



()

توسعه ابزارهای سنجش عملکرد

دفتر مطالعات فناوری و ایمنی

دبیرخانه مجمع جهانی راه (پیارک) در ایران

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارت راه و ترابری

معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری



دبیرخانه مجمع جهانی راه (پیارک) در ایران

توسعه ابزارهای سنجش عملکرد

(گزارش کمیته شماره ۱۵)

Development of Tools for Performance
Measurement

دفتر مطالعات فناوری و ایمنی

دبیرخانه مجمع جهانی راه (پیارک) در ایران

توسعه ابزارهای سنجش عملکرد = **Development of Tools for Performance Measurement** / تهیه و تألیف
دفتر مطالعات فناوری و ایمنی دبیرخانه مجمع جهانی راه (پیارک) در ایران؛ مترجم غلامرضا جعفری. -- تهران:
وزارت راه و ترابری، معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری پژوهشکده حمل و نقل، ۱۳۸۵.
۶۶ ص.

ISBN:964-6299-61-X

شابک: X-61-6299-964

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.

۱. راهها-- مدیریت. ۲. کارسنجی. الف. جعفری، غلامرضا، مترجم. ب. انجمن بین‌المللی دائمی کنگره‌های راه
(ایران). دبیرخانه. ج. ایران. وزارت راه و ترابری. پژوهشکده حمل و نقل.

۳۸۸/۱۰۶۸

HE ۳۳۶/م۴ ۲۹

۱۳۸۵

م۸۵-۷۷۷۱

کتابخانه ملی ایران

عنوان گزارش	: توسعه ابزارهای سنجش عملکرد
تهیه و تألیف	: دبیرخانه مجمع جهانی راه (پیارک) - کمیته شماره ۱۵
مترجم	: غلامرضا جعفری
ویرایش فنی	: یحیی اکبری
ویرایش ادبی	: عصمت شیخ‌الاسلامی
ناشر	: پژوهشکده حمل و نقل
تاریخ انتشار	: بهار ۱۳۸۵
نوبت چاپ	: اول
کد انتشار	: 85/RRRM/197
شابک	: X-61-6299-964
تیراژ	: ۱۵۰۰ نسخه
قیمت	: ۱۰۰۰ تومان
لیتوگرافی	: باران
چاپ و صحافی	: پژمان
نشانی	: میدان آرژانتین - ابتدای بزرگراه آفریقا - اراضی عباس‌آباد - ساختمان شهید دادمان - وزارت راه و ترابری - طبقه سیزدهم شمالی - دفتر مطالعات فناوری و ایمنی
	تلفکس: ۸۲۲۴۴۱۶۴
	وبسایت فروش نشریات
	تلفن مرکز فروش (انتشارات رنگین قلم) ۸۸۹۶۹۴۵۱

* 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 اجزای سیستم حمل و نقل می‌باشد. از این رو ضروری است که دانش فنی مورد نیاز به طور 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 مسایل فنی حمل و نقل و همچنین استفاده از آخرین دستاوردها و انجام مبادلات علمی با مجامع و سازمانهای علمی و تخصصی ذیربط، از جمله مجمع جهانی راه (پیارک)، به رفع این نیازها بپردازد. در همین راستا این معاونت بر آن است تا با تهیه و تدوین مجموعه گزارشهای تخصصی کمیته‌های مختلف مجمع جهانی راه (پیارک)، دانش فنی مورد نیاز را به شکلی مناسب در اختیار بخشهای مختلف وزارت متبوع و سایر متخصصان قرار دهد.

گزارش حاضر به معرفی شاخصهای عملکردی و سنجش عملکرد در ادارات راه می‌پردازد. شاخصهای عملکردی، ابزاری برای بهینه‌سازی مدیریت شبکه راه می‌باشند و به منظور کسب اطمینان از پیگیری و سنجش کامل فرآیند ارزیابی برنامه‌های ترافیک راه به کار گرفته می‌شوند. سنجش عملکرد ادارات راه موضوعی است که امروزه کاملاً پذیرفته شده است، چرا که با افزایش مسؤلیت ادارات راه و تقاضای روز افزون برای دریافت خدمات با قیمت پایین‌تر، لازم است برنامه‌ها و اقدامات ادارات راه در عین مؤثر بودن، مشتری مدار گردند.

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 ارتقای عملکردها برداشته شود.

شایان ذکر است نشر این گزارش با حمایت مالی پژوهشکده حمل و نقل صورت پذیرفته که بدینوسیله از بخش‌های مختلف پژوهشکده قدردانی و سپاسگزاری 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 علائم 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 ۲۰۰۳ میلادی بیست‌ودومین کنگره این مجمع در شهر دوربان آفریقای جنوبی 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. اعضای 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

ریاست پیارک در ایران بر عهده آقای دکتر مرتضی قارونی نیک بوده، آقای مهندس اصغر نادری سمت دبیر پیارک و آقای مهندس مهران قربانی مسؤولیت 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

توسعه ابزارهای سنجش عملکرد

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
۳	۱- مقدمه
۳	۱-۱- کلیات
۳	۱-۲- گروه متخصصین OECD-IR7 برای شاخص‌های عملکرد در بخش راه
۷	۱-۳- کمیته C15 پیارک- عملکرد ادارات راه
۸	۲- جایگاه شاخص‌های عملکرد در مدل مفهومی برنامه راه
۱۰	۳- بررسی، تجزیه و تحلیل و مقایسه هر آنچه که راجع به شاخص‌های عملکرد موجود است
۱۷	۴- اهداف مشخص شده توسط شاخص‌های عملکرد
۲۱	۵- شرح جزئیات چارچوب شاخص‌ها
۳۳	۶- تعیین اطلاعاتی که باید گردآوری شود، به انضمام دیدگاه کاربران
۳۴	۷- مطالعه امکان‌سنجی تجزیه و تحلیل تطبیقی از دیدگاه بین‌المللی و منطقه‌ای
۳۷	۸- توصیه‌های اجرایی
۴۱	۹- نتیجه‌گیری
۴۲	۱۰- ضمائم
۵۱	۱۱- مراجع

پیشگفتار

کمیته C15 پیارک به منظور بررسی وجوه و ابعاد مختلف دستور کار خود یعنی موضوع «عملکرد ادارات راه»، مطالعاتی را تحت عناوین چهارگانه زیر به انجام رسانیده است:

- ۱- تجدید ساختار بخش راه
- ۲- توسعه ابزارهای سنجش عملکرد
- ۳- سیستم‌های کیفیت، ارتقا و بهبود عملکرد
- ۴- تخصیص مؤثر و کارآمد بودجه و منابع مالی

این گزارش به تفصیل یافته‌های گروه کار مربوط به بند ۲ فوق را ارائه می‌نماید.

همکاری‌های به عمل آمده برای تدوین فصل‌های مختلف گزارش

تبیین و ارائه چارچوبی برای شاخص‌های عملکرد، بر اساس گزارشی تحت عنوان «شاخص‌های عملکرد در بخش راه» که توسط گروه علمی تخصصی IR7 سازمان توسعه جامعه اروپا-OECD- تدوین گردیده، انجام شده است.

اسامی نویسندگان فصول مختلف گزارش

بررسی، تحلیل و مقایسه شاخص‌های موجود در زمینه عملکرد

- میراندا داگلاس، (استرالیا)
- جرمان ویلیامز، (ایالات متحده آمریکا)
- مارک لمپین، (بلژیک- ناحیه والون)

اهداف مشخص شده توسط شاخص‌ها

- جیم بارتون، (انگلستان- اسکاتلند)
- میراندا داگلاس، (استرالیا)

تشریح جزئیات چارچوب تدوین شده برای شاخص‌ها

- ایو گویدو، (فرانسه)
- گابریل کامومیلا، (ایتالیا)
- مارک لمپین، (بلژیک، ناحیه والون)

تعیین اطلاعاتی که باید گردآوری شوند، به انضمام نقطه نظرات کاربران راه
- حسین نسیب، (الجزایر)

مطالعه امکان سنجی و تجزیه و تحلیل تطبیقی از دیدگاه بین المللی منطقه‌ای
- میراندا داگلاس، (استرالیا)
- ایجاز خان، (پاکستان)

توصیه‌ها و پیشنهادات کاربردی
- آزبورن و گابریل (ایالات متحده آمریکا)
- میراندا داگلاس، (استرالیا)

۱- مقدمه

۱-۱- کلیات

مسئولان دولتی به طور روزافزون با ممیزی بازرسی‌های تفصیلی مواجه هستند، هر روزه بر مسؤلیت‌های آنها افزوده می‌شود و لازم است برنامه‌های کاری خود را مشتری‌مدار نمایند. همچنین همواره از آنها خواسته می‌شود که خدمات خود را تا حد امکان با نازل‌ترین قیمت در اختیار مردم قرار دهند.

مسئولان دولتی بیش از پیش الزام دارند که در مورد سطح سرویس به اهداف والاتری دست یابند و در همین حال به طور مستمر هزینه‌های خود را کاهش دهند و سازوکارهایی را جهت ارزیابی میزان رضایت مشتریان طراحی کنند. ادارات راه نیز، از این گونه شیوه‌های مدیریت که مبتنی بر عملکرد است، گریزی ندارند. در حقیقت، بیشتر ادارات راه همواره عملکرد داخلی خود را مورد سنجش قرار داده‌اند، لیکن شمار کمی از آنها نتایج سنجش را منتشر می‌کنند.

دلیل این امر، آن است که در شرایط پیچیده سیاسی که آنها به فعالیت مشغول هستند، به لحاظ مداخله قیود و تنگناهای بودجه‌ای و محدودیت منابع انسانی، کار تفسیر داده‌ها سخت و دشوار شده و ممکن است انتشار اطلاعات به‌طور نامناسب و یا ناکافی، موجب هدایت نادرست و برداشت‌های شتاب‌زده افکار عمومی گردد.

با این حال، این واقعیت قابل ذکر است که ملاحظات مربوط به شفافیت مدیریت و جوه عمومی (بیت‌المال)، موجب انگیزش و تحریک مدیران ادارات راه کشورهای پیشرفته صنعتی شده و شالوده‌ای برای تدوین و انتشار شماری از شاخص‌های عملکرد گردیده، که تعداد آنها به طور دائم رو به افزایش است.

۱-۲- گروه متخصصین OECD-IR7 برای شاخص‌های عملکرد در بخش راه

OECD در سال ۱۹۹۵ گروهی از متخصصین را برای کار بر روی موضوع «شاخص‌های عملکرد در بخش راه» انتخاب نمود تا ترتیبات لازم جهت امر مهم خودسنجی (خودارزیابی) را بیابند، هدف از این کار تهیه و تدوین چارچوبی جهت ارزیابی عملکرد ادارات راه می‌باشد. این گروه اهداف چهارگانه زیر را دنبال می‌نماید:

۱- تهیه فهرستی از روش‌های موجود و نحوه سنجش عملکرد در ادارات راه کشورهای مربوطه

۲- طراحی و تدوین تعداد محدودی از شاخص‌های عملکرد

۳- ارزیابی روشی برای ارزشیابی اندازه‌گیری‌ها و بهبود و ارتقای روش سنجش، متناسب با نیازهای ثبت شده

در کشورهای مختلف

۴- یافتن شیوه‌ها و شناسایی اقدامات مؤثر از طریق انجام مقایسه بین کشورهای مختلف

آزمایش‌هایی که توسط کشورهای مختلف برای کاهش تعداد شاخص‌های اصلی عملکرد انجام خواهد گرفت، نباید به عنوان معیاری جهت مقایسه و با نگرش طبقه‌بندی ارزش ادارات راه در کشورهای مذکور مورد ملاحظه قرار گیرد.

مقصود این نیست که کشورهای با کارایی کمتر نشانه‌گیری شوند، بلکه هدف از این کار درگیر نمودن کشورها در فرآیند خودسنجی (خودارزیابی) است، به نحوی که این گونه کشورها، از طریق انجام مقایسه وضعیت فعلی خود با عملکرد گذشته‌شان، به سوی بهبود کارایی رهنمون شوند.

بنابراین شاخص‌های عملکرد، ابزاری هستند که به‌طور مکرر به عنوان بخشی از سیستم بهینه‌سازی مدیریت شبکه راهها، به کار گرفته می‌شوند. این سیستم برای تعیین اهداف، مطابق با آمال و آرزوهای جمعی مردم و تفسیر و تبیین اهداف مذکور در قالب برنامه‌هایی است که به نوبه خود نتایجی را در خصوص حرکت و جابجایی، دسترسی و پدیده‌های محیطی (اثرات زیست‌محیطی و غیره) به بار می‌آورد.

شاخص‌های عملکرد به منظور کسب اطمینان از پیگیری و سنجش کامل چرخه فوق‌الذکر، یعنی فرآیند ارزیابی برنامه‌های ترافیک راه، به کار گرفته می‌شوند.

OECD نسبت به طبقه‌بندی شاخص‌های عملکرد اقدام نموده است. این طبقه‌بندی به وسیله تعیین جایگاه هر شاخص از سه دیدگاه مختلف (دولت، اداره راه، و کاربران راه) و طبق دیدگاهها و نظریه‌های گوناگون عملکرد (دسترسی، ایمنی، محیط زیست و غیره) انجام شده است (جدول ۱).

لازم به ذکر است:

- شاخص‌هایی که به صورت پررنگ نشان داده شده‌اند، شاخص‌های اصلی می‌باشند و شاخص‌هایی که در زیر آنها خط کشیده شده، توسط کشورهای شرکت‌کننده در گروه متخصصین مورد آزمایش قرار گرفته‌اند.
- شاخص‌هایی که با حروف مورب نشان داده شده‌اند، مورد توصیه قرار گرفته‌اند اما از درجه اهمیت کمتری برخوردار هستند.

جدول ۱- طبقه‌بندی و شاخص‌های عملکرد

کاربران راه	اداره راه	دولت (وزارت‌خانه)	مؤلفه‌های چشم‌انداز
<p>- میزان رضایت در خصوص زمان سفر، قابلیت اعتماد به آن و کیفیت اطلاع‌رسانی (بر حسب گروه‌های کاربر راه بر مبنای مطالعات بازار)</p> <p>- میانگین هزینه کاربر بر حسب وسیله نقلیه بر کیلومتر</p> <p>- شاخص دسترسی ترکیبی</p>	<p>مخارج (نگهداری + بهره‌برداری) به وسیله نقلیه بر کیلومتر یا بار محوری استاندارد</p> <p>- همچنین بر حسب طبقه‌بندی کارکردی به شرح زیر:</p> <p>- زمان سفر</p> <p>- انحراف از معیار زمان سفر</p> <p>- کیفیت اطلاع‌رسانی به کاربران راه (از نقطه نظر ممیزی)</p> <p>- میزان ساعات تأخیر ناشی از تراکم و ازدحام ترافیک</p>	<p>- سطح سرویس HCM بر حسب درصد: A, B, C, D</p> <p>همچنین بر حسب طبقه‌بندی کارکردی به شرح زیر:</p> <p>- میانگین هزینه کاربر به وسیله نقلیه بر کیلومتر (سبک و سنگین)</p> <p>- کل هزینه حمل‌ونقل به تولید ناخالص ملی</p>	<p>دسترسی جابجایی</p> <p>توضیح: بسیاری از این شاخص‌ها در طبقه‌بندی‌های مربوط به عدالت و مساوات جامعه و توسعه اقتصادی نیز کاربرد دارند.</p>
<p>- ریسک تصادفات برای کاربران غیرموتوری راه (شامل عابریین پیاده و دوچرخه‌سواران)</p> <p>- فاصله زمانی از آگاهی تا اقدام</p> <p>- تعداد کشته‌ها</p> <p>- تعداد مجروحین</p>	<p>- درصد سرعت گرفتن جریان ترافیک</p> <p>- درصد راه‌هایی که دارای حداقل معیارهای طراحی نیستند</p> <p>- قرار گرفتن عابریین پیاده و دوچرخه‌سواران در معرض تردد خودروها</p> <p>- وجود یا فقدان برنامه‌های ایمنی جریان ترافیک</p>	<p>- ریسک تصادفات: تصادفات منجر به مرگ و آسیب بر حسب وسیله نقلیه بر کیلومتر (و تعداد کشته‌ها و مجروحین)</p> <p>- درصد تصادفات رانندگان مست</p> <p>- درصد جمعیتی که آسیب‌های ناشی از ترافیک را مسأله سلامتی عمومی تلقی می‌نمایند</p>	ایمنی
<p>- درصد جمعیتی که در معرض آلودگی صوتی بیشتر از ۶۵ dB هستند</p> <p>- درصد جمعیتی که در معرض آلودگی هوای بیش از حد استاندارد هستند</p> <p>- درصد جمعیتی که از کیفیت هوا رضایت دارند</p>	<p>وجود یا فقدان برنامه و تدابیر زیست محیطی</p> <p>استفاده از نمک‌های ذوب یخ (kg/km)</p> <p>میزان گازهای آلاینده به سرانه PM, NO_x, CO_2</p> <p>- نسبت بازیافت مصالح</p> <p>- کیفیت یا آلودگی آبهای زهکش راهها</p> <p>- میزان استفاده از ریزدانه‌ها برای ذوب یخ سطح جاده (kg/m^2)</p>	<p>- کیفیت هوا</p> <p>- وجود برنامه‌های بازرسی و نگهداری خودروها جهت کنترل گازهای آلاینده</p>	محیط زیست

ادامه جدول ۱- طبقه‌بندی و شاخص‌های عملکرد

مؤلفه‌های چشم‌انداز	دولت (وزارت‌خانه)	اداره راه	کاربر راه
مساوات توضیح: سایر اقدامات نیز قابل اجرا است	- توزیع راهها به صورت منطقه‌ای - وجود یا فقدان قوانینی که منافع معلولین را حفظ نماید	- میانگین زمان سفر بر حسب گروههای کاربران (تأخیر + هزینه خودرو اعم از سبک و سنگین)	- هزینه سفر، زمان سفر و ریسک تصادف بر حسب گروههای کاربران
جامعه توضیح: سایر اقدامات نیز قابل اجرا است	- فرایندهای مربوط به روش‌های مشارکت همگانی و تجدیدنظر در تصمیمات پیشین	- وجود یا فقدان فرایندهایی جهت بررسی بازار برای گرفتن بازخورد از مشتری	- رضایت از فرایند تدوین برنامه
تدوین برنامه	- وجود یا فقدان برنامه‌های درازمدت برای ساخت، نگهداری و بهره‌برداری - تجزیه و تحلیل فایده- هزینه برنامه‌های سازگار با راه	- وجود یا فقدان سیستم‌های مدیریت برای توزیع تمام منابع - وجود یا فقدان مدیریت کیفیت یا برنامه ممیزی و بازرسی - تجزیه و تحلیل فایده- هزینه برنامه پیشنهادی راه	- رضایت از فرایند تدوین برنامه
انجام و اختتام برنامه	- کفایت وجوه و اعتبارات برای نگهداری (وجوه تخصیص داده شده به نگهداری نسبت به ارزش دارایی‌های راه، انحراف میزان وجوه تخصیصی از بودجه مورد نیاز)	- پیش‌بینی میزان هزینه راه نسبت به مخارج واقعی بر حسب درصد - درصد بالاسری - هزینه نگهداری روزمره بر حسب کیلومتر - تعداد کارکنان بر حسب کیلومتر - نیروی انسانی مستقیم یا مربوط به پیمان‌ها	رضایت از انجام و اختتام برنامه - هزینه‌های کاربران و اداره راه که از تأخیرات ناشی از نگهداری باشد (سایر شاخص‌ها به کار گرفته می‌شوند)
عملکرد برنامه	ارزش‌داری‌ها (روند) - کل مخارج راه نسبت به تولید ناخالص ملی - همچنین بر حسب طبقه‌بندی کارکردی - نسبت عوارض و قیمت سوخت خودرو بر حسب درصد - بودجه راه بر حسب برنامه (ساخت، نگهداری و بهره‌برداری) - بازگشت سرمایه‌داری‌ها - ارزش پیشین فایده- هزینه	- ناهمواری (بر حسب درجه راه) - درصد خرابی عرشه پل‌ها - ظرفیت باربری - درصد تسریع در بارگذاری پل‌ها - طول خطوط عبوری (کیلومتر)، میزان ساعات عملیات	- وضعیت سطح راه: چاله بر حسب کیلومتر، شیار زیر چرخ (همواری در عرض) - رضایت از وضعیت راه - محل‌های استراحت در هر صد کیلومتر - تعداد دفعات نگهداری زمستانی بر حسب درجه راه - وجود یا فقدان سیستم اطلاع‌رسانی به کاربران راه

منبع: گزارش گروه متخصصین OECD-IR7 درباره شاخص‌های عملکرد در بخش راه

۳-۱- کمیته C15 پیارک- عملکرد ادارات راه

مسئولیت کمیته C15 پیارک شامل ارزیابی نمودن عملکرد ادارات راه می‌باشد. این ارزیابی بر مبنای پرسشنامه‌ای که در سال ۱۹۹۷ برای کشورهای عضو کمیته ارسال گردیده، انجام می‌شود. در بین چهار موضوع متمایز، یکی در خصوص تدوین و توسعه ابزارهایی برای سنجش عملکرد می‌باشد. این مطلب طی فصل‌های آتی تجزیه و تحلیل و تشریح می‌گردد.

روی هم رفته ۲۶ کشور و یا منطقه طبق فهرست مندرج در جدول ۲ به پرسشنامه‌ای که در پیوست‌ها آمده پاسخ داده‌اند.

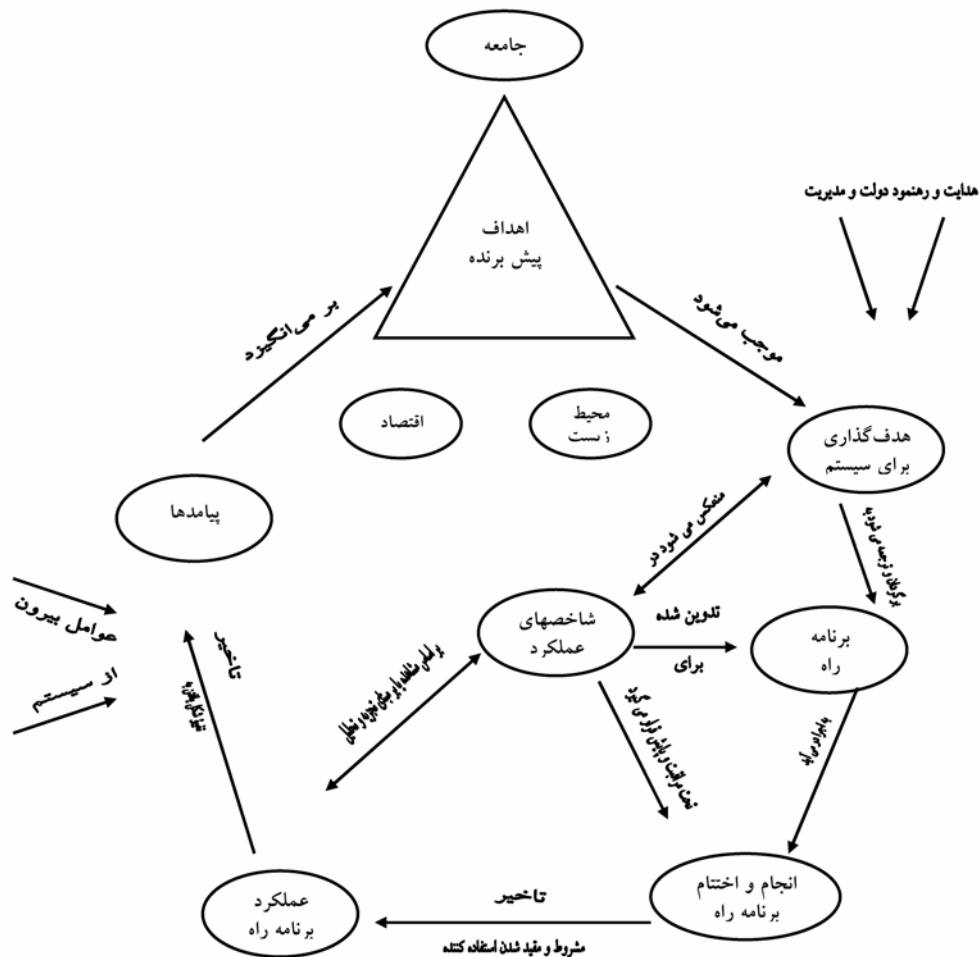
جدول ۲- فهرست کشورهایی که به پرسشنامه پاسخ داده‌اند

ردیف	نام کشور	ردیف	نام کشور
۱	الجزایر	۱۴	مالزی
۲	استرالیا	۱۵	مکزیک
۳	بلژیک- بروکسل	۱۶	نروژ
۴	بلژیک- فلاندرز	۱۷	نیوزیلند
۵	بلژیک والونیا	۱۸	پاکستان
۶	کانادا- کبک	۱۹	هلند
۷	اسپانیا- اندلس	۲۰	لهستان
۸	ایالات متحده آمریکا	۲۱	پرتغال
۹	ایالات متحده آمریکا- مریلند	۲۲	انگستان- اسکاتلند
۱۰	فنلاند	۲۳	انگلستان- ولز
۱۱	فرانسه	۲۴	اسلواکی
۱۲	ایتالیا	۲۵	سوئیس
۱۳	ژاپن	۲۶	اوکراین

۲- جایگاه شاخص‌های عملکرد در مدل مفهومی برنامه راه

شاخص‌ها، از همه جنبه‌ها و در کلیه مراحل ارزیابی و تصمیم‌گیری از جایگاه مهمی برخوردار هستند. به همین دلیل، ثابت شده که هر اداره راه ناگزیر است مدلی مفهومی و الگویی عملیاتی، در اختیار داشته و آن را به کار گیرد. شکل ۱ نشان می‌دهد که این مدل مفهومی توصیف‌کننده برنامه‌ای در جریان است که در خلال چندسال به اجرا در می‌آید، این برنامه به چهار مرحله تقسیم می‌گردد:

- تبیین و تعریف اهداف سیستم
- نهایی کردن برنامه راه
- انجام و اختتام برنامه
- عملکرد برنامه (بهره‌برداری و دنباله‌روی از سیستم)



شکل ۱- شکل ساده شده برنامه‌ای که طی چندین سال جریان می‌یابد، همراه با شاخص‌های عملکرد و برنامه

منبع: گزارش مالی OECD تحت عنوان "شاخص‌های عملکرد در بخش ترافیک راه"

مبدأ چرخه هر برنامه راه، اهداف و انگیزه‌های پیش‌برنده فردی و جمعی مردم می‌باشد (که آرزومند زندگی در محیطی با کیفیت، اقتصادی شکوفا و در حال رشد و جامعه‌ای نیکو و مطلوب هستند). این امر اهداف سیستم را ایجاد می‌کند که باید نقش عواملی همچون جهت‌گیری‌های سیاسی دولت، سیاستمداران و اشخاص مرتبط و جامعه مدنی به آن اضافه گردد، حاصل این بخش از چرخه در شاخص‌های عملکرد شبکه راه منعکس می‌گردد.

اهداف سیستم، همراه با جهت‌گیری‌های سیاسی این بار در قالب برنامه راه تفسیر می‌شود به نحوی که فرآیند اصلی (یعنی محدوده‌های زمانی، پروژه‌ها و غیره) که با استفاده از ابزاری به نام شاخص‌های عملکرد مورد ارزیابی قرار می‌گیرند، مشخص می‌شود. اجرا و اختتام برنامه راه (مرحله تولید یا به عبارت دیگر ساخت راه‌های جدید، نگهداری قطعات معینی از شبکه، بهسازی راه‌ها، تحکیم و تقویت و غیره) با تبعیت و دنبال نمودن شاخص‌های عملکرد انجام می‌شود. نهایتاً، دستاوردهای به کارگیری برنامه راه (عملکرد آن) با بهره‌گیری از شاخص‌های عملکرد مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

این دستاوردها (عملکرد) که حاصل اجرای برنامه راه است، تحت نفوذ و سیطره عوامل خارج از سیستم حمل‌ونقل جاده‌ای نیز می‌باشد و از عوامل مذکور تأثیر می‌پذیرد. در واقع، راه‌های جدید کم‌و بیش می‌توانند به وجود آورنده ترافیک باشند که حجم تردد تولید شده بستگی به سلیقه و انتخاب کاربران دارد. بنابراین، سلیقه و انتخاب کاربران راه بر عملکرد برنامه تأثیر می‌گذارد. همچنین به سرعت می‌توان میزان این مطلوبیت را فهمید. چنانچه میزان ترافیک را در نظر بگیریم، بین ساخت راه و عملکرد آن «تأخیر» معینی مشاهده می‌شود، این موضوع به عنوان «پیامد» در چرخه نمایش داده شده است. شاخص‌های عملکرد امکان مشاهده و تجزیه و تحلیل کلیه فرآیندهای مربوط به کاربران را میسر می‌سازند.

عملکرد برنامه راه پیامدهای اجتماعی پیچیده‌ای (مثل رخنه به مناطق بسته، تراکم ترافیک و راه‌بندان، تصادفات، آلودگی محیط زیست و غیره) را به همراه دارد که به‌طور کم‌و بیش سریع، احساس و درک خواهد گردید. این امر به نوبه خود، عامل انگیزشی را موجب می‌شود که بر اهداف پیش‌برنده فردی و جمعی تأثیر بگذارد. اهداف پیش‌برنده مجدداً برنامه‌ای جدید را آغاز می‌کنند که طی چند سال جریان خواهد یافت.

شاخص‌های عملکرد امکان ارزیابی برنامه را در هر مرحله از اجرای آن فراهم می‌کنند. همچنین شاخص‌های عملکرد، کنترل و بازبینی صحت ترجمه و برگردان آمل و آرزوهای مردم (اهداف پیش‌برنده) را به اهداف سیستم و پس از آن به برنامه راه ممکن می‌سازند. علاوه بر این، به کمک شاخص‌های مذکور، دنبال نمودن نحوه اجرا و اختتام برنامه و عملکرد آن پس از بازگشایی راه به روی ترافیک به همراه پیامدهای اجتماعی اقتصادی آن (اثرات غیرمستقیم) امکان‌پذیر می‌شود.

۳- بررسی، تجزیه و تحلیل و مقایسه هر آنچه که راجع به شاخص‌های عملکرد موجود است

به‌طور منطقی، مطابق رویکردی کلی‌تر و جامع، هر شاخص عملکرد از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. در آغاز بایستی برنامه‌ای استراتژیک تدوین گردد، این گام شامل تعیین اهداف درازمدت ادارات راه نیز می‌باشد.

سپس این برنامه استراتژیک، به وسیله برنامه عملیاتی به تفصیل تشریح می‌گردد و فهرستی از اقدامات لازم برای دستیابی به اهداف تعیین شده در برنامه استراتژیک تنظیم می‌شود. در پایان، شاخص‌هایی که برای سنجش عوامل مختلف دخیل در برنامه مورد استفاده قرار می‌گیرند، تبیین و تعریف می‌گردد. شاخص‌های مذکور ارزیابی مراحل انجام برنامه عملیاتی را میسر می‌سازد.

بر این اساس، بررسی و مطالعه این نکته که آیا در ادارات راه کشورهای عضو چنین رویکردی وجود دارد و یا این که استدلال منطقی فوق‌الذکر مراعات گردیده، مورد توجه قرار گرفت.

مطالعه ۱- استرالیا- رابطه بین برنامه استراتژیک حمل‌ونقل جاده‌ای و شاخص‌های عملکرد

استرالیا اقدام به تدوین برنامه‌ای جهت تعریف و تبیین وظیفه شبکه راههای کشور و نتایج حاصل از آن نمود. در پی این کار، اداره راههای ملی استرالیا دسته‌ای از شاخص‌های عملکرد را به صورت ملی تدوین کرده است که مربوط به نتایج شبکه و عملکرد ادارات راه می‌باشد. نقش و نتایج عملکرد، شالوده و اساسی را برای برنامه استراتژیک سه ساله استرالیا فراهم آورده است. این برنامه استراتژیک تغییر توقعات جامعه و پیدایش گرایش‌های جدید در زمینه حمل‌ونقل را مدنظر قرار می‌دهد. طی فرآیند تدوین برنامه، گروه‌های ذینفع دیگری نیز مورد مشورت قرار گرفته و نظرات ایشان در برنامه دخالت داده شد. گزارش «نقش شبکه راههای استرالیا، نتایج و سنجش عملکرد» به تشریح فرآیند تدوین شاخص‌های ملی عملکرد پرداخته است.

ادارات حمل‌ونقل جاده‌ای در هر ایالت برنامه یکپارچه و برنامه استراتژیک شبکه راهها را تدوین کرده و همراه با آن شاخص‌های عملکرد را تنظیم نموده‌اند.

منبع: میراندا داگلاس

به‌طور کلی می‌توان گفت که این فرآیند در کل کشور در دست اقدام است. این اتفاق نظر واقعی نسبت به موضوع مورد بحث، نشان‌دهنده اهمیت فراوان آن است، اگرچه در هر صورت ضرورت انجام این فرآیند، امری قطعی بوده است.

هفت کشور یا ایالت (استرالیا، مریلند، فرانسه، ژاپن، ولز، هلند و ایالات متحده) تمام مسیر این رویکرد را پیش رفته‌اند. مابقی کشورها بسته به میزان پیشرفت، در نقاط مختلف فرآیند تدوین و طراحی ابزارهای سه‌گانه مورد بحث قرار دارند، اما این کشورها، ترتیب از پیش تعیین شده‌ای را مورد توافق قرار نداده‌اند.

یافته‌های تفضیلی نشان می‌دهد که یازده کشور برای خود برنامه استراتژیک تدوین کرده‌اند و همین تعداد کشور نیز برنامه عملیاتی تهیه نموده‌اند.

در همه موارد یاد شده، برنامه عملیاتی و شاخص‌ها به‌طور مستقیم از تشکیلات اداری نشأت گرفته است. برنامه استراتژیک بیشتر جنبه سیاست‌گرایی دارد و به همین دلیل، دستگاه‌های دولتی کشورهای مختلف (استرالیا، بلژیک، فنلاند، فرانسه، مریلند، نیوزیلند، کبک و اسلواکی) با درجات مختلفی درگیر این موضوع شده‌اند. به عنوان نمونه، محتوای برنامه استراتژیک دو کشور استرالیا (اداره راه‌های ملی استرالیا) و ایالات متحده آمریکا (اداره کل راه‌های فدرال) در اینجا آمده است.

مطالعه ۲- استرالیا- برنامه استراتژیک ۲۰۰۱ - ۱۹۹۸ اداره راه‌های ملی

این برنامه ۲۲ موضوع و مسأله را شناسایی و آنها را تحت عناوین چهارگانه زیر دسته‌بندی می‌نماید. به همراه هریک از موضوعات، نتایج و پیامدهای آن و همچنین یک و یا چند استراتژی آمده است.

۱- راه‌های موجود در کشور

- موضوع ۱-۱ دیدگاه ملی نسبت به راه‌ها و حمل‌ونقل جاده‌ای
- موضوع ۲-۱ اثرات راه‌ها و حمل‌ونقل جاده‌ای بر پایداری
- موضوع ۳-۱ جایگاه راه در اقتصاد ملی
- موضوع ۴-۱ عدالت و مساوات برای دسترسی و حرکت در حمل‌ونقل
- موضوع ۵-۱ اثرات زیست‌محیطی راه و استفاده از راه‌ها
- موضوع ۶-۱ رابطه بین حمل‌ونقل، راه‌ها و برنامه کاربری زمین
- موضوع ۷-۱ یکپارچه سازی راه‌ها در برنامه حمل‌ونقل ترکیبی

۲- استفاده ایمن و کارآمد از راه

- موضوع ۱-۲ چارچوب مقررات
- موضوع ۲-۲ مدیریت ترافیک
- موضوع ۳-۲ سیستم حمل‌ونقل هوشمند
- موضوع ۴-۲ ایمنی راه

۳- مدیریت شبکه راه‌ها

- موضوع ۱-۳ اصلاح مدیریت بهره‌برداری شبکه راه، شامل اصلاح اقتصاد خرد
- موضوع ۲-۳ مدیریت دارایی
- موضوع ۳-۳ مدیریت پل

۴- اجرای مؤثر

- موضوع ۱-۴ پاسخگویی و توجه ادارات راههای ملی به گروههای ذینفع و نیازهای جامعه
- موضوع ۲-۴ هماهنگ‌سازی و توافق ملی برای معیارها، استانداردها، رویه‌ها و روش‌ها
- موضوع ۳-۴ راههای مربوط به دولت‌های محلی
- موضوع ۴-۴ رابطه بین اداره راههای ملی با سازمان‌های بین‌المللی مرتبط با راه
- موضوع ۵-۴ مهارت‌های فنی و حرفه‌ای
- موضوع ۶-۴ سنجش عملکرد
- موضوع ۷-۴ توسعه فناوری و به کارگیری آن
- موضوع ۸-۴ برنامه ملی مطالعات استراتژیک راهها

منبع: میراندا داگلاس - استرالیا

مطالعه ۳- ایالات متحده آمریکا- اداره کل راههای فدرال (FHWA) - برنامه استراتژیک ملی ۱۹۹۸

مفاد و مندرجات

دیدگاه: ابداع و خلق بهترین سیستم حمل‌ونقل در دنیا
 مأموریت: ارتقای کیفیت سیستم راههای ملی کشور و بهبود ارتباط آن با سایر سیستم‌های حمل‌ونقل

ارزش‌ها

- سرویس
- کار گروهی
- حرفه‌ای بودن
- تنوع

اصول راهنما

- از ابتکارات، طرح‌ها و برنامه‌های اداره کل راههای فدرال دفاع کنید
- از رضایت مشتریان کسب اطمینان نموده و خاطر جمع شوید
- مشارکت ایجاد نمایید و آن را مستحکم و تقویت کنید.
- فناوری و ابداعات جدید را قدرتمندانه به کار گیرید.
- کارآیی و اثربخشی را به وسیله کیفیت بهبود دهید.

مقاصد و اهداف استراتژیک

۱- تردد و جابجایی

ارتقای مستمر دسترسی همگانی به فعالیت‌ها، کالاها و خدمات از طریق حفظ، بهبود و گسترش سیستم حمل‌ونقل جاده‌ای و افزایش کارایی عملیاتی سیستم و اتصالات حمل‌ونقل

۲- ایمنی

ارتقای مستمر ایمنی راهها

۳- بهره‌وری

بهبود مستمر کارایی اقتصادی سیستم حمل‌ونقل ملی جهت بالا بردن منزلت ایالات متحده آمریکا در اقتصاد جهانی

۴- انسان و محیط زیست طبیعی

ارتقا و حراست از محیط زیست طبیعی و جامعه در مقابل تأثیرات حمل‌ونقل جاده‌ای

۵- امنیت ملی

ارتقا و بهبود تردد و جابجایی در زمینه دفاع ملی

استراتژی‌های مدیریت یکپارچه

- رهبری

- برنامه‌ریزی استراتژیک

- توسعه منابع انسانی و مدیریت

- در کانون توجه قرار گرفتن مشتری و شریک

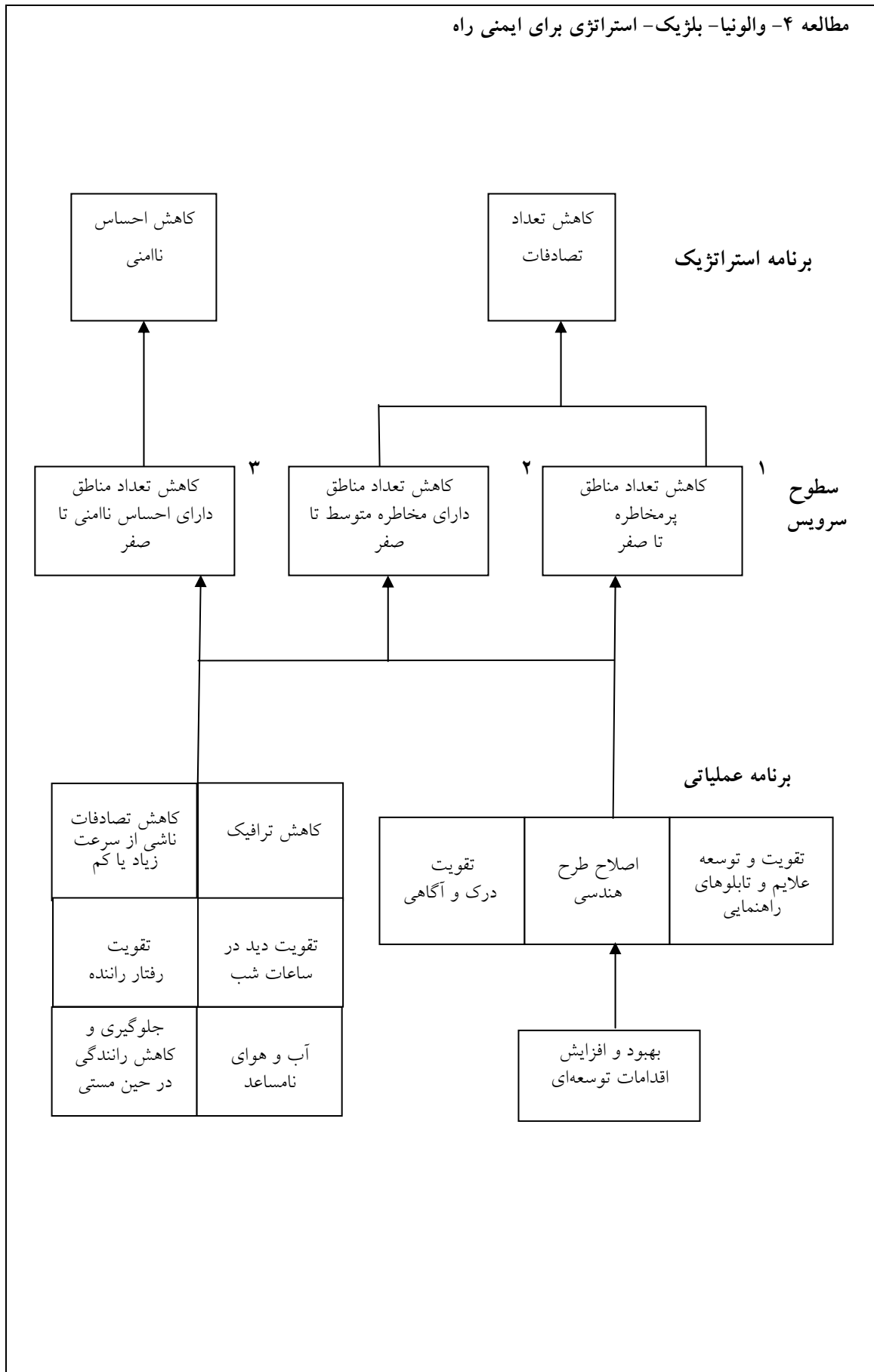
- اطلاع‌رسانی و تجزیه و تحلیل

- مدیریت فرآیند

- حاصل و نتایج کار (مقادیر و اندازه‌ها)

منبع: جرمن ویلیامز- ایالات متحده آمریکا

مثال بعد اقدامات مربوط به تعیین اهداف بر حسب سطوح سرویس و تنظیم برنامه عملیاتی، مطابق با آنچه که در ناحیه والونیا برای ایمنی راهها انجام شده است، را نشان می‌دهد. بدیهی است، کلیه اقداماتی که ادارات راه در زمینه‌های مختلف به عمل می‌آورند، باید به طریقی به اهداف تعیین شده مرتبط باشد و برای تعیین اقدامات مورد نیاز نیز بایستی به‌طور صریح و روشن، دستیابی به اهداف مذکور در کانون توجه قرار گیرد.



بودجه عملیات**هدف خاص ۱- کاهش تعداد مناطق پرمخاطره**

تعداد مناطق پرمخاطره در والونیا ۲۱۰ مورد می‌باشد، به عبارت دیگر، تعداد ۱۰ منطقه بیش از حد مخاطره‌آمیز و ۲۰۰ منطقه به وضوح مخاطره‌آمیز است.

هزینه اصلاح و توسعه هر منطقه پرمخاطره ۱۰ میلیون فرانک بلژیک
بودجه مورد نیاز برای ۲۱۰ منطقه مخاطره‌آمیز ۲/۱ میلیارد فرانک بلژیک

هدف خاص ۲- کاهش تعداد مناطق دارای مخاطره متوسط

تعداد مناطق دارای مخاطره متوسط ۱۰۰۰ مورد می‌باشد.

هزینه اصلاح و توسعه هر منطقه با مخاطره متوسط ۵ میلیون فرانک بلژیک
بودجه مورد نیاز برای ۱۰۰۰ منطقه با مخاطره متوسط ۵ میلیارد فرانک بلژیک

هدف خاص ۳- کاهش تعداد مناطق دارای احساس ناامنی

مبلغ تثبیت شده سالیانه برای کمیسیون ایمنی راههای استانی ۱۰۰ میلیون فرانک بلژیک
مبلغ فوق برای ۵ سال ۵۰۰ میلیون فرانک بلژیک

اهداف خاص ۱ و ۲ و ۳- خلاصه**کل مدت برنامه- ۵ سال**

بودجه	بر حسب میلیون فرانک بلژیک
هزینه اصلاح و توسعه هر منطقه پرمخاطره	۱۰
هزینه اصلاح و توسعه هر منطقه با مخاطره متوسط	۵
هزینه کمیسیون ایمنی راههای استانی برای یک سال	۱۰۰
هزینه اصلاح و توسعه ۲۱۰ منطقه پرمخاطره	۲۱۰۰
هزینه اصلاح و توسعه ۱۰۰۰ منطقه با مخاطره متوسط	۵۰۰۰
هزینه کمیسیون ایمنی راههای استانی برای ۵ سال	۵۰۰
جمع کل هزینه پروژه‌های فوق برای ۵ سال	۷۷۱۵
هزینه پروژه‌ها برای یک سال	۱۵۴۳

نتیجه گیری

بودجه سالیانه مورد نیاز برای اجرای این برنامه ۵ ساله بالغ بر ۱۵۲۰ میلیون فرانک بلژیک است.

منبع: مارک لمیلین- والونیا

لازم است به این نکته اشاره شود که سه کشور (ایتالیا، نیوزیلند و پاکستان) در این سطح هیچ اقدامی را به عمل نیاورده‌اند. چنانچه برنامه استراتژیک تدوین نشود، برنامه عملیاتی، مرحله‌ای است که کمترین موفقیت را کسب می‌کند. تقریباً ۵۰ درصد کشورها و یا نواحی مورد مطالعه (۱۲) هریک، انواعی از شاخص‌های عملکرد را تدوین نموده‌اند. در زمان این بررسی مشخص گردید، شش کشور یا ناحیه (الجزایر، ناحیه والون، ایالات متحده آمریکا، مکزیک، نیوزیلند و لهستان) شاخص‌های عملکرد را تنظیم کرده‌اند، لیکن برای تدوین برنامه استراتژیک اقدامی به عمل نیاورده‌اند.

۴- اهداف مشخص شده توسط شاخص‌های عملکرد

به هنگام تعریف و تبیین اهداف، این نکته قابل توصیه است که کارکرد و نحوه به کارگیری آنها، به شکلی که مردم خواهان آن هستند نیز تعیین گردد. پیشنهادهای نه‌گانه به شرح زیر در پرسشنامه مطرح گردید:

- ۱-۵- مقایسه عملکرد اداره نسبت به اهداف از پیش تعیین شده
- ۲-۵- پیگیری و بررسی تحول و تکامل تدریجی مجموع عملکرد اداره راه در طول زمان
- ۳-۵- پیگیری و بررسی تحول و تکامل تدریجی عملکرد هر یک از خدمات به‌طور غیرمتمرکز در طول زمان
- ۴-۵- مقایسه خدمات با یکدیگر (الگوبرداری)
- ۵-۵- مقایسه فعالیت‌های خدماتی با فعالیت‌های بخش خصوصی (الگوبرداری)
- ۶-۵- توجیه کیفیت فعالیت انجام شده در مقابل اداره بالادست
- ۷-۵- درخواست و مطالبه وجوه اضافی و بیشتر
- ۸-۵- درخواست و اعلام نیاز به کارکنان بیشتر
- ۹-۵- دستیابی به سایر اهداف

طرح پیشنهادی شماره ۱ بیشترین رأی را کسب نموده، چرا که بیست کشور این هدف را مدنظر قرار داده‌اند. همچنین این هدف به تعریف اولیه بسیار نزدیک‌تر می‌باشد. طرح پیشنهادی شماره ۲ در ردیف بعد قرار گرفته چون نوزده کشور با آن سروکار دارند. طرح‌های پیشنهادی شماره ۶، ۷ و ۴ در ردیف‌های بعدی قرار دارند و به ترتیب توسط دوازده، یازده و ده کشور انتخاب شده‌اند.

مطالعه ۵- اسکاتلند- انگلستان، اهداف کاهش تصادفات

در پاسخ به هدف دولت انگلستان برای کاهش مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات جاده‌ای به میزان یک سوم تا سال ۲۰۰۰، اداره کل راه‌های ملی اسکاتلند در سال ۱۹۹۸، واحدی را برای پژوهش و پیشگیری تصادفات تأسیس نمود. وظیفه این واحد نظارت بر امر کاهش تلفات در جاده‌های اصلی اسکاتلند می‌باشد. دستیابی به هدف دولت مبنی بر تقلیل میزان تلفات به یک سوم بایستی با ادغام و ترکیب روش‌های مهندسی، اعمال قانون و آموزش انجام می‌گرفت. روش‌های مهندسی در اصلاح و بهبود راه و خودرو، نمود می‌یافت. هدف تعیین شده برای شیوه‌های مهندسی، دستیابی به ۱۰ درصد کاهش مرگ‌ومیر جاده‌ای تا سال ۲۰۰۰ بود.

بودجه واحد پژوهش و پیشگیری تصادفات اسکاتلند بر مبنای موارد زیر پایه‌گذاری گردید:

- ۱- فرض کاهش ۱۰ درصدی تصادفات طی ۱۰ سال
- ۲- تعداد افراد صدمه‌دیده و مجروحین تصادفات در جاده‌های اصلی اسکاتلند در سال ۱۹۸۹ تقریباً ۲۵۰۰ نفر بود.
- ۳- کاهش تصادفات به میزان ۲۵۰ مورد
- ۴- هزینه هر تصادف شامل یک فرد مصدوم در سال ۱۹۸۹ برابر ۴۰۵۰۰ پوند بود.

۵- هزینه صرفه‌جویی شده ناشی از پیشگیری تصادفات طی ۱۰ سال برابر ۱۰/۱ میلیون پوند است که سالیانه معادل ۱ میلیون پوند است.

۶- فرض شده طرح کاهش تصادفات در سال اول به نرخ بازگشت معادل ۵۰ درصد دست یابد.

۷- بودجه مورد نیاز برابر ۲ میلیون پوند در سال می‌باشد.

تیم پژوهشی و پیشگیری تصادفات، مسؤول معرفی برنامه محلی ایمنی، شامل راه‌حل‌های مهندسی جهت حذف و یا کاهش عوامل و خصوصیات است که در جوار راه‌های اصلی، موجب بروز یا تشدید خطاهای انسانی می‌گردد. برنامه‌های محلی یاد شده اقداماتی همچون، آرام‌سازی ترافیک (کاهش تردد)، نصب علائم راهنما، خط‌کشی و ایجاد و تنظیم اصطکاک لغزشی رویه را شامل می‌شود. از سال ۱۹۸۹، تیم مذکور مسؤولیت بیش از ۴۹۶ برنامه در سطح جاده‌های اصلی با هزینه‌ای بالغ بر ۱۳/۹ میلیون پوند را عهده‌دار بوده است و برآورد می‌شود این برنامه‌ها موجب پیشگیری از ۵۱۷ تصادف در سال شده و ۳۱ میلیون پوند صرفه‌جویی به دنبال دارد. این رقم معادل ۲۲۶ درصد نرخ بازگشت سرمایه می‌باشد که در سال اول اجرا حاصل می‌شود. کارها توسط ادارات محلی به انجام می‌رسد و همین امر موجب تحکیم و تقویت موقعیت تیم پژوهش و پیگیری در بین ادارات محلی می‌گردد. برای این که برنامه ایمنی راه به‌طور مؤثر دنبال شود، توانایی شناسایی نقاط حادثه‌خیز و همچنین مسیرها و یا قطعات با نرخ تصادفات بالا حایز اهمیت است. به همین منظور بانک اطلاعات تصادفات در راه‌های اصلی اسکاتلند طراحی و ایجاد شده است. بر این اساس واحد پژوهش و پیشگیری تصادفات، مسؤولیت کسب اطمینان از شناسایی منظم و قاعده‌مند موقعیت‌های با نرخ تصادف بالا را بر عهده دارد. شناسایی‌های میدانی نیز توسط ادارات محلی با استفاده از بانک اطلاعات مختص خودشان انجام می‌شود.

منبع: جیم بارتون - اسکاتلند

شایان ذکر است، کشورهای شرکت کننده مجاز بودند که سایر اهداف را هم پیشنهاد نمایند. فقط فرانسه و اسلواکی از این امکان استفاده نمودند. فرانسه از شاخص‌ها به عنوان ابزار اطلاعاتی جهت نشان دادن عوامل اقتصادی و فنی که در سیستم راه نقش ایفا می‌کنند، بهره‌گیری می‌نماید. اسلواکی از شاخص‌ها برای تخصیص منابع مالی استفاده می‌کند. به‌طور خلاصه، هدف اصلی ادارات راه از به کارگیری شاخص‌ها، ارزیابی عملکرد در ارتباط با اهداف تعیین شده و میزان پیشرفت حاصله می‌باشد.

مطالعه ۶- استرالیا- ارزش‌گذاری شاخص‌های عملکرد توسط کاربران راه و مدیران

چارچوب مدیریت عملکرد و برآیند تدوین آن تأثیر به‌سزایی در نحوه انجام عملیات ادارات راه استرالیا به‌جا گذاشته است.

• اثرگذاری در استراتژی یکپارچه‌سازی

ادارات راه عملکرد خود را در زمینه‌های استراتژیک همچون زمان سفر، مورد مقایسه قرار داده‌اند. این کار منجر به افزایش توجه به رقابت بیشتر برای کاهش تراکم بسیار بالای ترافیک و راه‌بندان شده است.

• در کانون توجه قرار دادن علایق و توقعات گروههای ذینفع

اعضا و بخش‌های تابعه اداره راه استرالیا درک بهتری از علایق و توقعات گروههای ذینفع و همچنین عملکرد مورد نیاز ادارات به دست آورده‌اند. ادارات مذکور با بهره‌گیری از شاخص‌های عملکرد، اثربخشی خود را به گروههای ذینفع نمایانده و تسهیم نموده‌اند. شماری از ایالت‌ها از اطلاعات مبنا و الگو برای ارایه گزارش عملکرد و تقاضای بودجه از وزارتخانه بهره جسته‌اند.

• منافع شاخص‌های عملکرد

ادارات راه شروع به پذیرش منافع شاخص‌های عملکرد نموده‌اند و حساسیت کمتری را برای انتشار نتایج ناسازگار و ناخواسته بروز می‌دهند. در برخی از موارد، تشکیلات ادارات راه، جریان چشمگیری از شاخص‌های عملکرد را به سوی جامعه سرازیر نموده‌اند. هم‌اکنون سنجش عملکرد و گزارشگری به امری نهادینه مبدل گشته است.

• بازیابی شیوه‌ها و رویه‌ها

ادارات راه کار بررسی و تحقیق در زمینه‌هایی را آغاز نموده‌اند که شاخص‌ها نشان می‌دهد هزینه اداره در زمینه‌های مذکور از سایر ادارات بیشتر می‌باشد. الگوبرداری از رویه‌هایی که مبنای حصول به عملکرد مطلوب بوده در حال انجام است و ادارات راه در تجارب کسب شده شریک شده و از یکدیگر می‌آموزند. به‌طور مثال یکی از ادارات راه نسبت به معرفی استاندارد درجه‌بندی شده برای نگهداری طبقات و درجات مختلف راهها اقدام نمود، این اقدام بعد از آن بود که اداره مذکور از منافع به‌کارگیری این روش در سایر ادارات مطلع گردید.

• فناوری

شاخص‌های عملکرد، ادارات راه را برای ابداع و بهره‌گیری از فناوری‌های جدید برانگیخته است چرا که معلوم شده که فناوری‌های نو کارایی بیشتری دارند.

• تفاوت ماهیت کار و فعالیت

ادارات راه به تفاوت ماهیت کار و فعالیت‌هایشان با سایر حرفه‌ها پی برده‌اند، و استراتژی‌های خود را با قلمرو حرفه‌ای خود سازگار و منطبق نموده‌اند.

به‌طور نمونه، ادارات راه در امر شماره‌گذاری و ثبت خودروها دارای وظایف بسیار مختلفی هستند. این امر بحث‌هایی را درباره تناسب تفاوت‌ها و چگونگی تسهیم هزینه‌ها برای انجام این گونه امور متفاوت، به وجود آورد. تفاوت اقدامات و فعالیت‌ها موضوعی است که به ویژه با اموری همچون شماره‌گذاری و ثبت، اعطای گواهینامه و مناطقی که راه در آن احداث می‌گردد، ارتباط دارد.

• اختلاف سیستم‌های هزینه‌یابی

وسعت و تنوع تدوین سیستم‌های هزینه‌یابی در هر اداره راه، امری روشن و بدیهی است. کارشناسان مسؤول طراحی و تدوین شاخص‌های عملکرد انتظار دارند، حاصل کارشان در بهبود و ارتقای سیستم‌های هزینه‌یابی ادارات راه مؤثر باشد.

• گردآوری اطلاعات و آرایه آنها

بر اساس تجربیات به دست آمده از نتایج شاخص‌های عملکرد، برخی از ادارات راه شیوه‌های گردآوری و عرضه اطلاعات را بهبود بخشیده‌اند.

منبع: میراندا داگلاس - استرالیا

۵- شرح جزئیات چارچوب شاخص‌ها

تمامی کشورهایی که به پرسشنامه پاسخ داده‌اند، موافقت خود را با طبقه‌بندی پیشنهادی OECD برای طبقه‌بندی شاخص‌های عملکرد اعلام داشته‌اند، به استثنای استرالیا که فهرست خاص خود، مشتمل بر تعداد بیشتری از شاخص‌ها را عرضه نمود. شانزده شاخص اصلی (که به صورت پررنگ و با کشیدن خط زیر آنها در جدولی که در مقدمه ارائه گردید، مشخص شده‌اند) انعکاس‌دهنده و بازتاب دغدغه‌های اساسی و عمده کشورهای مورد بررسی می‌باشند.

مطالعه ۷- فرانسه - شاخص‌های عملکرد وضعیت روسازی و سازه‌های مهندسی

ارزیابی اثرات سیاست سرمایه‌گذاری و نگهداری یکی از دغدغه‌های اولیه مالک راه می‌باشد.
مالک بایستی قادر به:

- تعریف و تبیین منابع مورد نیاز برای بهینه‌سازی شرایط شبکه راه خود باشد،
- استفاده از منابع در دسترس به کارآمدترین طریق ممکن باشد
- توجیه نمودن گزینه‌های مربوط به سیاست خود برای نگهداری شبکه باشد

و در انتها، مالک شاخص‌های عملکرد را متناظر و مطابق با اهدافی که تدوین کرده، بر مبنای حفظ دارایی‌ها، ایمنی و آسایش کاربر راه تعیین می‌نماید. بدین ترتیب او قادر به سنجش اثرات سیاست‌های فنی اتخاذ شده، مراقبت و پایش آن در طی زمان و اندازه‌گیری پیامدهای درازمدت می‌گردد، بر این اساس خواهد توانست سیاست‌های مذکور را با نیازهای واقعی هماهنگ و منطبق نماید.

بر پایه این دیدگاه است که اداره کل راه فرانسه از بخش فنی خود درخواست نموده، ابزارهایی را بدین منظور در زمینه روسازی و سازه‌های مهندسی (پل‌ها) که دغدغه اولیه هر مالک شبکه می‌باشد، طراحی و تدوین کنند. دو ابزار یکی برای روسازی (IQRN) و دیگری برای پل (IQOA) طراحی و توسعه یافته است.

۱- تصویر کیفی راههای ملی (IQRN)

این ابزار در پی دستیابی به مقاصد زیر می‌باشد:

برای اداره کل راه

- ارزیابی وضعیت دارایی مربوط به روسازی راه در شبکه راه تحت اختیار و مراقبت و پایش روند آن در طول زمان
- بهره‌گیری از آن به عنوان نتیجه نهایی و قرارداد آن به عنوان مبنای مباحثاتی که هر ساله برای انعقاد موافقت‌نامه بین اداره کل با ادارات امور عمومی استان‌ها انجام می‌شود.

برای اداره امور عمومی استان

- ارزیابی سیاست‌های اتخاذ شده برای امر نگهداری
- به دست آوردن درک و شناخت کامل از همسانی و همگونی شبکه راه در اختیار، به نحوی که قطعات دارای نقایص سازه‌ای و یا عیوب در سطح و رویه مشخص شوند.

مبادی و اصول شیوه ارزیابی وضعیت روسازی

شیوه ارزیابی وضعیت روسازی مبتنی بر ثبت مشاهدات خرابی‌ها و اندازه‌گیری تغییرشکل‌ها و سنجش اصطکاک سطح روسازی می‌باشد.

این شیوه موارد زیر را مدنظر قرار می‌دهد:

- وضعیت سازه‌های روسازی به وسیله شاخص‌های سازه‌های شامل، تغییرشکل، ترکهای طولی و شکاف‌ها، مرمت و ترک‌های عرضی مشخص می‌گردد.

- شرایط سطحی روسازی به وسیله شاخص‌های رویه شامل، تغییرشکل، روزدن قیر، صیقلی شدن، لخت شدن مصالح سنگی روسازی Stripping، میزان اصطکاک سطح روسازی (ضریب اصطکاک عرضی و عمقی بافت به وسیله آزمایش Sand patch اندازه‌گیری می‌شود) مشخص می‌گردد.

اصول و مبادی

اقدامات رایجی که برای رسیدن به وضعیت سازه‌های مبنا (شرایط روسازی در ابتدای ساخت) و همچنین برای فراهم آوردن وضعیت مبنا برای سطح روسازی (شرایطی که رویه دارای مطلوب‌ترین مشخصات باشد) مورد نیاز است، به وسیله اندازه‌گیری وسعت و شدت شاخص‌های سازه‌ای و سطح روسازی انجام می‌شود.

این گونه کارهای مرسوم با استفاده از شیوه‌های رایج نگهداری روسازی تعریف و تبیین می‌شوند و عمدتاً بر مبنای به کارگیری روشهای قیری می‌باشند. بدین منظور قبل از رتبه‌بندی کارها، هزینه‌های همسان معین می‌گردند. اصالت سیستم رتبه‌بندی در وابستگی موجود میان رتبه تعیین شده با هزینه تعمیر و بازسازی روسازی نهفته است.

سیستم رتبه‌بندی

رتبه‌بندی بر مبنای مقیاسی است که از ۰ تا ۲۰ ارزش‌گذاری می‌گردد. رتبه ۰ نشانگر روسازی نیازمند به بیشترین اقدامات ترمیمی و بازسازی است و رتبه ۲۰ نشان دهنده روسازی در عالی‌ترین وضعیت می‌باشد که نیاز به هیچ نوع اقدامی ندارد.

در این میان سه نوع رتبه‌بندی متمایز را می‌توان نام برد:

- رتبه‌بندی «دارایی‌ها»، که وضعیت سازه‌ای روسازی را تعیین می‌نماید.

- رتبه‌بندی «سطح روسازی» که وضعیت سطح روسازی را معین می‌کند.

- رتبه‌بندی «کلی» که دو نوع رتبه‌بندی فوق را جمع و یکپارچه می‌کند و به عنوان شاخص مأخذ برای اداره کل راه عمل می‌نماید.

رتبه‌بندی‌های سه‌گانه فوق «شاخص‌های فنی» نامیده می‌شوند، چه این که آنها به هزینه مرمت و بازسازی روسازی نیز اشاره دارند. رتبه‌بندی برای قطعاتی به طول ۲۰۰ متر انجام می‌شود. به‌طور مثال، در روسازی ماکادام به ضخامت ۱/۳ سانتی‌متر، هر امتیاز متناظر با هزینه تقریبی معادل ۱۰ فرانک (۱/۶ دلار آمریکا) برای هر مترمربع می‌باشد. برای شبکه راههای ملی (۳۰۰۰۰ کیلومتر) یک امتیاز در رتبه‌بندی متناظر با ۳ میلیارد فرانک (۵۰۰ میلیون دلار) هزینه تعمیر و مرمت است.

«تصویر کیفی راههای ملی (IQRN)» برای داشتن نمایی بهتر از کیفیت روسازی از منظر درک و دریافت کاربر راه تعریف و تبیین شده است. این ابزار بر پایه رتبه‌بندی فنی جامع استوار است. این شاخص نمایانگر ویژگی‌ها و شرایط روسازی در پنج درجه از بسیار خوب تا نامساعد (بد) می‌باشد:

A: بسیار خوب (رتبه فنی ۲۰)

B: خوب (رتبه فنی ۱۸ و ۱۹)

C: قابل قبول (رتبه فنی ۱۶ و ۱۷)

D: ضعیف و نامرغوب (رتبه فنی بین ۱۳ تا زیر ۱۶)

E: بد و نامساعد (رتبه فنی زیر ۱۳)

دوره (تناوب)

ثبت بازرسی و معاینات هر سه سال یکبار انجام می‌گیرد. در هر سال یک‌سوم استان‌های فرانسه پوشش داده می‌شود. عملیات میدانی حدود سه ماه به طول می‌انجامد و پردازش و نهایی کردن نتایج حدود دو ماه زمان می‌برد. نتایج به شکل هیستوگرام در سطح ملی و استانها ارائه می‌گردد. اطلاعات ثبت شده و شکل‌های تهیه شده طبق برنامه به ادارات امور عمومی استانها عرضه می‌شود.

نتایج و چشم‌اندازها

دستاوردها و نتایج جامع و فراگیر کسب شده پس از چهارسال استفاده از شیوه مذکور نشان می‌دهد که شبکه راهها در وضعیت بسیار خوب یا خوب قرار داشته، اما نسبت قابل ملاحظه‌ای از قطعات معیوب و خراب (حدود ۱۳ درصد) هم وجود دارد. این امر موجب شد تا روند کاهشی تعمیر و نگهداری که در چندسال اخیر باب شده بود، متوقف گردد و سیاست بازسازی و احیای شبکه راههای ملی بر اساس نتایج «تصویر کیفی راههای ملی (IQRN)» به اجرا گذاشته شود.

به منظور بهینه‌سازی اعتبارات در دسترس و شبیه‌سازی گزینه‌های مختلف نگهداری، ابزار شبیه‌ساز استراتژی نگهداری، جهت تجزیه و تحلیل پیامدها و تبعات درازمدت هر گزینه، طراحی و تهیه گردید. این ابزار بر مبنای بودجه اختصاص یافته و معین یا بر اساس درجه کیفیت موردنظر، اثرات درازمدت در وضعیت روسازی را شبیه‌سازی می‌نماید، در نتیجه امکان‌گزینش و بهره‌گیری از مناسب‌ترین استراتژی نگهداری فراهم می‌شود.

این ابزار بر پایه روش آماری مرسوم به «منحنی‌های بقا» طراحی شده که روند زمان محتمل برای بقا در وضعیت و شرایط داده شده را تعیین می‌نماید. این امر بر اساس یک جمعیت منفرد (قطعات روسازی) با عمرهای مختلف مشاهده‌شده در شرایط متفاوت (رتبه‌بندی IQRN) و در مدت زمان معین انجام می‌گردد.

این ابزار از نظر کاربرد بسیار منعطف بوده و زمینه‌های اقتصادی مختلف و سطوح کیفی گوناگون روسازی را با استفاده از عوامل مربوط به محدودیت‌ها و تنگناهای بودجه و قیمت روشهای مختلف نگهداری، شبیه‌سازی می‌نماید.

۲- تصویر کیفی سازه‌های مهندسی (IQOA)

تصویر کیفیت سازه‌های مهندسی نیز در امتداد مسیر تصویر کیفی راه‌های ملی طراحی شده است که کاربرد آن امروزه فقط به پلها محدود شده است، اما متعاقباً دامنه استفاده از آن به دیوارها و تونل‌ها نیز گسترش خواهد یافت. اهداف این ابزار عبارتند از:

- ارزیابی وضعیت دارایی پل‌های موجود در سطح شبکه راه‌های ملی
- ارزیابی هزینه بازسازی (نگهداری) در طول زمان
- مراقبت و پایش سیاست بازسازی (نگهداری) در طول زمان
- کمک به تدوین و تبیین سیاست‌های محلی برای بازسازی و نگهداری

مبانی شیوه ارزیابی وضعیت سازه‌های مهندسی (پل‌ها)

شیوه ارزیابی عمدتاً بر مبنای ثبت کامل همه جزئیات (تا حد ممکن) که در انواع مختلف پل‌ها مشاهده و کشف می‌شوند، استوار است.

این شیوه مواردی به شرح زیر را لحاظ می‌نماید:

- وضعیت فیزیکی پل از طریق تهیه فهرستی از مشاهدات و معاینات مربوط به اجزا و عناصر مختلف تشکیل‌دهنده پل
- ایمنی کاربر پل به وسیله تهیه فهرستی از مشاهدات و معاینات مربوط به خرابی‌ها و ناهنجاری‌هایی که مستقیماً باعث به وجود آمدن مخاطرات احتمالی برای کاربر پل می‌گردد.

اصول و مبانی

بر اساس گونه‌های مختلف پل‌ها (هشت نوع)، مدل بسیار کاملی برای نحوه گزارش بازرسی و معاینه تنظیم گردیده که همه خرابی‌های ممکن اجزا و عناصر همسان پلها (مثل عرشه، تکیه‌گاهها و قطعات نصب‌شدنی) با درجه سختی و شدت آن در مدل گردآوری شده است. سپس هر عنصر و قطعه تشکیل‌دهنده پل رتبه‌بندی شده و رتبه هر عضو فرعی پس از ارزیابی تعیین می‌گردد و دست آخر از ترکیب و جمع‌بندی رتبه‌های عناصر فهرست شده، رتبه اصلی برای پل معین می‌شود.

سیستم رتبه‌بندی

رتبه‌بندی بر پایه شاخصی است که نمایانگر خصوصیات وضعیت فیزیکی پل، شامل پنج درجه به شرح زیر است:

- درجه 1:** پل دارای وضعیت ظاهری خوب می‌باشد و نیاز به نگهداری عادی دارد.
- درجه 2:** پل دارای سازه‌ای با وضعیت ظاهری خوب می‌باشد اما دارای خرابی‌های جزئی است که نیاز به نگهداری تخصصی غیرفوری دارد.
- درجه 2E:** پل دارای سازه‌ای با وضعیت ظاهری خوب می‌باشد اما دارای خرابی‌های جزئی است که نیاز به نگهداری تخصصی فوری دارد.
- درجه 3:** پل دارای سازه‌ای معیوب است که نیاز به تعمیرات غیرفوری دارد.
- درجه 3U:** پل دارای سازه‌ای معیوب است که نیاز به تعمیرات فوری دارد.

رتبه‌بندی ثانویه‌ای نیز بر روی رتبه‌بندی فوق قرار می‌گیرد که مخاطرات کاربر را در نظر می‌گیرد. چنانچه خرابی‌های ثبت شده برای کاربر زیان‌آفرین و خسارت‌زا تشخیص داده شود و نیاز به اقدامات فوری تعمیراتی باشد، به درجه‌های فوق یک حرف S افزوده می‌شود.

بر خلاف شیوه IQRN، این سیستم رتبه‌بندی فقط تصور و ذهنیتی سربسته و مبهم از حجم بودجه مورد نیاز برای بازسازی (نگهداری) کامل دارایی به دست می‌دهد. علت این امر، آن است که رتبه داده شده به هر پل به‌طور واقعی به میزان گسترش خرابی بستگی ندارد و فقط به حجم صدمه و خرابی فعلی و موجود وابسته است. ارزیابی هزینه بازسازی (نگهداری) دارایی به‌طور نتیجه‌بخش و با استفاده از شیوه‌های مختلف انجام گرفته است. این کار شامل انتخاب تعدادی از پلها (نمونه‌گیری) و انجام تجزیه و تحلیل بر روی آنها می‌باشد. این پل‌ها از طریق قرعه‌کشی به عنوان نماینده کل پل‌های شبکه به منظور انجام عملیات آماری انتخاب گردیده‌اند. کل هزینه مورد نیاز برای بازسازی (نگهداری) به حدود ۷ میلیارد فرانک (۱/۱ میلیارد ریال) بالغ می‌گردد، که معادل ۱۰ درصد ارزش دارایی‌ها در وضعیت نو (زمان ساخت) می‌باشد.

دوره و تناوب

بازرسی و معاینه‌های دقیق و تفضیلی هر سه سال یک‌بار انجام و ثبت می‌گردد. این کار توسط مدیران محلی، با پشتیبانی بخش تخصصی سازه‌های مهندسی ادارات محلی و شبکه فنی انجام می‌شود.

یافته نهایی

تصویر کیفیت سازه‌های مهندسی (IQOA) مالک را قادر به سنجش دوره‌ای اثرات سیاست نگهداری پل‌ها ساخته و عناصر و عوامل مورد نیاز برای تصمیم‌گیری جهت انتخاب بودجه مناسب را فراهم می‌آورد.

۳- نتیجه‌گیری

هر دو ابزار (IQOA, IQRN) اداره کل راه فرانسه را قادر ساخته تا سیاست نگهداری پیشگیرانه‌ای را که سال‌های بسیار در شبکه به اجرا درآمده، مورد ارزیابی قرار دهد و بدین ترتیب شایستگی و کفایت سیاست را به سازمان‌های مالی نشان دهد و به وسیله آن امکان تخصیص بودجه لازم برای ادامه سیاست مذکور را فراهم نماید.

منبع: ایو گیدو- فرانسه

به هر حال، از بین شاخص‌های اساسی، آن گونه که کشورها اظهار می‌دارند، برخی از شاخص‌ها بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند و برعکس تعدادی دیگر در معرض بحث و گفتگو و یا در دست تهیه می‌باشند. با در نظر گرفتن این موضوع، پرسشی به شرح زیر برای کشورهای عضو مطرح گردید و از آنها خواسته شد سطح به کارگیری هریک از شاخص‌ها را اعلام نمایند. پاسخ‌های دریافتی در این زمینه، در ادامه آمده است:

به منظور بررسی و آزمون امکان‌سنجی انجام تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای از دیدگاه بین‌المللی و منطقه‌ای و برای تبیین اطلاعات مربوط به تجزیه و تحلیل شاخص‌های اصلی که فهرست آنها توسط OECD تنظیم گردیده است (پیوست را ملاحظه نمایید).

سؤال: در میان این شاخص‌های اساسی، آن دسته از شاخص‌های مورد استفاده، و شاخص‌هایی را که در دست بحث و گفتگو و یا در حال تهیه هستند، مشخص نمایید؟
پاسخ: (با حروف پررنگ) شاخص‌هایی که بیشترین کاربرد را دارند. (با حروف کج) شاخص‌هایی که کاربرد متوسط دارند. (با حروف معمولی) شاخص‌هایی که کمتر به کار گرفته می‌شوند.

قابلیت دسترسی یا جابجایی

۱- میانگین هزینه کاربران راه (خودرو سبک و سنگین)

۲- سطح رضایت در خصوص زمان سفر، قابل اعتماد بودن آن و کیفیت اطلاعات

ایمنی

۳- مخاطرات تصادف

۴- مدیریت مخاطرات برای کاربران راه فاقد خودرو (عابرین و دوچرخه‌سواران)

۵- سیاست یا برنامه زیست‌محیطی

جامعه

۶- فرآیند مطالعات بازار و دریافت بازخورد از مشتریان به صورت میدانی

تدوین برنامه

۷- برنامه‌های بلندمدت برای ساخت، نگهداری و بهره‌برداری

۸- سیستم‌های مدیریت برای توزیع کلیه منابع

۹- مدیریت کیفیت یا برنامه بازرسی و ممیزی

نحوه اجرای برنامه

۱۰- پیش‌بینی میزان هزینه‌های راه در مقابل ارزش وضعیت فعلی راه

۱۱- درصد هزینه‌های بالاسری

عملکرد برنامه

۱۲- ارزش دارایی‌ها

۱۳- ناهمواری در سطح روسازی

۱۴- درصد مساحت خرابی‌ها در عرشه پل‌ها

۱۵- وضعیت سطح روسازی

۱۶- رضایت از وضعیت راه

بنابراین از تلفیق موارد فوق امکان شناسایی شاخص‌هایی که هم اکنون در معرض بیشترین مواجهه و رویارویی هستند، فراهم می‌شود. تعداد این شاخص‌ها چهار مورد است که عبارتند از:

- ۱- مخاطرات (ریسک) تصادف: تعداد کشته‌ها و مجروحین (برحسب خودرو کیلومتر)
- ۲- میانگین هزینه کاربر راه (طبق دستورالعمل ظرفیت بزرگراهها (The Highway Capacity Manual)
- ۳- ناهمواری (برحسب درجه راه)
- ۴- برنامه‌های بلندمدت برای ساخت، نگهداری و بهره‌برداری

اولین شاخص دارای بیشترین پذیرش و موفقیت در میان کشورهای عضو می‌باشد. در واقع، قبلاً بیش از نیمی از کشورها آن را به کار گرفته‌اند. علاوه بر این، در چهار کشور یا منطقه دیگر (کبک، اندلس، مالزی و سوییس) نیز برای بکارگیری این شاخص در دست بحث و بررسی است.

سه شاخص دیگر نیز رتبه مشابهی را کسب کردند، به طوری که در دوازده کشور مورد پرسش شاخص‌های مذکور مکرراً مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این وجود، نکته قابل توجه در این باره، اختلاف موجود در خصوص پتانسیل استفاده بعدی از این شاخص‌ها می‌باشد.

عملاً از شاخص‌های «میانگین هزینه کاربران راه» و «همواری طولی» بیشتر به عنوان مواردی که در حال بحث و گفتگو می‌باشد نام برده شده، در حالی که این وضعیت برای شاخص «برنامه‌های بلندمدت برای ساخت، نگهداری و بهره‌برداری» کمتر مورد اشاره قرار گرفته است.

مطالعه ۸- ایتالیا- برنامه مدیریت برای کیفیت بهتر اقدامات نگهداری استاندارد

این گزارش به اختصار اصولی را که باید برای دستیابی به کیفیت بهتر در اقدامات نگهداری استاندارد به کار گرفته شوند، توصیف می‌کند. این اقدامات استاندارد شامل کارهای نگهداری متعارف، اقدامات مربوط به فضای سبز، نصب علائم راهنما، پاکسازی سطح جاده‌ها و غیره می‌باشند. این برنامه در قلمرویی شامل ۳۰۰۰ کیلومتر بزرگراه که به ۹ بخش تقسیم شده و هر قسمت «مدیریت قطعه» نام‌گذاری گردیده، اجرا شده است. دستگاه هماهنگ کننده مرکزی، اداره کل راه می‌باشد.

موقعیت قبلی: پیش از اجرای اقدامات جامع بازرسی و نظارت

در روال پیشین برای اعمال بازرسی و نظارت فنی و اقتصادی بر کارهای «مدیریت قطعه» رخ دادن شمار قابل ملاحظه‌ای از موانع و اشکالات، معمول بود:

- معیارهای نگهداری مبتنی بر روش‌های فنی وجود نداشت و بدین سبب نقایص و اشکالاتی در مدیریت سطح سرویس قطعات مختلف راه و حتی اجزای یک قطعه پدیدار می‌گشت.
- بودجه‌های مدیریت قطعات مطابق روند ادوار گذشته و بر اساس افزایش‌هایی که اداره کل در نظر می‌گرفت، تنظیم می‌شد این نوع تنظیم بودجه مطابق با نیازهای واقعی راه نبود.

- انجام دسته‌ای از کنترل‌های تحلیلی بر فعالیت‌ها به اداره کل محول شده بود (نظارت و بازرسی کارهای در دست انجام و کنترل‌های حسابداری)، از جمله کنترل‌هایی که غیرمؤثر و پرهزینه بودند و اثبات شده که به هیچ‌وجه برای کسب آگاهی از فعالیت‌های نگهداری و کارهای مدیریت در سطح شبکه، قابلیت و اعتبار ندارند.

- انجام مقایسه بین هزینه‌های صرف‌شده با حجم و کیفیت خدمات عرضه شده ممکن نبود.

موقعیت فعلی: پس از به اجرا گذاشتن اقدامات با هدف ارتقا و بهبود سطح سرویس و کاهش هزینه‌های آن روال به کار گرفته شده شامل نکات زیر می‌باشد:

- تعریف و تبیین معیارهای خاص نگهداری، به‌طوری که کیفیت مورد انتظار در هر جزء از راه پس از انجام نگهداری، ایجاد گردد.

- تعریف و تبیین سه سطح سرویس که بایستی در شبکه راه قابل انجام و دستیابی باشد.

- مجموعه‌ای از معیارهای کیفی مختلف که منجر به تعریف و تبیین سه سطح سرویس قابل دستیابی در راه می‌گردد:

سطح ۱: قابل قبول- ایمن- در شرایط پایین‌تر از این سطح، ایمنی کاربر راه تأمین نمی‌گردد.

سطح ۲: خوب- ایمن و راحت

سطح ۳: بسیار خوب- ایمن، راحت و زیبا

متناظر با هر یک از سطوح سرویس ایجاد شده، تعهد معینی برای صرف هزینه وجود دارد.

- مطالعه سطح مبنای سرویس که توسط اداره کل مرکز به منظور تنظیم و تدوین برنامه‌ها و طرح‌ها با بهره‌گیری از مدیریت قطعات، به عمل آمده است.

- تولید داده‌هایی که بایستی برای مدیریت قطعات ارسال گردد تا آنها بتوانند ارزش مبنای خدماتی را که توسط اداره کل مرکز مطالعه شده، به منظور استفاده هم‌زمان در برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی، طراحی و تدوین نمایند.

- بررسی هر سه ماه یک‌بار نتایج حاصله (سطح سرویس مورد انتظار) که توسط مدیریت قطعات به عمل می‌آید، از طریق بررسی اوراق ویژه‌ای که به همین منظور تکمیل شده، همراه با بازرسی ماهیانه که به صورت مستقیم توسط کارکنان واحد سازمانی انجام می‌شود. زمان بررسی‌ها و پیگیری‌ها با زمان بازنگری در پیش‌بینی بودجه مرتبط شده است، بر همین اساس انجام هرگونه اصلاحات لازم در بودجه به دلیل عدم دستیابی به کیفیت سرویس، یا برای حذف فعالیت‌های غیرضروری به منظور کاهش هزینه، در این شرایط امکان‌پذیر می‌باشد.

بررسی‌های صورت گرفته طی سال، سطح سرویس موقت هر دوره را بیان می‌کند در حالی که برای تعیین سطح سرویس سال مورد نظر بایستی جمع کل سطوح سرویس به دست آمده در طول سال محاسبه گردد. سطح سرویس در مقیاس از صفر تا ۱۰۰ اندازه‌گیری می‌شود و دسته‌بندی مقادیر آن به صورت زیر می‌باشد:

از صفر تا ۲۰- ناکافی

از ۲۰ تا ۴۰- قابل قبول

از ۴۰ تا ۶۰- متوسط

از ۶۰ تا ۸۰- خوب

از ۸۰ تا ۱۰۰- خیلی خوب

در اوراقی که برای بررسی وضعیت راه در اختیار افراد گذاشته می‌شود از آنان خواسته شده پس از مشاهده، وضعیت نگهداری اجزا و عناصر راه را در مقایسه با وضعیت استاندارد ارزیابی کرده و با گذاشتن علامت، نزدیک‌ترین گزینه (پاسخ) مندرج در اوراق مذکور را مشخص کنند. به هر پاسخ یک ارزش عددی از صفر تا ۱۰ داده می‌شود. بیشترین امتیاز به عنصری از راه داده می‌شود که صرف‌نظر از فاصله مکان قرارگیری، شرایط نگهداری آن از نقطه نظر ایمنی خوب تشخیص داده شده است. کمترین امتیاز هم به عنصری تعلق می‌گیرد که در شرایط خوب نگهداری شده ولی با این وجود به لحاظ ایمنی وضعیت نامساعدی دارد. کار تکمیل اوراق بررسی، در قلمرو وظایف ایستگاههای نگهداری می‌باشد.

اطلاعات ثبت شده به عنوان ورودی برنامه‌ای تخصصی مورد استفاده قرار می‌گیرد، در این برنامه جداولی برای تبدیل پاسخ‌های مندرج در اوراق به امتیاز و ملحوظ نمودن شرایط فیزیکی و ظاهری اجزاء راه و همچنین اطلاعات آب‌وهوایی و سایر اطلاعات مربوط به راه وجود دارد.

- نتایج بررسی‌هایی که به صورت هم‌عرض و در فواصل زمانی منظم توسط مدیریت کنترل و بازرسی درباره هزینه‌های ایجاد شده و پیرامون دستاوردهای مربوطه انجام می‌شود در پرونده راه ضبط می‌گردد.

فواید تجدید ساختار

- همسان‌سازی سطح سرویس در تمام طول شبکه
- الزام به تنظیم هزینه‌ها مطابق با نیازهای واقعی هر مدیریت قطعه و نه بر طبق روال و روند گذشته
- همسویی و در یک صف قرار دادن، قابلیت استفاده، راحتی و ایمنی شبکه مطابق با متوسط استانداردهای بین‌المللی
- بهبود دستاوردهای عملیاتی

دورنمای آتی

مواجهه مستمر تجربیات، هم از جنبه هزینه‌ها و هم از نظر کارهای آغاز شده و به انجام رسیده، با در نظر گرفتن نتایج به دست آمده، امکان تشخیص نقاط قوت و ضعف را فراهم آورده است و طراحی و ساخت مدل‌های مدیریت برای بهینه‌سازی هزینه‌های سرویس را ممکن ساخته است.

به عنوان راه‌حل کوتاه‌مدت به اداره کل مرکزی پیشنهاد می‌شود با استفاده از قراردادهایی، مقاصد زیر را ممکن سازد:

- واگذار نمودن کارهای مختلف به یک شرکت واحد طی قراردادهای متعدد (به عبارت دیگر اموری نظیر نظافت و پاکسازی، نگهداری اشجار و فضای سبز، نظارت بر سیستم هیدرولیکی و زهکش‌ها و...)
- تعیین و به دست آوردن جمع هزینه‌های ثابت مربوط به فعالیت‌های دوره‌ای نگهداری، پس از کنترل و مشخص کردن سطح سرویس واقعی که از انجام قرارداد حاصل گردیده است. این شیوه و نحوه عمل را می‌توان برای مدیریت قراردادهایی که شامل یک نوع فعالیت (نگهداری فضای سبز، علایم و غیره) است و به پیمان‌هایی که در بند قبلی اشاره شد، تسری داد.

بنا بر جریان‌های کنونی و انواع پیمان‌هایی که با قیمت ثابت به کار گرفته می‌شود، طی یک بررسی که به صورت آزمایشی در مدیریت قطعه ۵ «رومانوفیانو» برای ادغام نگهداری فضای سبز با نگهداری سازه‌های راه به عمل آمد، مشاهده گردید که حدود ۳۰ درصد از هزینه‌ها نسبت به قراردادهای قبلی کاسته شده است. یک برآورد محتاطانه نشان می‌دهد که بهره‌وری سالانه ناشی از صرفه‌جویی در وقت به سبب ساده‌سازی ممیزی اسناد به میزان ۲۰ نفر-روز برای هر قرارداد، در مقایسه با فرآیند بررسی قراردادهای متعارف قبلی، حاصل شده است (ممیزی اسناد شش‌بار در هر سال انجام می‌شود).

منبع: جی. کامومیلا- ایتالیا

علاوه بر شاخص‌هایی که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، شاخص‌های دیگری نیز وجود دارد که مطمئناً دارای اهمیت کمتری هستند، اما در حال حاضر علاقه و دل‌بستگی هرچه بیشتری را بر می‌انگیزد. این شاخص‌ها شامل مواردی است که با حروف کج در صفحات ۲۶ و ۲۷ درج گردیده که عبارتند از:

- سیاست‌ها یا برنامه‌های زیست‌محیطی
- فرآیند مطالعات بازار و دریافت بازخورد از مشتریان به صورت میدانی
- سیستم‌های مدیریت برای توزیع کلیه منابع
- ارزش‌داری‌ها
- رضایت از وضعیت راه
- سطح رضایت در خصوص زمان سفر، قابل اعتماد بودن آن و کیفیت اطلاعات

دو شاخص آخر مربوط به دیدگاه کاربر راه می‌باشد که ادارات راه آنها را در فرآیند تصمیم‌گیری خود دخالت داده‌اند.

علاوه بر این، در کنار فهرست فوق، برخی از کشورها شمار زیادی شاخص‌های دیگر (یا حتی مثل استرالیا، فهرست کامل جدیدی) را به عنوان شاخص‌های اصلی پیشنهاد می‌دهند. در میان این‌گونه شاخص‌ها، که فقط مورد توجه و علاقه دولت‌ها و ادارات راه می‌باشند، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (نام کشورهای پیشنهاد دهنده در جلوی هر کدام آمده است):

الف- وضعیت شبکه

توان باربری (روسازی)- هلند

شاخص کلی ایمنی- ایتالیا

شاخص کلی سازه- ایتالیا

باقیمانده عمر سازه راه- انگلستان

ب - قابلیت دسترسی و جابجایی

درصد خطوط راه قابل دسترس - انگلستان
 زمان تلف شده - ژاپن
 تحول ترافیک راه - فرانسه
 تحول طول مسیر تراکم ترافیک و راه‌بندان - فرانسه
 میانگین فاصله از شبکه راه دارای بیشترین ظرفیت - بلژیک
 تراکم شبکه آزادراهها - فرانسه
 تحول توزیع حمل و نقل مسافر و کالا برحسب انواع وسایل حمل و نقل - فرانسه

پ - محیط زیست

درصد شبکه با ظرفیت زیاد، در جایی که ساکنین حاشیه راه با صدای دارای شدت بیشتر از 65 dB مواجه هستند - بلژیک
 آلودگی ناشی از پخش نمک (کیلوگرم بر مترمربع) در شبکه - بلژیک

ت - بودجه بندی

ارزش پول - انگلستان
 استفاده کارآمد از منابع - انگلستان
 نیازهای واقعی نگهداری در مقابل بودجه اختصاص یافته - الجزایر
 ارزیابی بودجه راه در مقایسه با تولید ناخالص داخلی - الجزایر
 درصد بودجه سالانه نگهداری در مقایسه با ارزش دارایی‌ها - بلژیک

ث - اثربخشی هزینه‌های اداری

نسبت بین تعداد کارکنان و بودجه استفاده شده - بلژیک
 نسبت بین طول مسیر (کیلومتر) و بودجه مصرف شده - بلژیک
 هزینه نگهداری زمستانی برای هر مترمربع از راههای عمومی - بلژیک

مطالعه ۹- ناحیه والون - میانگین فاصله از شبکه دارای ظرفیت بالا

به عنوان بخشی از امر طراحی و تدوین شاخص‌های عملکرد در ناحیه والون و به ویژه پیرامون مسایلی که به موضوع دسترسی مربوط می‌گردد، اداره راه برای شناسایی درصد جمعیتی که قادرند در شرایطی معقول و مقبول و زمانی اقتصادی به مقصد خود برسند، شاخصی را معرفی نموده است. بدین منظور، طبقه‌بندی سه‌گانه زیر انجام شده است:

- کمتر از ۱۰ کیلومتر

- بین ۱۰ و ۲۰ کیلومتر

- بیش از ۲۰ کیلومتر

نقشه‌ای برای مشخص کردن موقعیت شهرها (به عبارت دقیق‌تر موقعیت شهرداری) نسبت به شبکه دارای ظرفیت بالا (آزاد راهها + بزرگراهها) طراحی و تهیه گردید. این نقشه هر سال بازنگری و به هنگام می‌شود. برای استفاده از این نقشه، باید به این نکته توجه شود که تقریباً همه جمعیت ناحیه والون در فاصله نزدیک به شبکه دارای ظرفیت بالا (حداکثر در ۲۰ کیلومتری) ساکن هستند. فقط شهر سیوری- رنس و مومیگنیز در استان هاینات در فاصله دورتری قرار گرفته‌اند. همچنین لازم به ذکر است که ناحیه والون برابانت از خدمات مطلوب بهره‌مند است. در حقیقت همه شهرها و بخش‌ها در فاصله کمتر از ۱۰ کیلومتری از شبکه راه دارای ظرفیت بالا واقع شده‌اند.

به طور کلی، می‌توان گفت که جمعیت ناحیه والون به گروه‌های زیر قابل تقسیم می‌باشند:

- ۹۶/۲ درصد جمعیت در فاصله کمتر از ۱۰ کیلومتر

- ۳/۵ درصد جمعیت در فاصله بین ۱۰ تا ۲۰ کیلومتر

- ۰/۳ درصد جمعیت در فاصله بیش از ۲۰ کیلومتر

منبع: مارک لمیلین - والونیا - بلژیک

۶- تعیین اطلاعاتی که باید گردآوری شود، به انضمام دیدگاه کاربران

در پرسشنامه ارسالی به کشورهای مختلف شرکت کننده پیشنهاد شد که بر مبنای پرسشنامه استاندارد که پس از این، تشریح می‌گردد، فهرستی از شاخص‌های عملکرد مورد استفاده خود را تنظیم نمایند. بدین منظور و برای نمایش واضح‌تر موضوع طی جدول زیر یکی از شاخص‌های به کار گرفته شده در الجزایر ارایه شده است:

۱- نام شاخص	ناهمواری
۲- شرح	وضعیت سطح (مقطع طولی)
۳- وسیله اندازه‌گیری	LSA (تحلیلگر مقطع طولی) 25-Bump integrator
۴- نوع اندازه‌گیری	ضریب همواری (SFC)
۵- واحد اندازه‌گیری	میلیمتر بر کیلومتر
۶- نوع شبکه راه مربوطه	راههای اصلی و فرعی، راههای محلی
۷- نوع قطعات راه مربوطه	۲۵ متر و ۱۰۰ متر بسته به نوع راه و هدف اندازه‌گیری
۸- درجات ممکن	(MN1) شبکه راههای اصلی درجه یک > ۲۰۰۰ میلیمتر بر کیلومتر (MN2) شبکه راههای اصلی درجه دو > ۲۵۰۰ میلیمتر بر کیلومتر (SN) شبکه راههای فرعی > ۳۰۰۰ میلیمتر بر کیلومتر
۹- هدف	اطمینان یافتن از ایمنی
۱۰- کاربردها	- عنصری از یک شاخص کلی برای تخصیص بودجه بین ادارات - برای شناخت چگونگی تحول وضعیت راه
۱۱- دوره تکرار اندازه‌گیری	هر ۵ سال
۱۲- درجه اولویت (اجباری، پسندیده، اختیاری)	اجباری
۱۳- درجه شاخص	وضعیت شبکه
۱۴- هزینه‌های جمع‌آوری اطلاعات	حدود ۸۲۵ دینار الجزایر در هر کیلومتر
- کارکنان	
- مصالح و مواد	
- عملیات	
۱۵- آیا این شاخص به سیستم تضمین کیفیت تحویل می‌گردد؟	خیر
۱۶- توضیحات احتمالی	(MN1) شبکه راههای اصلی درجه یک (MN2) شبکه راههای اصلی درجه دو (SN) شبکه راههای فرعی

به‌طور کلی، تعداد اندکی از کشورها به این پرسش‌نامه پاسخ دادند. فقط چهار کشور یا ناحیه (الجزایر، ایتالیا، لهستان و والن) جدول استاندارد را برای هر یک از شاخص‌های مورد استفاده خود تکمیل نمودند. از سوی دیگر، بسیاری از کشورها با ارایه مثال، فقط به شرح و توصیف یکی از شاخص‌های مورد استفاده قناعت کرده‌اند.

۷- مطالعه امکان‌سنجی تجزیه و تحلیل تطبیقی از دیدگاه بین‌المللی و منطقه‌ای

به طور کلی معلوم شده است که بیشتر کشورهای مورد سؤال با این مطلب موافقت می‌کنند که انجام مقایسه بین نواحی مختلف یک کشور، سودمند می‌باشد. در واقع، تقریباً همه (بیست و یک کشور) به جز فرانسه و آمریکا، به این سؤال پاسخ مثبت داده‌اند.

عملاً در ایالات متحده آمریکا، هر منطقه به صورت دسته‌ای از ایالت‌ها گروه‌بندی و تعریف شده، بنابراین تمایل و دلبستگی برای انجام این گونه مقایسه‌ها وجود ندارد و در مورد فرانسه نیز، چون این کشور به صورت متمرکز اداره می‌گردد، انجام مقایسه کاری نامناسب و بی‌مورد می‌باشد.

مطالعه ۱۰- استرالیا- اصلاح و بهبود از طریق مقایسه ناحیه‌ای

اداره کل راههای استرالیا، انجمن ملی حمل‌ونقل جاده‌ای استرالیا و ادارات راه عملاً در برنامه استراتژیک خود اعلام داشته‌اند که افزایش بهره‌وری، کارایی و اثربخشی هزینه‌ها در خدماتی که توسط سازمان‌های عضو ارایه می‌گردد، در صورت به کارگیری شاخص‌های عملکرد تحرک و تحقق می‌یابد. استراتژی مربوط به مقیاس شاخص‌های عملکرد آن چنان‌که در برنامه استراتژیک اداره کل راه استرالیا برای ۲۰۰۱-۱۹۹۸ تدوین گردیده عبارتست از:

۱- تهیه مستمر گزارش‌های «شرح وضعیت ملی» در خصوص عملکرد شبکه راهها و حمل‌ونقل جاده‌ای در دوره‌های زمانی منظم

۲- بازنگری، اصلاح و بهبود میزان سودمندی شاخص‌های عملکرد ملی

۳- تعریف و تبیین چارچوبی برای الگوبرداری مابین سازمان‌های عضو در زمینه بهره‌وری و ارایه خدمات

۴- گسترش شاخص‌های عملکرد برای ممکن ساختن الگوبرداری بین‌المللی

منبع: میراندا داگلاس - استرالیا

تا جایی که به شایستگی انجام مقایسه در سطح بین‌المللی مربوط می‌شود، مجدداً همه کشورها، به جز نیوزیلند، پاسخ آری داده‌اند.

انجام این گونه مقایسه کاری بسیار اساسی می‌باشد، حتی اهمیت موضوع برای کشورهای در حال توسعه به مراتب بیشتر از کشورهای توسعه‌یافته است. از این طریق، دولت‌ها می‌توانند موقعیت فعلی سیاست‌های مربوط به راه را ارزیابی نموده، میزان اثر بخشی مدیریت راه و خدمات عرضه شده به کاربران را مورد بررسی قرار دهند.

با توجه به این نکته، اهمیت تعریف و تبیین اطلاعات کلیدی راه اثبات می‌شود. هدف از این کار، کسب اطمینان از مناسب بودن روش‌های مورد استفاده برای پاسخگویی به نیازهای محلی در زمینه‌های مختلف و یادگیری درس‌هایی از تجارب دیگران می‌باشد.

مطالعه ۱۱- پاکستان- اولویت و برتری شاخص‌های عملکرد نسبت به یکدیگر

عموماً به دلیل ناکافی بودن شبکه راهها در کشورهای جهان سوم، معیارهای کیفیت و ارزش عمر شبکه و سایر عوامل مربوط به شرایط در این کشورها متفاوت است. به همین دلیل اولویت‌های مربوط به شاخص‌های عملکرد نیز در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته متفاوت خواهد بود.

برای کشورهای فقیر در حال توسعه با جمعیت انبوه، که برای بهبود تغذیه، مسکن، آموزش و بهداشت اولیه تلاش می‌کنند، اولویت اصلی، گسترش و افزایش شبکه راه برای تأمین دسترسی به مناطق دورافتاده فاقد راه می‌باشد.

بر این اساس به تصادفات، کیفیت سواری (سفر) و مسایل زیست‌محیطی اولویت کمتری تعلق می‌گیرد. لذا اولویت‌بندی شاخص‌های عملکرد که توسط OECD انجام شده برای کشورهای جهان سوم ممکن است مناسب و سودمند نباشد، در حالی که ممکن است شاخص‌های عملکرد کاملاً مشابهی در هر دو گروه از کشورها کاربرد داشته باشد. این وضعیت هنگامی تغییر خواهد کرد که شبکه راه اصلی کشورهای مذکور کامل شود.

منبع: ایجازخان- پاکستان

با این وجود، ضروری یا حتی واجب است برخی شرایط به گونه‌ای تنظیم گردد که بتوان مقایسه بین کشورها را انجام داد. بدین منظور، پنج پیشنهاد به شرح زیر ارائه گردید:

- ۱- یک زمینه عمومی تقریباً یکسان
- ۲- یک زمینه عمومی کم‌ویش قابل مقایسه
- ۳- ارزیابی شاخص‌ها به‌طور یکسان
- ۴- ارزیابی شاخص‌ها به‌طور کم‌ویش قابل مقایسه
- ۵- سایر شرایطی که باید مشخص شوند

پیشنهادات بند ۲ و ۳ بیشترین رأی را کسب کرده‌اند، به‌طوری که نیمی از کشورها این دو گزینه را انتخاب نمودند. گزینه‌های دیگر از مقبولیت بسیار کمتری برخوردار بودند.

لازم به ذکر است، سه کشور (مالزی، نیوزیلند و سوئیس) شرطی را برای دستیابی به انجام مقایسه بین کشورها، مشخص نموده بودند که در فهرست وجود نداشت. نیوزیلند پیشنهاد کرده بود که تعریف و روش محاسبه شاخص‌ها و همچنین رویه یکسانی برای گردآوری اطلاعات در هر کشور برای انجام مقایسه مورد نیاز است.

با این وجود، چگونگی نظم بخشیدن به کار انجام مقایسه در مرتبه اول قرار دارد. در بین پیشنهادات ارائه شده طی پرسشنامه، به نظر می‌رسد وفاق و اجماعی به شرح زیر شکل گرفته است:

۱- به وسیله طبقه‌بندی عملکرد ادارات راه مختلف بر حسب موضوع (ایمنی، محیط زیست و غیره)

۲- از طریق طبقه‌بندی عملکرد ادارات راه مختلف بر حسب شاخص‌ها

همچنین، از کشورهای شرکت کننده، درباره فهرست شاخص‌هایی که بایستی مورد مقایسه قرار گیرند، سؤال شد. پاسخ‌های دریافتی را می‌توان به شکل زیر خلاصه کرد:

- شش کشور به پرسش‌ها پاسخ ندادند.

- شانزده کشور شاخص‌های OECD را به کار گرفته‌اند. شاخص‌هایی که بیشتر مورد اشاره قرار گرفته‌اند، عبارتند از:

۱- مخاطرات (ریسک) تصادف

۲- میانگین هزینه کاربر راه (خودروی سبک و سنگین)

۳- وضعیت سطح (رویه) راه

۴- درصد سطوح آسیب دیده عرشه پل

- نه کشور شاخص‌های دیگری را پیشنهاد کرده‌اند.

علاوه بر این، به نظر می‌رسد اکثریت کشورها معتقدند حداقل هر پنج سال یکبار باید مقایسه انجام شود. یک سؤال دیگر نیز درباره تأثیری که برای مقایسه باید قایل شد، مطرح و پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه گردید:

۱- وفق دادن سازمان با سازمان‌های کشورهای بسیار کارآمد

۲- وفق دادن موضوع به موضوع سازمان با سازمان‌های کشورهای بسیار کارآمد

۳- وفق دادن سازمان بر حسب شاخص‌ها

۴- وفق دادن، شیوه‌ها، رویه‌ها یا اسلوب‌های متعدد به‌طور منفرد و جداگانه بر مبنای تجزیه و تحلیل دقیق

موقعیت و شرایط دیگر کشورها

۵- سایر پیشنهادات

نتایج حاصله امکان به وجود آمدن پیوند بین دو پیشنهاد را فراهم می‌کند که شامل گزینه ۲ و گزینه ۴ می‌باشد. بدین طریق، هر کشور می‌تواند به‌طور منظم و قاعده‌مند و یا به صورت منفرد و جداگانه تغییراتی را در ادارات خود بر مبنای مقایسه شاخص‌ها و موقعیت و شرایط با سایر کشورها، به عمل آورد.

در واقع، شاخص‌های عملکرد جهت یادگیری درس‌هایی از تجربیات دیگران و برای شناسایی اقداماتی که احتمالاً دارای اثرات بیشتری هستند، مورد نیاز می‌باشند. در هر حال، توصیه می‌شود به هنگام انجام این گونه مقایسه‌ها، به علت حساسیت کار نسبت به تفاوت‌های موجود در موضوعات و مفاهیم مربوط به کشورهای مختلف، دقت فراوانی به عمل آید.

۸- توصیه‌های اجرایی

در حین اجرا و یا طراحی و تدوین ابزارهای سنجش عملکرد، بایستی ملاحظاتی به شرح زیر مورد توجه قرار گیرد:

۱- بدون شک، تنظیم و طراحی سیستم مدیریت برحسب اهداف، به مثابه بهبود عملیات ادارات راه می‌باشد.

اما این چنین سیستمی با رویکردی گسترده‌تر و بزرگتر مناسبت دارد. نخست این که، بایستی برنامه‌ای استراتژیک که همه مأموریت‌های اداره را تحت پوشش قرار می‌دهد، تبیین و تعریف گردد. در این سطح است که دولت امکان می‌یابد، مهر تأیید خود را بر سیاست‌های راه بزند. اما علاوه بر این، برنامه استراتژیک می‌تواند ویژگی‌های کارکردی بیشتری داشته و مسئولیت کامل هویت کارکردی برنامه را می‌توان به اداره راه محول نمود.

در هر صورت، سطح سرویس هریک از زمینه‌های فعالیت که بایستی حاصل گردد و نیز سطح سرویس مورد انتظار طی برنامه عملیاتی که برای دستیابی به اهداف مورد نظر طی چندسال به اجرا در می‌آید، باید در برنامه استراتژیک منظور شده و کامل گردد.

برنامه استراتژیک بایستی بیانگر اهداف کلی برای هریک از وظایف باشد و سیاست‌های مرتبط و متناسب با اهداف مذکور و همچنین دوره زمانی لازم برای دستیابی به آنها را مشخص نماید. فعالیت‌های فنی و تخصصی و کارهای مدیریتی نیز بایستی تحت پوشش برنامه استراتژیک قرار گیرد.

اهداف مورد نظر برای دستیابی، تحت عنوان سطوح سرویس قابل ارایه به کاربر راه، ترجمه و تعبیر می‌گردد. در این مرحله از کار، برای تعیین قواعد و معیارهای دقیق برای زمینه‌هایی از قبیل ایمنی راه، کیفیت سطح راه، راحتی و آسایش، نصب علائم و تابلوها، خط‌کشی، تجهیزات، جریان پیوسته و یکنواخت ترافیک، قابلیت دسترسی به شبکه و غیره، اقدام می‌شود. البته، بسته به نوع راهها (آزادراهها، بزرگراهها، جاده‌های اصلی و غیره) و نقش و کارکرد آنها (بین‌شهری، شهری، محلی و غیره)، سطوح سرویس نیز متفاوت و گوناگون می‌باشند.

دستیابی به اهداف تعیین شده که تحت عنوان سطح سرویس مورد ملاحظه قرار گرفت، مستلزم به کارگیری برنامه عملیاتی می‌باشد که در بیشتر اوقات، این برنامه طی چند سال به اجرا در می‌آید، در این برنامه لازم است کارکنان مورد نیاز و شیوه‌های تأمین مالی، به همراه مقررات و قوانین مربوطه که برای اجرای برنامه به کار گرفته می‌شوند، به‌طور یکپارچه و در پیوند با یکدیگر لحاظ گردند.

۲- شاخص‌های عملکرد ابزارهایی هستند که امکان ارزیابی عینی و بی‌طرفانه سطح و میزان تحقق اهداف تعیین

شده را فراهم می‌سازند. به همین دلیل به عنوان یک اصل اساسی توافق شده است که ترویج و توسعه

شاخص‌ها بر مبنای واحدهای سنجش‌پذیر و قابل محاسبه صورت پذیرد.

مطالعه ۱۲- رهنمودهایی برای طراحی و تدوین شاخص‌های عملکرد

- تجزیه و تحلیل‌های کیفی و کمی را به‌طور مشترک انجام دهید.
- گروه‌های ذینفع و کارکنان را در امر طراحی و تدوین شاخص‌های صحیح دخالت دهید.
- شاخص‌ها را در معرض بازبینی سالیانه قرار داده و متناسب با آن اصلاح و تعدیل نمایید.
- یک نوع شاخص را به دفعات زیاد و به‌طور مکرر به کار نگیرید.
- مراقب انگیزه‌ها و تشویق‌های انحرافی باشید (به عبارت دیگر آن دسته از شاخص‌های عملکرد که نتیجه و بازده کار را بدون در نظر گرفتن میزان تقاضا و یا هزینه‌های آن در کانون توجه قرار می‌دهند).
- هر جا که امکان‌پذیر است از اطلاعات منابع سیاسی مستقل بهره‌گیری نمایید (به‌طور نمونه، مؤسسات و مراجع مستقل و غیروابسته‌ای که از نتیجه کار هیچ نوع سود و منفعتی عاید آنها نمی‌گردد).
- مراقب سطحی‌نگری‌ها باشید (سنجش و گزارش موارد آسان و بی‌ضرر و دادن اخبار خوب و صرف‌نظر کردن از موضوعات سخت و پیچیده، یا زمینه‌هایی که پیش از این دارای عملکرد ضعیف بوده‌اند).

منبع: اوسبورن و گبلر- "بازسازی دولت"- انتشارات پنگوئن- ایالات متحده آمریکا- ۱۹۹۳

مطالعه ۱۳- استرالیا- ملاک و معیار انتخاب شاخص‌های عملکرد (اداره کل راه)

- نیازهای گروه‌های ذینفع را به‌طور واقعی و عینی در کانون توجه قرار داده و منعکس نمایید
- تصویری بزرگ از عملکرد کلی در زمینه‌های زیر ارایه نمایید:
- سودمندی به کارگیری شبکه راه
- آن دسته از فرآیندها که گروه‌های ذینفع برای اجرای آنها به شاخص عملکرد ادارات راه امتیاز بالا داده‌اند.
- نتایج و منافع حاصل از شبکه راه که مورد نظر کاربر راه می‌باشد را با منافع و نتایج مورد نظر جامعه پیوند و ارتباط دهید.
- کارایی و اثربخشی اقداماتی که توسط ادارات راه و ترافیک در شبکه راه به عمل آمده را اندازه‌گیری نمایید.
- امکان انجام مقایسه و بررسی‌های تطبیقی بین نواحی و در دوره‌های زمانی مختلف را فراهم سازید.
- برای مشخص کردن تفاوت‌های عمده عملکرد، به میزان کافی صریح باشید.
- در خصوص این موضوع که شاخص‌ها باید حمایت‌گر و پشتیبانی‌کننده یا راهنما و هدایت‌گر فعالیت‌هایی باشند که برای تصحیح و برطرف نمودن برخی از وضعیت‌ها، اصلاح و تعدیل یا حفظ مسیر و سمت و سوی سیاست‌ها طراحی می‌شوند، جهت‌گیری و سیاست معینی داشته باشید.
- پل ارتباطی بین کارایی (هزینه‌های مصرفی برای تولید محصول) و اثربخشی (تا چه اندازه فعالیت‌های ادارات برای دستیابی به محصول مورد نیاز، تسهیل‌کننده و پشتیبان بوده است) برقرار سازید.

منبع: میراندا داگلاس- استرالیا

یک شاخص نمی‌تواند فقط برای انتخاب یک گزینه از میان گزینه‌های سیاسی مختلف مورد استفاده قرار گیرد. این مطلب را می‌توان، به وسیله تناقض و ضدیت موجود بین تقاضای رو به افزایش برای جابجایی و روگردانی و رد پیامدهای زیان‌آور مهلک زیست‌محیطی حاصل از آن به تصویر کشید.

همچنین این نکته مهم را باید در ذهن داشته باشیم که هر شاخص، نتایج حاصل از یک پدیده را مورد ارزیابی قرار می‌دهد، اما قادر به پیدا کردن علت اصلی بروز آن نمی‌باشد، چنانکه در مورد ایمنی، بدیهی و روشن است که فقط انجام کار بر روی شبکه راه برای کاستن از مخاطرات (ریسک) تصادف کافی نمی‌باشد.

یک پدیده تنها را می‌توان به وسیله شاخص‌های متعددی پیش‌بینی نمود. بدین طریق همه جوانب موضوع به‌طور کامل لحاظ می‌گردد. به‌طور نمونه، راجع به مخاطرات تصادف، سنجش میزان خطر تصادف برای کاربر راه همان‌قدر مفید است که برای کاربران راه فاقد خودرو (عابرین پیاده) حایز اهمیت است. برعکس، یک فعالیت منفرد هم می‌تواند بر شاخص‌های متعددی تأثیر بگذارد. بنابراین، کارهایی که بر روی شبکه راه برای بهبود و ارتقای ایمنی انجام می‌شود، به عنوان مثال می‌تواند پیامدهایی بر روی حرکت و جابجایی داشته باشد. این امر پیچیدگی شبکه راه را اثبات می‌نماید و نشانگر دشواری ارزیابی مستقل و جداگانه یک یا چند عنصر از اجزای راه می‌باشد.

هر شاخص فقط در صورتی مناسب و به‌جا است که سطوح سرویس مربوطه به شکل واقع‌بینانه تعیین و مشخص شده باشند. مفهوم این مطلب آن است که ارزش و اندازه یک شاخص معین می‌تواند از یک کشور به کشور دیگر متفاوت باشد. به عنوان مثال، همان‌گونه که در مورد شاخص بین‌المللی ناهمواری (IRI)، درجه‌بندی‌های مربوط به کشورهای توسعه‌یافته سخت‌گیرانه‌تر و با شدت بیشتری نسبت به کشورهای در حال توسعه انجام می‌شود.

الف) بدیهی است که هر شاخص خود پایان کار نیست. قدر مطلق ارزش (میزان) شاخص هم به تنهایی کافی نمی‌باشد. استفاده اصلی از شاخص‌های عملکرد شامل پیگیری و دنبال نمودن تحول آن در دوره زمانی است، به‌طوری که بتوان ترقی و پیشرفت عملکرد اداره در زمینه تحت بررسی را ارزیابی نمود. سپس بر اساس نتایج حاصل از این تجزیه و تحلیل، تمهیدات لازم برای اصلاح یک عملکرد ضعیف باید اتخاذ گردد. شاخص‌های عملکرد همچنین برای مقایسه اثربخشی قسمت‌های مختلف یک اداره با یکدیگر می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. به کارگیری شاخص‌ها در این زمینه، به‌ویژه در مورد نظارت و پایش عملیات واحدها و قسمت‌های غیرمتمرکز، سودمند می‌باشد. شاخص‌هایی که کاربرد آنها رایج‌تر می‌باشد عبارتند از: مخاطرات (ریسک) تصادف، میانگین هزینه کاربر راه، همواری طولی سطح راه و برنامه‌های ساخت، نگهداری و بهره‌برداری از راه. بر این اساس به کشورهایی که در زمینه به کارگیری شاخص‌های عملکرد تجربه‌ای ندارند توصیه می‌گردد، برای شروع از شاخص‌های یاد شده که مثال‌های بسیاری در مورد استفاده از آنها در سراسر دنیا یافت می‌شود، بهره‌گیری نمایند.

ب) مقایسه تطبیقی بین‌المللی در مورد مقادیر به دست آمده شاخص‌ها، امری ضروری و لازم‌الاجرا نمی‌باشد، چرا که گاه تفاوت‌های فاحشی در مناطق به کارگیری شاخص‌ها ملاحظه می‌گردد (جمعیت، میزان ترافیک، توسعه اقتصادی و غیره). پیدا کردن اطلاعات مشابه و یا قابل مقایسه که به وسیله آن بتوان کشورها را با یکدیگر مقایسه نمود، بسیار دشوار است و بیشتر اوقات موجب تولید اطلاعات نامربوط می‌گردد.

اگرچه، مقایسه قدر مطلق ارزش شاخص‌ها دارای معنی و مفهوم نمی‌باشد، اما در مقابل، برای کشورهای که می‌خواهند بر مبنای نمونه‌های ارایه شده توسط سایر کشورها شاخص‌های مناسب خود را طراحی و توسعه دهند، این نوع مقایسه بسیار سودمند می‌باشد. علاوه بر این، انجام مقایسه، یادگیری درسهایی از تجربیات نامطلوب را ممکن می‌سازد و از وقوع دوباره چنین اقدامات بدفرجامی خودداری می‌شود. بنابراین، قطعاً انجام مقایسه تطبیقی در سطح بین‌المللی، راهی به سوی بهبود و ارتقای ضعیف‌ترین عملکردهاست.

پ) بهبود و ارتقای عملکرد ادارات راه فرآیندی مداوم و مستمر است که بایستی آن را مطابق تحولات و تغییرات شرایط و اوضاع و احوال اقتصادی و سیاسی پدید آمده، دائماً از نو تکرار و تعدیل نمود. بنابراین می‌توان توصیه کرد، کار سنجش شاخص‌های با تناوب و دوره‌های زمانی تا حد ممکن نزدیک انجام شود. محدوده فاصله زمانی و تناوب تکرار اندازه‌گیری شاخص‌ها را به میزانی می‌توان کاهش داد که تکرار اندازه‌گیری‌ها سوددهی اقتصادی داشته باشد.

این توصیه را باید در نظر داشت که سنجش منظم و قاعده‌مند شاخص‌های عملکرد برای کلیه زمینه‌های فعالیت، برای ادارات، کاری پر هزینه و گران، چه از نظر به کارگیری خدمات کارکنان و چه از نظر هزینه‌های عملیاتی تجهیزات، محسوب می‌گردد. نتیجه و پیامد این اندازه‌گیری‌ها، در هر دوره تناوب زمینه‌ای مناسب جهت ارزیابی اثربخشی فعالیت‌ها بر مبنای میزان بهبود شاخص‌های عملکرد فراهم می‌آورد. سنجش شاخص‌های عملکرد نباید به بودجه‌های جلوگیری کننده از صرف هزینه‌ها، بر مبنای مقایسه اثربخشی هر فرآیند، منجر گردد.

از دیدگاه ایده‌آل، تمام مراحل و گام‌ها شامل تنظیم و تدوین برنامه استراتژیک به همراه تعریف و تبیین اهداف متناظر با سطح سرویسی که به کاربر ارایه می‌شود و همچنین به کارگیری شاخص‌های عملکرد به عنوان بخشی از برنامه عملیاتی که طی چندین سال اجرا می‌گردد، بایستی مورد پذیرش دولت به ویژه مورد قبول وزیر مربوطه باشد، همچنان که باید توسط کلیه کارکنان اداره راه نیز پذیرفته شود. بنابراین باید میان مدیران دستگاه سیاسی که منابع لازم برای برنامه را فراهم می‌آورد و اداره‌ای که اجرای برنامه و دستیابی به اهداف آن را عهده‌دار است، توافق مدیریتی رسمی وجود داشته باشد.

ت) در نظر گرفتن تمایلات و خواسته‌های کاربران راه در تمام مراحل این فرآیند، امری بسیار مهم و پراهمیت می‌باشد. در تدوین برنامه استراتژیک و همچنین برای تبیین سطوح سرویس و شاخص‌های عملکرد، همواره باید دیدگاهها و نظرات کاربران مدنظر قرار گیرد. در واقع آنها کسانی هستند که عملاً سطوح سرویس را مطابق آنچه که خواهان آنند، تعیین می‌کنند.

۹- نتیجه گیری

شاخص‌های عملکرد بایستی آن‌چنان تعریف و تبیین شوند که ارزیابی عینی و بی‌طرفانه عملیات ادارات راه در کلیه بخش‌ها و تمام فعالیت‌ها ممکن گردد.

این گونه شاخص‌ها باید امکان پیدا کردن و کشف کارها و اعمال ناقص و معیوب یا وظایف و عملکردهای بیهوده و غیرمؤثر را فراهم نماید. سپس این شاخص‌ها باید در انعکاس کامل دلایل کاستی‌ها و نقایص مذکور و به ویژه درباره راهکارهای تصحیح آنها هدایت‌گر و راهنما باشند. این فرآیند تجدیدشونده و بازگشت‌کننده است به طوری که باید آن را بر مبنای مورد سؤال قرار دادن دائمی روش‌های عملیاتی، از نو تکرار نمود.

به عبارت دیگر، این امر به مثابه بهره‌گیری از فرهنگ نوین کارآفرینی اقتصادی است که به حمایت و پشتیبانی همه سطوح در سلسله مراتب دولت و جامعه نیازمند است.

۱۰- ضمایم

موضوع ۲- طراحی و تدوین ابزارهای سنجش عملکرد: پرسشنامه

الف- برای بررسی، تجزیه و تحلیل و مقایسه با آنچه که از قبل در خصوص شاخص‌های عملکرد موجود است

۱- در کشور شما برای عبارت «شاخص عملکرد» چه تعریفی ارائه می‌گردد؟

۲- آیا شاخص‌های عملکرد توسط ادارات راه‌کشورتان مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

آری

نه

در حال بحث و بررسی است

در دست تهیه است

در این خصوص اقدامی صورت نگرفته است

۳- چنانچه پاسخ مثبت باشد، آیا فهرستی از آنها تدوین شده؟

در صورت وجود فهرست، نسخه‌ای از آن را ارسال نمایید؟

در غیر این صورت، شرح مختصری از آن ارائه دهید؟

۴- آیا برنامه‌ای استراتژیک برای حمل‌ونقل جاده‌ای دارید؟

آری

نه

در حال بحث و بررسی است

در دست تهیه است

در این خصوص اقدامی صورت نگرفته است

۵- چنانچه پاسخ مثبت باشد، آیا گزارش برنامه مذکور منتشر شده است؟

در صورت وجود گزارش، نسخه‌ای از گزارش را ارسال نمایید؟

در غیر این صورت، شرح مختصری از آن ارائه دهید؟

۶- آیا به دنبال برنامه استراتژیک، برنامه عملیاتی و اهداف دقیق و صریح آن تدوین شده است؟

آری

نه

در حال بحث و بررسی است

در دست تهیه است

در این خصوص اقدامی صورت نگرفته است

۷- چنانچه پاسخ مثبت باشد، آیا گزارش برنامه مذکور منتشر شده است؟
در صورت وجود گزارش، نسخه‌ای از برنامه عملیاتی را ارسال نمایید؟
در غیر این صورت، شرح مختصری از آن ارائه دهید؟

۸- اهداف اصلی شاخص‌های عملکرد به کار گرفته شده چیست؟

- برای مقایسه عملکرد اداره با اهداف از پیش تعیین شده
- جهت پیگیری سیر تحول عملکرد کلی اداره راه در طول زمان
- برای پیگیری روند تحول عملکرد اداره راه در خصوص هر یک از خدمات به‌طور مستقل در طول زمان
- برای مقایسه عملکرد اداره با اهداف از پیش تعیین شده
- جهت پیگیری سیر تحول عملکرد کلی اداره راه طی زمان
- برای پیگیری روند تحول عملکرد اداره راه در خصوص هر یک از خدمات به‌طور مستقل در طول زمان
- جهت مقایسه خدمات با یکدیگر (الگوبرداری)
- برای مقایسه فعالیت‌های خدماتی اداره راه با فعالیت‌های بخش خصوصی (الگوبرداری)
- جهت توجیه کیفیت کارهای انجام شده در مقابل ادارات مافوق
- برای درخواست وجوه و اعتبارات بیشتر
- برای درخواست بکارگیری کارکنان بیشتر
- جهت دستیابی به اهدافی دیگر (در حداکثر ۵ سطر شرح دهید).

۹- فهرستی از شاخص‌های عملکرد ارائه دهید- هر شاخص در یک سطر

۱۰- زنجیره پیوند بین مأموریت سازمان مدیریت راه، برنامه استراتژیک سازمان، برنامه عملیاتی آن، شاخص‌های مدیریتی سازمان (به بند ب-۱ نگاه کنید) و شاخص‌های عملکرد مورد استفاده در کشور شما چگونه وضع شده است؟

ب- برای تهیه چارچوب شاخص‌های عملکرد ادارات راه به انضمام دیدگاه کاربران، طبقه‌بندی زیر به‌طور مشروط تهیه و تدوین شده است.

۱- شاخص‌های مدیریت راجع به مفاهیم کلی (به مثال‌های ارایه شده در جدول OECD نگاه کنید)

۱-۱- اطلاعات آماری کشور

۲-۱- شبکه راه

۳-۱- ترافیک راه

۴-۱- مالکیت خودرو

۲- شاخص‌های عملکرد

۱-۲- وضعیت شبکه (روسازی، سازه‌های مهندسی، خدمات جانبی راه)

۲-۲- دسترسی و جابجایی

۳-۲- ایمنی

۴-۲- محیط زیست

۵-۲- تهیه و اجرای برنامه‌های راهسازی (ساخت، نگهداری، بهره‌برداری و غیره)

۶-۲- کارایی و طرز رفتار در برقراری ارتباط (روابط با دستگاه‌های مافوق سایر دستگاه‌ها، پیمانکاران، کاربران

راه)

۷-۲- به حساب آوردن کاربر راه

۸-۲- سایر سؤالاتی که بایستی مشخص شود

آیا با این طبقه‌بندی موافق هستید؟

در صورت عدم موافقت، چه طبقه‌بندی جایگزینی را پیشنهاد می‌کنید؟

پ - برای اتخاذ تصمیم در مورد اطلاعاتی که باید گردآوری شوند، به انضمام دیدگاه کاربران راه پیشنهاد می‌شود فهرستی از کلیه شاخص‌های مورد استفاده در کشورهای شرکت‌کننده در کمیته بر مبنای پرسشنامه نمونه زیر تهیه گردد:

مثال:	
ناهمواری سطح راه	۱- نام شاخص
اندازه‌گیری ضریب اصطکاک خطوط راه	۲- شرح
SCRIM (دستگاه سنجش ضریب زبری)	۳- وسیله اندازه‌گیری
اندازه‌گیری ضریب اصطکاک (SFC)	۴- نوع اندازه‌گیری
مقادیر از ۰ تا ۱۰۰	۵- واحد اندازه‌گیری
آزادراه، راههای اصلی، راههای فرعی	۶- نوع شبکه راه مربوطه
	(آزادراه - راه اصلی - راه محلی)
۱۰۰ متر از یک نوع راه مربوط به اداره محلی در هر منطقه از کشور	۷- نوع قطعات راه مربوطه
الف) $80 < SFC < 100$	۸- طبقه‌بندی ممکن
ب) $60 < SFC < 80$	
پ) $40 < SFC < 60$	
ت) $20 < SFC < 40$	
ث) $0 < SFC < 20$	
بهبود ضریب اصطکاک سطح روسازی	۹- هدف مورد نظر
تهیه نقشه‌های موضوعی بر حسب درجه راهها به منظور تدوین روش اولویت‌بندی	۱۰- کاربردها
تنظیم شاخصی برای تعیین سهم از بودجه برای ادارات راه مناطق مختلف کشور	
۳ سال	۱۱- میانگین مدت زمان بین اندازه‌گیری‌ها
اجباری	۱۲- درجه اولویت شاخص
	(اجباری، پسندیده و اختیاری)
(به بند ب- ۲ نگاه کنید)	۱۳- درجه شاخص
	۱۴- هزینه جمع‌آوری داده‌های شاخص
۳ نفر	- پرسنل
۱۰ میلیون BF در هر ۵ سال	- مواد (مصالح)
۰/۵ میلیون در سال	- عملیات
آری	۱۵- آیا این شاخص به یک سیستم تضمین‌کننده کیفیت ارایه می‌شود؟
	۱۶- نظرات احتمالی

ت - برای بررسی امکان‌سنجی انجام تجزیه و تحلیل تطبیقی از دیدگاه بین‌المللی و منطقه‌ای و در صورت لزوم، تعیین نوع اطلاعات مربوط به تجزیه و تحلیل

۱- شاخص‌های اصلی که توسط OECD فهرست گردیده است (به پیوست نگاه کنید)

۱-۱- از بین شاخص‌های اساسی مذکور مشخص کنید کدامیک:

- مورد استفاده است.

- در دست بحث و بررسی می‌باشد.

- در دست تهیه و تدوین است.

۱-۲- به نظر شما چه شاخص دیگری باید به فهرست مذکور اضافه شود؟

۲- سایر شاخص‌ها

۱-۲- به نظر شما انجام مقایسه بین نواحی مختلف یک کشور سودمند است؟

آری

نه

۲-۲- به نظر شما انجام مقایسه بین کشورهای مختلف سودمند است؟

آری

نه

۲-۳- چه شرایطی برای انجام مقایسه بین کشورها لازم است؟

زمینه عمومی تقریباً یکسان

زمینه عمومی کم‌وبیش قابل مقایسه

ارزیابی یکسان شاخص‌ها

ارزیابی کم‌وبیش قابل مقایسه

سایر شرایط باید مشخص گردد

۲-۴- شاخص‌هایی که به نظر شما باید مورد مقایسه قرارگیرند را به ترتیب اولویت فهرست کنید؟

۲-۵- چگونگی انجام این مقایسه:

به وسیله طبقه‌بندی موضوع به موضوع عملکرد ادارات مختلف

به صورت غیررسمی

پیشنهادات دیگر

۲-۶- چگونه انجام این مقایسه:

- منطبق و هماهنگ نمودن عمومی تشکیلات راه کشور با شرایط کارآمدترین تشکیلات راه دیگر کشورها
- منطبق و هماهنگ نمودن عمومی تشکیلات راه کشور بر مبنای موضوعی، با شرایط کارآمدترین تشکیلات راه دیگر کشورها
- منطبق و هماهنگ نمودن تشکیلات راه کشور بر حسب شاخص به شاخص
- منطبق و هماهنگ نمودن پراکنده و منفرد برخی از روش‌ها، رویه‌ها یا شیوه‌های فنی برحسب انجام تجزیه و تحلیل دقیق شرایط سایر کشورها
- پیشنهادات دیگر

۲-۷- به چه ترتیب و نظمی باید این مقایسه صورت پذیرد؟

- هر سال
- هر ۲ سال
- هر ۵ سال
- هر ۱۰ سال
- پیشنهادات دیگر

شاخص های عملکرد		شبکه راه استرالیا
ادارات راه	شبکه راه	نتایج اساسی که گروه های ذینفع عمده خواستار آن هستند
		پیامدهای اقتصادی
اثر بخشی نگهداری راه	زمان واقعی سفر	۱- کاهش هزینه های منابع کاربر
بازگشت سرمایه مربوط به هزینه های ساخت	زمان اسمی سفر	
بازگشت سرمایه مربوط به اقدامات غیر مرتبط با راه	شاخص ازدحام و راه بندان	
هزینه های ساخت راه	شاخص رضایت کاربر	
شاخص دستاوردها	هزینه های کاربر بر مبنای مسافت سفر	
اثر بخشی دادوستد کاربر	تغییر پذیری زمان سفر	۲- کاهش هزینه های غیر مرتبط با راه
هزینه های اضافی دادوستد کاربران	ارایه سفری روان	کاربران، از طریق اقدامات راهبردی که در انتخاب موقعیت و حداقل سازی فهرست دارایی ها یاری رساند و به وسیله هماهنگ سازی حمل و نقل (و سایر) مقررات در سراسر قلمرو دولت.
تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	۳- توسعه منطقه ای شامل گردش گری، استخراج معادن، کشاورزی، رشد مراکز منطقه ای و توسعه شهری به وسیله احداث راه های جدید و بهسازی جاده و از طریق ارتقای دسترسی و کاهش هزینه های سفر
تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	۴- گسترش قلمرو بازار به وسیله نزدیک تر نمودن آنها از جنبه زمان و قیمت ها از طریق ساخت راه های جدید و بهسازی راه های موجود
مطالبه وجوه به طور کارآمد	نرخ اشغال خطوط راه	۵- گزینه های مختلف، وسیله نقلیه، نوع حمل و نقل، مسیر و زمان استفاده بر مبنای اقتصادی بودن آنها به وسیله پیوند دادن هزینه های اجتماعی به هزینه هایی که کاربر می پردازد
	تناسب سفرهایی که بر روی جاده های اصلی و عمده انجام می شود.	

شاخص‌های عملکرد		شبکه راه استرالیا نتایج اساسی که گروه‌های ذینفع عمده خواستار آن هستند
ادارات راه	شبکه راه	
تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	شاخص دسترسی - مناطق روستایی یا دوردست دسترسی به حمل‌ونقل عمومی مساوات در دسترسی شهری	پیامدهای اجتماعی ۶- تامین دسترسی اولیه به سایر مناطق و فعالیت‌ها هماهنگ با سایر انواع حمل‌ونقل برای تمامی جوامع در سراسر استرالیا، جهت فراهم آوردن خدمات بهداشتی، آموزشی و ارتقای فرصت‌های شغلی به ویژه در مناطق دوردست
	تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	۷- تامین گزینه‌ها و فرصت‌های گسترده‌تری برای مراوده و دادوستد بین مردم، سازمان‌ها و صنوف کسب و کار به وسیله بهبود بخشیدن به دسترسی و جابجایی
	تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	۸- توزیع مطلوب و مناسب هزینه‌ها و منافع شبکه راه کیفیت نگهداری اطراف و کنار جاده‌ها وسعت آرام‌سازی و بهبود وقایعی که خارج از جاده رخ می‌دهد.
بازگشت هزینه‌های صرف شده برای ایمنی	هزینه‌های اجتماعی خسارت‌های جانی حوادث برای هر نفر از جمعیت هزینه‌های اجتماعی خسارت‌های جانی بر حسب هر کیلومتر- وسیله نقلیه سفر انجام شده تلفات جانی حوادث بر حسب هر نفر از جمعیت تلفات جانی تصادفات بر حسب کیلومتر- وسیله نقلیه سفر انجام شده مرگ‌ومیر جاده‌ای بر حسب هر نفر از جمعیت	پیامدهای ایمنی ۹- پایین آوردن سطح مرگ‌ومیرهای مربوط به راه‌ها با کاستن از وقوع و شدت حوادث جاده‌ای

شاخص های عملکرد		شبکه راه استرالیا نتایج اساسی که گروههای ذینفع عمده خواستار هستند
ادارات راه	شبکه راه	
تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	مرگومیر جاده‌ای بر حسب وسیله نقلیه- کیلومتر سفر انجام شده تعداد افراد بستری شده بر حسب هر نفر از جمعیت تعداد افراد بستری شده بر حسب وسیله نقلیه- کیلومتر سفر انجام شده تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	۱۰- حمل و نقل ایمن محموله‌های خطرناک
تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	گازهای آلاینده گلخانه‌ای	پیامدهای زیست محیطی ۱۱- پایین آوردن سطح آلودگی هوا و گازهای آلاینده گلخانه‌ای از طریق مدیریت بهره‌برداری از شبکه راهها
تاکنون معیاری برای سنجش پیشنهاد نشده است.	سروصدای ناشی از ترافیک	۱۲- کاستن از اثرات عوامل مخرب محیط زیست طبیعی و مصنوع
باز یافت منابع وجایگزین نمودن آنها	تقاضای کل برای حمل و نقل تقاضای کل برای حمل و نقل کالا کارآیی سوخت خودرو	۱۳- اثرات زیست محیطی پسندیده تر و ارتقا بخشیدن به محیط زیست طبیعی و مصنوعی

۱۱- مراجع

- 1- National Performance Indicators, The Australian and New Zealand Road System and Road Authorities, Sydney, 1996.
- 2- Strategic Plan 1995-98, Austroads, Sydney, 1995.
- 3- The Australian Road System and Road Authorities National Performance Measures, Austroads, Sydney, 1995.
- 4- National Performance Indicators, Austroads, Sydney, 1996.
- 5- Business Plan, Highways Agency Library and Information Centre, London, 1997.
- 6- Plan Strategique 1998- 2000, Ministere Wallon de l'Equipement et des Transports - Direction generale des Autoroutes et des Routes, MET, Namur, 1998.
- 7- Recherche en matiere de Routes et de Transports routiers: Indicateurs de Performance dans le Secteur routier, OCDE, Paris, 1997.
- 8- Re-inventing Government, OSBORNE et GAEBLER, Penguin, Etats-Unis, 1993.

فهرست انتشارات

قیمت (ریال)	سال انتشار	عنوان کتاب
<i>الف) پروژه‌های تحقیقاتی</i>		
۱۱/۰۰۰	بهار ۸۳	۱. کاربرد آب و مصالح محلی چابهار برای ساخت بلوکهای ساختمانی
۱۳/۰۰۰	بهار ۸۳	۲. شیوه‌های طراحی و کاربرد حفاظها و ضربه‌گیرهای ایمنی در راهها
۱۴/۰۰۰	بهار ۸۳	۳. ضوابط طراحی و اجرای روسازی راه آهن بدون بالاست
۲۷/۰۰۰	بهار ۸۳	۴. بررسی و مقایسه فنی و اقتصادی رویه‌های بتنی و آسفالتی
۱۶/۰۰۰	زمستان ۸۳	۵. بررسی مسائل کمی و کیفی مصرف قیر در راههای کشور
۱۱/۰۰۰	بهار ۸۴	۶. ضوابط طراحی و اجرای آسفالت ماستیک
۱۱/۰۰۰	بهار ۸۴	۷. راهنمای طراحی و ایمن‌سازی پایه علائم راه
		۸. بررسی عوامل مؤثر در ارزیابی و توجیه فنی و اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی پروژه‌های راه و راه‌آهن
۲۴/۰۰۰	تابستان ۸۴	۹. راهنمای طراحی و اجرای سیستم زهکشی آبهای سطحی و زیرسطحی راه، راه‌آهن و فرودگاه (و نقشه‌های اجرایی)
۱۰/۰۰۰	تابستان ۸۴	۱۰. روش‌های جدید طرح مخلوط‌های آسفالتی بر اساس عملکرد و پیشنهاد روش مناسب برای کشور
۱۳/۰۰۰	تابستان ۸۴	۱۱. راهنمای تثبیت لایه‌های خاکریز و روسازی راهها
۱۸/۰۰۰	تابستان ۸۴	۱۲. تسلیح خاکریز و بستر راهها با استفاده از ژئوگرید
۱۴/۰۰۰	تابستان ۸۴	۱۳. سیستم‌های هوشمند حمل و نقل ریلی
۲۰/۰۰۰	پاییز ۸۴	۱۴. ظرفیت باربری محوری شمعها
۱۷/۰۰۰	زمستان ۸۴	۱۵. راهنمای تهیه مشخصات فنی، جزئیات و نقشه‌ها در پل و سازه‌های راه
۲۶/۰۰۰	زمستان ۸۴	۱۶. آیین‌نامه نحوه بارگیری، حمل و مهار ایمن بار وسایل نقلیه باربری جاده‌ای
۵۰/۰۰۰	زمستان ۸۴	۱۷. تثبیت شیب شیروانی خاکریزها و خاکبرداری‌ها
۱۴/۰۰۰	بهار ۸۵	۱۸. روشهای نوین تعیین مشخصات و ارزیابی روسازی راه
۱۰/۰۰۰	بهار ۸۵	۱۹. روشهای بازیافت سرد و گرم آسفالت و امکان سنجی اقتصادی آن در ایران
۱۵/۰۰۰	بهار ۸۵	۲۰. ارائه روشهای ساماندهی فعالیت عوارضی در آزاد راههای کشور
۲۲/۰۰۰	بهار ۸۵	۲۱. معیارهای طرح ضوابط مخلوط‌های آسفالتی برای مناطق گرمسیر، سردسیر و شیبهای تند جاده‌ها
۲۰/۰۰۰	بهار ۸۵	۲۲. معیارهای طرح ضوابط مخلوط‌های آسفالتی برای مناطق گرمسیر، سردسیر و شیبهای تند جاده‌ها

ب) گزارش‌های تخصصی

۱. ممیزی ایمنی راه ۸۲ تابستان ۱۰/۰۰۰
۲. پیشنهاداتی برای آزمایش ژئوتکستایلها ۸۲ پاییز ۱۰/۰۰۰
۳. راهنمایهای سودمند برای طراحی و ساخت خاکریزهای راه ۸۲ پاییز ۱۰/۰۰۰
۴. روشها و شرایط لازم برای عملیات خاکی به منظور کاهش اثرات زیست محیطی پروژه‌های راه ۸۲ پاییز ۱۰/۰۰۰
۵. آلودگی ناشی از دی اکسید نیتروژن در تونلهای راه ۸۲ پاییز ۱۰/۰۰۰
۶. ایمنی در تونلها ۸۳ بهار ۱۰/۰۰۰
۷. مدیریت ترافیک و کیفیت سرویس ۸۳ بهار ۱۰/۰۰۰
۸. بهینه سازی شبکه‌های موجود بین شهری ۸۳ بهار ۱۰/۰۰۰
۹. بیست و دومین همایش جهانی راه پیارک ۸۳ بهار ۱۰/۰۰۰
۱۰. یارانه‌ها هزینه‌ها و منافع اجتماعی حمل‌ونقل عمومی ۸۳ بهار ۱۰/۰۰۰
۱۱. برنامه‌ریزی و بودجه در شبکه راهها ۸۳ بهار ۱۰/۰۰۰
۱۲. روشهای مشارکت همگانی در توسعه پروژه راه ۸۳ بهار ۱۰/۰۰۰
۱۳. قیمت‌های بین‌المللی سوخت (بنزین و گازوئیل) ۸۳ بهار ۱۱/۰۰۰
۱۴. سیاست حمل‌ونقل اروپایی تا سال ۲۰۱۰ ۸۳ بهار ۱۱/۰۰۰
۱۵. مبانی تحلیل اقتصادی ۸۳ بهار ۱۰/۰۰۰
۱۶. گزارش سالانه ژوئیه ۲۰۰۳ GRSP ۸۳ بهار ۱۰/۰۰۰
۱۷. راهنمای ممیزی ایمنی راه ۸۳ بهار ۱۰/۰۰۰
۱۸. راهنمای فیلم‌های IRF ۸۳ تابستان ۱۰/۰۰۰
۱۹. انتخاب مصالح و طراحی روسازی‌های انعطاف‌پذیر برای آمدوشد و شرایط آب‌وهوایی سخت ۸۳ تابستان ۱۶/۰۰۰
۲۰. راههای دسترسی به مناطق برون شهری ۸۳ تابستان ۱۰/۰۰۰
۲۱. روشهای ساده نگهداری راه ۸۳ تابستان ۱۱/۰۰۰
۲۲. تجهیزات اتوماتیک بررسی ترک خوردگی روسازی راه ۸۳ تابستان ۱۰/۵۰۰
۲۳. ارتقاء و بهبود عملکرد داخلی راهها ۸۳ پاییز ۱۰/۰۰۰
۲۴. تأمین مالی و ارزیابی اقتصادی ۸۳ پاییز ۱۰/۰۰۰
۲۵. بهبود تأمین منابع مالی و مدیریت نگهداری راه ۸۳ پاییز ۱۰/۰۰۰
۲۶. بازیافت روسازی‌های انعطاف‌پذیر موجود ۸۳ پاییز ۱۰/۰۰۰
۲۷. حمل‌ونقل هوشمند ۸۳ پاییز ۱۰/۰۰۰
۲۸. محیط زیست و پروژه‌های راهسازی ۸۳ پاییز ۱۰/۰۰۰
۲۹. تقسیم مسئولیت برای داشتن جاده‌های ایمن‌تر ۸۳ پاییز ۱۰/۰۰۰
۳۰. فرآیند تصمیم‌گیری در اعمال سیاست‌های پایدار حمل‌ونقل جاده‌ای ۸۳ زمستان ۱۰/۰۰۰
۳۱. کیفیت خدمات جاده‌ای ۸۳ زمستان ۱۰/۰۰۰
۳۲. روشهایی برای ارزیابی خطر وقوع زمین لغزه‌ها ۸۳ زمستان ۱۰/۰۰۰
۳۳. روشهای ارزیابی اقتصادی برای پروژه‌های راه در کشورهای عضو پیارک ۸۳ زمستان ۱۰/۰۰۰
۳۴. راهنمای ارزیابی سیستم‌های نگهدارنده خاک ۸۳ زمستان ۱۰/۰۰۰

۱۰/۰۰۰	۸۴	بهار	۳۵. آشنایی با مفاهیم مدیریت روسازی
۱۰/۰۰۰	۸۴	بهار	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. حمل‌ونقل کالا
۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان	۴۹. گزارش سالانه ژوئن ۲۰۰۴ GRSP
۱۰/۰۰۰	۸۴	زمستان	۵۰. بکارگیری مصالح حاصل از بازیافت رویه‌های آسفالتی و بتن خرد شده 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
۱۲/۰۰۰	۸۵	بهار	۵۵. راهنمای تهیه سیستم مدیریت ایمنی در صنعت حمل‌ونقل ریلی
۱۰/۰۰۰	۸۵	بهار	۵۶. راهنمای ممیزی سیستم مدیریت ایمنی هوایی
۱۰/۰۰۰	۸۵	بهار	۵۷. مدیریت عملکرد پلها
۱۰/۰۰۰	۸۵	بهار	۵۸. توسعه ابزارهای سنجش عملکرد

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 (پبارک)
۴۰/۰۰۰	۸۴	پاییز	۵. فرهنگ مصور دریایی (همراه با نسخه الکترونیک)

د) 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	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 NCHRP ,SWOV در موضوعات مختلف بصورت فایل pdf)
۳۴/۵۰۰	۸۴	پاییز	۴. آیین‌نامه ایمنی راهها (مجموعه هفت جلدی منتشر شده از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی)

Ministry of Roads and Transportation
Deputy of Education Research and Technology

***Development of Tools for Performance
Measurement***



WORLD ROAD ASSOCIATION – PIARC

ROAD AND TRANSPORTATION MINISTRY
DEPUTY OF
EDUCATION, RESEARCH AND TECHNOLOGY
Web: www.rahiran.ir

Development of Tools for Performance Measurement

THE BUREAU OF TECHNOLOGY & SAFETY STUDIES

PIARC SECRETARIAT IN IRAN

85/RRRM/197