت‌ها که همه کاربران ناچار به پرداخت آن هستند، درونی شوند (در عین حال باید اذعان داشت که این یک تغییر اساسی ساختاری است تا تغییرات زیاد در مقدار مالیات‌ها. بنابراین برخلاف رقابت اروپایی عمل نمی‌کند). به عنوان یک رویکرد مبتکرانه در تأمین منابع مالی، کمیسیون پیشنهاد کرد که قسمتی از درآمد مازاد حاصل از عوارض مسیرهای رقیب (به محض دریافت) می‌تواند برای منابع مالی لازم در تکمیل سایر پروژه‌های زیرساختی

1- Galileo

2- Satellite Navigation Project

(به ویژه راه آهن) در ناحیه مورد نظر به کار گرفته شود. به علاوه، کمیسیون اروپایی پیشنهاد می کند که سقف کمک های اتحادیه به پروژه های اولویت دار از ۱۰ به ۲۰ درصد افزایش یابد. در این گزارش رسمی، پیشنهادهایی نیز برای هماهنگ سازی مالیات سوخت، با شروع از حمل و نقل تجاری، ارائه شده است.

• گسترش اتحادیه

یک چالش خاص که در آینده نزدیک انتظار می رود، گسترش ابعاد اتحادیه در چند سال آینده است که به احتمال زیاد در جهش تقاضای حمل و نقل مؤثر بوده و نیاز به بهبود اتصالات شرق و غرب خواهد داشت. در نسخه آتی خط مشی های TEN-T در سال ۲۰۰۴ باید این اثرات ملحوظ شود (با این دیدگاه که سهم شیوه راه آهن در کشورهای نامزد در سال ۲۰۱۰ در حد ۳۵ درصد حفظ شود - در حال حاضر حدود ۴۰ درصد است).

• اقدامات خارج از بخش حمل و نقل

این گزارش رسمی تأکید می کند که سیاست های مشترک حمل و نقل به تنهایی پاسخ های لازم را فراهم نمی کند و باید بخشی از راهبرد کلی یکپارچه سازی توسعه پایدار باشد که عبارت است از:

- سیاست اقتصادی و تغییرات در فرایند تولید که در تقاضای حمل و نقل مؤثر است،
- سیاست برنامه ریزی کاربری زمین و به ویژه برنامه ریزی شهری که باید از هر گونه افزایش غیر ضروری در نیازهای جابجایی ناشی از برنامه ریزی نامتعادل شهری پرهیز شود،
- سیاست اجتماعی و آموزشی، از طریق سازماندهی الگوهای کاری و ساعات مدارس،
- سیاست حمل و نقل شهری در تراز محلی و به خصوص در شهرهای بزرگ،
- سیاست مالی و بودجه برای پیوند دادن جهانی سازی هزینه های بیرونی و به خصوص زیست محیطی با تکمیل شبکه سراسری اروپا،
- سیاست رقابتی، برای تضمین اینکه در راستای هدف ارائه خدمات عمومی با کیفیت بالا به خصوص در راه آهن، آزادسازی بازار از سوی شرکت های مسلط در بازار موجود مبدل به انحصار نمی شود،
- سیاست تحقیقاتی حمل و نقل در اروپا، برای ایجاد سازگاری بیشتر در فعالیتهای تحقیقاتی مختلف در سطوح محلی، ملی و خصوصی و در راستای مفاهیم تحقیقاتی اروپا.

سیاست های هماهنگ سازی شیوه های حمل و نقل در ژاپن

مقدمه

سیاست های هماهنگ گرا در شیوه های حمل و نقل که معمولاً همراه با اقدامات خاص در زمینه مقررات عمومی و حمایت عمومی از شیوه های خاص است، همواره به عنوان یک مفهوم متضاد با سیاست های اقتصاد آزاد (سیاست های

مقررات‌زدا) برای رقابت سخت‌تر بین شیوه‌ها مطرح بوده است. ولی این دو طرز فکر مختلف امروزه به عنوان "دو چرخ متصل به یک محور" نگریده می‌شوند تا کارایی اقتصادی سیستم‌های حمل و نقل با توجه کافی به عوامل بیرونی مانند اثرات زیست‌محیطی تضمین گردد.

سیاست‌های جاری هماهنگ‌سازی شیوه‌های حمل و نقل در ژاپن را می‌توان به سه نوع زیر دسته‌بندی کرد:

- ۱- سیاست‌های تفکیک سفر در حمل و نقل بین شهری بار،
- ۲- سیاست‌های حمل و نقل چندوجهی برای ارتباط بهتر میان شیوه‌ها،
- ۳- سیاست‌های حمل و نقل یکپارچه شهری.

در بخش‌های بعدی این سه گروه از سیاست‌ها به اختصار معرفی و شرح مختصری از سوابق تاریخی آنها ارائه می‌شود.

سیاست‌های تفکیک سفر در حمل و نقل بین شهری بار

این گروه از سیاست‌ها عمدتاً هماهنگ‌سازی تعمدی هر شیوه است که در جهت تغییر کاربرد شیوه‌های حمل بین شهری بار از جاده و کامیون به حمل و نقل دریایی و راه‌آهن است. البته هدف، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای که در بخش حمل و نقل حدود ۲۰ درصد کل بخش‌ها بوده و ۹۰ درصد آن ناشی از خودروهاست و همچنین سایر سیاست‌ها مانند توسعه و گسترش وسایل نقلیه کم‌آلاینده، ارتقای حمل و نقل عمومی و اقدامات مختلف برای کاهش تراکم ترافیک است. اصطلاح "تفکیک سفر" در حدود سال ۱۹۹۰ باب شد. عملاً اقدامات دولتی مختلفی تاکنون در این راستا به مورد اجرا گذارده شده است؛ از قبیل: مقررات‌زدایی حمل و نقل فری، پشتیبانی مالی از حمل و نقل ساحلی از نظر همکاری در کشتی‌سازی، حمایت مالی از شرکت‌های باربری ریلی از نظر سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و وسایل نقلیه. در سال ۱۹۹۸، دولت اهداف راهبردی تغییر تفکیک سفر برای سال ۲۰۱۰ را تعیین کرد؛ سهم تن- کیلومتر شیوه‌های سازگار با محیط زیست (حمل و نقل ساحلی و ریلی) باید تا ۵۰ درصد افزایش یابد (در حال حاضر ۴۰ درصد). با این وجود، تأثیرات عملی این سیاست‌ها باید در هنگام اجرا به دقت بررسی شوند.

سیاست‌های حمل و نقل چندوجهی برای ارتباط بهتر میان شیوه‌ها

ارتباط ضعیف میان شیوه‌ها نه فقط از نظر فیزیکی، بلکه به لحاظ کرایه و سایر جنبه‌های عملکردی، یکی از نقاط ضعف جدی حمل و نقل در ژاپن است. تاکنون به این مسأله به خوبی پرداخته نشده است که این امر می‌تواند تا حدی ناشی از نادیده انگاشتن ضرورت هماهنگ‌سازی شیوه‌ها در بخش‌های مختلف دولتی باشد. با این وجود از سالهای دهه ۱۹۷۰، اهمیت حمل و نقل ترکیبی مورد تأکید قرار گرفته است. "سیاست‌های حمل و نقل چندوجهی" (یا به اصطلاح اولیه سیاست‌های حمل و نقل ترکیبی) هم اکنون جایگاه خود را به عنوان یکی از مهم‌ترین اولویت‌های سیاست حمل و نقل باز کرده است. هدف از این سیاست‌ها، ارتقای کاربرد ترکیبی یا کاربرد مرتبط شیوه‌های مختلف حمل و نقل مسافر و بار به منظور ارائه خدمات کارا و کیفی حمل و نقل است. بعد از سال ۲۰۰۱، با ادغام دو وزارتخانه اصلی مرتبط با حمل و نقل، این

سیاست‌ها بیشتر مورد تأکید قرار گرفته‌اند. تأمین "پارک‌سوار قطار پرسرعت"، بهبود ارتباط راه‌ها با بنادر و فرودگاه‌ها، ارتقای تجهیزات حمل‌ونقل ترکیبی بار از جمله کانتینرهای ترکیبی، نمونه‌هایی از این سیاست‌های حمل‌ونقل چندوجهی هستند.

سیاست‌های حمل‌ونقل یکپارچه شهری

شاید این سیاست‌ها، گسترده‌ترین و جدی‌ترین سیاست‌های هماهنگ‌سازی شیوه‌ای اجرا شده در ژاپن و حتی سایر کشورها باشند. رویکرد حمل‌ونقل یکپارچه شهری از سال‌های دهه ۱۹۷۰ مطرح شده است. اساس سیاست‌های حمل‌ونقل یکپارچه شهری بر اهمیت کنترل کاربرد خودروی شخصی در نواحی شهری و ارتقای کاربرد حمل‌ونقل عمومی شهری (قطار، اتوبوس و غیره) است که هم اکنون در قرن‌ی که به محیط زیست بهای بسیار بالایی داده می‌شود، پذیرش جهانی یافته است. برخی از اقدامات نمونه این سیاست عبارتند از: حمایت مالی از سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مترو و سایر سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی، اولویت‌دهی به ترافیک حمل‌ونقل عمومی، هماهنگ‌سازی کاربری زمین در توسعه شهری، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل چندوجهی مانند بهبود تسهیلات ارتباطی و غیر همسطح‌سازی خطوط راه‌آهن و راه برای رفع راه‌بندان ترافیکی و مدیریت تقاضای حمل‌ونقل (TDM)^۱. با این وجود، تجربیات TDM به خصوص در کنترل تقاضای سفر با خودروی شخصی هنوز در مراحل میانی پیشرفت بوده و پذیرش اندکی در جامعه یافته است. سیستم‌های حمل‌ونقل در کلان‌شهرهایی مانند توکیو و ازاکا نسبتاً سازماندهی و مدیریت خوب دارند، ولی در شهرهای کوچک و متوسط، سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی بعد از جهش مالکیت خودرو در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ در وضعیت بحرانی قرار دارند.

فهرست انتشارات

قیمت (ریال)	سال انتشار	عنوان
الف) پروژه‌های تحقیقاتی		
۱۱/۰۰۰	۸۳	بهار ۱. کاربرد آب و مصالح محلی چابهار برای ساخت بلوکهای ساختمانی
۱۳/۰۰۰	۸۳	بهار ۲. شیوه‌های طراحی و کاربرد حفاظها و ضربه‌گیرهای ایمنی در راهها
۱۴/۰۰۰	۸۳	بهار ۳. ضوابط طراحی و اجرای روسازی راه‌آهن بدون بالاست
۲۷/۰۰۰	۸۳	بهار ۴. بررسی و مقایسه فنی و اقتصادی رویه‌های بتنی و آسفالتی
۱۶/۰۰۰	۸۳	زمستان ۵. بررسی مسائل کمی و کیفی مصرف قیر در راههای کشور
۱۱/۰۰۰	۸۴	بهار ۶. ضوابط طراحی و اجرای آسفالت ماستیک
۱۱/۰۰۰	۸۴	بهار ۷. راهنمای طراحی و ایمن‌سازی پایه علائم راه
۲۴/۰۰۰	۸۴	تابستان ۸. بررسی عوامل مؤثر در ارزیابی و توجیه فنی و اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی پروژه‌های راه و راه‌آهن
۲۳/۰۰۰	۸۴	تابستان ۹. راهنمای طراحی و اجرای سیستم زهکشی آبهای سطحی و زیرسطحی راه، راه‌آهن و فرودگاه (و نقشه‌های اجرایی)
۱۳/۰۰۰	۸۴	تابستان ۱۰. روش‌های جدید طرح مخلوط‌های آسفالتی بر اساس عملکرد و پیشنهاد روش مناسب برای کشور
۱۸/۰۰۰	۸۴	تابستان ۱۱. راهنمای تثبیت لایه‌های خاکریز و روسازی راهها
۱۴/۰۰۰	۸۴	تابستان ۱۲. تسلیح خاکریز و بستر راهها با استفاده از ژئوگرید
۲۰/۰۰۰	۸۴	پاییز ۱۳. سیستم‌های هوشمند حمل و نقل ریلی
۱۷/۰۰۰	۸۴	زمستان ۱۴. ظرفیت باربری محوری شمعها
۱۴/۰۰۰	۸۵	بهار ۱۵. تثبیت شیب شیروانی خاکریزها و خاکبرداری‌ها
۱۰/۰۰۰	۸۵	بهار ۱۶. روش‌های نوین تعیین مشخصات و ارزیابی روسازی راه
۱۵/۰۰۰	۸۵	بهار ۱۷. روش‌های بازیافت سرد و گرم آسفالت و امکان‌سنجی اقتصادی آن در ایران
۲۲/۰۰۰	۸۵	بهار ۱۸. بررسی و ارائه روش‌های ساماندهی اخذ عوارض در آزادراههای کشور
۲۰/۰۰۰	۸۵	بهار ۱۹. معیارهای طرح مخلوط‌های آسفالتی برای مناطق گرمسیر، سردسیر و شیبهای تند جاده‌ها
۱۷/۰۰۰	۸۵	تابستان ۲۰. کاربرد پلیمر در بهبود خواص قیرها و مخلوط‌های آسفالتی
۲۵/۰۰۰	۸۵	زمستان ۲۱. آشنایی با جداسازهای لرزه‌ای و تاثیر آنها بر عملکرد پلها
۲۵/۰۰۰	۸۵	زمستان ۲۲. آب و هوا و ایمنی جاده‌ها

۳۵/۰۰۰	۸۶	بهار	۲۳. روشهای ثبت تصادفات و شناسایی نقاط پرتصادف
۲۰/۰۰۰	۸۶	بهار	۲۴. ساعت کار مجاز رانندگان حمل و نقل باری
۴۰/۰۰۰	۸۶	بهار	۲۵. سیستم های کنترل هوشمند تونل
۲۰/۰۰۰	۸۶	بهار	۲۶. کاربرد CBR غیراشباع در طراحی روسازی
۲۰/۰۰۰	۸۶	تابستان	۲۷. راهنمای ایمن سازی گلوگاه های راه
۴۵/۰۰۰	۸۶	تابستان	۲۸. راهنمای ایمن سازی مدارس حاشیه راهها
۲۶/۰۰۰	۸۶	تابستان	۲۹. اثر روش تراکم بر میزان قیر بهینه در طرح اختلاط بتن آسفالتی
۴۰/۰۰۰	۸۶	تابستان	۳۰. کاربرد ژئوستنتیکها در روکشهای آسفالتی جهت کنترل ترکهای انعکاسی
۱۵/۰۰۰	۸۶	پاییز	۳۱. آزمایش ها و تحلیل های دینامیکی در طراحی و اجرای شمعها

ب) گزارش های تخصصی

۱۰/۰۰۰	۸۲	تابستان	۱. ممیزی ایمنی راه
۱۰/۰۰۰	۸۲	پاییز	۲. پیشنهاداتی برای آزمایش ژئوتکستایلها
۱۰/۰۰۰	۸۲	پاییز	۳. راهنماییهای سودمند برای طراحی و ساخت خاکریزهای راه
			۴. روشها و شرایط لازم برای عملیات خاکی به منظور کاهش اثرات زیست محیطی پروژه های راه
۱۰/۰۰۰	۸۲	پاییز	۵. آلودگی ناشی از دی اکسید نیتروژن در تونلهای راه
۱۰/۰۰۰	۸۳	بهار	۶. ایمنی در تونلها
۱۰/۰۰۰	۸۳	بهار	۷. مدیریت ترافیک و کیفیت سرویس
۱۰/۰۰۰	۸۳	بهار	۸. بهینه سازی شبکه های موجود بین شهری
۱۰/۰۰۰	۸۳	بهار	۹. بیست و دومین همایش جهانی راه پیارک
۱۰/۰۰۰	۸۳	بهار	۱۰. یارانه ها هزینه ها و منافع اجتماعی حمل و نقل عمومی
۱۰/۰۰۰	۸۳	بهار	۱۱. برنامه ریزی و بودجه در شبکه راهها
۱۰/۰۰۰	۸۳	بهار	۱۲. روش های مشارکت همگانی در توسعه پروژه راه
۱۱/۰۰۰	۸۳	بهار	۱۳. قیمت های بین المللی سوخت (بنزین و گازوییل)
۱۱/۰۰۰	۸۳	بهار	۱۴. سیاست حمل و نقل اروپایی تا سال ۲۰۱۰
۱۰/۰۰۰	۸۳	بهار	۱۵. مبانی تحلیل اقتصادی
۱۰/۰۰۰	۸۳	بهار	۱۶. گزارش سالانه ژوئیه ۲۰۰۳ GRSP
۱۰/۰۰۰	۸۳	بهار	۱۷. راهنمای ممیزی ایمنی راه
۱۰/۰۰۰	۸۳	تابستان	۱۸. راهنمای فیلم های IRF

		۱۹. انتخاب مصالح و طراحی روسازی‌های انعطاف‌پذیر برای آمدوشد و شرایط آب‌وهوایی سخت
۱۶/۰۰۰	۸۳	تابستان
		۲۰. راههای دسترسی به مناطق برون شهری
۱۰/۰۰۰	۸۳	تابستان
		۲۱. روش‌های ساده نگهداری راه
۱۱/۰۰۰	۸۳	تابستان
		۲۲. تجهیزات اتوماتیک بررسی ترک خوردگی روسازی راه
۱۰/۰۰۰	۸۳	تابستان
		۲۳. ارتقاء و بهبود عملکرد داخلی راهها
۱۰/۰۰۰	۸۳	پاییز
		۲۴. تأمین مالی و ارزیابی اقتصادی
۱۰/۰۰۰	۸۳	پاییز
		۲۵. بهبود تأمین منابع مالی و مدیریت نگهداری راه
۱۰/۰۰۰	۸۳	پاییز
		۲۶. بازیافت روسازی‌های انعطاف‌پذیر موجود
۱۰/۰۰۰	۸۳	پاییز
		۲۷. حمل‌ونقل هوشمند
۱۰/۰۰۰	۸۳	پاییز
		۲۸. محیط زیست و پروژه‌های راهسازی
۱۰/۰۰۰	۸۳	پاییز
		۲۹. تقسیم مسئولیت برای داشتن جاده‌های ایمن‌تر
۱۰/۰۰۰	۸۳	زمستان
		۳۰. فرآیند تصمیم‌گیری در اعمال سیاست‌های پایدار حمل‌ونقل جاده‌ای
۱۰/۰۰۰	۸۳	زمستان
		۳۱. کیفیت خدمات جاده‌ای
۱۰/۰۰۰	۸۳	زمستان
		۳۲. روش‌هایی برای ارزیابی خطر وقوع زمین لغزه‌ها
۱۰/۰۰۰	۸۳	زمستان
		۳۳. روش‌های ارزیابی اقتصادی برای پروژه‌های راه در کشورهای عضو پیارک
۱۰/۰۰۰	۸۳	زمستان
		۳۴. راهنمای ارزیابی سیستم‌های نگهدارنده خاک
۱۰/۰۰۰	۸۴	بهار
		۳۵. آشنایی با مفاهیم مدیریت روسازی
		۳۶. راهنمای انعقاد قرارداد، نحوه انتخاب و مدیریت مشاوران در فعالیت‌های مهندسی پیش از ساخت
۱۰/۰۰۰	۸۴	بهار
		۳۷. تضمین کیفیت در عملیات خاکی
۱۰/۰۰۰	۸۴	بهار
		۳۸. رویه‌های بتنی مسلح پیوسته
۱۰/۰۰۰	۸۴	بهار
		۳۹. طبقه‌بندی تونل‌ها، دستورالعمل‌ها، تجربیات موجود و پیشنهادات
۱۰/۰۰۰	۸۴	بهار
		۴۰. نقش مدل‌های اقتصادی و اجتماعی - اقتصادی در مدیریت راه
۱۰/۰۰۰	۸۴	تابستان
		۴۱. حمل‌ونقل ترکیبی، اقداماتی جهت تشویق به استفاده از حمل‌ونقل عمومی
۱۰/۰۰۰	۸۴	تابستان
		۴۲. پیشرفت مدیریت و تأمین بودجه نگهداری راهها در افریقا
۱۱/۰۰۰	۸۴	پاییز
		۴۳. برنامه ملی ایمنی ترافیک کشور ترکیه
۱۷/۰۰۰	۸۴	پاییز
		۴۴. بررسی توسعه حمل‌ونقل در منطقه اسکاپ در سال ۲۰۰۳، آسیا و اقیانوسیه
۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان
		۴۵. تبادل فناوری و توسعه
۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان
		۴۶. راههای دارای رویه بتنی

۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان	۴۷. تجدید ساختار بخش راه
۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان	۴۸. حمل و نقل کالا
۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان	۴۹. گزارش سالانه ژوئن ۲۰۰۴ GRSP
			۵۰. بکارگیری مصالح حاصل از بازیافت رویه‌های آسفالتی و بتن خردشده در خاکریز
۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان	۵۱. تراکم ترافیک در آزادراهها و بزرگراهها
۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان	۵۲. کاربرد بتن غلتکی در راهسازی
۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان	۵۳. راهنمای تأمین روشنایی راهها
۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان	۵۴. راهسازی در نواحی بیابانی
۱۰/۰۰۰	۸۵	بهار	۵۵. مدیریت عملکرد پلها
۱۲/۰۰۰	۸۵	بهار	۵۶. سیستم مدیریت ایمنی در صنعت حمل و نقل ریلی
۱۰/۰۰۰	۸۵	بهار	۵۷. راهنمای ممیزی سیستم مدیریت ایمنی هوایی
۱۰/۰۰۰	۸۵	بهار	۵۸. توسعه ابزارهای سنجش عملکرد
۳۰/۰۰۰	۸۵	تابستان	۵۹. نگهداری نواحی کنار راه و زهکشی (جلد اول)
۳۰/۰۰۰	۸۵	تابستان	۶۰. تعمیر و نگهداری راههای شوسه (جلد دوم)
۲۵/۰۰۰	۸۵	تابستان	۶۱. تعمیر و نگهداری راههای دارای رویه آسفالتی (جلد سوم)
۱۵/۰۰۰	۸۵	تابستان	۶۲. نگهداری سازه‌ها و ادوات کنترل ترافیک (جلد چهارم)
۱۰/۰۰۰	۸۵	تابستان	۶۳. فناوری و اقدامات ابتکاری کنترل ترافیک در اروپا
۱۰/۰۰۰	۸۵	تابستان	۶۴. معرفی سیستم مدیریت ریسک
۱۲/۰۰۰	۸۵	تابستان	۶۵. تعمیر و مقاوم‌سازی زیرسازه پلها
۲۰/۰۰۰	۸۵	پاییز	۶۶. الگوی مناسب برای بهره‌برداری و نگهداری تونل‌های جاده‌ای
۲۶/۰۰۰	۸۵	پاییز	۶۷. مدیریت ایمنی راه
۱۰/۰۰۰	۸۵	پاییز	۶۸. مطالعه‌ای بر مدیریت ریسک در راهها
۱۲/۰۰۰	۸۵	پاییز	۶۹. گزارش جهانی در خصوص پیشگیری از صدمات ناشی از تصادفات جاده‌ای
۱۰/۰۰۰	۸۵	پاییز	۷۰. ارزیابی و تأمین بودجه نگهداری راه در کشورهای عضو پیارک
۱۰/۰۰۰	۸۵	پاییز	۷۱. حفاظت کاتدیک عرشه پلها
۱۰/۰۰۰	۸۵	پاییز	۷۲. روش‌های بهبود ایمنی در راههای بین شهری
۱۰/۰۰۰	۸۵	زمستان	۷۳. اندودهای آب‌بندی آسفالت
۱۰/۰۰۰	۸۵	زمستان	۷۴. مخلوط‌های آسفالتی با مقاومت بالا در برابر شیارشدگی
۱۰/۰۰۰	۸۵	زمستان	۷۵. مروری بر مدیریت دارایی در راهها

۱۰/۰۰۰	۸۵	زمستان	۷۶. مدیریت راه
۱۰/۰۰۰	۸۵	زمستان	۷۷. بزرگراه آسیایی و توسعه
۱۰/۰۰۰	۸۶	بهار	۷۸. راههای با روسازی انعطاف‌پذیر
۱۰/۰۰۰	۸۶	بهار	۷۹. سیستم‌های مدیریت سوانح رانندگی مورد استفاده در تونل‌ها
۱۰/۰۰۰	۸۶	بهار	۸۰. آسفالت متخلخل
۱۰/۰۰۰	۸۶	بهار	۸۱. نقش و جایگاه اداره راه
۱۲/۰۰۰	۸۶	بهار	۸۲. مطالعه تطبیقی فعالیتهای مدیریت پل
۱۰/۰۰۰	۸۶	تابستان	۸۳. روکش سطحی راه
۱۴/۰۰۰	۸۶	تابستان	۸۴. بودجه و عملیات نگهداری راه (یک دیدگاه آسیایی)
۱۲/۰۰۰	۸۶	تابستان	۸۵. رویکرد چندوجهی برای سیستم حمل‌ونقل

ج) کتب

۱۵/۰۰۰	۸۳	تابستان	۱. فرهنگ جامع دریایی
۳۹/۰۰۰	۸۳	تابستان	۲. برنامه‌ریزی و طراحی فرودگاه (دو جلد)
۱۰/۰۰۰	۸۳	تابستان	۳. فرهنگ و اصطلاحات فنی و مهندسی راه
۱۲۵/۰۰۰	۸۴	پاییز	۴. راهنمای ایمنی راه (پیارک)
۴۰/۰۰۰	۸۴	پاییز	۵. فرهنگ مصور دریایی (همراه با نسخه الکترونیک)
۷۵/۰۰۰	۸۵	پاییز	۶. مدیریت پل

د) ضوابط

۵۰/۰۰۰	۸۴	زمستان	۱. آیین‌نامه نحوه بارگیری، حمل و مهار ایمن بار وسایل نقلیه باربری جاده‌ای
۲۶/۰۰۰	۸۴	زمستان	۲. راهنمای تهیه مشخصات فنی، جزئیات و نقشه‌ها در پل و سازه‌های راه
			۳. دستورالعمل مطالعات و طراحی سیستم‌های ایمنی، روشنایی، تهویه، کنترل و برق تونلهای جاده‌ای
۲۰/۰۰۰	۸۵	زمستان	۴. دستورالعمل آزمایشهای استاتیکی شمع‌ها
۲۰/۰۰۰	۸۵	زمستان	۵. دستورالعمل تحویل موقت و قطعی راهها
۳۲/۰۰۰	۸۶	تابستان	۶. راهنمای طراحی و اجرای علائم برجسته راه
۲۲/۰۰۰	۸۶	تابستان	۷. دستورالعمل بازرسی ایمنی راه
۱۱/۰۰۰	۸۶	تابستان	۸. راهنمای درزگیری رویه‌های آسفالتی
۱۶/۰۰۰	۸۶	تابستان	۹. راهنمای لکه‌گیری رویه‌های آسفالتی

ه) لوح فشرده

۳۴/۵۰۰	۸۳	پاییز	۱. نشریات Austroads (شامل ۱۸۶ عنوان از نشریات وزارت راه استرالیا و نیوزلند در موضوعات مختلف بصورت فایل pdf)
۳۴/۵۰۰ (قیمت واحد)	۸۳	زمستان	۲. فیلم‌های آموزشی راه IRF (شامل ۱۰۷ فیلم در ۴۲ لوح فشرده)
۳۴/۵۰۰	۸۴	بهار	۳. نشریات SWOV (شامل ۱۳۸ عنوان از نشریات DRI , VTI , SWOV , NCHRP, در موضوعات مختلف بصورت فایل pdf)
۴۷/۵۰۰	۸۴	پاییز	۴. آیین‌نامه ایمنی راهها (مجموعه هفت جلدی منتشر شده از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی)
۵۰/۰۰۰	۸۵	پاییز	۵. آیین‌نامه طراحی بنادر و سازه‌های دریایی ایران

Ministry of Roads and Transportation
Deputy of Education Research and Technology

Towards A Multimodal of the Transport System



WORLD ROAD ASSOCIATION – PIARC

ROAD AND TRANSPORTATION MINISTRY
DEPUTY OF
EDUCATION, RESEARCH AND TECHNOLOGY

Web: www.rahiran.ir

Towards A Multimodal of the Transport System

THE BUREAU OF TECHNOLOGY & SAFETY STUDIES

PIARC SECRETARIAT IN IRAN

86/RRRD/238

ISBN:978-964-2993-06-2



9 789642 993062