

مدیریت سرعت

راهنمای عملی ایمنی راه برای
سیاست گزاران و کارکنان

ترجمه: دکتر حمید سوری و همکاران

مرکز تحقیقات ارتقاء ایمنی و پیشگیری از مصدومیت ها



World Health
Organization



FIA Foundation
for the Automobile and Society



WHO
ROAD SAFETY
ACTION PLAN



THE WORLD BANK



مدیریت سرعت

راهنمای عملی ایمنی راه برای سیاست‌گزاران و کارکنان
گروه جهانی ایمنی راه
۲۰۰۸

منتشر شده توسط
گروه جهانی ایمنی راه در سال ۲۰۰۷

به همت: دکتر حمید سوری
استاد اپیدمیولوژی

همانگ کننده: دکتر رضا وفایی

ترجمه گروه مترجمان:
مرکز تحقیقات ارتقاء ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



با همکاری:

مرکز تحقیقات کاربردی راهور، پلیس راهنمایی و رانندگی ناجا

عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت سرعت : راهنمای عملی ایمنی راه برای سیاست‌گزاران و کارکنان مشارکت جهانی ایمنی راه ۲۰۰۸ / ترجمه گروه مترجمان مرکز تحقیقات ارتقاء ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی: با همکاری مرکز تحقیقات کاربردی راهور، پلیس راهنمایی و رانندگی ناجا.
مشخصات نشر	: تهران: نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، پلیس راهنمایی و رانندگی، دفتر تحقیقات کاربردی، ۱۳۸۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۱۶ص.
شابک	: ۹۷۸۰۹۶۴۰۳۳۰۰۲۵۳۰۶
وضعیت فهرست نویسی	: قیما
یادداشت	: واژه‌نامه.
موضوع	: ترافیک -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: رانندگی -- حوادث -- مدیریت
شناسه افروده	: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، مرکز تحقیقات ارتقاء ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها
شناسه افروده	: نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، پلیس راهنمایی و رانندگی، دفتر تحقیقات کاربردی
رده بندی کنگره	: HE۵۶۱۲/م۲ ۱۳۸۷
رده بندی دیویی	: ۳۶۳/۱۲۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۶۴۶۹۷۸

این کتاب ترجمه ای است از :

Speed Management:

a road safety manual for decicion-makers and practitioners

عنوان کتاب: مدیریت سرعت

ترجمه: دکتر حمید سوری، استاد اپیدمیولوژی و همکاران

حروفچین: مریم سراجی

جلد و صفحه آرایی: محمود محرابی

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۳۳۰-۴۵۳-۶

ناشر: مرکز تحقیقات کاربردی راهور، پلیس راهنمایی و رانندگی ناجا

و مرکز تحقیقات ارتقاء ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چاپ و صحافی: چاپخانه ساعس ناجا

شمارگان: ۱۵۰۰

چاپ اول: ۱۳۸۷

نشانی: شهرک آزمایش - پلیس راهنمایی و رانندگی ناجا - دفتر تحقیقات کاربردی

کلیه حقوق این اثر به پلیس راهنمایی و رانندگی ناجا تعلق دارد.

مترجمان* به ترتیب الفبا:

دکتر آرزو ابن احمدی

دکتر اصغر اشرفی حافظ

دکتر حمیدرضا حاتم آبادی

دکتر مشیانه حدادی

دکتر حمید سوری

الهه عینی

دکتر رضا وفایی

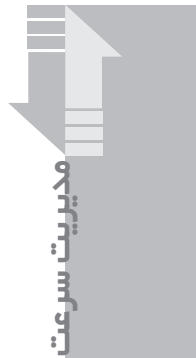
*مرکز تحقیقات ارتقاء ایمنی و پیشگیری از مصدومیت ها دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

فهرست مطالب

۱۳.....	فهرست اختصارات
۱۴.....	مقدمه مترجمان
۱۶.....	دیباچه
۱۸.....	مشارکت کنندگان
۲۱.....	سپاسگزاری
۲۲.....	خلاصه اجرایی
۲۴.....	مقدمه
۲۸.....	پیش گفتار کتاب راهنمای مدیریت سرعت

فصل اول

۳۹.....	چرا تمرکز بر سرعت؟
۴۲.....	۱-۱ سوانح و مصدومیت های ترافیکی ناشی از سرعت بالا



۴۲.....	۱-۱-۱ سرعت، انتقال انرژی و مصدومیت.....
۴۶.....	۲-۱-۱ چگونه سرعت بر تصادفات ترافیکی و مصدومیت‌ها تاثیر می‌گذارد؟.....
۵۳.....	۳-۱-۱ چه عواملی موجب تندرانی می‌شوند؟.....
۵۵.....	۲-۱ مدیریت سرعت چیست؟.....
۵۶.....	۱-۲-۱ اهداف مدیریت سرعت.....
۵۷.....	۲-۲-۱ تعیین حدود مجاز سرعت.....
۵۹.....	۳-۲-۱ نظام ایمن و نقش سرعت.....
۶۳.....	۴-۲-۱ مزایای مدیریت سرعت.....
۶۶.....	خلاصه.....
۶۷.....	منابع.....

فصل دوم

چگونه موقعیت را ارزیابی کنیم؟

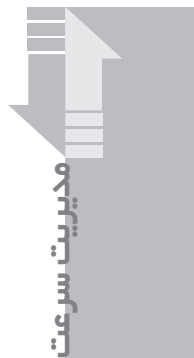
۷۴.....	۱-۲ چه چیزهایی نیاز دارید بدانید؟.....
۷۴.....	۱-۱-۲ کارکرد راه و تعیین حدود مجاز سرعت.....
۷۶.....	۲-۱-۲ سرعت و اطلاعات سوانح.....
۷۷.....	۳-۱-۲ وضع قوانین و مقررات.....
۸۱.....	۴-۱-۲ نمایه خطر سرعت و کاربران آسیب پذیر راه‌ها.....
۸۳.....	۲-۲ چگونه مشکل را بسنجیم؟.....
۸۷.....	۱-۲-۲ اهمیت مشکل مصدومیت‌های ناشی از سرعت بالا چقدر است؟.....
۹۰.....	۲-۲-۲ سرعت را چگونه بسنجیم؟.....
۹۶.....	۳-۲-۲ پراکنش سرعت.....

۹۸.....	۲-۴ ارزیابی نگرش جامعه به مدیریت سرعت
۹۹.....	۲-۳ محدودیت سرعت چگونه تعیین می شود، عمومیت پیدا می کند و اجرا می شود؟
۹۹.....	۲-۳-۱ حدود مجاز سرعت چگونه تعیین می شوند؟
۱۰۰.....	۲-۳-۲ محدودیت سرعت چگونه عمومیت پیدا کند؟
۱۰۱.....	۲-۳-۳ حدود مجاز سرعت چگونه به اجرا در می آیند؟
۱۰۲.....	۲-۴ درک نظم مدیریت
۱۰۲.....	۲-۴-۱ چه کسی برای آئین نامه سرعت در جاده های عمومی مسئولیت دارد؟
۱۰۳.....	۲-۴-۲ دینفعان ایمنی راه چه کسانی هستند؟
۱۰۴.....	۲-۴-۳ چه پشتوانه مالی برای مدیریت سرعت وجود دارد؟
۱۰۶.....	خلاصه
۱۰۷.....	منابع

فصل سوم

ابزارهای مدیریت سرعت چیست؟

۱۱۲.....	۳-۱ منطقه بندی سرعت و حدود مجاز سرعت
۱۱۳.....	۳-۱-۱ طبقه بندی راه ها بر اساس کارکرد و فعالیت
۱۱۹.....	۳-۱-۲ راهنماها و مرور محدودیت های سرعت و منطقه بندی سرعت
۱۲۷.....	۳-۱-۳ آموزش رانندگان در مورد علائم محدودیت سرعت - علائم و اطلاعات محدودیت پایه ای
۱۳۱.....	۳-۲ تغییر رفتار - تنظیم و اجرای محدودیت سرعت
۱۳۱.....	۳-۲-۱ مقررات راه، عملیات نظارتی و قانون گذاری
۱۳۲.....	۳-۲-۲ روش های اجرای قوانین سرعت
۱۳۹.....	۳-۲-۳ جریمه ها، مجازات، نمرات منفی و تعلیق گواهینامه



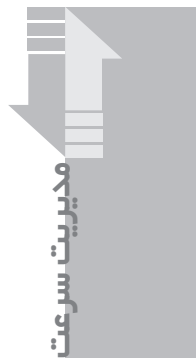
۳-۳	تغییر رفتار- آموزش عمومی.....	۱۴۱
۳-۳-۱	جلب حمایت جامعه و آموزش عمومی.....	۱۴۲
۳-۳-۲	افزایش درک عمومی از این که در معرض دید پلیس هستند.....	۱۴۴
۳-۳-۳	پاداش و جوایز تبعیت از قانون سرعت.....	۱۴۴
۳-۳-۴	برنامه‌های مبتنی بر جامعه.....	۱۴۵
۳-۳-۵	صدور گواهینامه و موانع سرعت.....	۱۴۷
۳-۴	اصلاحات مهندسی.....	۱۴۷
۳-۴-۱	راه حل‌هایی برای کاهش سرعت خودروها.....	۱۴۷
۳-۴-۲	تفکیک کاربران آسیب‌پذیر راه.....	۱۵۷
۳-۵	کاربرد فن‌آوری محدودیت سرعت و تطبیق هوشمند سرعت.....	۱۵۹
۳-۶	مدیریت سرعت توسط کارفرمایان.....	۱۶۳
۳-۶-۱	اقدامات قانون‌گذاری.....	۱۶۵
۳-۶-۲	آموزش و بازخورد آن.....	۱۶۷
	خلاصه.....	۱۶۸
	منابع.....	۱۶۹

فصل چهارم

چگونگی طراحی و اجرای سیستم مدیریت سرعت

۴-۱	جلب حمایت سیاسی و اجتماعی.....	۱۷۷
۴-۱-۱	نیاز به فراهم آوردن دلایل قانع‌کننده.....	۱۷۷
۴-۱-۲	اطمینان از مشارکت دولتمردان.....	۱۷۹
۴-۲	ذینفعان و نقش آنها.....	۱۸۱

- ۱۸۳..... ۱-۲-۴ گروه کاری از افراد ذینفع در دولت
- ۱۸۸..... ۲-۲-۴ یک گروه مرجع از سایر ذینفعان
- ۱۸۹..... ۳-۲-۴ استمرار حضور فعال ذینفعان
- ۱۹۰..... ۳-۴ آماده سازی برنامه عملیاتی
- ۱۹۱..... ۱-۳-۴ تنظیم اهداف و چشم اندازهای برنامه
- ۱۹۷..... ۲-۳-۴ تصمیم گیری در مورد فعالیت ها
- ۲۰۴..... ۳-۳-۴ انتخاب و به کار بردن ابزارها
- ۲۰۶..... ۴-۳-۴ تصمیم گیری در مورد محدودیت سرعت و علائم راهنمایی
- ۲۰۷..... ۵-۳-۴ تصمیم گیری در مورد برنامه های تغییر رفتار
- ۲۱۷..... ۶-۳-۴ تصمیم گیری در مورد اصلاحات مهندسی
- ۲۱۹..... ۷-۳-۴ اطمینان از یک پاسخ پزشکی مناسب
- ۲۲۲..... ۸-۳-۴ برآورد منابع مورد نیاز
- ۲۳۱..... ۴-۴ آماده سازی برای اجرا
- ۲۳۲..... ۱-۴-۴ نیازهای قانونی و زمان بندی
- ۲۳۲..... ۲-۴-۴ نیازمندی های اعمال قانون
- ۲۳۵..... ۳-۴-۴ اصلاح علائم راهنمایی محدودیت سرعت
- ۲۳۵..... ۴-۴-۴ اقدامات مهندسی
- ۲۳۶..... ۵-۴ اطلاع رسانی، تاثیرگذاری و مشارکت جامعه
- ۲۳۷..... ۱-۵-۴ همکاری با رسانه ها
- ۲۳۸..... ۲-۵-۴ برنامه ریزی تبلیغاتی در مورد عملیات جدید
- ۲۳۸..... ۳-۵-۴ تبلیغات
- ۲۳۸..... ۶-۴ برنامه ریزی و استفاده از پروژه های آزمایشی
- ۲۳۹..... ۱-۶-۴ پروژه آزمایشی چیست؟



۲۳۹.....	۲-۶-۴ مزایای آن چیست؟
۲۳۹.....	۳-۶-۴ چگونه یک پروژه آزمایشی طراحی و اجرا می شود؟
۲۴۳.....	خلاصه
۲۴۴.....	منابع

فصل پنجم

چگونه برنامه را ارزشیابی کنیم؟

۲۵۰.....	۱-۵ برنامه ریزی برای ارزشیابی
۲۵۱.....	۱-۱-۵ اهداف ارزشیابی
۲۵۱.....	۲-۱-۵ انواع ارزشیابی
۲۵۴.....	۲-۵ انتخاب روش ارزشیابی
۲۵۶.....	۱-۲-۵ انواع مطالعه برای ارزشیابی سازنده و فرآیندی
۲۵۶.....	۲-۲-۵ انواع مطالعه برای ارزشیابی های تاثیر و پیامد
۲۶۰.....	۳-۲-۵ اجرای ارزشیابی اقتصادی یک برنامه
۲۶۴.....	۴-۲-۵ انتخاب شاخص های اجرا
۲۷۰.....	۳-۵ انتشار و بازخورد
۲۷۲.....	خلاصه
۲۷۳.....	منابع

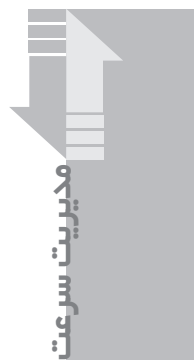
پیوست ها

۲۷۶.....	پیوست ۱
----------	---------

۲۷۸.....	پیوست ۲.....
۲۸۰.....	پیوست ۳.....
۲۸۲.....	پیوست ۴.....
۲۸۹.....	پیوست ۵.....
۲۹۷.....	پیوست ۶.....

فرهنگ واژگان

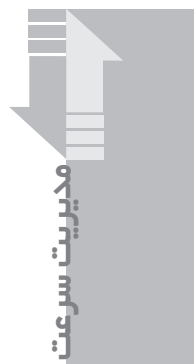
۳۰۲.....	فرهنگ اصطلاحات کاربردی (انگلیسی - فارسی).....
۳۱۴.....	فرهنگ اصطلاحات کاربردی (فارسی - انگلیسی).....



فهرست اختصارات

ABS	Anti-lock braking system
ARRB	Australian Road Research Board
BAC	Blood alcohol concentration
BRRl	Building and Road Research Institute (Ghana)
CEA	Cost-effectiveness analysis
CBA	Cost-benefit analysis
DFID	Department for International Development (UK government)
ECMT	European Committee of Ministers of Transport
EDR	Electronic data recorder
EMS	Emergency medical services
EU	European Union
FIA	Fédération Internationale de l'Automobile
FIA-Foundation	The FIA Foundation for the automobile and society
GHA	Ghana Highway Authority
GPS	Global positioning system
GRSP	Global Road Safety Partnership
iRAP	International Road Assessment Programme
ISA	Intelligent speed adaptation
km/h	Kilometres per hour
LMIC	Low and middle-income countries
MP	Member of Parliament
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration (USA)
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development

OHS	Occupational Health and Safety
ORN	Overseas research note (published by TRL/DFID)
QALY	Quality-adjusted life year
RCT	Randomised control trial
RSL	Road speed limiters
SARTRE	Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe
TARC	Thailand Accident Research Centre
TRL	Transport Research Laboratory (UK)
VKT	Vehicle kilometre travelled
VRU	Vulnerable road user
VTI	Swedish transport research institute
WHO	World Health Organization



مقدمه مترجمان:

سالانه در کشور ما حدود ۲۵ هزار نفر به علت سوانح ترافیکی جان می‌بازند و بسیار بیشتر از این رقم دچار ناتوانی و معلولیت می‌شوند. متأسفانه قربانیان این مشکل بیشتر گروه سنی مولد جامعه بوده به طوری که میانگین سنی آنان حدود ۳۵ سال است و این خود موجب تحمیل باری مضاعف بر اقتصاد و سرمایه اجتماعی می‌شود. آمارها نقش انسان و خطای انسانی را بین ۵۰ تا ۹۵ درصد به صورت مستقل یا در تعامل با محیط راه و خودرو می‌دانند. از بین علل مسبب سوانح ترافیکی شدید، سرعت مهمترین عامل شناخته شده محسوب می‌شود که با تولید و استفاده رو به رشد خودروهای سریع در کشور، اگر این عامل کنترل نشود رسیدن به چشم انداز رسیدن به نیمی از مرگ‌های ناشی از سوانح ترافیکی در کشور تا پایان برنامه پنجم اگر نه غیرممکن، بلکه بسیار دشوار خواهد بود. علی‌رغم تلاش سازمان‌ها و موسسات درگیر سوانح ترافیکی در کشور طی چند سال اخیر برای کاهش این بار، به ویژه تلاش قابل تحسین پلیس راهنمایی و رانندگی ناجا، متأسفانه هنوز کشور ما یکی از بالاترین میزان‌های مرگ‌ناشی از سوانح ترافیکی در جهان را داراست و حل این معضل نه تنها وظیفه پلیس بلکه سایر سازمان‌های درگیر موضوع و موسسات و مراکز تحقیقاتی کشور خواهد بود. دیگر روش‌های سستی، الگوبرداری صرف از سایر کشورها و به کارگیری روش‌های آزمون و خطا برای رفع مشکل به صورتی اساسی کارساز نیست و مشارکت مراکز علمی و تحقیقاتی اجتناب‌پذیر می‌باشد.

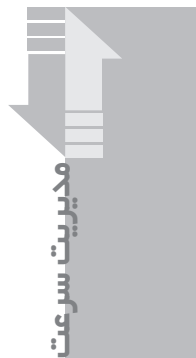
مرکز تحقیقات ارتقاء ایمنی و پیشگیری از مصدومیت های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به عنوان مرکزی پیشرو در حوزه سلامت در کشور و منطقه با هدف پاسخ گویی به یک نیاز اساسی و مهم سلامت عمومی مردم کشور که پیشگیری از انواع مصدومیت ها از جمله سوانح ترافیکی به عنوان مهمترین علت انواع سوانح است، در این راه گام برداشته است. مرکز با حفظ رسالت تحقیقاتی خود در این عرصه ها، توانمندسازی نیروهای پیشرو در کاهش سوانح ترافیکی را نیز در فهرست وظایف خود قرار داده و با ترجمه متون و کتب علمی برجسته تلاش می کند، با انتقال دانش فنی و تجارب موفق جهانی به دست اندرکاران مربوطه در کاهش مرگ و میر و سوانح کشور قدمی کوچک بردارد.

کتاب مدیریت سرعت، متنی جامع و قابل استفاده برای کارشناسان و دانشجویان رشته های مرتبط با مسئله بوده، می تواند یک راهنمای عملی و ملموس برای نیروهای پلیس، کارشناسان ایمنی راه، شهرداری ها، کارشناسان ایمنی صنعت خودرو سازی و سایر کسانی باشد که می خواهند نگاهی جامع به مشکل سوانح ترافیکی در کشور داشته باشند.

دکتر حمید سوری و همکاران

استاد اپیدمیولوژی و رئیس مرکز تحقیقات ارتقاء ایمنی و پیشگیری از مصدومیت ها

* ترجمه این کتاب به تصویب کمیته انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی رسیده است و مجوز ترجمه و انتشار آن از جانب ناشر اصلی به مترجم اصلی کتاب داده شده است



دیباچه

سوانح ترافیکی از مشکلات اساسی بهداشت عمومی و از علل اصلی مرگ و مصدومیت در جهان است. هر سال نزدیک به ۱/۲ میلیون نفر در جهان جان خود را در این راه از دست داده و میلیون‌ها نفر نیز مصدوم یا دچار معلولیت ناشی از تصادفات جاده‌ای می‌شوند که بیشتر آنان را ساکنان مناطق دارای درآمد کم یا متوسط تشکیل می‌دهند. همچنین مقادیر قابل توجهی از هزینه‌های اجتماعی برای افراد، خانواده‌ها و جوامع بر جای می‌گذارند. هزینه‌های مالی که کشورها متحمل می‌شوند لطمه اساسی بر توسعه آنان زده و حدود ۱ تا ۲ درصد تولید ناخالص ملی آنان را شامل می‌شود. همان‌گونه که روند موتوریزه شدن افزایش می‌یابد، به خصوص در کشورهای در حال توسعه تصادفات جاده‌ای نیز به همان سرعت افزایش می‌یابد. در صورتی که روند کنونی ادامه یابد طی دو دهه آینده سوانح ترافیکی در بیشتر نقاط دنیا به شدت افزایش یافته و گریبان بیشتر شهروندان آسیب‌پذیر را خواهد گرفت.

اقدام مناسب و هدفمند نیاز است. گزارش جهانی پیشگیری از سوانح ترافیکی که در سال ۲۰۰۴ توسط سازمان بهداشت جهانی و بانک جهانی منتشر شد بر این نکته تأکید داشت که توسعه مدیریت راه در کشورهای توسعه یافته صنعتی به شکل محسوسی در کاهش مرگ و مصدومیت سوانح ترافیکی و افزایش ایمنی راه‌ها نقش داشته است. گزارش نشان می‌دهد که استفاده از کمربند ایمنی، کلاه ایمنی و وسایل محافظتی کودکان، جان هزاران نفر را نجات داده است. مشخص کردن

و برقراری محدودیت‌های مناسب سرعت، همراه با توسعه زیرساخت‌های ایمنی، برقراری مقررات محدودیت مصرف الکل موقع رانندگی و ارتقاء ایمنی خودروها، همگی مداخلاتی آزموده شده هستند که تاثیر آنها به اثبات رسیده است.

جامعه بین الملل می‌بایست هدایت تشویق به رفتارهای مناسب در مدیریت راه را بر عهده گرفته و در انتخاب مداخلات مناسب در سایر کشورها که متناسب با ساختارشان باشد کمک نماید. تسريع در انجام چنین تلاش‌هایی در جلسه مورخ ۱۴ آوریل ۲۰۰۴ شورای امنیت سازمان ملل مبنی بر جلب توجه و صرف منابع بیشتر در راستای بحران جهانی ایمنی راه تاکید کرد. مصوبه شماره ۵۸/۲۸۹ بر توسعه ایمنی راه تاکید کرد و به اهمیت مشارکت جهانی راه صحنه گذاشت. مصوبه شماره الف ۵۸/ل ۶۰ در اکتبر سال ۲۰۰۵ تصویب شد تعهد سازمان ملل را در این موضوع تاکید و کشورهای عضو را تشویق به اجرای توصیه‌های گزارش جهانی پیشگیری از سوانح ترافیکی و همکاری در اجرای مصوبه ۵۸/۲۸۹ برای ایمنی راه‌ها نمود. این مصوبه به خصوص کشورهای عضو را به توجه بیشتر به عوامل خطرزای مربوطه و ایجاد سازمان‌های راهبر در ایمنی راه تشویق نمود.

به منظور مشارکت در به اجرا درآوردن این مصوبات گروه جهانی ایمنی راه، سازمان بهداشت جهانی، بنیاد خودرو و جامعه^۲ و بانک جهانی مشترکا در انتشار یک سری دستورالعمل تحت عنوان "چگونه عمل کنیم" برای سیاست‌گذاران و کارگزاران تدوین کردند. این دستورالعمل و کتاب راهنما یکی از آنهاست. هر کتاب راهنما با هدف راهنمای عملی گام به گام برای حمایت کشورهایی که علاقمند به توسعه ایمنی راه و به اجرا درآوردن مداخلات مناسب ایمنی راه هستند به عنوان راه کار گزارش پیشگیری از سوانح ترافیکی می‌باشد. آنها هدفشان تهیه راه حل‌های ساده، موثر و هزینه اثربخش است تا بتواند جان‌های بسیاری را محافظت کند و فشار ناشی از بار عظیم تصادفات جاده‌ای را در جهان کاهش دهد. ما همگان را به استفاده از این کتاب راهنما توصیه می‌کنیم.

دیوید سیلکاک	ریس اجرایی گروه جهانی ایمنی راه
اتین کروک	مدیر گروه پیشگیری از خشونت و مصدومیت - سازمان بهداشت جهانی
دیوید وارد	مدیر کل بنیاد خودرو و جامعه
آنتونی بلیس	متخصص راهبری ایمنی راه، بخش حمل و نقل، گروه انرژی، حمل و نقل و توسعه آب، بانک جهانی

-
1. Global Road Safety Partnership (GRSP)
 2. The FIA Foundation for the automobile and society

مشارکت کنندگان

این کتاب راهنما تحت قراردادی که گروه جهانی ایمنی راه با تیمی از محققان از موسسه تحقیقات حمل و نقل استرالیا^۱، آزمایشگاه تحقیقات حمل و نقل بریتانیا^۲ و مرکز تحقیقات ملی حمل و نقل و راه سوئد^۳ برقرار بوده نگاشته شده است. قسمت‌هایی از کتاب راهنما که در بخش‌های ابتدایی آورده شده است مانند کلاه ایمنی: راهنمایی برای سیاست‌گذاران و کارگزاران، بخش دوم این سری می‌باشند. این تکرار، یک راهنمای یکپارچه از دستورالعمل‌های ایمنی را ارائه می‌دهد.

افراد بسیاری در تهیه این گزارش مشارکت داشتند که از جمله نویسندگان، کسانی که مطالعات موردی را تهیه کرده‌اند، همطرازان دآوری و ویراستاران فنی. گروه جهانی ایمنی راه مراتب تشکر خود را به تمامی ایشان اعلام می‌دارد.

● کمیته مشاوران:

آنتونی بلیس، اتین کروک، دیوید سیلکاک، دیوید وارد

-
1. Australian Road Research Board (ARRB)
 2. Transport Research Laboratory (TRL)
 3. Swedish transport research institute (VTI)

● کمیته ویراستاری

ریکل ریسگارد، دیوید سیلکاک، ملکزیدیچ خایسی

● نویسندگان اصلی

اریک هاوارد، لوری مورن، گوران نیلسون، آلن کیمبی، آنا وودبای

● همپرازان داوری

آمی آیرون توماس، پگی میشل، رون الویک، دای دون چانگ، پیتز ننگا، جاکوب نوویر، رادین اومار، ماریلنا آمونی، دیوی وارن، جفری ال کولیر، سوزان کرینیچ، مایک وینت

● مشارکت کنندگان در تهیه قسمت ها یا دستورالعمل های قبلی که در این کتاب از آنها استفاده شده اند:

ربکا ایورز، استفان جان، دان ویت هونگ، چارلی ماک، مارجی پدن، ملکزیدیچ خایسی، متزاک بلین، تامیتزا توروویان، ری شوویی، بلر ترنر، ریکه ریسگارد، دیوید سیلکاک.

● ویراستار فنی و صفحه آرایی

آنچلا برتون

● حمایت مالی

گروه جهانی ایمنی راه مفتخر است که از حمایت دریافت شده از بانک جهانی و تسهیلات جهانی ایمنی راه که امکان چاپ این کتاب راهنما را فراهم آوردند سپاسگزاری نماید.

تسهیلات جهانی ایمنی راه بانک جهانی

سپاسگزاری

افراد زیر صمیمانه در حمایت و ارائه مقالات موردی در نتیجه‌گیری از این کتاب راهنما همکاری داشتند. مشارکت ایشان (استفاده شده یا نشده) مورد قدردانی قرار گرفته، هرگونه خطای احتمالی رخ داده متوجه نویسندگان خواهد بود.

Amy Aeron-Thomas, Sverker Almqvist, Terje Assum, Lárus Ágústsson, Rohit Baluja, Matts-Ake Belin, Antony Bliss, José Cardita, Fernando Pestana, Jean-Pierre Cauzard, Richard Driscoll, Goran Gustavsson, Yong He, John Hine, Seng Tim Ho, Eric Howard, Jens Huegel, Allan Jones, Dick Jonsson, Kim Jrai, Kunnawee Kanitpong, Steve Lawson, Jerry Lebo, Stein Lundebye, Per Mathiasen, Lori Mooren, Margie Peden, Rune Peterson, Allan Quimby, Bengt-Goran Rosqvist, Alan Ross, Gregg Rowe, Rikke Rysgaard, Anchulee Siroratrangsi, John Smart, Radin Umar R. S, Robert Susanj, Chamroon Tangpaisalkit, Fergus Tate, Joel Valman, Pieter Venter, Mike Winnett, Jing Mei Wu.

خلاصه اجرایی

سرعت زیاد و نامناسب از مهمترین عوامل سهم در مشکل سوانح ترافیکی در بسیاری از کشورهاست. هرچه سرعت بیشتر شود مقدار مسافتی که برای متوقف شدن خودرو لازم است نیز بیشتر می شود. هرچه انرژی جنبشی که در نتیجه سرعت بالا باید جذب شود بیشتر باشد خطر مصدومیت ناشی از تصادف هم بیشتر می شود.

مدیریت سرعت، ابزاری بسیار مهم برای افزایش ایمنی راه است. لکن اعمال این مدیریت برای محدودیت سرعت و کاهش رانندگی ناایمن کار آسانی نیست. بسیاری از رانندگان خطرات مربوطه را تشخیص نمی دهند و اغلب منافع تندرانی را از نتایج وخیم احتمالی آن بیشتر می دانند. مدیریت سرعت یکی از چالش های بزرگ برای کارگزاران ایمنی راه در سراسر دنیا است و نیازمند تمرکز بالا، حرکت دراز مدت و پاسخ چند جانبه است. این کتاب راهنما رویکردهای راهبردی و قوی را که مدیریت سرعت در قلب آن قرار دارد ارائه می دهد تا به ایجاد سیستم راه ایمن کمک نماید. کاهش سرعت وسایط نقلیه در مناطقی که حجم زیادی از کاربران آسیب پذیر راه در محیطی ترکیبی از ترافیک قرار دارند، به خصوص در میان عابران پیاده و دوچرخه سواران، از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

بسیاری از کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط مشکلات جدی و اساسی در ایمنی راه ها دارند. تعدادی از مطالعات انجام شده به روشنی نشان می دهد که سرعت نامناسب یکی از این مشکلات

خاص است. این کتاب راهنما توصیه‌ها و راه کارهایی را برای سیاست‌گزاران و کارگزاران ایمنی راه فراهم کرده، تجارب و برنامه‌های موفق برخی کشورها در مدیریت سرعت را ارائه می‌دهد. درس‌هایی که از موفقیت‌ها و ناکامی‌ها به دست آمده به تصویر کشیده شده و ارائه می‌شوند.

کتاب راهنما شامل یک سری از قسمت‌های «چگونه» است. این قسمت‌ها نشان می‌دهد که چرا مدیریت سرعت با اهمیت است و به کاربران، مراحل مورد نیاز برای این که در موقعیت‌های خاص کشورهای خودشان چگونه عمل کنند را معرفی می‌کند. این کتاب راهنما، سپس در مورد مراحل مورد نیاز در طراحی، برنامه‌ریزی و به اجرا درآوردن برنامه‌ها شامل: چگونه منابع مالی را تامین کنیم، یک کارگروه تشکیل دهیم، برنامه عملیاتی ترتیب دهیم و در صورت نیاز مقررات مناسب را تدوین کنیم مطرح می‌کند. این کتاب راهنما نقش اساسی معیارهای مهندسی و برقراری مقررات، همین طور استفاده از آموزش در تغییر رفتار مرتبط با سرعت را معرفی می‌نماید. در پایان، کتاب راهنما کاربران را در چگونگی پایش و ارزشیابی برنامه‌ها و این که چگونه نتایج می‌توانند به طراحی برنامه‌ها بازخورد بدهند، هدایت می‌کند. برای هر کدام از این فعالیت‌ها، راه کارهای مستند و عملیاتی در مراحل مختلف مورد نیاز است.

در تهیه مواد این کتاب راهنما نویسندگان به مطالعات موردی که در گوشه و کنار جهان انجام شده و مثال‌های مناسبی از «عملکرد خوب» بوده‌اند توجه داشته‌اند. امید است که ساختار این نوشتار بتواند به خواندن و همراه شدن مناسب مسئله و نیازهای یک کشورها کمک کند.

مقدمه

مروری بر تهیه کتاب راهنما

سازمان جهانی بهداشت برای نخستین بار در سال ۲۰۰۴، روز جهانی بهداشت را با عنوان ایمنی راه نام گذاری کرد. این نام گذاری موجب شکل گیری اقداماتی در راستای افزایش آگاهی عمومی در مورد صدمات ترافیکی، آغاز برنامه های جدید ایمنی راه و اصلاح ابتکارات موجود در بیش از ۱۳۰ کشور جهان شد.

در آن روز سازمان جهانی بهداشت و بانک جهانی گزارش مشترکی را درباره پیشگیری از مصدومیت های ترافیکی ارائه کردند که به اپیدمی رو به گسترش صدمات ترافیکی اختصاص داشت. این گزارش به جنبه های اساسی پیشگیری از صدمات ترافیکی، بار مصدومیت های ترافیکی، علل اصلی و عوامل زمینه ساز حوادث ترافیکی و راهکارهای موثر و تأیید شده در این زمینه اشاره داشت. در این گزارش، شش توصیه مهم برای ثبت ایمنی راه^۱ کشورها ارائه شده است.

پیشنهادهای گزارش جهانی در راستای پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی:

۱. تعیین یک سازمان دولتی به عنوان متولی ملی تامین ایمنی راه؛
۲. ارزیابی وسعت مشکل، خط مشی‌ها، تشکیلات ساختاری و توانمندی‌های موجود در مورد صدمات ترافیکی؛
۳. تهیه یک برنامه عملیاتی و استراتژیک ملی ایمنی راه؛
۴. تخصیص منابع انسانی و مالی لازم؛
۵. انجام اقدامات خاص برای پیشگیری از تصادفات جاده‌ای، کاهش صدمات و عواقب آن و ارزشیابی تاثیر این اقدامات؛
۶. حمایت از ظرفیت‌های ملی و همکاری‌های بین‌المللی.

بر اساس این گزارش، به کارگیری مداخلات جامع، کارا و چندبخشی که متناسب با شرایط فرهنگی و منطقه‌ای باشد، در کاهش معضل جهانی رو به رشد صدمات ترافیکی موثر است. در پنجمین توصیه این گزارش، به چندین مداخله کارا، موثر و کم هزینه برای اغلب کشورها اشاره شده است. این مداخلات شامل راهکارها و راهکارهایی است که عوامل خطر عمده حوادث ترافیکی را مد نظر قرار می‌دهد:

- ضرورت به کارگیری کمربند ایمنی و صندلی مخصوص کودک برای کلیه سرنشینان وسایط نقلیه موتوری؛
- ضرورت استفاده راکبین موتور سوار از کلاه ایمنی؛
- تاکید بر میزان مجاز الکل خون؛
- تاکید بر محدودیت مجاز سرعت؛
- مدیریت فراسازمانی اصلاح ساختار جاده؛
- افزایش ایمنی وسایط نقلیه.

به دنبال گذشت یک هفته از روز جهانی بهداشت یعنی در ۱۴ آوریل ۲۰۰۴، مجمع عمومی سازمان ملل مصوبه‌ای در خصوص جلب بیشتر مشارکت و تامین منابع ضروری برای برقراری ایمنی راه تصویب کرد. بر اساس این مصوبه، سازمان ملل به حمایت از بحران جهانی ایمنی راه^۱ موظف گردید. در همین راستا از ابتکار سازمان جهانی بهداشت و بانک جهانی در زمینه انتشار گزارش

1. Global road safety crisis

مشترک پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی تقدیر شد. همچنین سازمان جهانی بهداشت برای همکاری نزدیک با دفاتر منطقه‌ای سازمان ملل و ایفای نقش هماهنگ کننده در موضوع ایمنی راه دعوت به عمل آمد.

بر اساس مصوبه مجمع عمومی سازمان ملل، در پایان سال ۲۰۰۴، سازمان جهانی بهداشت به تشکیل شبکه‌ای متشکل از سازمان ملل و سایر سازمان‌های بین‌المللی تامین کننده ایمنی راه با عنوان "همیاران ایمنی راه سازمان ملل" اقدام نمود. تلاش گروهی اعضا برای دستیابی به اهداف مشترک با تمرکز بر شش پیشنهاد گزارش جهانی پیشگیری از مصدومیت‌های راه در دستور کار این گروه قرار گرفت. پیامد مستقیم این همکاری ایجاد یک کنسرسیوم رسمی متشکل از سازمان جهانی بهداشت، بانک جهانی، بنیاد خودرو و جامعه^۲ و گروه جهانی ایمنی راه^۳ است. این کنسرسیوم در صدد تدوین کتاب‌های راهنمای موثر برای موضوعات مطرح شده در گزارش جهانی پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی است. این مسئله متعاقب درخواست‌های مکرر دست‌اندرکاران ایمنی راه، از سازمان جهانی بهداشت و بانک جهانی برای لزوم راهنمایی در به کارگیری پیشنهادات گزارش جهانی شکل گرفته است. مخاطب این کتاب راهنما، دولت‌ها، سازمان‌های غیر دولتی و کارشناسان ایمنی راه هستند، و در آن ضمن تعیین نقش‌ها و وظایف هر یک از افشار درگیر، روند منطقی به کارگیری هر توصیه، به صورت تجربه‌ای موفق و قابل حصول آمده است. این کتاب‌های راهنما بر اساس الگویی مشترک شکل گرفته‌اند. گرچه در نظر اول کشورهای با درآمد کم و متوسط مخاطبان کتاب بودند، اما بر اساس سطوح متفاوت ایمنی راه در سایر کشورها نیز قابل استفاده است. در هر کتاب راهنما نمونه‌هایی از تجارب کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته ارائه گردیده است.

گزارش جهانی پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی، از رویکردی نظام یافته به مسئله ایمنی راه مشتمل بر راه، وسیله نقلیه و کاربر حمایت می‌کند. در مرحله اول دولت، صنعت، سازمان‌های غیردولتی و بین‌المللی تنها مسئولان کاهش خسارت‌های ترافیکی به نظر می‌رسند ولی در واقع علاوه بر این سازمان‌ها، تعهد و همکاری سایر بخش‌های مرتبط، مانند ترابری، سلامت، آموزش و اعمال قانون برای تامین ایمنی راه ضروری است. این گونه کتاب‌های راهنما ضمن

1. United Nations Road Safety Collaboration
2. Foundation for automobile and society
3. Global road safety partnership (GRSP)
4. Case series

انعکاس نقطه نظرات گزارش جهانی پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی - با توجه به چند رشته‌ای بودن مسئله تامین ایمنی راه - از رویکردی نظام یافته مشتمل بر همکاری کلیه دست اندرکاران حمایت می‌کنند.

پیش‌گفتار کتاب راهنمای مدیریت سرعت

چرا کتاب راهنما تهیه شد؟

در سراسر دنیا تندرانی^۱ (رانندگی با سرعت بیش از حد مجاز) و رانندگی با سرعت نامناسب (رانندگی سریع نسبت به شرایط مربوط به راننده، وسیله نقلیه، راه و ترافیک) عوامل اصلی افزایش تعداد و شدت تصادفات ترافیکی به شمار می‌روند. در بسیاری از کشورها، تابلوهای محدودیت سرعت در سطوح بالایی حاشیه جاده نصب می‌شوند که به علت تعدد و ترکیب متفاوت کاربران راه به خصوص عابران پیاده و دوچرخه‌سواران، در این شرایط، سفر ایمن ممکن نخواهد بود. هرگونه تلاش کشورها در راستای تعیین سیاست‌ها و برنامه‌های کنترل سرعت نقش کلیدی در بهبود ثبات ایمنی راه دارد.

معیارهای متفاوتی از جمله اجرای قوانین محدودیت سرعت، اصلاحات مهندسی برای کاهش سرعت، آموزش‌های همگانی و اردوهای ارتقای سطح آگاهی، به منظور مدیریت سرعت رانندگی مطرح است. بسیاری از کشورها به قوانین محدودیت سرعت برای اتوبوس‌ها و کامیون‌ها نیاز دارند. در حال حاضر با حجم زیادی از اطلاعات درباره موضوع مدیریت سرعت (و روان‌سازی ترافیک^۲) مواجه هستیم، به طوری که سؤال «چه کاری را و از کجا شروع کنیم؟» می‌تواند ما را سردرگم کند. این کتاب راهنما تجربه‌ای مناسب و چهارچوبی سازگار با شرایط محلی، در مدیریت

1. Speeding
2. Traffic Calming

سرعت ارائه می‌دهد.

کتاب راهنما با هدف آگاه‌سازی و حمایت سیاست‌گزاران و دست‌اندرکاران ایمنی راه، برای به‌کارگیری و پیشبرد برنامه‌های کنترل سرعت و ایمنی راه در کشورهای با درآمد کم و متوسط تهیه شده است. منبعی با کاربری آسان که توصیه‌های عملی برای طی گام‌های ضروری اصلاح کلی ثبت ایمنی راه ارائه می‌کند.

مخاطبین اصلی

گرچه مخاطبین اصلی کشورهای با درآمد کم و متوسط بودند، اما این راهنما برای کلیه کشورهای که در صدد اصلاح وضعیت ثبت سلامت خود هستند، پیشنهادهای دارد. هدف، کمک به دست‌اندرکاران ایمنی راه اعم از کارکنان سازمان‌های دولتی و غیردولتی است. فهرست کاربران بر حسب کشورها تغییراتی دارد، اما بی‌شک موارد زیر را شامل می‌شود:

- سیاست‌گزاران و تصمیم‌سازان در مجالس، وزارتخانه‌ها، مسئولان محلی و راه؛
- اعضای قوه قضائیه؛
- دولتمردان؛
- افسران پلیس؛
- مهندسین بزرگراه؛
- متخصصان بهداشت عمومی و ایمنی راه؛
- مدیران حمل و نقل؛
- تولیدکنندگان خودرو، موتورسیکلت و دوچرخه؛
- کارفرمایان بخش‌های دولتی و خصوصی؛
- کارمندان صنعت بیمه؛
- معلمان مدارس و آموزشگاه‌ها؛
- پژوهشگران ایمنی راه؛
- مربیان رانندگی و ایمنی راه.

کتاب راهنما چه نکاتی را شامل می‌شود و چگونه به کار می‌رود؟

مدیریت سرعت خودرو، به لحاظ ضرورت غلبه بر عوامل متعدد، دشوار و پیچیده است. این کتاب راهنما میزان موفقیت برنامه‌های مدیریت سرعت مبتنی بر راهکارهای گوناگون شامل مهندسی،

محدودیت سرعت، اجرای قوانین و آموزش همگانی را نشان می‌دهد. راهنما، گام‌های ضروری برای هریک از راهکارها و چگونگی دستیابی به آنها را شرح می‌دهد. بدیهی است، اجرای هیچ یک از برنامه‌های کنترل سرعت بدون وجود و تداوم حمایت سیاسی به ثمر نخواهد رسید. هر کشف یا تجربه تازه در برنامه مدیریت سرعت، بر سیستم‌ها و برنامه‌های جاری تاثیر گسترده‌ای خواهد داشت. این کتاب راهنما گام‌های مربوط به هر گروه از کاربران را مشخص و سپس چگونگی استفاده عملی از آن را متذکر می‌شود. کتاب راهنما ضمن تاکید فراوان بر معیارهای مهندسی و فنی، به قانون‌گذاری و ساختارهای سازمانی^۱ ضروری جهت تداوم و موفقیت برنامه توجه خاص دارد.

از آنجاکه این کتاب راهنما ویژه ایمنی راه است، به ارتباط سرعت با مصرف انرژی و آلودگی اشاره‌ای نمی‌کند. البته، قطعاً اثرات کاهش سرعت خودرو بر میزان آلودگی و مصرف انرژی، مشابه تاثیرات آن بر کاهش مصدومیت‌ها بر کسی پوشیده نیست.

کتاب راهنما چه موضوعاتی را پوشش می‌دهد؟

این کتاب راهنما تمام جنبه‌های مدیریت سرعت، از نظارت (به طور مثال: قانون‌گذاری و تعیین حدود مجاز سرعت) گرفته تا راهکارهای عملی‌تر (به طور مثال: مهندسی، اجرای قوانین و آموزش) را مد نظر قرار می‌دهد. برای دستیابی به یک برنامه ایده‌آل، بر ضرورت به کارگیری کلیه راهکارهای موجود توصیه شده است. کارآیی راهکارهای تک‌گزینه‌ای^۲ مورد تردید است. محتوای فنی در این کتاب راهنما به صورت ۵ قسمت^۳ مطرح شده، که شرح مختصری از آن در ذیل آمده است:

قسمت ۱، به ارتباطات^۴ خاص و عام سرعت و ریسک مخاطرات جاده‌ای توجه و به ضرورت ساماندهی سرعت برای کاهش تعداد و شدت حوادث ترافیکی اشاره می‌کند. این قسمت رویکرد نظام یافته به موضوع سلامت را، به عنوان راهکاری برای افزایش ایمنی و اطمینان از دستیابی به سرعت‌های ایمن در شبکه‌های جاده‌ای، معرفی می‌کند.

قسمت ۲، کاربران را به ارزیابی موقعیت کنونی کشور خود در حیطه محدودیت سرعت و تندرانی، رهنمون می‌شود. این قسمت، به اطلاعات ضروری و چگونگی استفاده از آن برای دستیابی به اهداف واقعی و اولویت‌های برنامه اشاره می‌کند.

-
1. Institutional Structure
 2. One-track
 3. Module
 4. Links

قسمت ۳، ابزار موجود برای یک برنامه مدیریت سرعت موفق را نشان می‌دهد. این قسمت، چگونگی طبقه‌بندی راه‌ها بر اساس نوع کاربری آن را قبل از برنامه‌ریزی برای محدودیت سرعت تعیین می‌کند. ابزار و تجارب لازم در زمینه مهندسی، اعمال قانون و آموزش مدیریت سرعت را پوشش و مزایای مربوطه را گوشزد می‌کند. مباحثی درباره انواع قوانین مطلوب، چگونگی افزایش مقبولیت، جلب حمایت مناسب و راهکارهای تبلیغاتی^۱ ارائه می‌دهد. همچنین درباره مداخلات آموزشی و نقش کارفرمایان در مدیریت سرعت بحث می‌کند.

قسمت ۴، چگونگی پیشبرد و اجرای یک برنامه مدیریت سرعت را مورد بحث قرار می‌دهد. گام نخست برگزاری جلسات هم‌اندیشی مدیریتی^۲ و جلب حمایت منطقه‌ای و دولتی، سپس انتخاب روش مطلوب از میان روش‌های مطرح شده در قسمت ۳ است. این قسمت، چگونگی انتخاب بهترین ابزار دستیابی به هدف را، برپایه ارزیابی وسعت مسئله (همان‌گونه که در قسمت ۲ به آن اشاره شد) نشان می‌دهد.

قسمت ۵، چهارچوب ساده‌ای برای ارزیابی ایمنی راه و برنامه مدیریت سرعت ارائه می‌دهد. این قسمت، نحوه به کارگیری تحقیقات، در هدایت برنامه‌های مدیریت سرعت، پایش پیشرفت و ارزشیابی پیامدها، تاثیرات و نتایج را نشان می‌دهد. در این روند تعیین اهداف ارزشیابی با در نظر گرفتن روش‌های مختلف آن، چگونگی گزینش مناسب‌ترین روش ارزشیابی و انتخاب شاخص‌های عملکردی مورد بحث قرار گرفته است. همچنین به ضرورت انتشار نتایج برای سایر ذینفعان تاکید شده است.

بررسی‌های موردی، به صورت کادر در متن کتاب راهنما آمده است. مثال‌هایی به منظور توضیح فرآیندها و نتایج تجارب کشورهای مختلف، انتخاب شده است. نقطه نظرات اصلی به صورت یادداشت کلی در کادر آورده شده است. در انتهای هر قسمت، بخش خلاصه مطالب و منابع آمده است.

روش استفاده از کتاب راهنما چگونه است؟

هدف کتاب راهنما، پاسخگویی به نیازهای آینده نیست و بر اساس نیازهای امروز تهیه شده، اما قابل تطابق با برخی نیازهای خاص نیز خواهد بود. این کتاب شامل نمودار گردش کار^۳ و چک‌لیست‌هایی برای کاربران به منظور تعیین جایگاه کشور در موضوع سرعت و به کار بستن

1. Publicity strategy
2. Management and consultation arrangements
3. Flowchart

موثرترین راهکارهای اصلاحی است. ساختار نموداری این کتاب راهنما موضوعات مختلف برنامه را به تفکیک نشان می‌دهد. اگرچه بخش‌های متنوع کتاب راهنما به ذینفعان و دست‌اندرکاران مختلف مربوط است، اما آشنایی با کلیت مسئله به درک چگونگی ارتباط نقش‌های متقابل کمک می‌کند.

مطالعه قسمت ۲ به تمام کاربران توصیه می‌شود، زیرا توانمندی لازم برای ارزیابی موقعیت کنونی و انتخاب فعالیت‌های مرتبط را ارائه می‌کند. مطالعه سایر قسمت‌ها برحسب نیاز صورت می‌پذیرد. برای مثال، کشوری با ضعف قوانین بر تقویت قانون‌گذاری به عنوان اولویت اول خود واقف است، اما با مطالعه این کتاب راهنما، به اهمیت آموزش و تبلیغات در تقویت نقش پلیس پی می‌برد. ما کاربران را به سازگار نمودن کتاب راهنما با شرایط محلی از طریق بومی‌سازی و تغییر در بخش‌های آن متناسب با شرایط محلی تشویق می‌کنیم. ارایه باز خورد در این خصوص مزید امتنان خواهد بود.

محدودیت‌های کتاب راهنما کدامند؟

این کتاب راهنما جامع نیست و بر پایه تجارب همکاران از سراسر جهان نوشته شده و نظرات و تجارب آنها را درباره راه‌های عملی و موثر در مدیریت سرعت منعکس می‌کند. اگرچه ممکن است به مداخلات موثر برخی کشورها اشاره‌ای نشده باشد. همچنین مثال‌هایی که روند، تجارب موفق و محدودیت‌های عملی را نشان می‌دهد، فراگیر و جامع نیستند، ولی سعی شده جنبه‌های اساسی مطلب از قلم نیفتد.

هدف این کتاب راهنما تهیه متن دانشگاهی و یا مروری بر بالاترین سطح توسعه جامعه نیست. مواردی که در پیشبرد مسئله موثر و یا در صورت تمایل کاربران، باعث درک عمقی‌تر مطالب می‌شود، به عنوان منبع مورد استفاده قرار گرفته است.

روند تهیه کتاب راهنما چگونه بوده است؟

این کتاب راهنما بر اساس الگویی استاندارد با همکاری چهار بخش (سازمان بهداشت جهانی، بانک جهانی، بنیاد خودرو و جامعه و گروه جهانی ایمنی راه) تهیه شده و انعطاف‌پذیری آن موجب طراحی و رویکردی یکسان شده است.

کمیته‌ای مشورتی متشکل از کارشناسان خبره سایر سازمان‌ها بر فرآیند تهیه هر کتاب راهنما نظارت و نقطه نظرات کارشناسی لازم را ارائه نمودند. قرارداد تهیه نمونه فنی با سازمان‌ها یا

اشخاص با تخصص‌های خاص منعقد شد. این افراد از موسسه تحقیقات حمل و نقل استرالیا، مرکز تحقیقات ملی حمل و نقل و راه سوئد و آزمایشگاه تحقیقات حمل و نقل بریتانیا قسمت‌های خود را بر اساس بررسی متون مرتبط کامل‌تر نموده و مرور محتوای فنی اولیه را بر اساس آخرین نظریات کارشناسی و تجارب موفق، آماده نمودند. گروه جهانی ایمنی راه، بسیاری از کارشناسان جهان را برای چاپ تجارب خود دعوت کرد.

پیش‌نویس برای بررسی اولیه ارسال شد و کمیته تخصصی و مشورتی مرور نهایی را بر عهده گرفت. متن فنی توسط کارشناسان ایمنی راه، محققان و سایر دست‌اندرکاران حرفه‌ای در سراسر جهان، بازبینی شد. سپس گروه جهانی ایمنی راه روند یکسان‌سازی متن اولیه و اعمال نقطه نظرات دریافتی را بر عهده گرفت.

انتشار کتاب راهنما

این کتاب راهنما به چندین زبان زنده دنیا ترجمه و سایر کشورها برای ترجمه آن به زبان محلی تشویق شده‌اند. کتاب راهنما از طریق شعب مختلف هر چهار سازمان همکار منتشر گردیده‌است. همچنین فرم pdf آن به صورت رایگان از طریق وب سایت هر چهار سازمان قابل دستیابی است.

آدرس اینترنتی گروه جهانی ایمنی راه، www.GRSProadsafety.org است.

سفارش نسخه‌های بیشتر

برای سفارش نسخه‌های بیشتر کتاب راهنما با آدرس زیر مکاتبه فرمایید:

سرس

Global Road Safety Partnership,

c/o International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies,

PO Box 372,

17 Chemin des Crêts,

CH-1211, Geneva 19,

Switzerland

www.GRSProadsafety.org

Contact: grsp@ifrc.org

سازمان‌های همکار در تهیه کتاب راهنما

گروه جهانی ایمنی راه^۱:

گروه جهانی ایمنی راه حاصل همکاری تجارت، جامعه مدنی و دولت برای کاهش پایدار مرگ و میر و صدمات ترافیکی در کشورهای در حال توسعه و در حال گذار است. هدف گروه جهانی ایمنی راه افزایش آگاهی عمومی درباره قضیه ایمنی راه به عنوان موضوعی تاثیرگذار بر همه نهادهای جامعه، با ایجاد و تقویت همکاری‌های بین بخشی است. گروه جهانی ایمنی راه در صدد ایجاد همکاری پایدار، اشاعه مداخلات ایمنی راه از طریق منابع افزوده شده^۲، و فراهم نمودن زمینه هماهنگی بهتر، مدیریت، ارائه بیشتر ابتکارات و به اشتراک گذاشتن دانشی است که زمینه همکاری مشترک در سطوح محلی و جهانی را موجب شود.

گروه جهانی ایمنی راه، حاصل همکاری مشترک دو انجمن بین‌المللی صلیب سرخ و جمعیت هلال احمر است.

آدرس:

Global Road Safety Partnership,

c/o International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies,

PO Box 372,

17 Chemin des Crêts,

CH-1211 Geneva 19,

Switzerland

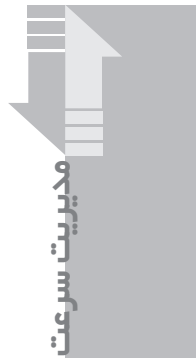
www.GRSProadsafety.org

تماس با^۳:

دیوید سیلکاک^۴، مدیر اجرایی^۵

Email: grsp@ifrc.org

1. Global Road Safety Partnership (GRSP)
2. Deliver road safety interventions through increased resources
3. Contact person
4. David Silcock
5. Chief executive



سازمان جهانی بهداشت

سازمان بهداشت جهانی به عنوان متولی تامین سلامت در سطح جهانی، به منظور کاهش صدمات ناشی از حوادث ترافیکی، در صدد وارد کردن موضوع ایمنی راه در برنامه‌های بهداشت عمومی در سراسر جهان است. لازمه این امر رویکردی بهداشتی با در نظر گرفتن اپیدمیولوژی، پیشگیری و جلب حمایت^۱ است. در این رویکرد به کشورهای با درآمد کم و متوسط به عنوان محل وقوع بیشترین سوانح ترافیکی، توجه خاص شده است. در سال‌های اخیر، سازمان بهداشت جهانی توان خود را در جهت به کارگیری توصیه‌های گزارش پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی، حاصل همکاری مشترک با بانک جهانی، به ویژه عوامل خطر اصلی این حوادث معطوف نموده است. به دنبال برگزاری نشست مجمع عمومی سازمان ملل با موضوع ایمنی راه در سال ۲۰۰۴، سازمان جهانی بهداشت به عنوان هماهنگ کننده ابتکارات ایمنی راه سازمان ملل منصوب و در این راستا گروهی متشکل از ۴۰ سازمان بین‌المللی ایمنی راه از جمله بسیاری از دفاتر سازمان ملل را در قالب همیاران ایمنی راه سازمان ملل تشکیل داد.

این همکاری در سال ۲۰۰۵، در نشست چهارم مجمع عمومی سازمان ملل به رسمیت شناخته شد.

آدرس:

World Health Organization,

20 Avenue Appia,

CH-1211 Geneva 27,

Switzerland

www.who.int/violence_injury_prevention/en/

تماس با:

مارجی پدن^۲، هماهنگ کننده برنامه پیشگیری از مصدومیت‌ها،

دپارتمان پیشگیری از خشونت و مصدومیت‌ها^۳

Email: traffic@who.int

1. Advocacy

2. Margie Peden

3. Department of Injuries and Violence Prevention

بانک جهانی

بانک جهانی اصلاح پیامدهای ایمنی راه در کشورهای با درآمد کم و متوسط را به عنوان یکی از اولویت‌های توسعه جهانی ترویج می‌کند. این بانک از کشورها و بخش‌های خصوصی برای طراحی راهکارهای اصلاح ایمنی راه، حمایت مالی و فنی لازم را به عمل می‌آورد. رسالت بانک جهانی، دستگیری از کشورها در راستای تسريع به کارگیری توصیه‌های گزارش جهانی پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی، حاصل همکاری مشترک با سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۴ است. در این راستا بر توانمندسازی کشورها، پیشبرد همکاری‌های جهانی و تمرکز بر نتایج و دستاوردهای قابل اندازه‌گیری ایمنی راه تاکید شده است.

آدرس:

World Bank,

1818 H Street,

NW, Washington DC 20433,

USA

www.worldbank.org/transport/roads/safety.htm

تماس با:

آنتونی بلیس^۱، متخصص ایمنی راه^۲

بخش حمل و نقل

دپارتمان انرژی، حمل و نقل و آب^۳

Email: abliss@worldbank.org

1. Anthony Bliss

2. Lead Road Safety Specialist

3. Energy, Transport and Water Department

بنیاد خودرو و جامعه

بنیاد خودرو و جامعه یک موسسه خیریه انگلیسی با هدف پیشبرد بهداشت و ایمنی و حفظ و حراست سلامت نسل بشری، همچنین پاسداری، حفظ و اصلاح محیط فیزیکی و منابع طبیعی پیرامون است. بنیاد خودرو و جامعه از زمان تاسیس در سال ۲۰۰۱ نقش بسزایی در پیشبرد ایمنی راه در سراسر جهان ایفا نموده است. افزایش آگاهی درباره روند رو به رشد مصدومیت‌ها و طرح ایمنی راه به عنوان موضوعی بین‌المللی از دستاوردهای تلاش این بنیاد بوده است. بنیاد خودرو و جامعه، اجرای پروژه‌های تحقیقاتی و انتشار نتایج آن برای دستیابی به بهترین راهکارهای ایمنی راه را تشویق و از سایر پروژه‌ها در غالب اعطای کمک مالی حمایت می‌کند.

آدرس:

FIA Foundation,

60 Trafalgar Square,

London,

WC2N 5DS,

United Kingdom

www.fiafoundation.com

تماس با:

دیوید وارد^۱، مدیر کل^۲

Email: d.ward@fiafoundation.com

فصل اول

چرا تمرکز بر سرعت؟

۱-۱ سوانح و مصدومیت‌های ترافیکی ناشی از سرعت بالا

۱-۱-۱ سرعت، انتقال انرژی و مصدومیت

۱-۱-۲ چگونه سرعت بر تصادفات ترافیکی و مصدومیت‌ها تاثیر می‌گذارد؟

۱-۱-۳ چه عواملی موجب تندرانی می‌شوند؟

۲-۱ مدیریت سرعت چیست؟

۱-۲-۱ اهداف مدیریت سرعت

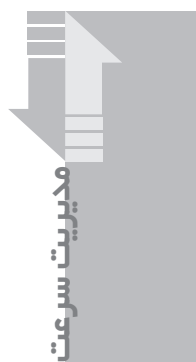
۲-۲-۱ تعیین حدود مجاز سرعت

۳-۲-۱ نظام ایمن و نقش سرعت

۴-۲-۱ مزایای مدیریت سرعت

خلاصه

منابع



این قسمت اطلاعاتی زمینه‌ای در مورد این که چرا سرعت، یک عامل خطرزا در تصادفات جاده‌ای و مصدومیت‌ها است و اهمیت مهار سرعت به وسیله اقدامات پیشگیرانه را بیان می‌کند. برای تدوین، طراحی و اجرای موفقیت آمیز یک برنامه مدیریت سرعت، دانستن نقش سرعت در سوانح ترافیکی و رابطه سرعت و شدت سوانح ترافیکی مهم است. این گونه اطلاعات برای ترغیب سیاستگذاران، ذینفعان و افراد جامعه برای حمایت از یک برنامه مدیریت سرعت ضروری است.

این قسمت به دو بخش زیر تقسیم می‌شود:

۱-۱ سوانح و مصدومیت‌های ترافیکی ناشی از سرعت بالا: این بخش، ماهیت سوانح و مصدومیت‌های ناشی از سرعت بالا را شرح داده و نشان می‌دهد چگونه سرعت خطرزا و نامطمئن و سایر نقیله موتوری خطر تصادم و شدت صدمه به قربانیان سوانح هر دو را افزایش می‌دهد. در این بخش تاثیر سرعت بر فشار آسیب‌پذیر کاربران راه، مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه شرح داده شده است و دلایل این که چرا مردم با سرعت نامطمئن و خطرزا رانندگی می‌کنند به بحث گذاشته شده است.

۲-۱ مدیریت سرعت^۱ چیست؟ این بخش در مورد تعریف مدیریت سرعت- یک رویکرد فعالانه که رانندگان را به اتخاذ سرعتی که یک مسافرت بی خطر را فراهم می نماید، ملزم (یا ترغیب) می کند- بحث می کند. هدف نظام ایمن^۲ رسیدن به یک نظام حمل و نقل است که خطاهای انسانی را پیش بینی کرده، سعی در به حداقل رساندن فوت و صدمات جدی ناشی از حوادث جاده ای دارد. در این بخش مزایای مدیریت سرعت مورد بحث قرار گرفته است و تاثیر کاهش هر چند مختصر سرعت روی ایمنی شرح داده شده است.

این کتاب نمی گوید که سرعت بالا بی فایده است. کاهش زمان مسافرت ها از نظر اقتصادی سودمند است و میزان جابجایی را افزایش می دهد. اما سیاستگذاران باید این مزیت را در مقابل افزایش هزینه های ناشی از فوت و صدمات احتمالی در نظر بگیرند. این کتاب ایمنی راه را دلیلی برای مدیریت سرعت بیان می کند و توصیه های عملی برای نحوه مدیریت سرعت به منظور دستیابی به مزایای ایمنی ارائه می نماید.

در این راهنما به آلودگی صوتی یا آلودگی هوا یا مصرف انرژی ناشی از افزایش سرعت پرداخته نشده است. با وجود اهمیت آنها این موضوعات فرای اهداف این کتاب می باشد.

۱-۱ سوانح و مصدومیت های ترافیکی ناشی از سرعت بالا

۱-۱-۱ سرعت، انتقال انرژی و مصدومیت

سرعت یک عامل خطر اصلی در مصدومیت های سوانح ترافیکی می باشد که هم روی بالارفتن خطر بروز تصادفات جاده ای و هم روی شدت مصدومیت های ناشی از سوانح ترافیکی تاثیرگذار است (۱ و ۳). سرعت بالا منجر به افزایش خطر بروز سوانح و افزایش احتمال مصدومیت های شدید در صورت بروز سانحه خواهد شد، زیرا با افزایش سرعت مسافت طی شده در مدت زمان عکس العمل راننده و نیز فاصله مورد نیاز تا توقف وسیله نقلیه افزایش می یابد. همچنین در سرعت بالا اشتباهات رانندگی بیشتر خواهد بود. در یک سانحه هر چه سرعت بالاتر باشد مقدار انرژی جنبشی^۳ که باید به وسیله ضربه جذب شود بالاتر می رود. از این رو احتمال صدمات شدید بیشتر می شود.

بر طبق تحقیقات انجام شده (۱ و ۲) صدمات در اثر تبادل انرژی^۴ بوجود می آید. در یک تصادم،

1. Speed management
2. Safe-system
3. Kinetic
4. Energy interchange

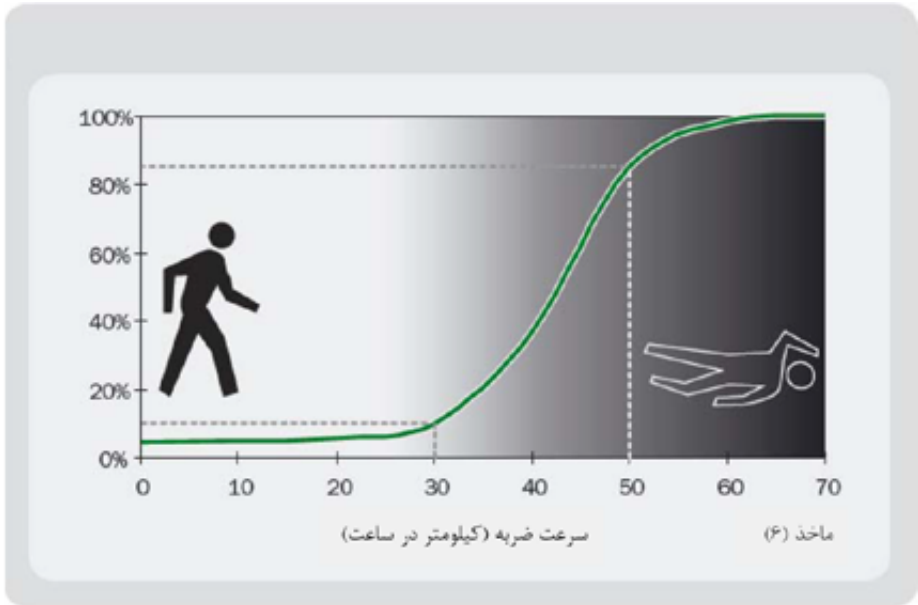
مصدومیت در اثر انتقال انرژی که به ساختمان سلولی، بافت‌ها، عروق خونی و سایر قسمت‌های بدن آسیب می‌رساند، ایجاد می‌شود. این انرژی، انرژی جنبشی است، مانند برخورد سریکی از سرنشینان یک وسیله نقلیه به شیشه خودرو. در میان انواع مختلف انرژی (انرژی جنبشی، گرمایی، شیمیایی، الکتریکی، تابشی^۱ انتقال انرژی جنبشی مهمترین عامل در ایجاد آسیب است. دانستن بیومکانیک صدمات انرژی جنبشی، برای محققان و متخصصانی که در زمینه پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی فعالند مفید است. این کار به آنها در ارائه اقداماتی که ایجاد، توزیع، انتقال و اثر این انرژی را در یک تصادف محدود می‌کند، کمک خواهد کرد (۲).

بدون توجه به این که انرژی جنبشی به وسیله یک تصادم، سقوط یا شلیک گلوله ایجاد می‌شود، نیرویی در یک ضربه بر بافت‌های بدن انسان وارد می‌شود محصولی از جرم^۲ و شتاب^۳ می‌باشد. انرژی جنبشی جذب شده برابر با نصف جرم ضربدر مجذور سرعت است، که نشان می‌دهد افزایش سرعت تاثیر قابل توجهی بر فرمول بالا خواهد داشت. میزان آسیب بدن به شکل و سختی سطح برخورد یک شیء به بدن بستگی دارد، اما شتاب معمولاً مهمترین نقش را ایفا می‌کند (۴).

به طور طبیعی در یک سانحه، حفاظت ایمن از یک جسم بدون محافظ مانند یک کودک برای سرنشینان غیر ممکن است. در یک تصادم با سرعتی معادل فقط ۵۰ کیلومتر در ساعت وزن کودک ۲۰ برابر افزایش می‌یابد و یک کودک ۵ کیلوگرمی در صدمی از ثانیه وزنی معادل ۱۰۰ کیلوگرم خواهد یافت. منبع: (۵)



اقشار آسیب‌پذیر استفاده‌کنندگان از راه‌ها مانند عابرین پیاده، رانندگان موتورسیکلت و دوچرخه، هنگام تصادم با وسایط نقلیه موتوری در خطر بیشتری از آسیب‌های وخیم و یا کشته می‌باشند و این بدان علت است که این اقشار کاملاً بدون محافظ و یا (در مورد موتورسواران) با سطح حفاظت محدود می‌باشند. احتمال کشته شدن یک عابر پیاده در برخورد با یک وسیله نقلیه موتوری با افزایش سرعت به طور چشم‌گیری افزایش می‌یابد. در شکل ۱-۱ احتمال مصدومیت کشته برای یک عابر پیاده در برخورد با یک وسیله نقلیه موتوری نشان داده شده است.



شکل ۱-۱: احتمال بروز مصدومیت کشنده برای یک عابر پیاده در برخورد با یک وسیله نقلیه موتوری

تحقیقات نشان می‌دهند درحالی که بیشتر این قشر آسیب‌پذیر از کاربران راه، در برخورد با یک خودرو که با سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت در حرکت است زنده می‌مانند، در برخورد با خودرویی با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت، اغلب کشته می‌شوند (۶).

در اغلب تصادفات شدید و کشنده، مصدومیت‌ها به علت وارد شدن نیرو و شتاب بیش از حد تحمل بدن توسط قسمتی از خودرو، ایجاد می‌شوند (۷). اگر سرعت خودرو از ۳۰ کیلومتر در ساعت فراتر رود میزان آسیب وارد شده به بدن انسان بیش از پیش خواهد شد. همان‌طور که در تصویر بالا نشان داده شد، احتمال کشته شدن عابرین در یک تصادم با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت حدود ۸۰ درصد خواهد بود. بستن کمربند ایمنی و استفاده از خودروهای با طراحی مناسب، سر نشینان خودرو را تا حداکثر سرعت ۷۰ کیلومتر در ساعت در ضربه‌های وارد شده از جلو و ۵۰ کیلومتر در ساعت در ضربه‌های وارد شده از طرفین محافظت می‌کند (۸). سرعت‌های بالاتر در صورت طراحی

مناسب و حفاظت کننده سطوح برخورد خودرو و ساختمان راه به عنوان مثال با تعبیه بالشتک‌های ضربه گیر به روی لبه تیز موانع کنار راه‌ها قابل تحمل خواهد بود. با این حال اغلب قوانین جاده‌ای اجازه سرعت‌های بالاتر را بدون وجود ابزار حفاظتی مناسب بین وسیله نقلیه و موانع کنار راه‌ها به رانندگان می‌دهند.

به علت غیر قابل پیش بینی بودن رفتار انسان در محیط پیچیده ترافیکی، واقع بینانه نیست که انتظار داشته باشیم از تمام سوانح جلوگیری شود. اما اگر در هنگام طراحی نظام حمل و نقل به میزان تحمل^۱ بدن انسان در برابر آسیب، بیشتر توجه شود فواید قابل توجهی در زمینه سوانح ترافیکی به دست خواهد آمد. به این معنی که تصادفات کمتر منجر به مصدومیت‌های شدید و یا مرگ خواهد شد. اغلب نظام‌های ترافیکی بر اساس میزان تحمل بدن انسان طراحی نشده‌اند. جداسازی مسیر خودروها و عابرین پیاده از جمله مواردی است که اغلب انجام نمی‌شود. محدودیت سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت در محدوده مناطق مسکونی معمولاً اجرا نمی‌شود. قسمت جلوی خودروها و اتوبوس‌ها برای تصادفات با سرعت‌های ۳۰ کیلومتر در ساعت و بیشتر با عابرین پیاده، به شکل محافظت کننده طراحی نشده است.

۱-۲ چگونه سرعت بر تصادفات ترافیکی و مصدومیت‌ها تاثیر می‌گذارد؟

اغلب متخصصان ایمنی راه‌ها اتفاق نظر دارند که انتخاب سرعت نامناسب یکی از مهمترین عوامل مستعد کننده مرگ و میر جاده‌ای در سطح دنیا است که از آن به سرعت نامتناسب با وسیله نقلیه یا تندرانی^۲ تفسیر می‌شود.

توجه

تعریف تندرانی

به منظور ارزیابی پلیس از نقش سرعت در تصادفات ارائه یک تعریف عملی از تندرانی مفید به نظر می‌رسد.

تعریف تندرانی برای استفاده عمومی در این کتاب برگرفته از OECD^۱ و ECMT^۲ ۲۰۰۶ می‌باشد که بیان می‌کند: تندرانی شامل سرعت بالا (سرعت بالاتر از حد مجاز) یا سرعت نامناسب (سرعت در محدوده مجاز ولی نامتناسب با شرایط موجود) می‌شود.

ماخذ: (۶)

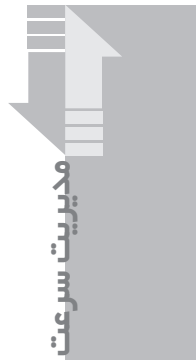
سرعت بالا به چند دلیل خطر وقوع تصادف را افزایش می‌دهد. در سرعت بالا احتمال از دست دادن کنترل وسیله نقلیه توسط راننده بیشتر می‌شود. خطا در واکنش به موقع در برابر خطرات افزایش می‌یابد و باعث می‌شود سایر کاربران راه در ارزیابی سرعت وسیله نقلیه اشتباه کنند.

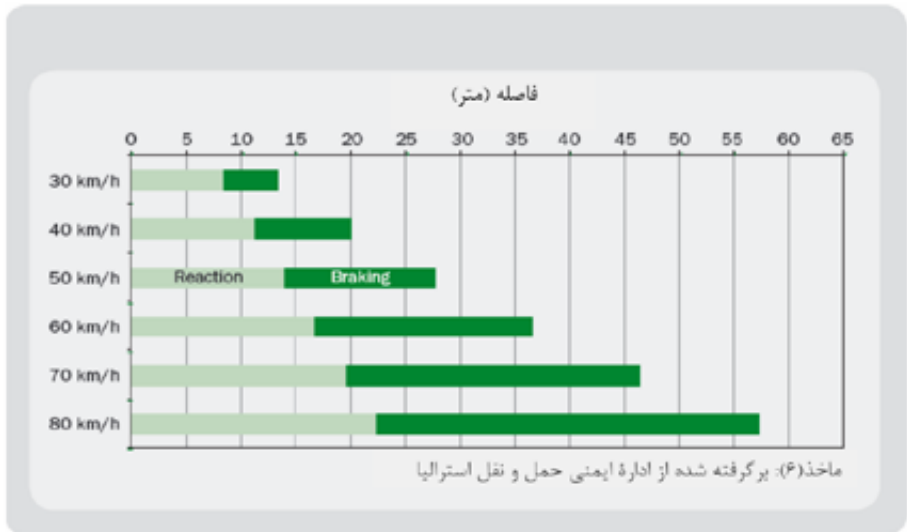
واضح است که مسافت طی شده در واحد زمان و نیز مسافت طی شده طی مدت عکس العمل راننده و یا سرنشین به یک وضعیت ناایمن در سطح جاده در سرعت بالا افزایش خواهد یافت. علاوه بر این مسافت طی شده توسط وسیله نقلیه پس از عکس العمل راننده و ترمز کردن، در سرعت بالا طولانی‌تر خواهد بود.

مطالعات بیان می‌کنند زمان عکس العمل می‌تواند در حد یک ثانیه باشد. اما یک آزمایش (۹) زمان عکس العمل را اغلب بین ۱/۵ تا ۴ ثانیه نشان داده است. پیامد اینگونه عوامل در شکل ۲-۱ نشان داده شده است.

تصویر، مسافت پیموده شده طی عکس العمل راننده و خط ترمز وسیله نقلیه به متر را نمایش می‌دهد تا نشان دهد اگر کودکی به طور ناگهانی با فاصله تقریباً ۱۳ متری وسیله نقلیه وارد خیابان شود چه اتفاقی می‌تواند روی دهد. در سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت وسیله نقلیه می‌تواند قبل از برخورد با کودک متوقف شود. اما وسیله نقلیه با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت برای توقف، مسافتی حدود ۱۴ متر را طی خواهد کرد که بیش از فاصله ۱۳ متری تا کودک است. بنابراین وسیله نقلیه با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت در این شرایط با کودک برخورد خواهد کرد و احتمال زنده ماندن کودک کم خواهد بود.

سرعت بالا و نامناسب، بزرگ‌ترین مشکل ایمنی راه در بسیاری از کشورها می‌باشد. درحالی‌که تعیین عوامل ایجادکننده سوانح ترافیکی می‌تواند وابسته به طرز تفکر شخصی باشد، ولی بررسی‌ها (۱۰) و مطالعات (۱۱) نشان می‌دهد در بیش از یک سوم تصادفات منجر به فوت سرعت بالا نقش داشته است.





شکل ۱-۲: نمایش مسافت پیموده شده در یک توقف اضطراری

بررسی موردی: تصادفات ناشی از سرعت نیوزلند

فیرت^۱ و همکاران (۱۱)، ۳۱ درصد فوتی‌ها و ۱۷ درصد از تمام مصدومیت‌های شدید را بر طبق گزارش پلیس منسوب به سرعت بالا دانسته‌اند. علاوه بر این، آنها اعلام کرده‌اند این اعداد احتمالاً تاثیر سرعت بر تصادفات و شدت آنها را کمتر از میزان واقعی آن نشان می‌دهند، یعنی سرعت بالا بدون توجه به علت تصادف شدت و وخامت تصادف را افزایش می‌دهد.

آنها نشان داده‌اند به عنوان یک برآورد اولیه، اگر میانگین سرعت در مناطق بین شهری نیوزلند فقط ۴ کیلومتر در ساعت کاهش یابد، میزان مرگ ناشی از تصادفات ۱۵ درصد و میزان مصدومیت‌ها ۸ درصد کاهش خواهد یافت. یعنی از ۴۵ مورد فوت و ۴۸۰ مورد مصدومیت گزارش شده اجتناب خواهد شد. (تفاوت بین نسبت‌های فوت و مصدومیت نشان‌دهنده تاثیر هر مقدار کاهش سرعت بر اغلب مصدومیت‌های شدید است).

توجه

مقدار کمی افزایش در سرعت باعث مقدار زیادی افزایش در خطر تصادف می شود.

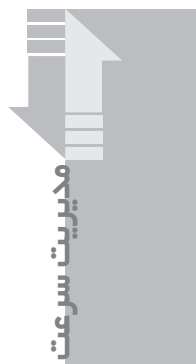
مطالعات، شواهد واضحی ارائه داده است که تنها ۵ کیلومتر در ساعت افزایش سرعت بیشتر از میانگین ۶۰ کیلومتر در ساعت در مناطق شهری و ۱۰ کیلومتر در ساعت افزایش سرعت بیشتر از میانگین در مناطق بین شهری برای دو برابر کردن خطر تصادفات جرحی کافی است. این تقریباً برابر با افزایش خطر ناشی از غلظت الکل خون ۰/۰۵ گرم در ۱۰۰ سی سی (حد مجاز غلظت الکل خون در رانندگی در بسیاری از کشورها) می باشد. همچنین شواهد نشانگر آن است که حد متوسطی از تندرانی^۱ (۱۰ تا ۱۵ کیلومتر در ساعت بیش از حد مجاز) بیشتر باعث تصادفات شدید می شود، (در مقایسه با سرعت های خیلی بالا) زیرا به شکلی شایع تر مورد استفاده قرار می گیرد.

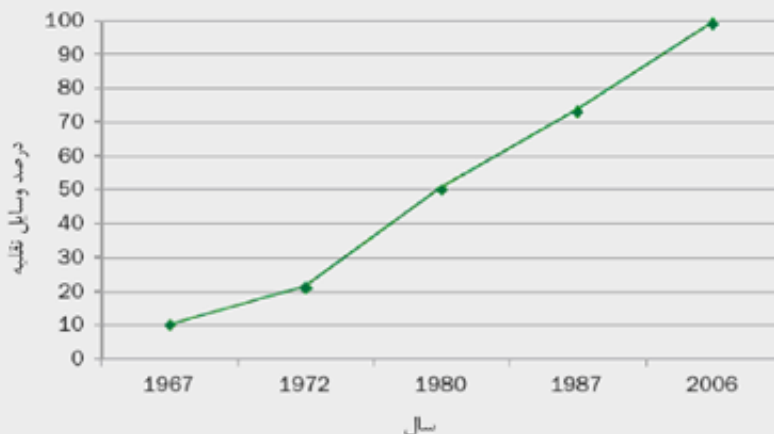
ماخذ: (۱۳ و ۱۲)

مشکل تندرانی در طول سال های اخیر بیشتر شده زیرا حداکثر سرعتی که اغلب خودروهای جدید توانایی راندن آن را دارند، در اغلب موارد، به دو برابر سرعت مجاز در مناطق بین شهری نیز می رسد. بسیاری از خودروهای پیشرفته توانایی راندن با سرعت های بالا را دارند، این مساله در اوایل دوران تعیین محدودیت سرعت وجود نداشت، اما در حال حاضر متقاعد کردن رانندگان به راندن در حد سرعت مجاز به صورت یک چالش در آمده است.

همان طور که شکل ۱-۳ نمایش می دهد، تکامل فن آوری تولید موتور خودرو در ۴۰ سال اخیر باعث شده، اغلب خودروها توانایی راندن با سرعت های بالاتر از حد مجاز را داشته باشند. این درصدها مدیریت سرعت خودروهای هم پرسرعت و هم کم سرعت را به چالش می کشاند.

۵۰





شکل ۱-۳: درصد خودروهای فروخته شده در فرانسه که توانایی راندن با سرعت بیش از ۱۵۰ کیلومتر در ساعت را دارند

بررسی موردی: تاثیر تغییرات در حدود مجاز سرعت

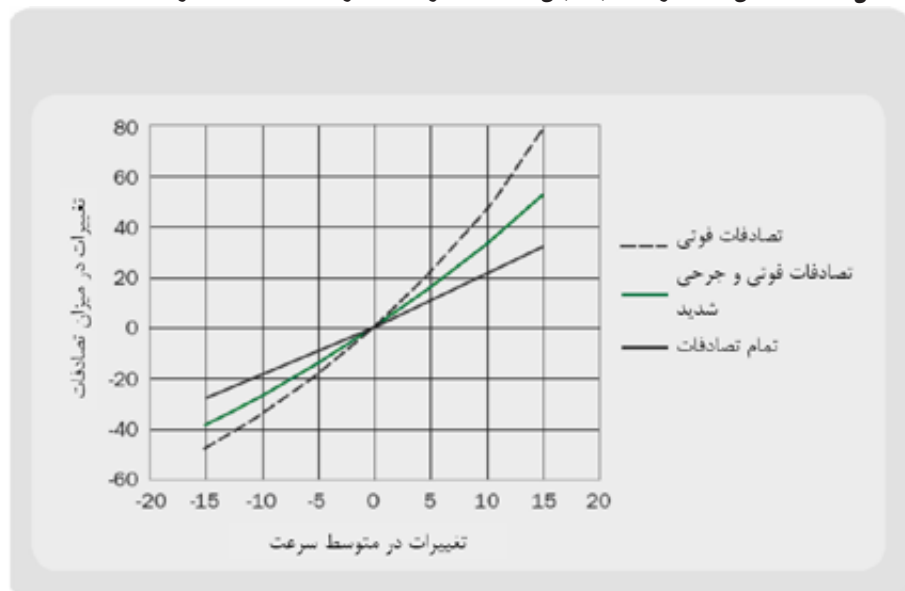
مروری بر مطالعات انجام شده در مورد تغییرات اعمال شده در حد مجاز سرعت در چندین کشور (آفریقای جنوبی، بلژیک، فنلاند، فرانسه، انگلیس، آلمان، ایالات متحده و نیوزلند) که در آنها حد مجاز سرعت کاهش یافته است یا محدوده جدیدی تعریف شده نشانگر کاهش در میزان تصادفات جاده‌ای از ۸ درصد به ۴ درصد بوده است.

تحقیقی در آمریکا (۱۵) تاثیر تغییرات در حدود مجاز سرعت را روی تلفات در بزرگراه‌های برون شهری بین ایالتی بررسی کرده است. مرگ ناشی تصادفات جاده‌ای در ایالت‌هایی که حد مجاز سرعت را از ۶۵ به ۷۰ الی ۷۵ مایل در ساعت افزایش داده‌اند تقریباً ۳۸ و ۳۵ درصد به نسبت ایالت‌هایی که تغییری در حدود مجاز سرعت نداده‌اند افزایش داشته است.

تحقیقات زیادی در دنیا (بیشتر در کشورهای با سطح درآمد بالا) انجام شده که بیان‌کننده ارتباط سرعت و خطر می‌باشد (۱۶، ۱۷، ۱۸). یافته‌های تحقیقات، اذعان دارند که سرعت بالا میزان تصادف،

مصدومیت و مرگ را بالا می‌برد و کاهش سرعت این میزان‌ها را کاهش می‌دهد. یک مثال مدل نیرو^۱ است که برآوردی از تاثیر تغییرات در متوسط سرعت بر میزان بروز و شدت تصادفات را ارائه می‌نماید. این مدل اشاره می‌کند که ۵ درصد افزایش در متوسط سرعت منجر به ۱۰ درصد افزایش در تصادفات جرحی و ۲۰ درصد افزایش در تصادفات فوتی می‌شود (شکل ۴-۱).

شکل ۴-۱: نمایش مدل نیرو و رابطه بین درصد تغییرات در سرعت و درصد تغییرات در تصادفات



این ارتباط از قوانین فیزیکی و توانایی هوشی راننده و سرنشین برای مقابله با شرایط غیر منتظره (اما قابل پیش بینی) برگرفته شده است. در سرعت‌های بالاتر، سرعت ضربه تصادف بیشتر می‌شود در نتیجه نیرویی که به وسیله نقلیه و سرنشینان وارد می‌شود افزایش می‌یابد. در سرعت بالاتر، کاربران راه زمان کمتری برای نشان دادن عکس العمل‌های محافظتی دارند.

بررسی موردی: افزایش و کاهش حدود مجاز سرعت در ایالات متحده آمریکا

بین سال‌های ۱۹۸۷ و ۱۹۸۸، چهار ایالت در آمریکا حدود مجاز سرعت را در بزرگراه‌های بین ایالتی از ۵۵ مایل در ساعت (۸۸ کیلومتر در ساعت) به ۶۵ مایل در ساعت (۱۰۴ کیلومتر در ساعت) افزایش دادند. این اقدام باعث افزایش سرعت متوسط خودروها در حدود ۳ مایل در ساعت (۵ کیلومتر در ساعت) شد و نیز در همین مقطع زمانی میزان تلفات در این راه‌ها ۲۰ و ۲۵ درصد افزایش یافت.

ماخذ: (۲۰)

۱-۳ چه عواملی موجب تندرانی می‌شوند؟

دلایل زیادی وجود دارند که چرا افراد به سرعت می‌رانند. رانندگی با سرعت بالا مزیت کاهش زمان مسافرت را (حداقل به عنوان یک احساس اگرچه در عمل این طور نباشد) خواهد داشت. این مزیت هر بار که راننده سفری را با سرعت بالاتر از حد مجاز و بدون هیچ پیامد ناخوشایندی پشت سر می‌گذارد تقویت می‌شود. با وجود این که تندرانی، عامل درصد بالایی از تصادفات فوتی است، ولی از دیدگاه رانندگان احتمال تصادف در اثر سرعت بالا بسیار کم است، بنابراین رانندگان بیشتر ترس از جریمه شدن به علت سرعت بالا تا ترس از تصادف ناشی از سرعت بالا را دارند. شرایط سفرها می‌تواند بر تندرانی تأثیرگذار باشد. به عنوان مثال اگر اتومبیل توسط کارفرما خریداری شده باشد، راننده احتمالاً بیشتر به رانندگی با سرعت بالا وسوسه خواهد شد. اگر راننده تحت فشار باشد یا عجله داشته باشد، احتمال انتخاب سرعت ناایمن بیشتر خواهد بود. بعضی اوقات رانندگان فقط برای سرگرمی و لذت به سرعت می‌رانند.

خیلی اوقات رانندگان شکایت دارند که از حد مجاز سرعت ناآگاهند. علی‌رغم این که ناآگاهی توجیه‌کننده نیست، لکن علائم راهنمایی باید به میزان کافی باشد. گروهی از محققان معتقدند که انسان‌ها همیشه تمایل دارند سطح خطر رفتارهایشان را متعادل نمایند، مثلاً رانندگان در راه‌های ایمن تر سریع‌تر می‌رانند، به ویژه هنگامی که احتمال اعمال قوانین رانندگی را توسط پلیس کم بدانند. گروه دیگری از محققان نیز دریافته‌اند تندرانی حس ترس خوشایند یا حس پیروزی به همراه دارد (۲۱).

اغلب رانندگان خود را در مهارت رانندگی در سطح بالاتری از میانگین جامعه تصور می‌کنند.

تعدادی از بررسی‌ها که در کشورهای مختلف انجام شده نشان می‌دهد ۹۰ درصد رانندگان سطح مهارت خود را بالاتر از متوسط جامعه و رانندگی خود را کم خطر می‌دانند. به همین دلیل معتقدند می‌توانند با سرعتی بالاتر از حد مجاز برانند و خود را در دسته رانندگان پرخطر قرار نمی‌دهند. بسیاری، حدود سرعت تعیین شده را اعدادی دلخواه می‌دانند و به طور کامل متوجه افزایش خطر ناشی از حتی کمی افزایش سرعت نیستند.

یک عامل مهم دیگر در بسیاری از کشورها اعمال فشار از طرف مدیران و کارفرمایان برای افزایش بهره‌وری (به عنوان مثال سریع‌تر راندن) است، در حالی که متصدیان حمل‌ونقل و رانندگان به خودی خود برای قرار داشتن در جدول زمانی تحت فشارند و حتی برای حمل بار و مسافران در حال رقابت می‌باشند.

روند ماشینی شدن روز افزون

با افزایش روند ماشینی شدن و توسعه اقتصادی، نیاز به راه‌هایی با استانداردهای بهتر برای کاهش زمان مسافرت و کاهش راه‌بندان نیز بیشتر می‌شود. این به معنی افزایش سرعت است ولی افزایش سرعت باعث شدیدتر شدن تعداد و شدت تصادفات نیز می‌شود، مگر این که اقدامات مناسب صورت گیرد. گزارش جهانی پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی^۱ (۲۲) این روند را شرح داده و برآوردهایی بر طبق آن انجام داده است. این گزارش نشان می‌دهد، در حالی که تلفات در کشورهای با سطح درآمد بالایی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ به ۲۷ درصد کاهش خواهد یافت، در سطح جهانی این آمار به ۶۷ درصد خواهد رسید. در آسیای جنوبی میزان این افزایش ۱۴۴ درصد پیش‌بینی شده است.

بررسی موردی: رانندگان تجاری تحت فشار برای سریع بودن و رقابت، غنا

نکاتی از رانندگان تاکسی و اتوبوس برگرفته شده از بررسی انجام شده توسط شبکه ۲ تلویزیون غنا و کمیسیون ملی ایمنی راه:

- ما با سرعت بالا می‌رانیم.
- برای تندرانی، اعمال قانونی وجود ندارد.
- برای دستیابی به هدف افزایش فروش، ما تحت فشار هستیم و نمی‌توانیم هیچ کاری بکنیم، فقط باید به بارگیری بپردازیم.
- دو ساعت طول می‌کشد تا تنها بتوانیم به مرز شهر برسیم، همین امر باعث می‌شود رانندگان صبرشان را از دست بدهند و شروع به تندرانی کنند.
- قوانین ایستگاه اتوبوس این گونه است که اگر دو اتوبوس از شما پیشی بگیرند، شما باید از ابتدا شروع کنید* (به عنوان مثال جایگاهتان را در صف از دست می‌دهید). اما مالک خودروها این موضوع را نمی‌داند از این رو ما همواره تحت فشار قرار داریم.

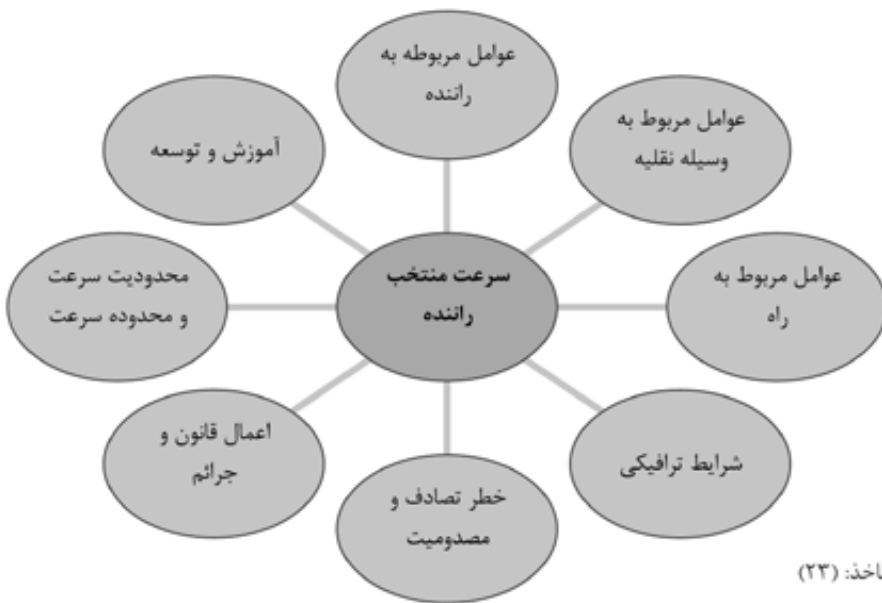
* در ایستگاه اتوبوس و تاکسی، رانندگان برای مسافرگیری به ترتیب صف می‌کشند و پس از پر شدن خودرو ایستگاه را ترک می‌کنند. رانندگان این ترتیب را در طول مسیر حفظ می‌کنند. اگر اتوبوسی توسط دو اتوبوس دیگر که در صف اولیه عقب‌تر از آن بوده‌اند، پشت سر گذاشته شود، در دور بعد دو اتوبوس عقب‌تر جای خواهد گرفت. این یعنی تاخیر بیشتر در مسافرگیری و شروع دور بعد. این قانون باعث تندرانی و رقابت می‌شود زیرا پرداخت‌ها بر اساس تعداد سفرها و تعداد مسافرین هر خودرو انجام می‌شود.

۱-۲ مدیریت سرعت چیست؟

مدیریت سرعت شامل دامنه‌ای از اقدامات، با هدف برقراری تعادل بین ایمنی و کارایی سرعت وسیله نقلیه در شبکه جاده‌ای است (۶). مدیریت سرعت هدف دارد شیوع تندرانی را در شرایط طبیعی کاهش دهد و میزان تبعیت از حدود سرعت را به حداکثر رساند. سرعت مناسب در متن نظام ایمن، سرعتی است که با توجه به شرایط شایع موجود مانند میزان تکامل کنار راه، ترکیب کابرن راه، سرعت دسترسی راه (شامل تقاطع‌ها)، حجم و ترکیب ترافیک و عوامل محیطی و کیفیت زندگی ساکنین مجاور راه‌ها، ایمنی را به عنوان هدف اصلی در نظر گرفته باشد.

۱-۲-۱ اهداف مدیریت سرعت

هدف مدیریت سرعت کاهش تعداد تصادفات ترافیکی در راه‌ها، کاهش مصدومیت‌های شدید و مرگ ناشی از آن می‌باشد. برای مدیریت سرعت نیاز به کارگیری اقداماتی شامل اعمال قانون، مهندسی و آموزش می‌باشد. هر چه این اقدامات (مخصوصاً اعمال قانون) فراگیرتر باشد و هر چه دامنه، شدت و اعمال جرائم در برابر تندرانی بیشتر باشد، تبعیت از قوانین مدیریت سرعت بیشتر خواهد بود. برای دستیابی به مقبولیت عمومی اعمال قوانین، حدود مجاز سرعت باید به دقت تعیین شده باشد و از نظر عموم نیز به عنوان سرعت مناسب شناخته و قبول شده باشد. برای این که بدانیم چگونه روی سرعت تاثیر بگذاریم، مهم است که عوامل موثر در انتخاب سرعت رانندگی به وسیله رانندگان را بشناسیم. شکل ۱-۵ عوامل موثر بر انتخاب سرعت را نمایش می‌دهد.



ماخذ: (۲۳)

شکل ۱-۵: عوامل موثر بر انتخاب سرعت

تعیین حد مجاز سرعت شاخص مهمی از سرعت ایمن در آن بخش از راه است. این امر مسئولیت بزرگی را به مراجع تعیین کننده حدود سرعت تحمیل می کند. برای تعیین حدود سرعت مناسب، داشتن اطلاعات زیر در مورد آن قسمت از راه مورد بررسی مفید است.

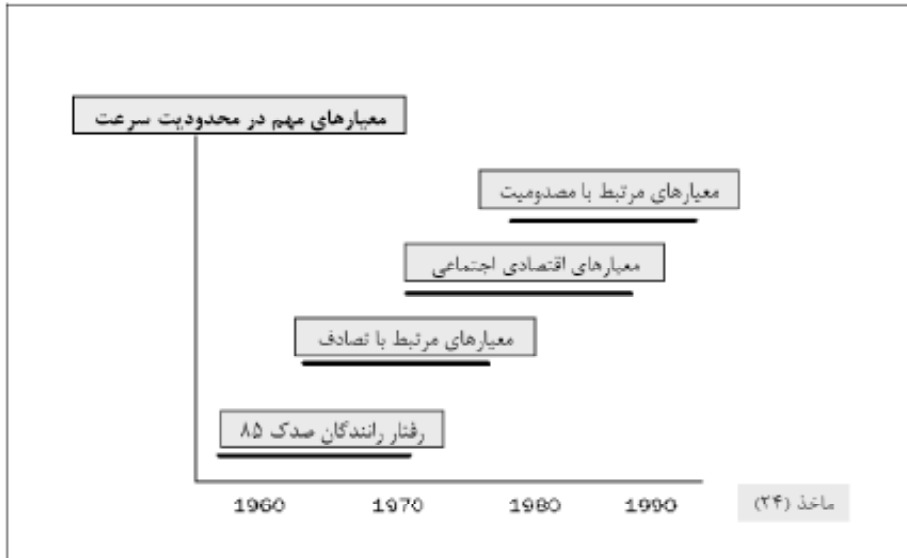
- سنجش سرعت
- سنجش بار و ترکیب ترافیک
- سوابق سوانح ترافیکی
- اطلاعات پلیس راجع به جرائم تندرانی
- سرعت مبنا و معیارهای ساخت یا ترمیم راه
- کاربرد زمین و دسترسی به منابع هم جوار با راه
- خصوصیات فیزیکی راه و زمین اطراف راه
- وجود کاربران آسیب پذیر راه

این اطلاعات برای مقایسه حدود مجاز سرعت پیشنهاد شده با سرعت مورد استفاده فعلی (شامل توزیع سرعت) و میزان سوانح مفید خواهد بود. هدف، تعیین میزان تغییر سرعت که برای عملکرد ایمن ضروری است و مشخص کردن اقدامات لازم برای دستیابی به سرعت ایمن می باشد. بدون به کارگیری امکانات و فعالیت های پرهزینه روان سازی ترافیک، باید دانست محدودیت سرعت تنها با اعمال قانون و اعمال قانون بدون جرائم مناسب، باعث بوجود آمدن مدیریت سرعتی ناکارآمد خواهد شد.

۲-۲-۱ تعیین حدود مجاز سرعت

حدود مجاز سرعت در گذشته به طور قابل توجهی بر اساس مقبولیت عمومی تعیین می شد. این حدود نشانگر حداکثر سرعت مجاز شناخته شده در قانون می باشد. مطابق این مفهوم، این حدود مجاز سرعت را می توان تنها نماینده قضاوت جامعه از سرعت مناسب دانست. در حالی که موضوعات زیادی در انتخاب حدود مجاز سرعت موثر می باشد. حدود مجاز سرعت به مرور زمان با توجه به اولویت های نظام راه تکامل یافته است. شکل ۱-۶ این تکامل را در سوئد توضیح

می‌دهد.



شکل ۶-۱: عوامل اصلی تعیین کننده حدود مجاز سرعت، سوئد ۱۹۶۰ تا ۱۹۹۰

در دهه ۱۹۶۰ حدود مجاز سرعت عمدتاً بر اساس رفتار رانندگان و با استفاده از ۸۵ درصد سرعت مورد استفاده رانندگان تعیین می‌شد. در واقع عملاً بیشتر رانندگان با سرعتی مجاز می‌رانند و فقط ۱۵ درصد رانندگان به عنوان رانندگان تندرو تلقی می‌شدند. پس از این که تجربه و تحلیل داده‌های مربوط به تصادفات تاثیر افزایش سرعت در افزایش مشکلات را آشکار ساخت، حدود سرعت بر اساس طراحی راه‌ها (فاصله دید، پیچ راه و مانند آن) تعیین شد.

سپس ارزیابی اقتصادی مطرح شد. با تجزیه و تحلیل اقتصادی پروژه‌های راه، با استفاده از برآورد ارزش ذخیره زمان برای جذب سرمایه طبعاً گرایش به ساخت جاده‌های سریع‌تر بیشتر شد. بالاخره با فلسفه چشم انداز صفر^۱، در مجلس سوئد تاکید شد پیشگیری از مرگ و مصدومیت یک اولویت مطلق است و نظام مدیریت سرعت باید بر پایه این فلسفه بنا نهاده شود.

در بحث انتخاب حدود مجاز سرعت، درست و نادرست مطلق وجود ندارد. اتخاذ اولویت‌ها بر عهده دولتمردان است که این اولویت‌ها معمولاً بر اساس توسعه و تکامل جامعه تغییر می‌کند. اگر

دولتمردان در صدد کاهش هزینه مرگ و مصدومیت ترافیکی در کشور باشند، استفاده از راهبرد نظام ایمن غیر قابل انکار به نظر می‌رسد. این نظام یک شبه به دست نمی‌آید بلکه با پذیرفتن اصول آن و اجرای آنها به عنوان زیر ساخت و نیز توسعه قانون و اجرای آن می‌توان تعداد و شدت تصادفات را کاهش داد. بخش ۳-۱ تجربه خوبی در زمینه تعیین حدود مجاز سرعت را به بحث گذاشته است. باید در نظر داشت که حدود مجاز سرعت، به تنهایی تأثیر کمی روی سرعت‌های واقعی می‌گذارد. یک مطالعه استناد شده (۶) در گزارش OECD/ECMT^۱ نشان می‌دهد در محل‌هایی که حدود مجاز سرعت تغییر یافته و هیچ اقدام دیگری مانند اعمال قانون انجام نشده، میانگین سرعت تنها به میزان ۲۵ درصد تغییر حدود سرعت تغییر یافته است. اطلاعات دیگری نشان می‌دهد، اگر حدود مجاز سرعت ۱۰ کیلومتر در ساعت افزایش یا کاهش یابد، میانگین سرعت ۲ تا ۴ کیلومتر در ساعت تغییر خواهد یافت. از آنجا که این تغییرات در بهبود شاخص‌های ایمنی تأثیر دارد، به کارگیری تدابیر اجرایی موثر در مقوله سرعت مهم به نظر می‌رسد.

۱-۲-۳ نظام ایمن و نقش سرعت

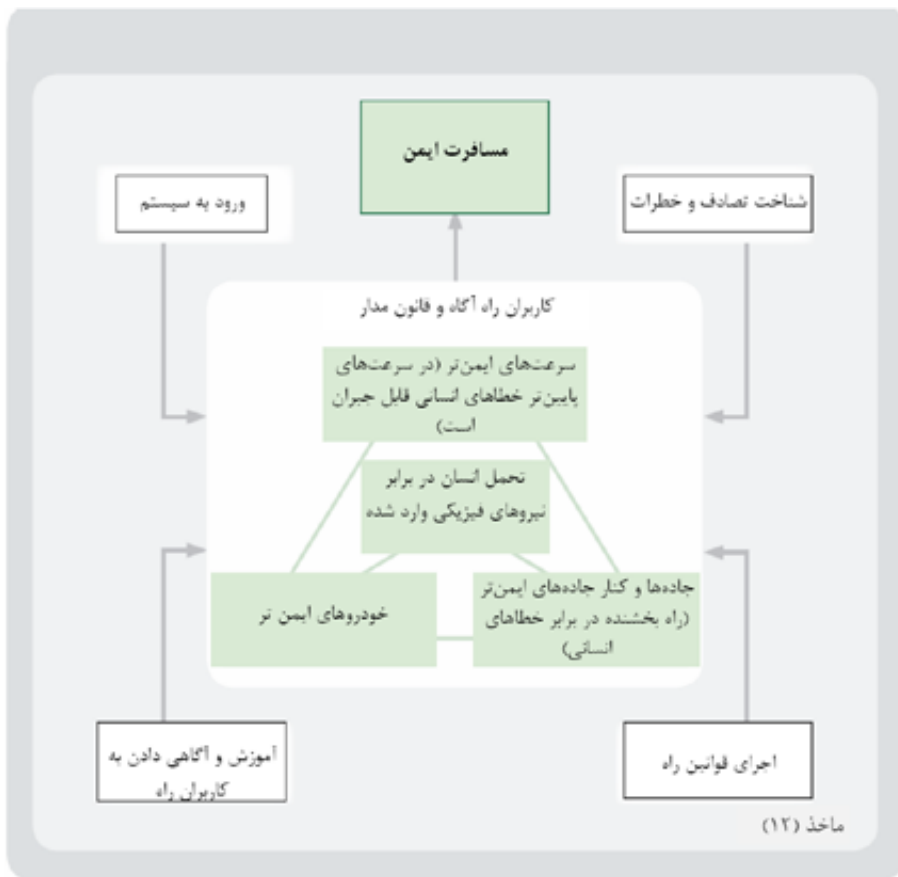
در تمام مناطق جهان برای پیشگیری از مرگ و مصدومیت معلولیت‌زای جاده‌ای به یک نظام حمل و نقل که بر اساس آسیب‌پذیری فیزیکی کاربران راه بوجود آمده باشد، به همراه استفاده از وسایط تقلیه و راه‌های ایمن نیاز است. رویکرد نظام ایمن، همان‌گونه که در مثال‌هایی از قبیل چشم انداز صفر در سوئد، ایمنی پایدار^۲ در هلند و نظام ایمن^۳ در استرالیا (۲۸، ۲۷، ۲۶، ۲۵، ۱۲) نشان داده شده، باید به عنوان چهارچوب مدیریت سرعت راه‌های کشور در درازمدت تعیین شود. شکل ۱-۷ نظام ایمن را با اصطلاحات مفهومی نشان می‌دهد.

هدف نظام ایمن، دستیابی به یک نظام جاده‌ای است که به کاربران اجازه خطاهای انسانی را بدون منجر شدن به فوت یا مصدومیت شدید می‌دهد. این نظام محدوده تحمل بدن انسان در برابر نیرو را می‌شناسد و به طور نظام یافته بر هدایت عوامل مختلف دخیل در انواع تصادفات در جهت کاهش خطر مصدومیت، تمرکز می‌کند. حتی با وجود تمرکز بر اقدامات پیشگیرانه، وقوع تصادفات ادامه خواهد داشت. هدف رویکرد نظام ایمن، به حداقل رساندن شدت مصدومیت در زمان وقوع تصادف می‌باشد. این نظام بر پایه این فرضیه که کاربران راه نباید به دلیل خطای سیستم فوت شوند،

1. Organisation for Economic Cooperation and Development / European Committee of Ministers of Transport
2. Sustainable safety
3. Safe system

بنا نهاده شده است.

یک اصل در متن نظام ایمن این است که مراقبت از زندگی و سلامت انسان‌ها از هر چیز دیگری مهم‌تر است. این اصل در طرح چشم انداز صفر که در حقیقت رویکردی اخلاقی به ایمنی راه دارد به وضوح بیان شده است (۲۵-۲۶). هدف دراز مدت، این است که در حمل و نقل جاده‌ای کشته و یا مصدوم شدید نداشته باشیم. پایه اخلاقی چشم انداز صفر مشابه نظراتی است که قبلاً در مورد حمل و نقل ریلی، دریایی و هوایی اتخاذ می‌شد.



شکل ۷-۱: یک الگوی نظام ایمن

در زیر مثال‌هایی از نتایج مدیریت سرعت با رویکرد نظام ایمن آمده است:

- محدودیت سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت در مناطق مسکونی که بافت ترافیکی آنها ترکیبی از کاربران آسیب‌پذیر راه و وسایط نقلیه موتوری است، مورد استفاده قرار گرفت.
 - کاهش احتمال رخداد برخوردهای جانبی کشنده در تقاطع‌ها (ساختن دوربرگردان بر تعبیه چراغ راهنما ارجح است و توصیه می‌شود سرعت رسیدن به این مکان‌ها، زیر ۵۰ کیلومتر در ساعت باشد).
 - کاهش احتمال رخداد برخوردهای روبرو در راه‌های دو طرفه (موانع وسط خیابان در راه‌های با حجم ترافیک بالا باید استفاده شود یا حداکثر سرعت مجاز ۷۰ کیلومتر در ساعت تعیین شود).
- کشورهای با سطح در آمد متوسط و پایین، بهتر است در ابتدا شرایط مخرب را برطرف کنند و سپس سیاست‌هایی که نتایج اجرایی در کشورهای دیگر داشته است را اجرا نمایند. تفکر نظام ایمن می‌تواند به برآورده شدن نیازهای ضروری در کشورهای با سطح در آمد میانی و پایین کمک کند، همان گونه که در همه کشورها به بهبود دراز مدت و سریع ایمنی راه کمک می‌کند.



رویکرد نظام ایمن، نیازمند مدیرانی است که علل تصادف را بدانند تا بتوانند عوامل خطر تصادف را ارزیابی نمایند. شناختن عوامل خطر کلیدی بوجود آورنده تصادفات، بسیار حیاتی است. برای دستیابی به این هدف باید نظام دقیقی برای جمع‌آوری اطلاعات تصادفات و مجروحین (اگر وجود ندارد) ایجاد شود.

عناصر کلیدی در نظام ایمن عبارتند از:

● مدیریت سرعت

برنامه‌های زیر ساختی گسترده و هدفمند، ارتقاء ایمنی خودروها و اجرای حدود سرعت مناسب احتمال رخداد تصادفات و شدت تصادفات را به سطحی که سرنشینان زنده بمانند کاهش خواهد داد. برای مثال کاهش سرعت در مناطق بین‌شهری به ۵۰ کیلومتر در ساعت (سرعتی که در آن سرنشینان در یک تصادم جانبی زنده می‌مانند) در قسمت‌هایی از راه که درخت یا تیر چراغ برق مجاور جاده است، عملی نیست. چاره کار، حذف این گونه مخاطرات یا تعبیه موانع محافظتی می‌باشد.

سایر اقدامات برای کاهش احتمال از دست دادن کنترل وسیله نقلیه شامل آسفالت کردن شانه جاده، استفاده از خط کشی هشدار دهنده در لبه راه، تجهیز وسایط نقلیه به ابزار الکترونیکی کنترل تعادل باید انجام شوند. از سوی دیگر اجرای محدودیت سرعت ۵۰-۳۰ کیلومتر در ساعت در مناطقی که خطر تصادف با عابرین پیاده بالا است، خطر تلفات انسانی را کاهش خواهد داد. در این مثال‌ها فرض می‌شود که کاربران راه از قوانین تبعیت می‌کنند. به هر حال مشکلات در زمینه پیش‌گیری از رفتارهای غیر قانونی بسیارند و در کشورهای با سطح درآمد پایین بهبود آموزش رانندگان تازه کار و بهبود اقدامات قانونی نقش مهمی خواهد داشت.

● تمرکز بر اهمیت ایمنی خودرو

بهبود وضعیت عبور و مرور خودروها در یک کشور مزایای بسیاری دارد. برای تشویق مردم به خرید و تدارک خودروهای ایمن باید هر کار ممکن انجام شود. امروزه اغلب خودروهای پیشرفته در تصادفات روبرو تا سرعت ۷۰ کیلومتر در ساعت (۲۲) و در تصادفات جانبی تا سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت از سرنشینانی که کمربند ایمنی خود را بسته‌اند محافظت می‌کنند. انجمن حمل و نقل ایمن اروپا برآورد کرده اگر هر مالک خودرو وسیله نقلیه خود را به ایمن‌ترین حالت در رده خود ارتقا دهد، تلفات در راه‌های اروپا ۴۰ تا ۵۰ درصد کاهش خواهد یافت (۲۹). به نظر می‌رسد این کار در کشورهای با سطح درآمد پایین و متوسط مزایای بسیار بیشتری خواهد داشت.

ارتقاء امکانات ایمنی عابرین برای خودروها همچنین ارتقاء فن‌آوری لوازم ایمن منجر به کاهش وخامت تصادفات خواهد شد. در حال حاضر مزایای تنظیم هوشمندانه سرعت برای تمامی کشورهای که آماده قانونمند نمودن تعبیه آن در خودروهای جدید و تهیه و نگهداری نقشه‌های الکترونیکی حدود مجاز سرعت می‌باشند، در دسترس است. این یک فرصت استثنایی برای کاهش

صدمات جاده‌ای است، ولی راهبری دولتی قدرتمندی برای به اجرا درآوردن آن نیاز است.

● مدیریت ایمنی شبکه راه و کنار راه

در حالی که اطمینان داریم راه‌های جدید سطوح ایمنی بالاتری را فراهم می‌کند، چالش اصلی چگونگی تنظیم و اجرای حدود مجاز سرعت در شبکه راه‌های موجود است. اگر سرعت‌ها به دلیل استاندارد راه خیلی بالا است و راه حل‌های زیر بنایی مقرون به صرفه نیست (برای مثال به دلیل حجم عبور و مرور کم و یا میزان تصادفات کم) در این صورت نیاز به اجرای حدود مجاز سرعت فعلی و یا کاهش حدود مجاز سرعت می‌باشد. به هر حال، عموم جامعه باید از علت انجام این اعمال و چگونگی سود بردن از این تغییرات آگاه باشند.



۴-۲-۱ مزایای مدیریت سرعت

ترویج یک برنامه موفق مدیریت سرعت بر پایه راهبرد نظام ایمن منافع زیادی دارد. واضح‌ترین آنها مشخصاً کاهش موارد فوت و جرح ناشی از تصادفات می‌باشد (۶ و ۱۴).

مزایای ایمنی کاهش سرعت رانندگی عبارتند از:

- زمان بیشتر برای آگاه شدن از مخاطرات
- کاهش مسافت طی شده در طول زمان عکس العمل به مخاطرات
- کاهش فاصله توقف خودرو پس از ترمز
- افزایش زمان و قدرت تصمیم‌گیری کاربران راه قبل از تصادف
- افزایش شانس کاربران راه برای اجتناب از وقوع یک تصادف

● کاهش احتمال از دست دادن کنترل خودرو توسط راننده

جداول ۱-۱ و ۱-۲ اهمیت تغییرات کم در میانگین سرعت در فراهم نمودن مزایای ایمنی را نشان می دهند. این جدول ها نشانگر تاثیر ایمنی کاهش سرعت ۱ و ۲ کیلومتر در ساعت در سطوح سرعت مختلف بر درصد کاهش وخامت تصادفات می باشد. این جدول ها نشان می دهند کاهش سرعت ها تاثیر قابل توجهی بر اغلب تصادفات وخیم داشته است.

جدول ۱-۱: استفاده از مدل نیرو

برای سرعت های مرجع مختلف وقتی میانگین سرعت ۱ کیلومتر در ساعت کاهش یابد.

درصد کاهش در تصادفات در ازاء ۱ کیلومتر در ساعت کاهش در میانگین سرعت								
سرعت مرجع به کیلومتر در ساعت								
۱۲۰	۱۱۰	۱۰۰	۹۰	۸۰	۷۰	۶۰	۵۰	
۱/۷	۱/۸	۲/۰	۲/۲	۲/۵	۲/۸	۳/۳	۴/۰	تمام تصادفات جرحی
۲/۵	۲/۷	۳/۰	۳/۳	۳/۷	۴/۲	۴/۹	۵/۹	تصادفات شدید و فوتی
۳/۳	۳/۶	۳/۹	۴/۴	۴/۹	۵/۶	۶/۵	۷/۸	تصادفات فوتی

جدول ۱-۲: استفاده از مدل نیرو برای

سرعت های مرجع مختلف وقتی میانگین سرعت ۲ کیلومتر در ساعت کاهش یابد.

درصد کاهش در تصادفات در ازاء ۲ کیلومتر در ساعت کاهش در میانگین سرعت								
سرعت مرجع به کیلومتر در ساعت								
۱۲۰	۱۱۰	۱۰۰	۹۰	۸۰	۷۰	۶۰	۵۰	
۳/۰	۳/۶	۴/۰	۴/۴	۴/۹	۵/۶	۶/۶	۷/۸	تمام تصادفات جرحی
۴/۹	۵/۴	۵/۹	۶/۵	۷/۳	۸/۳	۹/۷	۱۱/۵	تصادفات شدید و فوتی
۶/۵	۷/۱	۷/۸	۸/۶	۹/۶	۱۰/۹	۱۲/۷	۱۵/۱	تصادفات فوتی
ماخذ: (۱۸)								

جداول به وضوح اهمیت حتی مقدار کمی کاهش سرعت را نشان می دهند. اما دستیابی به این تغییرات در متوسط سرعت، اغلب تلاش فراوانی می طلبد. یکی از دلایل آن این است که رانندگان به دلیل وجود خودروهای تندرو و راه های با کیفیت، رانندگی با سرعت های بالا را معقول و مقبول می دانند. برای دستیابی به کاهش سرعت در نواحی برون شهری اطلاع رسانی عمومی و استفاده

از روش‌های اعمال قانون از طریق افزایش فعالیت‌ها و جرائم سنگین‌تر، برای جبران این توسعه یافتگی لازم است.

بررسی موردی: کاهش حدود مجاز سرعت و پیامدهای ایمنی حاصل از آن در نیوزلند

در زمان بحران سوخت در سال ۱۹۷۳ دولتمردان نیوزلند حدود مجاز سرعت را در مناطق بین‌شهری از ۵۵ مایل در ساعت (۸۸ کیلومتر در ساعت) به ۵۰ مایل در ساعت (۸۰ کیلومتر در ساعت) کاهش دادند، که باعث کاهش سرعت متوسط ۸ تا ۱۰ کیلومتر در ساعت شد. این کاهش سرعت باعث کاهش قابل توجهی در مصدومیت‌ها، در مقایسه با مناطق شهری که حدود مجاز سرعت در آنها تغییری نکرده بود، شد (۳۰). در راه‌های بین‌شهری اصلی، تعداد فوتی‌ها تا ۳۷ درصد، مصدومیت‌های شدید تا ۲۴ درصد و مصدومیت‌های جزئی تا ۲۲ درصد کاهش یافت. کاهش متناظر در مناطق شهری ۱۵، ۹ و ۴ درصد بود.

بسیاری از دولتمردان نسبت به اجرای حدود مجاز سرعت بی‌میلی نشان می‌دهند، زیرا عموم جامعه به این اقدامات واکنش نشان می‌دهند. پشتیبانی از اجرای قوانین برای دستیابی به رانندگی با سرعت‌های ایمن ضروری است.

بررسی موردی: تغییرات در حدود مجاز سرعت و تصادفات در استرالیا

در استرالیا در سال ۱۹۸۷ حدود مجاز سرعت در مناطق بین‌شهری و آزادراه‌های خارجی ملبورن از ۱۰۰ کیلومتر در ساعت به ۱۱۰ کیلومتر در ساعت افزایش یافت و در سال ۱۹۸۹ مجدداً به ۱۰۰ کیلومتر در ساعت تغییر یافت. در مقایسه با یک منطقه کنترل، که سرعت مجاز در آن تغییری نکرده بود، تصادفات جرحی ۲۴/۶ درصد به ازای هر کیلومتر مسافت طی شده با افزایش سرعت افزایش یافت و با کاهش سرعت ۱۹/۳ درصد مجدداً کاهش یافت.

خلاصه:

- خطر تصادف و احتمال مصدومیت‌های شدید در اثر تصادف هر دو در سرعت‌های بالا افزایش می‌یابد.
- کاهش حدود سرعت میزان تصادفات، مصدومیت‌های شدید و تلفات را کاهش می‌دهد.
- کاربران آسیب‌پذیر راه در تصادف با خودرویی با سرعت کمتر از ۳۰ کیلومتر در ساعت اغلب زنده می‌مانند.
- کاربران آسیب‌پذیر راه در تصادف با خودرویی با سرعت از ۵۰ کیلومتر در ساعت اغلب کشته می‌شوند.
- تندرانی، مشکل مهم ایمنی راه در بسیاری از کشورها است که عامل بروز حداقل یک سوم از تصادفات و عامل تشدید کننده در تقریباً تمام تصادفات می‌باشد.
- در راه‌هایی که میزان تردد عابرین پیاده بالاست و تمهیدات جداسازی کافی به کار برده نشده است، حداکثر سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت باید در نظر گرفته شود.
- مدل نیرو، درصد تغییر در خطر در نتیجه درصد تغییر در متوسط سرعت را برآورد می‌نماید. به عنوان مثال ۵ درصد افزایش در متوسط سرعت، منجر به تقریباً ۱۰ درصد افزایش در تمام تصادفات جرحی و ۲۰ درصد افزایش در تصادفات فوتی می‌شود.
- هدف نظام راه ایمن، دستیابی به نظام حمل و نقل جاده‌ای است که اشتباهات انسانی در آن منجر به مرگ و یا صدمات شدید نشود.
- تفکر نظام ایمن، به نیازهای فوری در کشورهای با سطح درآمد پایین و متوسط و به بهبود ایمنی سریع و دراز مدت راه‌ها در تمام کشورها کمک می‌کند.
- مدیریت سرعت، هسته مرکزی نظام ایمن است که شامل تعیین و اجرای محدودیت سرعت‌های متناسب می‌باشد. همچنین هدف دارد رانندگان را به انتخاب سرعت مناسب به وسیله آموزش و تبلیغات متقاعد سازد و نیز از استفاده از بعضی راه حل‌های مهندسی حمایت می‌کند.
- بدون یک تعهد عمومی، دائمی و قوی برای تقویت اجرای محدودیت سرعت در راه‌ها به وسیله دولت، مدیریت سرعت تاثیرگذار نخواهد بود.

1. Gibson JJ. The contribution of experimental psychology to the formulation of the problem of safety: a brief for basic research. Behavioral Approaches to Accident Research, 1961, 77-89. New York, Association for the Aid of Crippled Children.
2. Haddon W Jr. Energy damage and the ten countermeasure strategies. The Journal of Trauma, 1973, 13 (No.4) 321-331.
3. De Haven H. 'Mechanical analysis of survival in falls from heights of fifty to one hundred and fifty feet'. War Medicine, 1942, 6:586-596 (reprinted in Injury Prevention, 6:62-68).
4. Christoffel T, Gallagher S. Injury Prevention and Public Health: Practical Knowledge, Skills, and Strategies, 2nd edition, 2006.
5. Seat-belt campaign toolkit. London, FIA Foundation, 2004.
6. OECD/ECMT Transport Research Centre: Speed Management report, Paris 2006 (available in English and French).
7. Mackay GM. Reducing car crash injuries, folklore, science and promise. American Association for Automotive Medicine, 1983, No.5.
8. Tingvall C, Haworth N. Vision zero: an ethical approach to safety and mobility. Paper presented to the 6th Institute of Transport Engineers International Conference on Road Safety and Traffic Enforcement: Beyond 2000, Melbourne, 6-7 September 1999
9. Evans L. Traffic Safety and the Driver, USA, Van Nostrand Reinhold, 1991.
10. OECD/ECMT Transport Research Centre, Country reports on safety performance, results of a survey undertaken by the OECD/ECMT Working Group on Ambitious Road Safety Targets. (www.cemt.org/JTRC/index.htm).
11. Frith et al. Road safety impacts of excessive and inappropriate vehicle speed, Austroads road safety handbook, Vol. 2, 2005.
12. Australian Transport Council. National Road Safety Action Plan 2007-2008. (www.atcouncil.gov.au/documents/nrss_actionplan_0708.aspx)
13. Kloeden CN et al. Travelling speed and the risk of crash involvement. Canberra, Federal Office of Road Safety, CR172, 1997 (www.atsb.gov.au/publications/1997/pdf/Speed_Risk_1.pdf).
14. Managing Speeds of Traffic on European Roads (MASTER) Final report Euro-

pean Commission. Project of the 4th framework programme, 1998 (<http://virtual.vtt.fi/master/>).

15. Patterson, TL et al. The effects of increasing rural interstate speed limits in the USA. Traffic Injury Prevention, 2002.

16. Taylor MC et al. The effects of drivers' speed on the frequency of road accidents. Crowthorne, Berkshire, UK TRL Report No. 421. Transport Research Laboratory (TRL), 2000.

17. Elvik R, Vaa T. The handbook of road safety measures. 2004, Amsterdam, Elsevier.

18. Aarts L, van Schagen I. Driving speed and the risk of road crashes: A review. Accident, Analysis and Prevention, 2006, 38:215-224.

19. Nilsson G. Traffic safety dimensions and the power model to describe the effect of speed on safety. Bulletin 221, Sweden, Lund Institute of Technology, Lund University, 2004.

20. Transportation Research Board Managing speed. Review of the practice for setting and enforcing speed limits. Special report 254, National Academic Press, 1998.

21. SARTRE 3 report, European drivers and road risk; Report on principal results. France, Institut de Recherche sur les Transport et leur Securite INRETS, 2004.

22. Peden M et al, eds. World report on road traffic injury prevention. Geneva, World Health Organization, 2004.

23. Oxley J, Corben B. Effective speed management. Melbourne, Monash University Accident Centre, VICROADS, 2002.

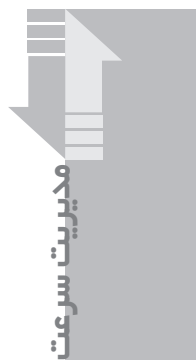
24. Belin M. Trends in setting speed limits - Sweden as a case study. Sweden, Swedish Road Administration, Borlänge, 2007.

25. Vision zero - from concept to action. Sweden, Swedish Road Administration, Borlänge, 2000 (www.vv.se).

26. Safe traffic, Vision zero on the move. Sweden, Swedish Road Administration, Borlänge, 2002 (www.vv.se).

27. Wegman, F, Aarts, L, eds. Advancing sustainable safety: National road safety exploration for 2005-2006. SWOV, 2006 (www.sustainablesafety.nl).

28. National Road Safety Strategy 2001-2010. Australian Transport Council. (www.



dotars.gov.au/index.aspx).

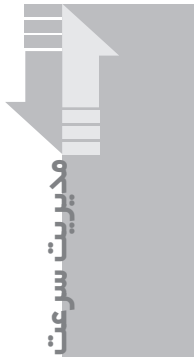
29. Reducing traffic injuries resulting from excess and inappropriate speed. Brussels, European Transport Safety Council, 1995.

30. Frith B, Toomath JB. The New Zealand open road speed limit. *Accident Analysis and Prevention*, 1982, 14:209-218.

31. Sliogeris J. 110-kilometre per hour speed limit: Evaluation of road safety effects, Melbourne, Report No. GR92-8, Vicroads, 1992.

فصل دوم

چگونه موقعیت را ارزیابی کنیم؟



۲-۱ چه چیزهایی نیاز دارید بدانید؟

۲-۱-۱ کارکرد راه و تعیین حدود مجاز سرعت

۲-۱-۲ سرعت و اطلاعات سوانح

۲-۱-۳ وضع قوانین و مقررات

۲-۱-۴ نمایه خطر سرعت و کاربران آسیب پذیر راه‌ها

۲-۲ چگونه مشکل را بسنجیم؟

۲-۲-۱ اهمیت مشکل مصدومیت‌های ناشی از سرعت بالا چقدر است؟

۲-۲-۲ سرعت را چگونه بسنجیم؟

۲-۲-۳ پراکنش سرعت

۲-۲-۴ ارزیابی نگرش جامعه به مدیریت سرعت

۲-۳ محدودیت سرعت چگونه تعیین می‌شود، عمومیت پیدا می‌کند و اجرا می‌شود؟

۲-۳-۱ حدود مجاز سرعت چگونه تعیین می‌شوند؟

۲-۳-۲ محدودیت سرعت چگونه عمومیت پیدا می‌کند؟

۲-۳-۳ حدود مجاز سرعت چگونه به اجرا در می‌آیند؟

۲-۴ درک نظم مدیریت

۲-۴-۱ چه کسی برای آئین نامه سرعت در جاده‌های عمومی مسئولیت دارد؟

۲-۴-۲ دینفعان ایمنی راه چه کسانی هستند؟

۲-۴-۳ چه پشتوانه مالی برای مدیریت سرعت وجود دارد؟

خلاصه

منابع

در قسمت اول، دلیل این که چرا مدیریت سرعت برای کاهش تعداد زیادی از مرگ‌ها و صدمات ناشی از سرعت ناایمن مورد نیاز است، شرح داده شد. به هر حال، قبل از طراحی و اجرای یک برنامه مدیریت سرعت اثربخش، ارزیابی وضعیت موجود مهم است.

ساختار بخش‌های این قسمت به شکل زیر است:

۱-۲ چه چیزهایی نیاز دارید بدانید؟ یک برنامه مدیریت سرعت اثربخش، بر پایه درک نوع و میزان مشکل و عوامل کلیدی کمک کننده به حل آن بنا نهاده می‌شود.

اطلاعات ضروری در درک وضعیت موجود در رابطه با سرعت شامل آگاهی از موارد زیر

می‌شود:

- درجه‌بندی موجود راه‌ها بر اساس کارایی آنها
- فعالیت‌هایی که در راه‌ها انجام می‌شود (به خصوص فعالیت‌های کاربران آسیب‌پذیر راه)
- اطلاعات مربوط به تصادفات
- سطوح سرعت
- سرعت وسایط نقلیه در هنگام تصادفات
- جایگاه قانونی موجود برای محدودیت سرعت

● سرعت مورد پذیرش

● نگرش به سرعت

۲-۲ چگونه مشکل را بسنجیم؟ این بخش نشان می‌دهد که چگونه سرعت مطلوب را تعیین کنیم و چگونه خطر احتمالی مصدومیت‌های ناشی از سرعت را بسنجیم. همچنین به این که چرا بیشتر مردم با اعمال محدودیت سرعت موافق نیستند، می‌پردازد و در مورد نیاز به بهبود نگرش جامعه در برخورد با نوآوری‌های احتمالی در مدیریت سرعت بحث می‌کند.

۳-۲ محدودیت سرعت چگونه تعیین می‌شود، عمومیت پیدا می‌کند و اجرا می‌شود؟ این بخش اطلاعاتی برای ارزیابی این که آیا حدود مجاز سرعت فعلی و در نتیجه، احتمال بروز سوانح در محیط راه به طور غیر قابل قبولی بالا است را ارائه می‌دهد. همچنین به اهمیت علامتگذاری و اعمال قانون توجه می‌کند.

۴-۲ درک نظم مدیریت: این بخش به تشریح اطلاعات مورد نیاز برای برقراری مدیریت موجود کشورها و سیاست‌های مرتبط با کنترل سرعت می‌پردازد. یک سؤال کلیدی این است که چه کسی مسئول ایمنی راه و مدیریت سرعت است (برای مثال چه سازمانی راهبر و مسئول است؟). همچنین به این که ذینفعان داخل و خارج حکومت چه کسانی هستند، جزئیات برنامه‌های قبلی مدیریت سرعت، تجارب قبلی در کشور و قابلیت منابع بالقوه (مالی، انسانی و سازمانی) که ممکن است در برنامه‌های آتی مدیریت سرعت مورد استفاده باشد، توجه می‌کند.

۲-۱ چه چیزهایی نیاز دارید بدانید؟

ابتدا لازم است اطلاعات مورد نیاز از موقعیتی که مدیریت سرعت باید در آن اجرا شود را جمع‌آوری کرد. در آغاز باید در مورد راه و محیط راه، زیر ساخت و کاربری آن، قوانین و اجرای آنها، رفتار کاربران راه و خطرات مربوط به سرعت یک ارزیابی انجام شود.

۲-۱-۱ کارکرد راه و تعیین حدود مجاز سرعت

کاهش خطر در مدیریت سرعت نیاز به درک کارآیی اختصاصی راه دارد. برای مثال، یک بزرگراه اصلی بین شهری ممکن است قادر باشد حداکثر سرعت ۷۰ کیلومتر در ساعت را تحمل کند. در حالی که، سرعت در راه‌های بین مراکز خرید و مناطق مسکونی با حجم بالای عابرین پیاده باید به حداکثر ۳۰ کیلومتر در ساعت محدود شود.

یک نظام راه، معمولاً سلسله مراتبی برگرفته از عملکرد اولیه آن می‌باشد. سرعت ایده‌آل و سایط

نقلیه مورد استفاده در هر راه، متناسب با کیفیت راه، نوع و ترکیب کاربران و محیط اطراف راه برآورد می‌شود. قبل از این که بتوان محدودیت سرعتی مناسب برای وسایط نقلیه در سفرها تعیین کرد، باید با ارزیابی و طبقه‌بندی، انواع راه‌ها را در نظام راه تعیین کرد.

در حالی که درجه‌بندی راه‌ها ضروری است، تنها نکته مورد توجه در آغاز و زمانی که درجه‌بندی راه‌ها مورد نیاز است، تعیین جزئیات مربوط به محدودیت سرعت و مدیریت سرعت می‌باشد. در مورد درجه‌بندی راه، به طور کامل‌تر در قسمت ۳ بحث می‌شود.

آگاهی از درجه‌بندی موجود که مورد تأیید صاحب نظران راه یا شهرداری‌ها می‌باشد، مهم است. مروری بر وضعیت راه‌های درجه‌بندی شده و درجه‌بندی نشده بر اساس ترکیب کاربران راه و سرعت موجود، قسمت مهمی از ارزیابی عملکرد مناسب راه و ارزیابی محدودیت سرعت موجود است. همچنین مهم است که امکان تغییر درجه‌بندی راه در نظر گرفته شود. برای مثال راه‌های بدون شانه می‌توانند پوشش داده شده و در نتیجه باعث افزایش سرعت و حجم ترافیک شوند. این اقدام می‌تواند برای درجه‌بندی موجود مورد استفاده قرار گیرد.

اقدامات مربوط به راه و محیط راه

در هنگام تصمیم‌گیری در مورد این که آیا حدود مجاز سرعت در سطح مناسبی تعیین شده است، توجه به عابرین پیاده، دوچرخه‌سواران و سایر کاربران آسیب‌پذیر راه مهم است. برای مثال در مناطق مسکونی که امکان بازی کودکان در نزدیکی راه‌ها وجود دارد، حدود مجاز سرعت باید پایین تعیین شود. اگر امکان جداسازی وسایط نقلیه چهارچرخ و وسایط نقلیه دوچرخ (یا وسایط نقلیه سه چرخ که در کشورهایی مثل هند و بنگلادش زیاد استفاده می‌شوند) وجود نداشته باشد، سرعت بالا بیشتر برای کاربران آسیب‌پذیر راه خطر آفرین خواهد بود.

۷۵

برای ارزیابی خطر مصدومیت ناشی از سرعت، باید مطالعه‌ای بر راه و محیط اطراف آن که در برگیرنده نوع رفتار ساکنین همجوار راه نیز باشد، انجام شود. برای مثال، آیا محدوده‌ای وسیع از ساکنین یا مراکز تجاری در مناطق بین شهری در کنار بزرگراه‌ها وجود دارد؟ آیا مردم در کنار راه‌ها رفت و آمد دارند.

ارزیابی شود که آیا برنامه منطقه‌بندی که باعث تغییر کاربری راه (برای مثال تغییر میزان ترافیک، ترکیب ترافیک، تغییر سرعت و خطرات کاهش ایمنی) در آینده شود وجود دارد؟ در این صورت ارزیابی مجدد اقدامات ایمنی برای عابرین پیاده و سایر کاربران آسیب‌پذیر راه ضروری خواهد بود.



این مطالعه باید به آن دسته از کاربران راه که احتمال مصدومیت آنها به دلیل فقدان حفاظ بیشتر است، دقت خاص داشته باشد (عابرین پیاده باید بیشتر از رانندگان در برنامه ریزی مد نظر قرار گیرند).

تغییر در محیط راه، کاهش حدود مجاز سرعت یا بهبود زیر ساخت ها را می طلبد. به عنوان مثال، دادن حق تقدم عبور به عابرین پیاده یا جداسازی آنها از خودروهای تندرو.

۲-۱-۲ سرعت و اطلاعات سوانح

در ارزیابی وضعیت موجود، داشتن اطلاعات درست مهم است. به این معنا که اطلاعات مناسب، دقیق، کامل و قابل اعتماد وجود داشته باشد. اطلاعات جمع آوری شده باید شامل موارد زیر باشد:

- تعداد تصادفات فوتی که سرعت، یک عامل کمک کننده رخداد آن است
- تعداد و انواع کاربران راه، فوت شده در نتیجه سرعت غیر مجاز
- سن و جنس تمام افراد درگیر در حادثه ناشی از سرعت غیر مجاز
- نوع راه، حجم ترافیک و سرعت مجاز در جاده ای که تصادف رخ داده است
- میانگین سرعت در سفرهای جاری (بخش ۲-۲-۲ را ببینید)
- سایر مقیاس های توزیع سرعت مانند صدک هشتاد و پنجم سرعت (سرعتی که ۸۵ درصد از

وسایط نقلیه با سرعتی کمتر از آن می‌رانند)

● پراکنش سرعت^۱

برنامه مدیریت سرعت برای موفقیت، نیازمند حمایت هم سیاست‌گذاران و هم جامعه می‌باشد. داده‌های دقیق در خصوص سرعت‌های مرتبط با تصادفات و سرعت‌های جریانات آزاد به فراهم کردن شواهدی در رابطه با هدف بالقوه یعنی کاهش تصادفات جدی کمک می‌کند. روش جمع‌آوری داده‌ها متنوع است و وسعت داده‌های اخذ شده به منابع آن بستگی دارد. برای مثال، داده‌های بیمارستانی در خصوص تصادمات و مصدومیت‌ها، به دلیل این که تنها شامل مواردی می‌شود که به بیمارستان آورده می‌شوند، فقط قسمتی از مساله محسوب می‌شود. همین‌طور، داده‌های پلیس در مورد تصادمات فقط شامل موارد ثبت شده در تحقیقات خود پلیس است. در هر صورت، هر کدام از این دو منبع، نقطه آغازین خوبی را فراهم می‌کند. به طور ایده‌آل اطلاعات بدست آمده از تیم امداد سانحه، تسهیلات پزشکی، پلیس، جراید و بازرسان سازمان‌های متولی راه‌ها تصویر کامل تری از چگونگی و پیامدهای تصادمات مرتبط با سرعت را نشان می‌دهد. برخی از داده‌های دلخواه مثل میانگین سرعت جریانات آزاد، همیشه به آسانی در دسترس نمی‌باشد. فقدان چنین داده‌هایی نباید به عنوان دستاویزی برای عدم اقدام یا چشم پوشی از مشکل تصادفات جدی مرتبط با سرعت قرار بگیرد. برخی داده‌های مرتبط با مصدومیت‌ها در سطح کشوری اهمیتی ندارد که چقدر ابتدایی باشد، چرا که با اضافه شدن به برخی اندازه‌گیری‌های ساده، سرعت‌های جریان آزاد می‌تواند به عنوان یک نقطه آغازین برای توسعه استراتژی با هدف بهتر شدن برنامه مدیریت سرعت به کار رود.

۳-۱-۲ وضع قوانین و مقررات

مهم است بدانیم چه قوانین و مقرراتی در رابطه با سرعت و سرعت بالا در کشور یا محدوده‌های طرح وجود دارد (کادر ۲-۱ را ببینید) و چگونه این مقررات به تناوب، مرور و به روز می‌شوند. انتشار، چگونگی انجام و اجرا نیز مهم است. محدودیت‌هایی در برقراری قوانین مدیریت سرعت وجود دارد مانند مشخص نمودن ضمانت اجرایی برای افرادی که آنها را نقض می‌کنند (جریمه، توقیف) و معین کردن خصوصیات ابزاری که برای اجرا توسط پلیس قرار می‌گیرد.

لازم است این مسئله روشن شود که چه کسی مسئولیت قانونی در برقراری محدودیت سرعت در شبکه راه‌ها را در کشور به عهده دارد. معمولاً صاحب منصبان دولتی راه و ترابری برای بزرگراه‌های اصلی و شهرداری‌ها برای راه‌های محلی و خیابان‌ها - به تنهایی یا با همراهی صاحب نظران راه‌ها - این مسئولیت را به عهده دارند، اگرچه اعمال محدودیت سرعت در بعضی از کشورها به عهده پلیس گذاشته شده است.

تعدادی از کشورها قوانین و مقررات مبسوطی در رابطه با مدیریت سرعت دارند. بخشی از پذیرش این مقررات به این مساله بستگی دارد که استفاده کنندگان از راه‌ها چه موقع، کجا و چگونه از قوانین اطاعت می‌کند. در حالی که علامت‌گذاری استانداردها به طور قابل توجهی بین کشورها تفاوت دارد، نیاز است که بررسی شود آیا محدودیت سرعت علامت‌گذاری شده کافی است و آیا علائم، کاملاً قابلیت دیده شدن و فهم بوسیله مردم را دارند.

همان طور که در چک لیست موجود در کادر ۲-۲ نشان داده شده است، شروع کار با مرور دوباره وضعیت فعلی قوانین و مقررات مرتبط با سرعت بالا می‌تواند ارزشمند باشد.

در تعدادی از کشورها عدم اجرای پایدار قوانین موجود - خواه در نتیجه ظرفیت‌های پایین یا فقر حکومت - منجر به ایجاد فساد در کارکردها می‌شود. در ارزیابی وضعیت کشور، تحلیل روش اجرایی موجود بایستی قسمتی از تشخیص را شکل دهد. این موضوع کمک می‌کند تا وضعیت ارتباط بین هدف مقررات و قوانین و طریقی که واقعاً اجرا می‌شوند معلوم گردد.

محدودیت سرعت

۵۹

(۱) محدودیت عمومی سرعت در مورد

(الف) هر راه عمومی یا قسمتی از آن، به غیر از آزادراه‌ها که در مناطق شهری واقع شده‌اند؛

(ب) هر راه عمومی یا قسمتی از آن، به غیر از آزادراه‌ها که در خارج از مناطق شهری واقع شده‌اند؛ و

(ج) هر آزادراهی، بایستی معین شده باشد.

(۲) یک علامت مناسب ترافیکی راه می‌تواند در راه‌های عمومی مطابق با بخش ۵۷ کتاب نمایش داده شود، که نشان دهنده یک محدودیت سرعت به غیر از محدودیت عمومی سرعت که در مورد آن جاده بر حسب زیربخش‌های آن به کار می‌رود، می‌باشد (۱): مشروط بر این که چنین محدودیت‌های سرعتی از محدودیت سرعت تعیین شده بر حسب زیربخش‌ها فراتر نباشد (۱) (ج).

(۳) وزارت، می‌تواند پس از مشاوره و رایزنی با اعضاء شورای حکومتی منطقه، درباره هر رده خاص وسایط نقلیه، محدودیت سرعتی را که کمتر یا بیشتر از محدودیت عمومی سرعت بر حسب زیربخش‌ها باشد، تعیین نماید (۱) (ب) یا (ج): مشروط بر این که محدودیت سرعتی که به این شکل تعیین می‌گردد نباید جایگزین یک محدودیت سرعت کمتری شود که بر حسب زیربخش‌ها مشخص شده است (۲) با یک علامت مناسب ترافیکی راه.

(۴) در راه‌های عمومی هیچ فردی نمی‌تواند یک وسیله نقلیه را براند یا سرعتی متجاوز از: (الف) محدودیت سرعت عمومی که بر حسب هر زیربخش (۱) در مورد آن جاده اجرا می‌شود؛

(ب) محدودیت سرعت اشاره شده بر حسب هر زیربخش (۲) با یک علامت ترافیکی مناسب در مورد آن جاده؛ یا

(ج) محدودیت سرعت تعیین شده توسط وزارت متبوع برای زیربخش‌ها (۳) در مورد رده‌های مهم وسایط نقلیه.

رانندگان خاصی ممکن است از محدودیت سرعت عمومی تجاوز کنند

۶۰

با وجود این که در بخش ۵۹ قید شده است، رانندگان ماشین های آتش نشانی، وسایط نقلیه امداد یا یک آمبولانس که این وسایط نقلیه را بر اساس وظیفه شغلی شان می رانند، یک افسر پلیس ترافیک که وسیله نقلیه اش را در حین انجام وظیفه می راند یا هر شخصی که در امنیت شهری ممکن است به عنوان فردی کلیدی باشد و وسیله نقلیه ای را براند، بر حسب مطالب بخش سه دستور کار فعالیت های ایمنی شهری ۱۹۷۷ (فعالیت شماره ۶۷ سال ۱۹۷۷)، می توانند از محدودیت سرعت عمومی تخطی کنند مشروط بر این که :

الف) کسی که راندن وسیله نقلیه او در ارتباط با ایمنی سایر موارد ترافیکی است؛ و
ب) در مواردی مانند ماشین های آتش نشانی، وسایط نقلیه امدادی، آمبولانس و هر وسیله نقلیه ای که بوسیله شخصی که در امنیت جامعه اشتغال دارد، چنین وسایط نقلیه ای، زمانی که ناچارند سرعتی بیش از حد مجاز عمومی داشته باشند، می توانند از بعضی از دستگاه ها مثل آژیر صوتی یا چراغ های گردان تشخیصی استفاده کنند.

ماخذ: فعالیت های اداره ملی ترافیک راه ها (۱۹۹۶). قابل دسترسی در

www.Transport.gov.za/library/Index.html

کادر ۲-۲: چک لیست پیشنهادی برای تعیین چهارچوب قانونی موجود

- چه قوانین و مقررات عمومی در رابطه با ایمنی راه‌ها وجود دارد؟ آیا قوانین اختصاصی در مورد سرعت و افزایش سرعت وجود دارد؟ اگر وجود دارد آیا کاربرد ملی دارند یا محلی؟
- آیا در طراحی بزرگراه‌ها، استانداردهایی که اختصاصاً توصیه به محدودیت سرعت کند وجود دارد؟
- آیا آنها به روز شده هستند؟
- قوانین برای چه کسانی اجرا می‌شود؟ برای همه رانندگان وسایط نقلیه، یا این که تفاوت‌های خاصی وجود دارد؟ برای مثال برای رانندگان در حال تعلیم و مبتدی، یا برای انواع متفاوت وسایط نقلیه؟ تا چه حدی تفاوت‌های موجود در محدوده‌های سرعت مجاز برای وسایط مختلف نقلیه قابل فهم است؟
- آیا قوانین برای همه راه‌ها اجرا می‌شود؟
- آیا در مناطق درون شهری و برون شهری قوانین خاصی برای محدودیت سرعت وجود دارد؟
- محدودیت‌ها چگونه نشان داده می‌شود؟
- چه جریمه‌هایی برای عدم رعایت قوانین اعمال می‌شود؟
- آیا قوانین اجرا می‌شود؟ آیا قوانین بر اساس انواع وسایط نقلیه و بر اساس کاربران راه‌ها در هر جایی اجرا می‌شود؟
- چه سازمان حکومتی مسئولیت آماده سازی و اصلاح قوانین مرتبط با سرعت را دارد؟
- تفاوت بین قوانین یا قوانین رسمی اتخاذ شده توسط دولت تا چه حد است؟

۲-۱-۴ نمایه خطر سرعت و کاربران آسیب پذیر راه‌ها

خطر سوانح برای گروه‌های مختلف کاربران راه‌ها متفاوت است. کاربران آسیب پذیر راه به کسانی که به طور مستقیم در معرض ضربات وسایط نقلیه هستند (مثل پیاده‌ها و دوچرخه سواران) برعکس آنهایی که در داخل وسایط نقلیه هستند (مثل راننده‌ها و مسافرین) اطلاق می‌شود. پیاده‌ها و دوچرخه سواران و آنهایی که از وسایط نقلیه موتوری دوچرخ و سه چرخ استفاده می‌کنند آسیب پذیری بیشتری از نظر مصدومیت نسبت به آنهایی که از وسایط نقلیه بزرگتر استفاده می‌کنند دارند.

انجام یک بررسی در مورد میزان خطرات مواجهه با ترافیک ناشی از وسایط نقلیه سنگین تر برای کاربران آسیب پذیر راه، ایجاد توجه ویژه به این مساله را تضمین می‌کند. در این بررسی بایستی در نظر داشت که آیا مدیریت سرعت وسایط نقلیه موتوری به میزان کافی اجرا شده است به طوری که خطر تصادم و مصدومیت را به حداقل برساند.

در حالی که بیشتر وقت‌ها رفتار کاربران راه به عنوان یک عامل مساعد در تصادمات منجر به مصدومیت می‌باشد، اغلب اجرای قوانین کنترل کننده رفتار این کاربران راه‌ها مشکل است. توقیف دوچرخه سواران در ترافیک مشکل است. حتی زمانی که متخلفین توقیف می‌شوند، صدور احضاریه قانونی برای آن تخلف مشکل است، خصوصاً زمانی که این کاربران راه، نیاز به گواهینامه جهت تردد ندارند (به عنوان مثال، پیاده‌ها و دوچرخه سواران).

ضروری است که خطراتی که کاربران آسیب‌پذیر راه‌ها در شبکه با آن مواجهند درک شوند و این که مکان‌هایی در آنها خطر تصادمات بیشتر از میانگین است (بر اساس داده‌های تصادمات) به دقت مطالعه شوند تا راه حل‌های هدفمندی در جهت کاهش خطر ایجاد شود.

علاوه بر درک اطلاعات مربوط به تصادمات ناشی از سرعت و مصدومیت‌ها، اجرای تحقیقات بیشتر در رابطه با الگوهای رفتار محلی و زمینه‌های فرهنگی جهت تعیین این که چه مردمی بیشتر در معرض خطر تصادمات مرتبط با سرعت قرار دارند، می‌تواند سودمند باشد. دانستن بیشتر در مورد شرایطی که مردم در آن شرایط با سرعت خطرناک رانندگی می‌کنند، مانند آموزش عمومی، سیاست‌های اعطای گواهینامه یا طراحی زیر ساختار، می‌تواند عملکردهای مدیریت سرعت را غنی‌تر سازد.



۲-۲ چگونه مشکل را بسنجیم؟

سرعت در جاده‌ها یک موضوع اصلی در سلامت و ایمنی عمومی است، اگرچه تعیین نقش دقیق سرعت در تصادمات جاده‌ای مشکل است. جمع‌آوری و تحلیل داده‌هایی که بتواند شیوع سرعت غیرایمن و ساینده‌های در شبکه راه‌ها را تعیین کند می‌تواند به هدایت و سنجش اثربخشی برنامه‌های مدیریت سرعت کمک کند.

بررسی موردی: جادوی ماتاتو^۱، کنیا

در مراسم بزرگداشت روز جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۴، سرویس جهانی BBC یک برنامه رادیویی به نام جادوی ماتاتو تولید نمود. یک داستان از تردید و شجاعت، خیانت و غم، جادوی ماتاتو شما را به جاده آسفالته نایروبی، پایتخت کنیا می‌برد.

در آنجا، رانندگان مینی‌بوس‌های خطی - که به عنوان ماتاتو شناخته می‌شوند - سلطان جاده‌ها هستند و مرتباً مانند قماربازان روسی با زندگی مسافرانشان بازی می‌کنند. حداقل تا معرفی قوانین صریح و جدید حکومتی در سال ۲۰۰۴ آنها به این کار خود ادامه می‌دادند. این سریال غم انگیز پنج قسمتی که به وسیله کنت گیتاری^۲ نوشته شده بود - که خودش یک راننده کنیایی ماتاتو است - نقش محوری این وسایط نقلیه را که در زندگی شهری ایفا می‌کنند تشریح می‌کند.

در سال ۲۰۰۴ شاخص‌های ایمنی راه در کنیا با موفقیت گسترده‌ای مواجه شد. تمامی ۴۰۰۰۰ راننده ماتاتو کشور مجبور به کاهش تعداد صندلی‌ها در هر وسیله نقلیه شدند تا برای همه مسافران کمربند ایمنی و یک محدود کننده سرعت که هزینه‌ای معادل ۳۰۰ دلار داشت نصب کنند. هزینه هر کمربند ایمنی بین ۱۲ تا ۲۰ دلار متغیر می‌باشد. این‌ها شاخص‌های گران قیمتی هستند اما عموماً پذیرفته شده که بهترین راه ارتقای ایمنی راه کاهش سرعت و حجم ترافیک است. رادیو اقدام به پخش مباحثی از شبکه جهانی BBC نمود. در زیر، تعدادی از مباحث شبکه آورده شده است:

”طبق مشاهدات من استفاده از کمربند ایمنی ازدحام مسافران در وسایط نقلیه عمومی را کاهش داده است، و محدود کننده‌های سرعت نظم زیادی ایجاد کرده است. می‌توان این نتیجه را در مومباسا و سایر شهرهای کنیا دید“

- محمد شریف، کنیا^۳

”استفاده از کمربند ایمنی و محدود کننده‌های سرعت در پیشگیری از شیوع مرگ‌های جاده‌ای همانند ایمن سازی بر علیه بیماری‌های کشنده عمل می‌کند.“

- جورج کیالو موتوآ، کنیا^۴

مآخذ:

www.bbc.co.uk/worldservice/specials/1225-deathontheroads/page4.shtml

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/africa/3593905.stm>.

1. Matatu
2. Kenneth Gitari
3. Mohamed Shariff
4. George Kyalo Mutua, Kenya

به هر حال یک تعریف قابل استفاده برای محققان تصادف، باید چگونگی رخداد را جهت تعیین میزان درگیر بودن افزایش سرعت به عنوان عاملی سهیم در یک تصادم شناسایی کند (کادر ۲-۳ را ببینید).

سرعت‌های رانندگی نا ایمن، هم احتمال کلی و هم شدت تصادمات جاده‌ای را افزایش می‌دهد. به عنوان مثال اگر یک محقق نشان دهد که یک راننده خوابیده بوده است و در نتیجه آن کنترلش را از دست داده باشد، خستگی بیشتر از افزایش سرعت به عنوان عامل اولیه مساعی محسوب می‌شود. اما این نوع تصادمات با شدت بیشتری رخ می‌دهند چون یک راننده در حال خواب نمی‌تواند در آن وضعیت واکنش نشان دهد. در این نمونه، خستگی عامل اولیه تسهیل کننده مصدومیت جاده‌ای و سرعت دومین عامل است.



کادر ۲-۳: تعریفی از سرعت برای استفاده پلیس در ارزیابی نقش آن در یک تصادم و پیامد تصادم شناسایی سهم افزایش سرعت (سرعت بیش از حد برای تسلط در برابر محدودیت سرعت یا در شرایط خاص) به عنوان یک عامل کمک کننده در تصادمات ترافیکی جاده ای، همیشه از طریق گزارش های پلیس از آن سوانح قابل تعیین نیست. محققان تصادمات می توانند به دنبال نشانه ها یا شرایط دیگری در اطراف تصادم باشند که ممکن است نشان دهنده دخالت افزایش سرعت باشد.

یک تعریف عملی می تواند به شکل زیر باشد:

افزایش سرعت زمانی به عنوان یک عامل سهم در مصدومیت ترافیکی در نظر گرفته می شود که در آن سانه حداقل یک وسیله نقلیه موتوری با سرعت بالاتر از حد مجاز درگیر شده باشد. وسیله نقلیه موتوری ارزیابی شده که سرعت بالا داشته است، یکی از شرایط (الف) یا (ب) یا هر دو را دارا باشد:

الف) کنترل کننده وسیله نقلیه (راننده یا هدایت کننده) توسط یک وسیله متجاوز پرسرعت دیگر درگیر شده باشد؛ یا وسیله نقلیه توسط پلیس به عنوان وسیله ای که با سرعت بیش از حد مجاز حرکت می کرده است مشخص شده باشد؛ یا سرعت وسیله نقلیه در آن حال، بیش از حد سرعت مجاز بوده باشد.

ب) وسیله نقلیه یک مانور با مشخصات زیادی سرعت را انجام داده است، به عبارت دیگر: در حالی که سرپیچ بوده است قیچی کرده یا لغزش پیدا نموده یا سر خورده یا کنترلش را از دست داده است؛ یا وسیله نقلیه موقع طی نمودن یک خم جاده یا موقع پیچیدن از جاده منحرف شده و کنترل کننده به خاطر چیزی حواس پرتی نداشته است؛ یا به علت خواب آلودگی یا بیماری نبوده است؛ برای اجتناب از برخورد با وسیله نقلیه دیگر، حیوان یا شیئی دیگر منحرف نشده است؛ و وسیله نقلیه دچار نقص فنی نشده است.

ماخذ: (۱)

اطلاعات مهم دیگری که قدرت تحلیل جامعی از سرعت مرتبط با رفتار ایجاد می کند شامل اطلاعاتی از این قبیل است:

- میانگین سرعت های جریان آزاد (میانگینی از سرعت همه وسایط نقلیه ای که متأثر از وسایط نقلیه با سرعت آهسته نیستند).

- صدک هشتاد و پنجم سرعت
- نسبت رانندگانی که در محدوده سرعت مجاز یا بالا و پائین این محدوده رانندگی می‌کنند
- پراکنش سرعت (با چه مقادیری و چه نسبت‌هایی رانندگان، سرعتی بالاتر، نزدیک به، یا زیر محدوده سرعت دارند)
- عقاید جامعه در مورد پذیرش محدودیت سرعت
- نگرش جامعه درباره فعالیت اجرایی پلیس
- عقاید جامعه درباره مناسب بودن محدودیت‌های موجود سرعت و جریمه‌ها

۲-۱ اهمیت مشکل مصدومیت‌های ناشی از سرعت بالا چقدر است؟

سرعت همیشه به عنوان یک عامل کمک کننده در شدت یک تصادم مطرح است. ارزیابی مشکل مصدومیت‌های ناشی از سرعت شامل بررسی تعدادی از عناصر جدا از هم می‌باشد. به منظور اندازه‌گیری وسعت مصدومیت‌های مرتبط با سرعت نامتناسب، ضروری است نگاهی به تعدادی از منابع اطلاعاتی داشته باشیم.

در برخی تصادمات، شاید بر اساس مطالب کادر ۲-۳ پلیس، سرعت را به عنوان یک عامل تسهیل کننده اصلی شناسایی و معرفی کرده است، اما در اغلب کشورها، پلیس اطلاعات راجع به علل تصادمات را فراهم نمی‌سازد (۲). در بیشتر موقعیت‌های تصادمات، خصوصاً در صورت همراهی با ترافیک پیچیده، تحلیل این که سرعت تا چه حدی در سانحه دخیل بوده است نیاز به مطالعات دقیق دارد.

جمع‌آوری داده‌های تصادمات ترافیکی

معمولاً نقش پلیس رسیدگی به تصادمات راه‌هاست. در مورد تصادمات جدی، به ویژه بازرسان باتجربه یا متخصصان بازسازی تصادف ممکن است قادر به یافتن نشانه‌های بیشتری در مورد محیط جاده باشند، مانند عوامل رفتاری و عوامل مرتبط با وسایط نقلیه که می‌توانند در تصادم یا شدت تصادم دخیل باشند.



مرکز تحقیقات سوانح تایلند در سال ۲۰۰۳ جهت ایجاد یک مرکز ملی برای جمع آوری داده‌های مربوط به مشکل تصادمات جاده‌های در تایلند تاسیس شد.

مرکز توسط انستیتو فن آوری آسیا راه اندازی شد. تلاش این مرکز به روی بررسی در صحنه تصادف و پژوهشی و تحلیل تصادمات متمرکز شده و در راستای توسعه بررسی علمی تصادمات، تحلیل، دانش فنی و ظرفیت سازی محلی فعالیت می‌کند. به دنبال انجام بررسی‌های دقیق در صحنه تصادم، مصاحبه با راننده‌ها و مسافری و یک بازرسی از تمام وسایط نقلیه درگیر، عوامل موثر احتمالی تعیین و گزارش می‌شود. در صحنه تصادم، تاثیر سرعت از روی نمایه صدمات و خط سیر وسیله نقلیه تعیین می‌شود. همچنین علاوه بر اندازه‌گیری‌های تصادم در فواصل معین در راستای خسارت مستقیم وسیله نقلیه، شعاع علایم انحراف از مسیر و ضریب اصطکاک (μ) سطح جاده نیز از عوامل مهم به شمار می‌آیند.

گزارشات تصادم از طریق سایت مرکز به آدرس اینترنتی www.tarc.ait.ac.th قابل دریافت است.

در حالی که بیشتر کشورهای با درآمد بالا تیم‌های ماهر در خصوص تصادمات دارند، در بسیاری از کشورهای با درآمد کم، اطلاعات پلیس ترافیک - که اغلب با آموزش و تجربه محدود همراه

است - به عنوان نتایج تحقیقات مورد استناد قرار می‌گیرد.

با استفاده از توضیحات کادر ۲-۳، محققان می‌توانند از مشاهده سانحه با کمک گزارش شاهدان و اندازه‌گیری و تحلیل تغییرات متغیرهای محیطی مثل علائم سائیدگی و کشیدگی روی جاده، میزان سرعت مؤثر در رخداد سانحه را تعیین کنند. در صورت امکان سرعت موقع ضربه و سرعت حرکت درست در لحظات قبل از تصادم تخمین زده شود. در صورتی که دستگاه ضبط سرعت^۱ در وسیله نقلیه نصب شده باشد قادر است این موارد را با دقت بالا ثبت کند. به علاوه آخرین فن‌آوری سیستم موقعیت‌یاب جهانی که در تعدادی از وسایط نقلیه باری نصب شده است، می‌تواند با دقت، سرعت وسیله نقلیه را در صورتی که به دستگاه ضبط کننده متصل بوده باشد ثبت کند.

چنین اطلاعاتی می‌تواند برای تعیین خسارت وسایط نقلیه و صدمات انسانی تحلیل شود. این اطلاعات را بایستی ذخیره و براساس شرایطی منظم تحلیل کرد.

اغلب در عمل، به دلیل این که داده‌ها کامل نیستند، اطلاعات گسترده‌ای درباره این عوامل در کشورهای با درآمد کم در دسترس نمی‌باشد. همچنین کم گزارش دهی در داده‌های پلیس (برای مثال در قیاس با اطلاعات بیمارستانی) حتی در بعضی از کشورهایی که ثبت داده‌های خوبی از ایمنی راه‌ها دارند نیز مشاهده می‌شود. منابع دیگر اطلاعاتی ممکن است شامل سازمان‌های غیردولتی، دانشگاه‌ها و سایر سازمان‌های پژوهشی باشند، شرکت‌های بیمه نیز ممکن است اطلاعات مشابهی داشته باشند، زیرا گزارش پلیس به عنوان قسمتی از ادعاها در دعوی‌ها مورد نیاز است. اگرچه این اطلاعات ممکن است به راحتی قابلیت دسترسی نداشته باشد (به دلایل تجاری) و همچنین ممکن است به جای این که روی کامپیوتر قابل دسترسی باشد فقط به صورت فایل‌های کاغذی باشد.

برای تحلیل این اطلاعات، به سوالات زیر باید پاسخ داده شود:

- مقیاس مشکل تصادمات مرتبط با سرعت که در گزارشات پلیس بر حسب تعداد تصادمات و کشته‌ها توصیف می‌شود چیست؟
- این اطلاعات چه نسبتی از کل تصادمات ترافیکی راه‌ها را در بر می‌گیرد؟
- در خصوص مناسب بودن محدودیت‌های سرعت، داده‌های مربوط به تصادم چه چیزی را آشکار می‌سازد؟
- چه کسانی احتمال بیشتری دارد که موقع رانندگی دچار تصادمات مرتبط با سرعت شوند؟
- در چه جاهایی نسبت بالایی از تعداد کل تصادمات به عابرین پیاده یا سایر کاربران آسیب پذیر

راه‌ها اختصاص دارد؟

● رانندگان درگیر در تصادمات شدید یا مرگبار عابرین پیاده، دارای چه مشخصه‌هایی هستند؟

۲-۲-۲ سرعت را چگونه بسنجیم؟

ارزیابی سرعت‌های جریان آزاد در یک نمونه معرف از راه‌های شریانی و محلی در نواحی شهری و برون شهری فعالیت مهمی است که ما را قادر می‌سازد تا یک ارزیابی از فرصت‌های برنامه مدیریت سرعت جهت کاهش مصدومیت‌های جدی داشته باشیم.

صرف‌نظر از این که چه نوع اندازه‌گیری سرعت مورد استفاده قرار می‌گیرد، در نظر داشتن عوامل ذیل یک امر بسیار مهم است:

انواع مختلف وسایط نقلیه‌ای که از راه استفاده می‌کنند (ماشین‌های باری کندتر از ماشین‌های سواری حرکت می‌کنند)، حجم ترافیک (حجم بالای ترافیک منجر به سرعت‌های پائین‌تر می‌شود) و متغیرهایی مثل زمان روز، روز هفته، تعطیلات و شرایط آب و هوایی.

توجه

سرعت‌های آزاد چه هستند؟

سرعت‌های جریان آزاد اندازه‌گیری‌های سرعت حرکت وسایط نقلیه‌ای است که تحت تاثیر سایر وسایط نقلیه قرار نمی‌گیرند. مطالعات پیمایشی معمولاً با استفاده از یک رادار کشف سرعت (یا تفنگ سرعت سنج)، با انتخاب وسایط نقلیه‌ای که سرعت قابل توجهی داشته و سایر وسایط نقلیه یا عوامل دیگر مانع آنها نمی‌شوند، انجام می‌شود. معمولاً برای اندازه‌گیری سرعت آزاد، حداقل پیشروی بین وسایط نقلیه در جریان ترافیک سه ثانیه در نظر گرفته می‌شود، اما یک فاصله زمانی حداقل چهار ثانیه ارجح‌تر است.



انجام مطالعات پیمایشی تحت شرایط مشابه در هر زمان که به دلیل تفاوت در رویه گردآوری اطلاعات ممکن است منجر به ایجاد تفاوت‌هایی در ثبت سرعت‌ها شود اهمیت دارد. همچنین مهم است که همان محل و همان ابزار ثبت اطلاعات و ترجیحاً همان متصدی^۱ ابزار، مورد استفاده قرار گیرد. در صورت امکان، ابزار ثبت مانند رادار بایستی از دید کاربران راه پنهان باشد، زیرا ممکن است کاربرانی که متوجه ابزار شوند سرعتشان را تغییر دهند یا حتی ممکن است از ترس جریمه شدن ترمز کنند.

مطالعات پیمایشی سرعت می‌تواند با ابزار ثابت اندازه‌گیری سرعت یا با مطالعات مشاهده‌ای که در آنها محققان با ابزارهای دستی اندازه‌گیری سرعت، در کنار راه‌ها می‌ایستند انجام شود. همچنین در این مطالعات انواع رانندگانی (مرد، زن، جوان و سالخورده) که از محدودیت سرعت تجاوز می‌کنند را می‌توان مشاهده کرد. چنین مطالعات مشاهده‌ای سرعت، باید به قدر کافی بزرگ باشد تا هر گونه تفاوت معنی دار بین زنان و مردان، موتورسیکلت سواران و رانندگان وسایط نقلیه، سرعت در شهرهای بزرگ و کوچک، راه‌های شهری و بزرگراه‌ها، و مناطق مختلف کشور را مشخص کند. دستورالعمل‌های کشور نیوزیلند توصیه می‌کند که برای انجام یک مطالعه ساده "قبل/بعد" یا "تغییر در طول زمان"، یک نمونه ۲۰۰ تایی از وسایط نقلیه با حداقل زمان دو ساعت مورد نیاز است. این تعداد می‌بایست برای هر نوع وسیله نقلیه یا هر نوع کاربر راه به کار رود. در نظر گرفتن حداقل

1. Operator

۳۰۰ وسیله نقلیه در طی یک دوره زمانی یک ساعت مناسب می باشد (۳).

اندازه گیری سرعت باید تلفیق و تحلیل شود تا میانگین سرعت جریان ترافیک در یک دوره چند ساعته به دست آید. همچنین صدک هشتاد و پنجم سرعت را می بایست از روی توزیع سرعت آزاد محاسبه نمود. چون این سرعت اغلب به عنوان مبنایی برای طراحی راه و در تعدادی از کشورها برای تهیه راهنما برای تعیین محدودیت های مناسب سرعت مورد استفاده قرار می گیرد. باید توجه داشت که نتایج مطالعات پیمایشی سرعت، به میزان زیادی به روش مطالعه انجام شده بستگی دارد. کادر ۲-۴ توصیه های سودمندی را ارائه می کند.

در این مناطق باید حدود مجاز سرعت ثبت شده و در برخی نقاط سرعت وسایط نقلیه، ترجیحاً طی چندین روز و در صورت عملی بودن به طور متناوب، مثلاً هر سه ماه یکبار، نمونه گیری شود. بررسی موردی سرعت، بر اساس یک معیار، علاوه بر نشان دادن سرعت معمول وسایط نقلیه، برای سنجش تاثیر برنامه های مدیریت سرعت بر رفتار رانندگان فرصتی فراهم می کند. (کادر ۲-۵، ۲-۶ و ۲-۷).

اگر سرعت معمول وسایط نقلیه بیش از حد مجاز باشد، باید با اعمال هدفمند قانون، آموزش های همگانی و یا اصلاحات مهندسی راه، فرصتی برای کاهش سرعت تا حد مجاز فراهم کرد. سرعت های پایین تر، باعث کاهش میزان تلفات و مصدومیت های جدی می شود. بدیهی است در مواردی که تصادفات علیرغم عدم تجاوز وسایط نقلیه از حد معمول سرعت، همچنان در طول راه یا محدوده خاصی از آن به عنوان یک معضل مطرح باشد، باید با تجدید نظر در حد مجاز سرعت تعیین شده یا سایر اقدامات، موجبات کاهش سرعت را فراهم کرد. اطلاعات بیشتر در مورد چگونگی پایش سرعت در فصل سه آمده است (۳).

بررسی موردی: پایش سرعت در کشور غنا

سرعت و وسایط نقلیه در مناطق شهری و بین شهری با استفاده از رادار سرعت سنج تفنگی مدرج (Muni Quip K-GP) با موج K و فرکانس (24/1 Ghz) بررسی شد. این وسیله بر اساس اصل داپلر عمل می‌کند. طبق این اصل، اگر موج ارسالی با جسم متحرکی برخورد کند، سیگنال منعکس شده از فرکانس متفاوتی نسبت به سیگنال اولیه برخورددار خواهد بود که بستگی به سرعت حرکت جسم متحرک دارد. به عبارتی برآورد سرعت با تفاوت فرکانس‌های ارسالی و برگشتی به دست می‌آید. اگر رانندگان متوجه سنجش سرعت شوند، نتایج حاصله با مقادیر واقعی تفاوت فاحشی خواهد داشت.

نتایج بررسی‌ها حاکی از آن است که اعمال ضعیف مقررات، دلیل بالا بودن سرعت در بسیاری از کشورهای در حال توسعه است. طبق نتایج حاصله، در مناطق شهری، کاهش میانگین سرعت به میزان یک مایل در ساعت، در مقایسه با راه‌هایی با میانگین سرعت پائین‌تر، شانس تصادفات را به میزان بیشتری کاهش می‌دهد. این موضوع عمدتاً در راه‌های اصلی شلوغ و پر ازدحام شهری با نوسانات زیاد سرعت و شمار بالای تصادفات مصداق دارد.



کادر ۲-۴: چگونگی انجام بررسی‌های نقطه‌ای سرعت: دستورالعمل موسسه توسعه بین‌المللی بریتانیا^۱ در کشورهای کم درآمد

ماده ۱۱ راه‌های برون مرزی^۲، با محوریت بررسی ترافیک شهری^۳ اطلاعات کاملی در خصوص چگونگی پایش سرعت در کشورهای در حال توسعه و گذار ارائه می‌کند.

این راهنما مشتمل بر موضوعات زیر است:

- دلایل متعدد برای انجام این نوع بررسی‌ها،
- نحوه انتخاب منطقه،
- روش‌های مناسب برحسب وضعیت‌های متفاوت راه و شرایط ترافیکی،
- استفاده از رادارهای سرعت سنج تفنگی (سرعت نقطه‌ای) یا ساعت‌های توقف^۴ (معدل پایه‌ای^۵ برای سرعت‌های پائین)،
- کنترل نامحسوس،
- نحوه انتخاب وسایط نقلیه جهت نمونه‌گیری،
- زمان انجام بررسی‌ها (برای تعیین حد مجاز سرعت)
- چگونگی ارائه نتایج.

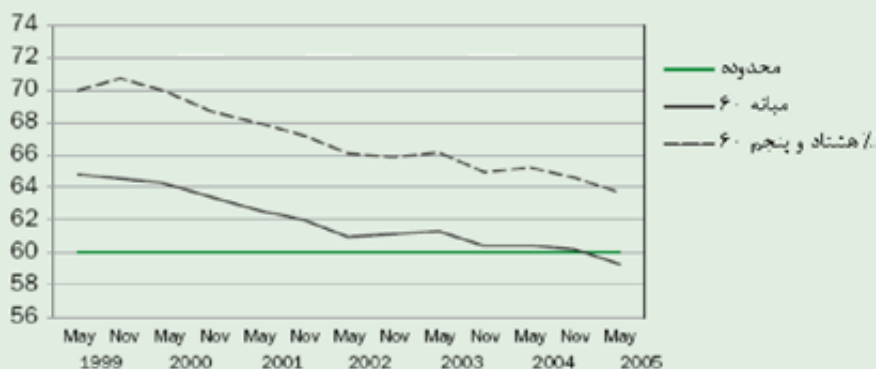
این دستورالعمل صدک هشتاد و پنجم سرعت را به عنوان ملاک در نظر می‌گیرد و به این ترتیب رانندگان با سرعت‌های خیلی بالا (و خطاهای خام اندازه‌گیری) را حذف و تخمینی از برداشت رانندگان از حد مجاز سرعت در اختیار می‌گذارد.

دستیابی به این دستورالعمل از طریق جستجوی (ORN۱۱) در سایت www.transport.links.org میسر است.

1. UK>s DFID: Department for International Development (UK government)
2. Overseas Road Note 11 (ORN11)
3. (DFID/TRL 1993)
4. Stop Watches
5. Average 'short-base' speeds

کادر ۲-۵: تغییر در سرعت مجاز در کلان‌شهرها (ملبورن) - مناطق با سرعت شصت کیلومتر در ساعت

اثرات کاهش قابل توجه سرعت متعاقب فعالیت‌های علنی و قانونی در محدوده سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۵ در یک شهر بزرگ نشان داده شده است. این بازه زمانی با کاهش قابل توجه در تلفات و مصدومیت‌های جدی همراه بوده است. پایش سرعت، هر نوع تغییر در سرعت را شناسایی و به عنوان یک شاخص میانی و پیشرفته اثربخشی در کاهش مصدومیت‌های ترافیکی ناشی از سرعت کمک کننده است.



ماخذ: (۴)

کادر ۲-۶: ایجاد مراکز پایش سرعت^۱

مدیریت سرعت فرآیندی مستمر و لذا پایش مرتب آن ضروری است. بنابراین، وجود مکان‌های دائمی برای اندازه‌گیری سرعت در میان مدت مطلوب به نظر می‌رسد. علی‌رغم تولید ابزارهای متنوع پایش سرعت با بهره‌گیری از فن‌آوری‌های پیشرفته، حلقه‌های القایی^۲ و کانال‌های باد^۳ همچنان به صورت راه‌حلی کم‌هزینه، قابل اعتماد و مستحکم در محیط‌های مناسب مطرح است. ابزارهای فوق با هزینه‌ای در حدود ۵۰۰ دلار آمریکا قابل خرید است. از آنجا که این ابزارها نیازی به تامین انرژی خارجی ندارد، در مناطق دور افتاده هم قابل استفاده هستند.

حلقه‌های القایی کابل‌های بریده شده در سطح گذرگاه‌های شوسه است که توسط آسفالت پوشیده شده و به سیستم ثبت اطلاعات در محفظه کوچکی در کنار جاده متصل می‌شود.

سیم‌های مذکور در عمق قرار گرفته و با جریان ترافیک صدمه نمی‌بیند. به تناسب جریان و ظرفیت ابزار ثبت اطلاعات می‌توان، حلقه‌های القایی را هر چند هفته یکبار بازدید کرد.

کانال‌های باد با فشار ناشی از عبور وسیله نقلیه یک پالس هوا تولید می‌کند. از آنجا که این لوله‌ها در فواصل معینی از یکدیگر تعبیه شده‌اند، با محاسبه زمانی که وسیله نقلیه فاصله بین دو لوله را طی می‌کند، می‌توان سرعت و وسیله نقلیه را محاسبه نمود.

اگر چه این لوله‌ها عمر محدودی دارند (حدوداً چهار هفته در استفاده مستمر) می‌توان از آن در محل‌هایی که امکان نصب حلقه وجود ندارد، استفاده نمود. لوله‌ها در جاده‌های خاکی هم قابل نصب است.

تحلیل‌گرهای ترافیکی سیار نوع دیگری از این تجهیزات است. صفحه‌ای مجهز به حسگر که به سنجش جاده متصل و امکان تعیین سرعت، شمارش تعداد و تعیین نوع و وسایط نقلیه با استفاده از فن‌آوری تصاویر مغناطیسی را فراهم می‌کند. صفحات به طور مستقیم در مسیرهای ترافیکی قرار داده می‌شود. قابلیت نصب و برداشت سریع و آسان از طریق مته را دارد و تا هفته‌ها نیازمند رسیدگی نیست.

سیستم ثبت داده در لوله‌ها، حلقه‌ها و صفحات متحرک مجهز به برنامه نرم‌افزاری ورود و بسته‌های مدیریت داده‌ها است که دامنه‌ای از اطلاعات را تنها با فشردن یک دکمه در اختیار کاربر قرار می‌دهد. داده‌های سرعت علاوه بر فراهم نمودن امکان دسته‌بندی انواع وسایط نقلیه، اطلاعاتی در مورد سرعت جاری حرکت فراهم می‌کند. پایش ترافیکی در شبکه حمل و نقل شهری، قادر است:

● میزان رشد ترافیک،

1. Core speed-monitoring sites
2. Inductive loops
3. Pneumatic tubes

- تغییر در به کارگیری نوع وسایط نقلیه (برای مثال افزایش استفاده از وسایط نقلیه سنگین حمل کالا)،
- استفاده از شیوه‌های جدید حمل و نقل،
- میزان فرسودگی بزرگراه‌ها را تعیین کند.

اگرچه استفاده از چنین وسایلی در همه جا امکان پذیر نبوده و در برخی کشورها استفاده از تجهیزات دستی لیزری ترجیح داده می‌شود.

کادر ۲-۷: گزینه‌های متفاوت برای جمع‌آوری اطلاعات سرعت

سنجش نقطه‌ای سرعت عموماً در مکان خاصی از جاده صورت می‌گیرد. رویکردهای متفاوت برای سنجش نقطه‌ای سرعت عبارتند از:

- استفاده از مدت زمان سپری شده برای طی مسافتی معین یا فاصله بین دو نقطه،
- استفاده از اثر داپلر در رادارهای با موج کوتاه^۱
- اندازه‌گیری مستقیم با استفاده از تفنگ‌های لیزری
- استفاده از ویدئو یا
- استفاده از سیستم موقعیت‌یاب جهانی^۲

شرح تفصیلی این گزینه‌ها در پیوست یک آمده‌است.

بررسی موردی: آزمایش ابزار اندازه‌گیری سرعت، مالزی

شناسایی و حتی گاهی آزمایش ابزار سنجش سرعت برای مقاصد خاص مهم است. در جریان یک مناقصه در مالزی جهت یافتن پیمانکاری به منظور انجام برنامه سنجش سرعت، از شش پیمانکار خواسته شد تجهیزات پیشنهادی خود را در بزرگراه گاتری^۳ نصب و راه‌اندازی نموده و کارآیی آن را در مسافتی به طول یک کیلومتر به نمایش بگذارند. سناریوهای متفاوتی بر اساس شرایط حاکم در خیابان‌های مالزی به عنوان مثال عبور همزمان تعداد زیادی از موتورسیکلت‌سواران آزمایش شد. برخی از ابزارها قادر به اندازه‌گیری سرعت به تفکیک نبود. به طور همزمان سرعت معمول به عنوان شاهد اندازه‌گیری شد تا امکان مقایسه ابزار مختلف اندازه‌گیری سرعت را در سناریوهای متفاوت فراهم آورد.

۲-۳-۳ پراکنش سرعت^۱

اغلب بین رانندگی با سرعتی چند کیلومتر در ساعت بالاتر از محدوده سرعت مجاز (سطوح پائین سرعت) و سرعتی خیلی بالاتر از محدوده سرعت مجاز (سطوح بالای سرعت) تفاوت وجود دارد. همچنین، برخی کشورها با تنظیم ابزار اعمال قانون (سرعتی که پیگرد قانونی دارد) در سطحی بالاتری از حد تعیین شده سرعت مجاز، تجاوز اندک از حد مجاز سرعت را به طور غیررسمی، پذیرفته‌اند. در حالی که این ارفاق‌ها با استقبال عمومی مواجه می‌شود، در مباحث مرتبط با تروما، تاثیرات قابل ملاحظه‌ای بر جا می‌گذارد، زیرا اگر تعداد زیادی از رانندگان فقط کمی بالاتر از محدوده سرعت مجاز برانند، خود موجب افزایشی معنی‌دار در آمار تلفات و مصدومیت‌های جدی می‌شود. (جدول ۱-۱ و ۲-۱ را ببینید).

رانندگی با سرعت خیلی بالا و تجاوز از حد مجاز سرعت، خطرناک است. در صورتی که مطالعات سرعت نشان دهد تعداد معنی‌داری از رانندگان از حد مجاز سرعت، تجاوز می‌کنند، طیف وسیعی از اقدامات قانونی، اجرائیات، آموزش عمومی و اصلاحات مهندسی برای مدیریت این مسئله ضروری است. دانستن این نکته که تخطی از سرعت مطمئنه هر چند وقت یکبار و در کجا اتفاق می‌افتد، مهم است.

حتی سرعت‌های بالای مجاز از نظر قانون، مثل سرعت رانندگان خودروهای نظامی و انتظامی حین انجام ماموریت یا رانندگان آمبولانس‌ها خطرناک بوده و شانس رخداد سوانح رانندگی را افزایش می‌دهد. آگاهی از دامنه این تخلفات در حوزه‌های قضایی مفید است. چنین رانندگانی باید تعلیمات اختصاصی ببینند و از طریق آیین‌نامه‌ها و پروتکل‌های خاصی راهنمایی شوند. کفایت ایمنی دستورالعمل‌ها و پروتکل‌ها در شرایط اضطراری (مثل سرعت بالای خودروهای نظامی و انتظامی حین تعقیب و گریز یا سرعت زیاد آمبولانس‌ها حین ماموریت‌های امدادی) باید آزموده شود. از آنجا که اکثر حوادث جرحی در سرعت‌های پایین رخ می‌دهد، این مسئله باید در برنامه‌های مدیریت سرعت لحاظ شود، زیرا نمایانگر بیشترین حجم مشکل است. تجاوز اندک از حد مجاز سرعت، یک عامل مهم افزایش خطر در شبکه حمل و نقل است، مخصوصاً اگر این رفتار در سطحی وسیع توسط رانندگان اعمال شود.

با گذشت زمان، تجاوز اندک از حد مجاز سرعت به صورت رفتار غالب در رانندگی درآمده و ممکن است رانندگان در صورت عدم مواجه با اعمال قانون یا تا وقتی با آن مواجه شوند، انتظار رانندگی با سرعت‌های خیلی بالاتر از حد مجاز را پیدا کنند.

در بررسی‌های معمول سرعت، تعداد رانندگانی که کمی بالاتر از محدوده سرعت مجاز می‌رانند، قابل تعیین است. اگر تخطی از حد مجاز سرعت در سطح وسیعی صورت گرفته و حرکت با سرعتی بیش از ۲ تا ۳ کیلومتر در ساعت بالای حد مجاز سرعت در جریان باشد، نیاز به تجدیدنظر در قوانین جاری و اعمال استانداردها و قوانین شدیدتر مطرح می‌شود. برای مثال برخی حوزه‌های قضایی، سرعتی تا حدود ۱۵ کیلومتر در ساعت بالاتر از محدوده سرعت مجاز را پیش از ارتکاب به جرائم رانندگی و دریافت جریمه مجاز می‌دانند. نتیجه این امر در عمل، بالا رفتن محدوده مجاز سرعت تا ۱۵ کیلومتر در ساعت بالای سرعت مطمئنه است، که پیامد آن افزایش خطر تصادفات خواهد بود.



۴-۲-۲ ارزیابی نگرش جامعه به مدیریت سرعت

آگاهی از عکس‌العمل‌های مثبت و منفی رانندگان در سطح جامعه نسبت به تشدید مقررات مدیریت سرعت مهم است. ضمناً رعایت نسبت بین رانندگان، عابرین پیاده و موتورسواران برای توسعه معیارها ضروری است. بررسی‌های جامعه‌نگر، میزان پذیرش اجتماعی سرعت مجاز پایین‌تر، تشدید اعمال قانون، جرائم رانندگی سنگین‌تر و اصلاحات مهندسی بیشتر را نشان می‌دهد (کادر ۲-۸). این بازخورد در طراحی برنامه‌ها مهم است و علاوه بر آن باید به میزان افزایش آگاهی عمومی درمورد سرعت و خطر تصادفات نیز توجه شود.

با این وجود، میزان مقاومت جامعه در مقابل تغییر متفاوت است و بستگی به رویکردهای مختلف

اجرایی و میزان تغییر دارد. در هر برنامه مدیریت سرعت باید درک این محدودیت‌ها و کمک به رفع آن مورد نظر قرار گیرد.

کادر ۲-۸: بررسی جامعه در رابطه با سرعت

تعدادی بررسی به صورت سالانه یا با فاصله زمانی کمتر در کشورهای مختلف برای پایش نگرش جامعه به سرعت و تندرانی انجام شده است. در کشورهایی که برنامه مدیریت سرعت برای اولین بار اجرا می‌شود، بررسی‌های ابتدایی، اطلاعات اولیه مهمی از نگرش جامعه قبل از اجرای برنامه، فراهم خواهد کرد.

مهم است که حجم نمونه کافی باشد و در انتخاب مصاحبه شونده‌ها به گونه‌ای دقت شود که نمونه تحقیق تقریباً نمایانگر جامعه مورد مطالعه باشد.

جزئیات بیشتر در رابطه با روش‌شناسی^۱ از ماخذ (۵) قابل برداشت است. برای اطمینان از دقت و مفید بودن اطلاعات حاصله نظارت متخصص روش‌شناسی (اپیدمیولوژیست) لازم است.

۲-۳ محدودیت سرعت چگونه تعیین می‌شود، عمومیت پیدا می‌کند و اجرا می‌شود؟

به طور سنتی، تعیین حدود مجاز سرعت تلاش‌هایی برای حصول تعادل بین ایمنی و حرکت است. اما کشورهایی که به عنوان کشورهای دارای ثبت ضعیف ایمنی بوده و متعهد به کاهش مرگ و مصدومیت‌های ناشی از سوانح جاده‌ای می‌باشند، در حال رسیدن به این تعادل هستند. برخی کشورها محدودیت سرعت را با استناد به تحمل مصدومیت توسط انسان تدوین کرده و سطحی که معمولاً منجر به مرگ یا مصدومیت جدی در تصادفات کاربران راه نمی‌شود را مشخص کرده‌اند. این سیاست رویکرد نظام ایمن نامیده می‌شود (قسمت ۱ را ببینید).

در بسیاری کشورها نیز مشخص شده است که سرعت کمتر، سودمندی مازادی داشته، ایمنی را افزایش می‌دهد و موجب صرفه جویی اقتصادی (مصرف سوخت کمتر)، جریان آرام ترافیک و کمک به کم کردن آلودگی هوا و آلودگی صوتی هم می‌شود.

۲-۳-۱ حدود مجاز سرعت چگونه تعیین می شوند؟

مهم است که بدانیم چه کسی مسئول تعیین حدود مجاز سرعت است و چه معیارهایی برای تعیین حدود مجاز سرعت لازم است. آیا محدودیت‌ها بر اساس تحلیل کارشناسان، قضاوت سیاستمداران، تحلیل داده‌ها و خطر مصدومیت یا ارزیابی هزینه اثربخشی می‌باشد؟ استفاده از روش‌های مختلف برای ایجاد هر نوع تغییر در روش‌های موجود و معیارهای مورد استفاده قابل اشاره است.

همچنین لازم است اساس محدودیت سرعت تعیین شده در مناطق شهری و بین شهری مشخص و این محدودیت‌ها برای انواع جاده‌ها و وسایط نقلیه تعیین شوند. معمولاً برای راه‌های با کیفیت خوب شهری و بین شهری توافق عمومی بر محدودیت سرعت وجود خواهد داشت. به طور معمول محدودیت سرعت به صورت قراردادی تعریف شده و لذا با تابلو اعلانات مشخص نمی‌شود. گاهی اوقات می‌توان محدودیت سرعت برای استانداردهای مختلف راه یا وسایط نقلیه متفاوت و در برخی موارد حتی انواع رانندگان مثلاً رانندگان جدید تعریف کرد.



سوالات دیگری که می‌تواند مورد پرسش قرار گیرد شامل مروری بر تعیین حد سرعت مجاز مناسب و ماهیت آمد و رفت کاربران راه، ماهیت راه و شانه راه (از جمله دسترسی همسایگان حاشیه راه و کنترل آنها)، استاندارد و نوع وسایط نقلیه و سطح برقراری مقررات خواهد بود.

۲-۳-۲ محدودیت سرعت چگونه عمومیت پیدا کند؟

زمانی که محدودیت سرعت تعیین شد، مهم خواهد بود که این محدودیت‌ها به رانندگان اعلام شود. این کار معمولاً از طریق علائم و تابلوهای جاده انجام می‌شود. مروری بر علائم و اطلاعات حدود مجاز سرعت باید انجام گیرد تا مشخص شود آیا رانندگان آنچه را که قانوناً به آن باید پایبند باشند را دریافته و به اندازه کافی توصیه‌هایی که باید توسط رانندگان در هر برنامه مدیریت سرعت اعمال شود را درک کرده‌اند.

ثبات مهم است. اگر برای یک راننده چنین اعلام شود که جاده‌ای محدودیت سرعت متفاوت با جاده مشابه دارد و دلیلی برای آن ذکر نشده باشد آنها حد مجاز سرعت را رعایت نخواهند کرد. بحث بیشتر درباره ارائه توصیه‌ها و نشانه‌ها به کاربران راه و حداکثر سرعت مجاز قانونی در قسمت ۳ ارائه خواهد شد.

۲-۳-۳ حدود مجاز سرعت چگونه به اجرا در می‌آیند؟

در غیاب ساختارهای ترمیمی مهندسی که می‌توانند رانندگان را مجبور به کاهش سرعت کنند (مثل دست‌اندازها) در اغلب موارد محدودیت سرعت ممکن است توسط رانندگان رعایت نشود مگر این که مقررات مربوطه به اجرا درآیند. مهم است بدانیم که سطحی از اجرای مقررات مربوط به محدودیت سرعت می‌تواند رفتار راننده را تحت تأثیر قرار دهد. به این مفهوم که فعالیت برقراری مقررات نیاز به تبلیغات دارد (از جمله تشویق به جای تنبیه)، لکن رانندگان کمتر با جرایم سنگین متنبه می‌شوند و برقراری مقررات سخت در درازمدت کمتر در رفتار دائمی فرد موثر است. لازم است نقطه آغازین برقراری مقررات برای اعمال محدودیت سرعت در ارتباط با توزیع جغرافیایی تعداد وسایط نقلیه غربالگری شده، توزیع زمان روزانه و هفتگی فعالیت‌های مربوطه و محدودیتی که باید برای آن اعمال قانون شود مشخص شوند.

ممکن است پلیس برای برقراری مقررات جدید محدودیت سرعت، بی‌میل باشد. زیرا محدودیت‌ها جدید برای کاربران راه به خوبی قابل قبول نبوده و در نتیجه مرتباً مورد انتقاد و نگاه بدبینانه قرار گیرند. تجربه پلیس و گرایش آنان در مورد برقراری مقررات باید ارزیابی شود. اعمال مقررات در قسمت ۳ بیشتر مورد بحث قرار خواهد گرفت.

توجه

سرعت مجاز واقعی موجود چیست؟

اغلب، پلیس به مقداری سرعت بالاتر از حد مجاز تخفیف می‌دهد. زمانی که این اتفاق می‌افتد کاربران راه به این اعتقاد پیدا می‌کنند که این مقدار تخفیف را با حداکثر سرعت مجاز جمع کنند. برای مثال بسیاری افراد تنها زمانی که بیش از ۱۰ کیلومتر در ساعت بالاتر از حد مجاز رانندگی می‌کنند، جریمه می‌شوند. اغلب رانندگان از این موضوع آگاهند و در واقع حد مجاز سرعت دیگری در آن جاده تحمل و تعریف می‌شود. این نکته مثالی است از این که باید در طراحی‌های برنامه آتی به دقت به آن توجه داشت.

۲-۴ درک نظم مدیریت

لازم است برای مدیریت ایمنی راه و مدیریت سرعت درکی شفاف از نظام‌ها و مسئولیت‌های موجود داشته باشیم.

۲-۴-۱ چه کسی برای آئین نامه سرعت در جاده‌های عمومی مسئولیت دارد؟

موسسه مسئول برای مشخص کردن حد مجاز سرعت، می‌تواند در سطح کشور، ایالت یا استان باشد. اما مسئولین محلی نیز ممکن است قادر باشند حدود مجاز سرعت یا سرعت قابل قبول را در شهرها یا شهرستان‌های خود تعیین کنند. ممکن است یک موسسه جداگانه با مسئولیت کلی ایمنی راه که قدرت برقراری آئین نامه‌ها را ندارد این کار را انجام دهد. طبیعی خواهد بود که نقش و مسئولیت در مدیریت سرعت بین چند سازمان مثل مسئولین راه، وزارت راه و ترابری، پلیس، مقامات محلی یا دیگران مشترک باشد.

برای برقراری یک برنامه مدیریت سرعت، لازم است مشخص شود که چه گروه‌های دولتی درگیر در تصمیم‌گیری ایمنی راه هستند، چه نقشی دارند و چگونه با یکدیگر در ارتباط هستند. ارزیابی قابلیت آنان در مدیریت سرعت انجام و تعیین شود که چگونه موسساتی که اهداف لازم را تامین می‌کنند به خوبی مجهز می‌شوند.

مهم است که حامیان و مخالفان را معین و استدلال‌های آنها را مشخص کرد و یک برنامه جامع برای راضی کردن تمامی این گروه‌ها تدارک دید. با در نظر داشتن این نکات، اهداف کلیدی در تحلیل ذینفعان دولتی عبارتند از:

- مشخص کردن ذینفعان کلیدی، تعریف ویژگی‌های آنها و آزمون این که چگونه تغییرات سیاست‌گذاری در مدیریت سرعت آنها را متاثر می‌کند (برای مثال علائق آنان، انتظاراتی که در ارتباط با منافع خود دارند، پیامدهای تغییرات و جابجایی‌ها)
- تعیین تاثیرات اساسی آنها در ایجاد، اثبات و اجرای برنامه مدیریت سرعت
- فهمیدن ارتباط بین ذینفعان و تضارب منافع هر کدام که ممکن است ایجاد شود
- تعیین ظرفیت ذینفعان مختلف که در ایجاد برنامه مدیریت سرعت مشارکت دارند و تمایل آنها در مشارکت مثبت فرآیند
- تصمیم‌گیری در مورد این که چگونه آنها باید در فرآیند درگیر شوند تا از بهترین امکان موفقیت برای برنامه مطمئن شویم. این اقدام شامل:

- ماهیت مشارکت آنان (برای مثال مشاوره یا قضاوت یا مساعدت همدستان)

- شکل مشارکت آنان (برای مثال به عنوان عضوی از گروه کاری یا مشاور)

- حالت مشارکت آنان (مثلا به عنوان یک فرد شرکت کننده یا نماینده یک گروه)

برای سایر ذینفعان دولتی جدا از موسسات ایمنی راه، روشی مشابه اما با جزئیات کمتر فرآیند باید ایجاد شود تا آنها در مرحله اولیه درگیر شدن در برنامه موضعی مثبت داشته باشند. بحث عمیق‌تر درباره اداره تحلیل ذینفعان در منبع ۶ قابل بررسی است (۶).

۲-۴-۳ چه پشتوانه مالی برای مدیریت سرعت وجود دارد؟

بدون پشتوانه مالی کافی، هدایت یک برنامه جامع سرعت غیر قابل انجام است. در زمانی که پشتوانه مالی، قسمت مهمی از یک برنامه است (همان طور که در قسمت ۴ شرح داده شد)، شناسایی منابع مالی حمایت کننده یک امر واجب برای شروع کار است.

بودجه فعلی ایمنی راه چیست؟ آیا اولویت‌های بودجه در زمینه فعالیت‌های آتی ایمنی راه مشخص هستند؟ آیا بودجه‌ای برای مدیریت سرعت در نظر گرفته شده است؟ مهم است که منافع برنامه پیش رو برآورد شده و به جای آن که آن را یک هزینه بدانیم، آن را یک سرمایه‌گذاری قلمداد کنیم. عموماً در کشورها مشخص شده است که هزینه تصادفات و مرگ و مصدومیت ناشی از آنها تاثیر فراوانی بر اقتصاد جامعه دارد و بسیار بیشتر از آن چیزی است که معرفی شود.

تحلیل ذینفعان (۲-۴-۲) همچنین باید امکان منابع مالی در دسترس را که به وسیله ذینفعان خارج دولت تامین می شود جستجو کند.

همچنین باید مشخص شود که آیا هرگونه افزایش برقراری مقررات می تواند بودجه ای از طریق جرایم رانندگی تامین کند. اما در بسیاری کشورها که دوربین های ثبت سرعت را برقرار کرده اند یک پاسخ رسانه ای به جای پاسخ افراد استقرار می یابد که ممکن است راه پرمفعت تری باشد (مالیات دیگر بر وسایط نقلیه). آزمون این مساله و درک مناسب نگرش جامعه از این مساله باید انجام شود.

در تعدادی از کشورها، منافع ناشی از جرایم رانندگی (برای مثال با استفاده از دوربین های ثبت سرعت) می تواند به جای صرف در امور عمومی دولت، برای فعالیت های ایمنی راه صرف شود. در حالی که بحث های زیادی در خصوص این رویکرد وجود دارد، این اقدام می تواند حمایت جامعه را جلب کرده و از وجود دوربین های ثبت سرعت برای پرداخت هزینه گناهانشان پشتیبانی کند و به نفع جامعه در کنترل رفتارهای خطرزا باشد.

خلاصه:

سه دلیل عمده برای تعیین موقعیت قبل از شروع یک برنامه مدیریت سرعت وجود دارد. اول شما نیاز دارید که ماهیت و حجم سرعت‌های غیر ایمن و وسایط نقلیه را تعیین کنید. فرآیند ارزیابی، مستندات کافی برای مباحث پیرامون مدیریت سرعت اساسی را تأمین و مشخص می‌کند که چرا برنامه باید حمایت شود. مستندات موقعیت شروع شاخص‌های زیربنایی مهم را که می‌تواند برای پایش و ارزشیابی برنامه مورد استفاده قرار گیرد فراهم می‌کند. برای مراجعه به هم سیاست‌گذاران و هم جامعه شما نیاز دارید:

- یک دیدگاه کلی از راه، محیط و استفاده از آن به دست آورید.
- مشخص کنید که رانندگان در مواجهه با حدود مجاز سرعت در موقعیت‌های مختلف چگونه عمل می‌کنند. محدودیت سرعت و میانگین سرعت وسایط نقلیه در مکان‌های پرخطر چقدر است؟ (مثلاً آیا عابرین پیاده موتورسیکلت و دوچرخه سوار زیادی در آن منطقه وجود دارد؟)
- فهمیدن این که چرا مردم در آن منطقه با سرعت می‌رانند و چه سهمی از سوانح جدی به دلیل سرعت ایجاد می‌شود.
- اندازه‌گیری مقدار خطر مصدومیت همین‌طور ماهیت خطر که به دلیل سرعت ایجاد می‌شود.
- به دست آوردن داده‌های درست مربوط به سرعت در سوانح جدی، متوسط سرعت جاری در مقایسه محدودیت سرعت و سرعت مجاز - این کار کمک می‌کند تا حجم مساله را در کاهش سوانح جدی از طریق اجرای بهتر مقررات محدودیت سرعت، کاهش سرعت یا هر دو نشان دهیم.



منابع:

1. Road traffic accident in New South Wales 2000- Statistical statement: year ended 31 December 2000, Road and Traffic Authority of New South Wales, 2001.
2. Frith et al. Road safety impacts of excessive and inappropriate vehicle speed- speeding as a factor in road trauma. Austroads Road Safety Handbook, Vol 2, 2005.
3. Guidelines for setting speed limits, Standard Method for Conducting Manual Speed Surveys, Appendix 4, Land Transport Safety Authority of New Zeland, 1995.
4. Speed survey from Austroad Guide to Traffic Engineering Practice (GTEP), Part 3: Traffic studies. Austroads ref AP-G 113 / 04, 2004.
5. Community attitudes to road safety, Research and analysis report, Wave 19, 20 Australian Transport Safety Bureau, 2006 (Report CR 229) (www.atsb.gov.au/publication/2006/pdf/CR229-Community-Attitudes-Survey.PDF).
6. Schopper D, Lormand JD, Waxwelier R.eds. Developing policies to prevent injuries and violence: guidelines for policy makers and planners. Geneva, World Health Organization, 2006



فصل سوم

ابزارهای مدیریت سرعت چیست؟

۳-۱ منطقه بندی سرعت و حدود مجاز سرعت:

۳-۱-۱ طبقه بندی راه‌ها بر اساس کارکرد و فعالیت

۳-۱-۲ راهنماها و مرور محدودیت‌های سرعت و منطقه بندی سرعت

۳-۱-۳ آموزش رانندگان در مورد علائم محدودیت سرعت - علائم اطلاعات پایه‌ای

۳-۲ تغییر رفتار - تنظیم و اجرای محدودیت سرعت

۳-۲-۱ مقررات راه، عملیات نظارتی و قانون‌گذاری

۳-۲-۲ روش‌های اجرای قوانین سرعت

۳-۲-۳ جریمه‌ها، مجازات، نمرات منفی و تعلیق گواهینامه

۳-۳ تغییر رفتار - آموزش عمومی

۳-۳-۱ جلب حمایت جامعه و آموزش عمومی

۳-۳-۲ افزایش درک عمومی از این که در معرض دید پلیس هستند

۳-۳-۳ جوایز تبعیت از قانون سرعت

۳-۳-۴ برنامه‌های مبتنی بر جامعه

۳-۳-۵ صدور گواهینامه و موانع سرعت

۳-۴ اصلاحات مهندسی

۳-۴-۱ راه حل‌هایی برای کاهش سرعت خودروها

۳-۴-۲ جداسازی کاربران آسیب‌پذیر راه

۳-۵ کاربرد فن‌آوری محدودیت سرعت و تطبیق هوشمندانه سرعت

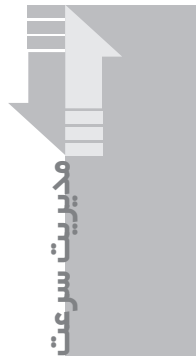
۳-۶ مدیریت سرعت توسط کارفرمایان

۳-۶-۱ اقدامات قانون‌گذاری

۳-۶-۲ آموزش و بازخورد آن

خلاصه

منابع



ابزارهای بسیاری برای مدیریت موثر سرعت در دسترس است که شامل حدود مجاز سرعت، اصلاح مهندسی، تقویت موثر محدودیت‌های سرعت توسط پلیس، استفاده از برنامه‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی وسیع عمومی جهت تشویق برای تبعیت از علائم هشدار دهنده سرعت و قوانین محدودیت سرعت می‌باشد.

در بیشتر موارد، ترکیبی از این ابزارها برای ارائه راه‌حلی که مناسب نیازها و ظرفیت هر کشور است، مورد نیاز است. این قسمت، ابزارهایی که روی کنترل سرعت موثر است را شرح می‌دهد. شش عنوان در این قسمت پوشش داده می‌شوند که عبارتند از:

۱-۳ منطقه بندی سرعت و حدود مجاز سرعت: حدود سرعت مجاز که کارکرد راه و محیط اطرافش را در نظر می‌گیرد، در واقع ابزار اصلی برای مدیریت سرعت است. در محیط‌های شهری و بین شهری که ترکیب ترافیکی مختلفی دارند، رویکردهای متفاوتی جهت دستیابی به مدیریت موثر سرعت لازم است. این بخش به بحث راه‌هایی که طبقه بندی راه‌ها را بر طبق عملکرد اصلی شان تعیین می‌کند و متعاقب آن به این که چگونه حدود سرعت مجاز مناسبی به آنها اختصاص بدهیم، می‌پردازد.

۲-۳ تغییر رفتار - تنظیم و اجرای محدودیت سرعت: این بخش به بیان قوانین و مقررات تنظیم شده که خود پایه‌ای برای تبعیت از مقررات سرعت و روشهای متنوع و فن آوری‌های در دسترس، برای نظارت در روی راه است، می‌پردازد، که خود شامل کاربرد دوربین‌های متحرک و

ثابت ثبت سرعت، میزان قابل اغماض در سرعت مجاز توسط نظارت پلیس و اهمیت مجازات از قبیل جریمه‌ها، تذکرات، تعلیق مدارک و ضبط اتومبیل می‌باشد.

۳-۳ تغییر رفتار- آموزش عمومی: در این بخش به نقش آموزش عمومی در جهت بهبود پیروی از قوانین و حمایت از فعالیت جاری پلیس، اشاره شده است. تاثیر برنامه‌های مبتنی بر جامعه نیز در این بخش تاکید شده است.

۳-۴ اصلاحات مهندسی: در این بخش راه کارهای موجود جهت کاهش سرعت در مناطقی با احتمال خطر زیاد ارائه می‌شود. به عنوان مثال در محل‌هایی با رفت و آمد زیاد عابرین پیاده که معمولاً نزدیک مدارس، فروشگاه‌ها، مراکز خرید و مکان‌های شهری شلوغ است، محدودیت‌هایی همچون دست‌اندازها، بخش‌هایی با سنگفرش برآمده و باریک کردن راه به عنوان راه‌حل‌های موثر به حساب می‌آیند.

۳-۵ کاربرد فن‌آوری محدودیت سرعت و تطبیق هوشمندانه سرعت: در این بخش به کاربرد فن‌آوری محدودیت سرعت مثل ثبت اطلاعات و محدودگرهای سرعتی برای وسایط نقلیه سبک و سنگین اشاره شده است.

۳-۶ مدیریت سرعت به وسیله کارکنان: این بخش به نقش ناوگان عملیاتی وسایط نقلیه در تقویت پیروی از سرعت مجاز به وسیله کارکنان می‌پردازد.

۳-۱ منطقه بندی سرعت و حدود مجاز سرعت:

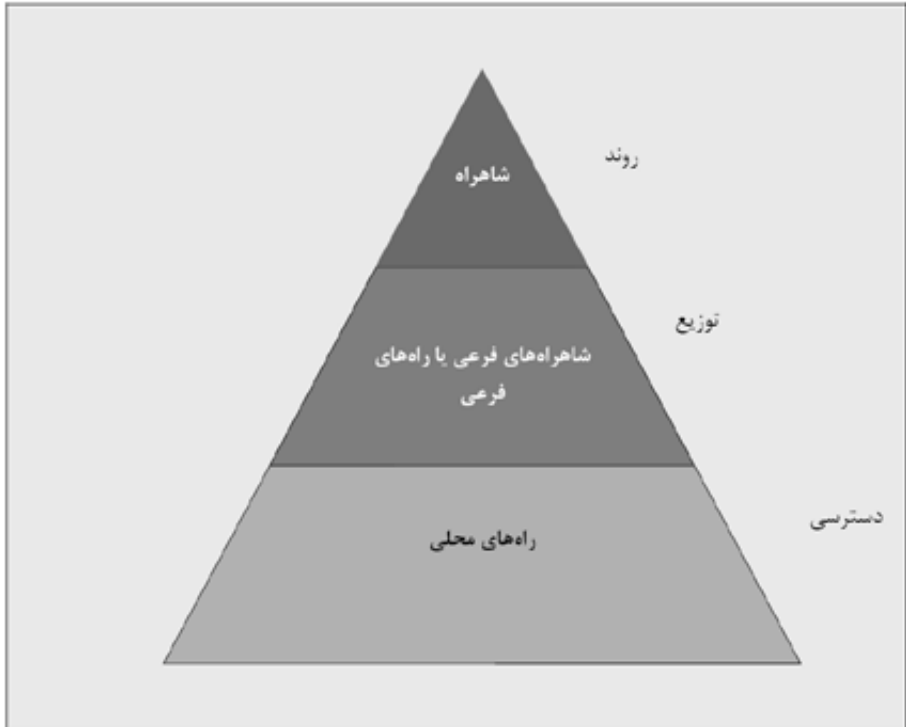
کارکردها و طبقه‌بندی‌های راه در محدوده‌های شهری و بین شهری به صورت قابل توجهی متفاوت است. طبیعت تصادفات و خطر شدت مصدومیت‌ها نیز در این دو گروه بزرگ متفاوت است.

طبقه بندی هر راه بر مبنای کارکرد ویژه‌اش در واقع نمایانگر کاربرد جاری آن در اغلب موارد می‌باشد. کارکرد راه در قالب طبقه بندی اش، در واقع بنیادی برای کاربرد مداوم مدیریت سرعت در عرض شبکه راه ایجاد می‌کند، در حالی که تشخیص بخش‌ها و مسیرهایی با احتمال خطر بالاتر، نیازمند به سرعت‌های مجاز مختلفی برای مقابله با خطر نسبی آنها می‌باشد. موانع سرعتی متفاوتی برای پاسخگویی به خطرات مربوطه لازم است. مثلاً محدوده‌های اطراف مدارس به علت وجود کودکان در آن محدوده‌ها به سرعت گیر نیاز دارد. طبقه بندی راه‌ها بر اساس کارکردش به شناسایی بخش‌هایی از شبکه که در آن احتمال کاستن مخاطرات از طریق اصلاح مهندسی وجود دارد، منجر می‌شود، که این خود نیز به ارزیابی مجدد حدود سرعت مجاز می‌انجامد.

۱-۳ طبقه بندی راه‌ها بر اساس کارکرد و فعالیت:

ایجاد طبقه بندی و فعالیت کاربری راه در شبکه شهری و بین شهری برای مدیریت سرعت در درازمدت ارزشمند است (شکل ۱-۳).

شکل ۱-۳: یک درجه بندی ساده راه برای حوزه بین شهری



۱۱۳

ملاحظات می‌بایست شامل موارد زیر باشد:

- تراکم جمعیت
- تراکم کاربران راه
- رفت و آمد کلی (شاهراه) یا رفت و آمد محلی (دسترسی) و جریان و روند نسبی ترافیک
- ترکیب کاربران راه - عابران پیاده، موتورسیکلت، دوچرخه‌ها، وسایط حمل و نقل که با حیوانات کشیده می‌شوند، اتوبوس‌ها، کامیون‌ها و خودروها
- توانایی در تفکیک کاربران راه

● همجوار بودن پیاده‌روها و نزدیکی آنها

● فعالیت کنار راه

در راس طبقه بندی، راه‌هایی قرار دارند که مردم و کالاهای مورد نیاز را در مسیرهای طولانی و از طریق نواحی بین شهری انتقال می‌دهند. عموماً، حدود سرعت مجاز بالایی بر این شریان‌ها و راه‌های اصلی نسبت به راه‌های فرعی و محلی حاکم است.

در بخش انتهایی این طبقه بندی، راه‌های محلی قرار دارد که کاربران راه و عملیات متنوعی را پوشش می‌دهند، بنابراین حدود سرعت مجاز کمتری در آنها اعمال می‌شود تا ایمنی کاربران راه در آن تضمین شود (کادر ۳-۱).

کادر ۳-۱: ملاحظه کاربردها به وسیله تمام انواع کاربران راه

طبقه بندی راه می بایست بر اساس کارکرد راه و با توجه به تمام کاربران راه و نه تنها موتوریزه کردن رفت و آمد باشد. این طبقه بندی باید به نحوی ساده باشد که هم برای کاربران راه و هم برای مجریان آن قابل درک باشد. نوعا راهها در داخل این طبقه بندی باید یک وظیفه ترافیکی (به صورت ابتدایی، تردد و وسایط نقلیه موتوری در کل یک مسیر طولانی) و یک وظیفه محلی (اساسا برای سفرهای کوتاه، شامل آن سفرهایی که در بر دارنده پیاده روی هستند)، یا ترکیبی از این دو کارکرد را داشته باشند. بنابراین ساده ترین طبقه بندی راه شامل سه نوع راه برای نواحی شهری، و دو یا سه نوع برای نواحی بین شهری می شود. هر یک از این انواع راه، دارای حدود مجاز سرعت خاص می باشند. راهها با فعالیت رفت و آمد جاری بالاترین سرعت مجاز را دارند، در حالی که با فعالیت محلی باید پایین ترین سرعت را دارا باشند. یک راه ساده برای درجه بندی راه در قالب یک طبقه بندی، به کار بردن نقشه است. مسیر راهبردی که اساسا مسیرهای رفت و آمد از طریق آنها طی می شود، به این روش مشخص می شوند.

راهها با وظیفه جاری رفت و آمد نیز می توانند مورد توجه باشند. بقیه راهها به عنوان راههایی با وظایف مختلط در نظر گرفته می شوند. تضاد در شبکه راه از طریق یک نقشه مشخص می شود. به عنوان مثال، یک راه با وظیفه اصلی رفت و آمدی که از یک شبکه راه محلی عبور می کند، ممکن است به خاطر تضاد کاربران راه دچار اختلال شود. برنامه ریزی بلند مدتی برای این راه که از منطقه محلی به عنوان میانبر می گذرد لازم است و تا آن زمان موقعیت سطح پایین طبقه بندی، یعنی کاربری مختلط با یک حدود سرعت و ساختار زیر بنایی راه (مثل جدایی گروه های مختلف کاربران راه) برای عملکردش مناسب است. محدودیت های سرعت مجاز، بخش ضروری شرح دهنده طبقه بندی است، که به عنوان وسیله ای سرعت مناسب و فعالیت های روی راه را، به رانندگان اطلاع می دهند. بعضی کشورهای با درآمد بالا، تغییراتی در طرح زیر بنایی ساختار می دهند و سیمایی را طراحی می کنند که "راهی را که خود شرح است" را ایجاد نمایند، به نحوی که به کاربران راه اطلاعات لازم مربوط به نوع راه مورد استفاده در طبقه بندی راه می دهد. این کار به وسیله به کار بردن سیمای استاندارد در انواع راهها در قالب طبقه بندی (به عنوان مثال موانع تعدیل کننده سرعت در طول مسیر رفت و آمد در منطقه بین شهری) و همچنین علامت گذاری واضح برای تغییر انواع راهها، ایجاد می شود.

گاهی اتفاق می‌افتد که در کشوری چند راه مناسب برای سرعت‌های بالا وجود داشته باشد. ولی به هر حال شبکه‌های کوچک از راه‌هایی با کیفیت بالا نیز ممکن است وجود داشته باشد که دارای مشخصه‌هایی مثل شانه آسفالته پهن، موانع تقسیم‌کننده عبور و مرور، مناطق باز کافی، راه‌های فرعی، تنظیم تقاطع با محاسبات خوب و تعداد محدود کاربران آسیب‌پذیر راه (مانند عابرانی که برای استفاده از خدمات مورد نیاز خود می‌بایست از عرض آن راه‌ها عبور کنند) باشد.

در اغلب موارد در راه‌های دورافتاده با کیفیت پایین - که معمولاً شامل اکثریت شبکه‌های دور افتاده هستند - در نظر گرفتن خطرات بالقوه تصادف و رویکرد **نظام ایمن**، منجر به حدود مجاز سرعت کمتر از ۶۰ یا ۷۰ کیلومتر در ساعت می‌شود.

در نقاط شهری، طبقه‌بندی باید کاملاً مشخص‌کننده خیابان‌های محلی از راه‌های اصلی مرتبط به بزرگراه‌های ارتباطی باشند. سرعت مجاز قابل قبول می‌بایست در هر یک از این راه‌ها که از قوانین **نظام ایمن** متابعت می‌کنند، معرفی شود. عمل پسندیده این است که بخش‌هایی از راه که کاربری آن در حال تغییر مسیر از راه‌های اصلی به راه‌های دیگر مخصوص فعالیت رفت و آمد محلی است، مشخص شوند (مانند بزرگراه‌هایی که به شهر وارد یا از شهر خارج می‌شوند). در این موارد برای بخش‌های کوچکی از راه سرعت‌هایی که بین سرعت بزرگراه و محدوده شهری است تعیین می‌گردد تا از تغییرات ناگهانی سرعت به طور محسوس جلوگیری شود. به عنوان مثال یک راه ارتباطی با سرعت مجاز ۹۰ کیلومتر که در نهایت به یک نقطه شهری با سرعت ۵۰ کیلومتر وارد می‌شود، باید منطقه‌ای با سرعت ۷۰ کیلومتر در ساعت را داشته باشد، تا آمادگی لازم برای این تغییر سرعت را در رانندگان ایجاد نماید. بررسی طبقه‌بندی راه‌ها باید به صورت دوره‌ای انجام شود و باید در نظر داشت که رشد جمعیت، شهرسازی، تداخل آمد و شد، تعداد کاربران آسیب‌پذیر راه و دیگر عوامل طبیعی کاربری راه را تغییر می‌دهند.

بزرگراه‌های بین شهری و انشعابات فرعی آن

در بزرگراه‌های بین شهری، وسایط نقلیه معمولاً با سرعت‌های بالاتری تردد می‌کنند و مسافت سفرها نیز طولانی‌ترند. با این حال ممکن است مناطقی وجود داشته باشد که تعداد زیادی از وسایط نقلیه که به آن محل‌ها وارد یا از آن خارج می‌شوند، یا مناطقی که تعداد زیادی تقاطع و یا خطرات راهی در آن وجود دارد، یا جاهایی که ترکیب متنوعی از رفت و آمدها که شامل کاربران آسیب‌پذیر راه است، در آن وجود دارد. سرعت مجاز در این نقاط می‌بایست کاهش یافته تا نمایانگر افزایش خطرات ناشی از فعالیت‌های ترکیبی در این نقاط باشند. راه‌های بین شهری محلی می‌بایست دارای

سرعت مجاز پایین تری باشند، تاکفیت نامطلوب راه در آنها مشخص شود. وجود وسایط نقلیه کندرو مانند تراکتورها یا سایر وسایل تردد محلی همچنین حیوانات، گله‌ها و عابرین پیاده لزوم محدودیت‌های سرعت را ایجاب می‌کند.



بزرگراه‌های شهری و خیابان‌های محلی

راه‌های منشعب از "بزرگراه‌ها" برای جریان ترافیک ورودی و خروجی از شهر به عنوان بزرگراه‌های شهری محسوب می‌شوند. اگر این راه‌ها دارای استاندارد کافی و بالایی باشند و جداسازی‌های فیزیکی موثر برای کاربران متفاوت آن وجود داشته باشد، سرعت مجاز در آنها می‌تواند از خیابان‌های محلی شهر با کاربرد ترکیبی و مختلف، بیشتر باشد.

محدودیت‌های سرعت در خیابان‌های محلی شهر می‌بایست فعالیت‌های متنوع این خیابان‌ها را مورد توجه قرار دهد. به عنوان مثال در مناطقی که در آن مدرسه، مراکز خرید و مسکونی قرار دارد باید محدودیت‌هایی برای اطمینان از این که کاربران راه در معرض خطرات جدی قرار نگیرند، وجود داشته باشد. برای این نواحی حدود سرعت مجاز کم به میزان ۲۰ کیلومتر در ساعت مناسب است. قرار دادن محدودیت‌های سرعت به این معنی نیست که کاربران این راه‌ها در معرض خطر قرار ندارند. حدود سرعت مجاز پایین می‌بایستی از طریق طراحی راه و دیگر اقدامات مناسب حمایت شود.

کادر ۳-۲ تاثیر فعالیت کاربران مختلف در طبقه بندی راه و لزوم به اولویت بندی ایمنی عابران پیاده و دیگر کاربران آسیب‌پذیر نسبت به سرعت‌های وسایط نقلیه را شرح می‌دهد.

کادر ۳-۲: طبقه بندی راه بر مبنای عملیات

در کشورهای با درآمد کم، راه‌ها دارای مصارف گوناگونی از قبیل توزیع کننده استانی و انتقال دهنده ترافیک در سطح شهر یا راه دسترسی به خانه‌ها و ادارات اطراف می‌باشند. وقتی که سعی بر توسعه راهبردهای مدیریت ایمنی شهر باشد، تضاد ایجاد می‌گردد که در اینجا ممکن است رویکردی انطباقی اعمال شود.

در بعضی از کشورها ارزیابی مبتنی بر عملکرد، راه را به جای طبقه بندی آن بر مبنای مهندسی، می‌توان مناسب‌تر دانست که این مسئله با در نظر گرفتن کاربری منطقه به عنوان شاخص کلیدی فعالیت راه و مشخص شدن این که آیا این عامل بر طبق عملکرد رفت و آمدی تعیین گردیده یا نه، محقق می‌شود. این رویکرد متفاوت غالباً اولویت را به عابران و افرادی که از خدمات راه بهره می‌برند، می‌دهد که این بر خلاف توجه بیش از حد به وسایط نقلیه و تطبیق ایمنی راه به سود آنها می‌باشد.

در بعضی از کشورها، مسیرهای ممتد جدا شده‌ای وجود دارد که محل اتصال یک شهر یا شهرک بوده و می‌توانند به عنوان بخشی از طبقه بندی راه به حساب بیایند و در واقع به عنوان توان بالقوه قابل توجهی برای کشورهای با درآمد کم محسوب می‌شوند، که شامل مسیرهای زیر می‌باشند: مسیرهای عابر پیاده: شامل پیاده روها، کناره راه، مناطق مشترک با دیگر وسایط نقلیه، محل عبور عابر پیاده یا مسیرهای خاص تعیین شده برای کاربرد عابر پیاده یا دوچرخه سواران می‌باشد. مسیرهای عبور دوچرخه: شامل مسیرهای مشترک با پیاده روها، خطوط مجزای عبور دوچرخه در مسیرهای شلوغ و راه‌های مجزای دوچرخه می‌باشد. خطوط موتورسیکلت: این خطوط اختصاص به موتورسیکلت‌ها مثلاً در کشورهای نظیر مالزی و اندونزی که میزان کاربرد موتورسیکلت‌ها در آن بسیار زیاد است، دارد.



ماخذ: (۱)

۳-۱-۲ راهنماها و مرور محدودیت‌های سرعت و منطقه بندی سرعت

علاوه بر شرح راه‌ها در یک طبقه بندی عملیاتی، نواحی خاصی در هر یک از سه سطح درجه بندی وجود دارد. به عنوان مثال نواحی ترانزیتی در بزرگراه‌هایی که به شهر وارد می‌شوند و نیاز به ترافیک‌کنندگی دارد. مثال دیگر - این بار راه‌های فرعی به سیستم محلی - محدوده مدارس است که به خاطر غیر قابل پیش بینی بودن و در معرض خطر بودن عابران پیاده در آن محدوده نیاز به موانع سرعتی می‌باشد.

ایجاد یک محدودیت همگون سرعت برای وسایط نقلیه در بخش‌هایی از شبکه‌های راه با وظایف و شرایط مشابه به رانندگان کمک می‌کند تا رفتار و عادت رانندگی مناسبی داشته باشند. رانندگان، این مسئله را که در هنگام ورود به بعضی از مناطق می‌بایست سرعت خودشان را کم کنند، می‌فهمند و قبول دارند، ولی به صورت ایده‌آل این مناطق باید دارای محدودیت سرعت باشند یا به نحوی علائم بصری به رانندگان این هشدار را بدهند تا در محدوده سرعت مجاز رانندگی کنند.

ابزار اولیه مدیریت سرعت تعیین حدود مجاز سرعت است و از سه طریق قابل اجراست که عبارتند از:

- نقاطی که تابلو سرعت معمولی و پایه را ندارند و می‌توان در آن با حداکثر سرعت مجاز رانندگی کرد. این مناطق معمولاً در خارج از نقاط شهری می‌باشند.
- نقاطی با تابلو سرعت مجاز که در تمام راه یا بخشی از آن نصب شده است.
- سرعت مجاز برای بعضی از وسایط نقلیه مثل وسایط نقلیه کشاورزی یا وسایط نقلیه سنگین و یا رانندگان در حال آموزش.

این امکان وجود دارد که محدودیت سرعت متغیری را بر اساس تغییر احتمالی زمان بروز خطر تعیین نمود. به عنوان مثال می‌توان زمانی که کارگران در راه کار می‌کنند یا وقتی که بچه‌ها به مدرسه می‌روند یا برمی‌گردند یا زمان تغییرات آب و هوایی را نام برد.

بررسی جامع محدودیت‌های سرعت موجود - مخصوصاً محدودیت‌های پایه - در واقع قدمی اساسی به سوی کاهش خطرات حوادث و تصادفات غیر مترقبه است (کادر ۳-۳). این خود شامل ارزیابی استانداردهای جدید ساختار راه یا پیشرفت کاری راه می‌باشد.

کادر ۳-۳: ارزیابی سرعت‌های مناسب از طریق ارزیابی‌های هزینه-فایده

در سال ۲۰۰۰ مدیریت عمومی راه نروژ، سعی در شرح سرعت‌های مناسب در انواع مختلف راه‌ها در مناطق ساخته شده داشت. سرعت‌ها بر مبنای عوامل هزینه‌ای زیر ارزیابی شد:

- هزینه‌های زمانی برای تمام کاربران راه
- هزینه‌های عملیاتی برای وسایط نقلیه موتوری
- هزینه‌های تصادفات

- هزینه‌های مرتبط با احساس خطر
 - هزینه‌های مرتبط به شلوغی ناشی از ترافیک
 - هزینه‌های مرتبط به آلودگی کلی و محلی
- بر مبنای این عوامل سرعت‌های مناسب زیر تعریف شد:

- راه‌های منطقه‌ای اصلی: ۶۰ کیلومتر در ساعت
- راه‌های محلی اصلی: ۵۰ کیلومتر در ساعت
- تقسیم کنندگان راه‌ها: ۵۰ کیلومتر در ساعت
- راه‌های فرعی محلی: ۳۰ کیلومتر در ساعت
- راه‌های مرکز شهری: ۳۰ کیلومتر در ساعت

این ارقام بر مبنای محاسبات علمی تعیین شده‌اند. از این جا به بعد تعیین سرعت‌های مجاز بر مبنای این محاسبات به مسئولین ذی‌ربط محول می‌شود.

ماخذ: (۲)

در زیر مثال‌های مربوط به محدودیت سرعت به کاربرده شده در راه‌های شهری و بین شهری در کشورهای با درآمد کم ارائه شده است. به هر حال ضروری است که بعد از مطالعه در هر کشور محدودیت‌های اعمال شده نمایانگر مخاطرات ایمنی راه به کار برده شده، در هر قسمت از شبکه جاده‌ای باشد. محدودیت‌های سرعت عمومی جاری در سطح بین‌المللی متفاوت است، اما اغلب کشورهای با درآمد بالا از یک رویکرد درجه بندی پیروی می‌کنند. محدودیت‌های سرعت در قالب سطوح بیان شده در جدول ۳-۱ تعیین شده است (۳). وجود عابر پیاده و دو یا سه چرخه‌ها، موتورسوارها، وسایط نقلیه کشاورزی، تریلرهایی که به وسیله حیوانات کشیده می‌شود و به میزان زیادی از راه‌ها استفاده می‌کنند، شرایط راه با استاندارد پایین و فاقد ایمنی لازم، حدود سرعتی کمتر

از آنچه که در جدول زیر آمده است را ایجاب می‌کند.

جدول ۳-۱: متوسط حدود سرعت در کشورهای با درآمد بالا

خیابان‌های شهری	۵۰-۳۰ کیلومتر در ساعت
راه‌های اصلی یا راه‌های بین شهری	۱۰۰-۷۰ کیلومتر در ساعت
بزرگراه‌ها	۱۳۰-۹۰ کیلومتر در ساعت

حداکثر حدود سرعت در کشورهای با درآمد کم و متوسط به صورت چشمگیری متفاوتند و شامل محل‌هایی بدون محدودیت یا شبیه به محدودیت‌های اعمال شده در کشورهای با درآمد بالا، می‌باشد.

جدول ۳-۲: حدود سرعت در مناطق شهری

و بین شهری در کشورهای منتخب با درآمد کم و متوسط (بدون احتساب بزرگراه‌ها)

حدود مجاز سرعت (شهری)	حدود مجاز سرعت (روستایی)
آرژانتین	۱۰۰-۸۰ کیلومتر در ساعت
کرالار هند	۷۰ کیلومتر در ساعت
اوتار پرادش، هند	۴۰ کیلومتر در ساعت بدون محدودیت
غنا	۹۰ کیلومتر در ساعت
اندونزی	۱۰۰-۸۰ کیلومتر در ساعت
مالزی	۹۰ کیلومتر در ساعت
نپال	بدون محدودیت
ویتنام	۶۰-۴۰ کیلومتر در ساعت
اوگاندا	۱۰۰ کیلومتر در ساعت

توجه

مدیریت سرعت در راه‌های غیرآسفالتی بین شهری

راه‌های غیر آسفالتی، مشکلات خاصی برای تنظیم حدود مجاز سرعت ایمن دارد. چرا که به علت تغییرات آب و هوایی و دیگر عوامل، شرایط در این راه‌ها به صورت قابل توجهی در طول زمان تغییر می‌کند. به علاوه اجرای الزامات برای اجرای نظارت رعایت حدود مجاز سرعت در راه‌های بین شهری و دور افتاده مشکل است. در این شرایط بهترین راه اثر گذاری در روی انتخاب سرعت از طریق ارائه راهنمایی لازم در مورد شرایط و موقعیت‌ها است که به رانندگان احتیاط‌های لازم در انتخاب سرعت را می‌دهد. یک راه ساده به کار بردن علائم توصیه‌ای است که محدودیت سرعت را ارائه نمی‌دهد. چرا که تعیین یک سرعت ثابت ممکن است توصیه‌ای نادرست در انتخاب یک سرعت مناسب در آن زمان باشد.



دستورالعمل^۱ محدودیت سرعت:

دستورالعمل تعیین حدود مجاز سرعت می‌تواند از اصول یک نظام ایمن اتخاذ شود. توجه به این که در چه وقت باید یک حدود سرعت مناسب را به کار برد مهم است. رویکرد نظام ایمن توصیه‌های زیر را مورد توجه قرار می‌دهد:

- اگر در قسمتی از راه، تعداد کاربران راه که در معرض خطرند زیاد باشند نمی‌بایست آنان در معرض خطرات ناشی از وسایط نقلیه‌ای که سرعت بالای ۳۰ کیلومتر در ساعت دارند، قرار داد.

- سرنشینان و وسایط نقلیه هیچ‌گاه نباید در تقاطع‌های قائم الزاویه در معرض تصادف جانبی با سرعت بیش از ۵۰ کیلومتر در ساعت قرار گیرند.
 - سرنشینان اتومبیل‌هایی که در جهت عکس هم و در راه‌هایی که به وسیله حفاظ از هم جدا نشده‌اند در حال حرکتند، به هیچ وجه نمی‌بایست در معرض سرعت بالای ۷۰ کیلومتر در ساعت قرار گیرند.
 - اگر تیرهای چراغ برق، مخابرات و... بدون محافظ در جاده وجود دارد، سرعت می‌بایست به ۵۰ کیلومتر در ساعت محدود شود.
- در سال‌های اخیر بسیاری از کشورها دارای رویکرد عملیاتی مشترک برای تعیین محدودیت سرعت هستند که در کادر ۳-۴ شرح داده شده است:

کادر ۳-۴: ارزیابی خطر^۱ به جای رویکرد عملیاتی مشترک

حدود سرعت دست کم می‌بایست منعکس‌کننده تعادلی بین ایمنی و حرکت باشد. بسیاری از کشورها حدود سرعت برای بخشی از راه را بر مبنای دامنه‌ای از شاخص‌ها که شامل خصوصیات راه، گزارشات تصادف و اندازه سرعت آزاد آن است، تعیین می‌کنند. در هر صورت قرائن، مبتنی بر این است که اهمیت زیادی به سرعت اندازه‌گیری شده داده می‌شود (۸۵ درصد سرعت‌ها) - این برداشت غلط ناشی از این تصور است که اغلب رانندگان با احتیاط زیادی سرعت خود را انتخاب می‌کنند - و توجه کافی به تجزیه و تحلیل خطر موجود داده نمی‌شود (۴). به هر صورت باید توجه کرد که اگر اختلاف بین محدودیت سرعت و متوسط سرعت زیاد باشد، محدودیت سرعت اعلام شده اعتبار خود را از دست می‌دهد و به سختی به اجرا در می‌آید.

به صورت افزاینده‌های کشورها، حدود مجاز سرعت خود را بر مبنای حصول و دسترسی به معیارهای ایمنی اصلاح می‌کنند. دستور العمل تعیین حدود مجاز سرعت باید استاندارد راه و کنار راه، استاندارد وسایط نقلیه، میدان دید، ترکیب کاربران راه و حجم ترافیک را در خود لحاظ نماید. دستور العمل موجود برای تعیین حدود مجاز سرعت، باید مورد بررسی قرار گیرد تا نسبت به همگون بودن آن اطمینان حاصل شود. این کار خود، نشانی از تمامیت و بی نقص بودن سیستم و در نهایت منجر به رضایت رانندگان می‌شود (کادر ۳-۵).

کادر ۳-۵: عواملی که باید در هنگام تعیین حدود مجاز سرعت مورد توجه قرار گیرند:

پس از در نظر گرفتن دستورالعمل برای دستیابی به نتایج نظام ایمن، عوامل منطقه‌ای دیگری نیز باید برای تعیین حدود مجاز سرعت در آن محل‌های خاص مورد توجه قرار گیرد که عبارتند از:

- ترکیب ترافیک و انواع مختلف کاربران آسیب‌پذیر راه
- تاریخچه حوادث، شدت (مصدومیت‌ها) و میزان حوادث (در کیلومتری که خودرو سفر کرده است)^۱ تا جایی که ممکن است. تنظیم راه (به صورت عمودی و افقی). منطقه پر تصادف راه باید دارای حد سرعت پایین باشد.
- عرض شانه راه و کیفیت آسفالت - عرض باریک شانه راه (مخصوصاً آنهایی که آسفالت با کیفیت پایین دارند) می‌تواند احتمال حوادث ناشی از دست دادن کنترل را افزایش دهند. بنابراین حدود سرعت کم می‌بایست برای این موقعیت در نظر گرفته شود.
- طرح راه - علائم در کنار و در خطوط مرکزی راه منعکس کننده نقاط راهنمای حدود مجاز سرعت در کنار و پهنای راه می‌باشند. زمانی که در راهی دید ناکافی و کم وجود دارد، حدود مجاز سرعت پایین‌تر می‌بایست به کار برده شود تا راننده فرصت مناسب برای عکس‌العمل داشته باشد.
- پهنای راه و خطوط رانندگی می‌بایستی متناسب باشد (به عنوان مثال حداقل دو مسیر با حداقل پهنای راه ۳/۴ متری). پهنای کم خطوط رانندگی، محل خیلی کمی برای اشتباه باقی می‌گذارند، بنابراین سرعت مجاز نباید در آن زیاد باشد تا راننده بتواند سازگاری لازم در طی این مسیر کسب نماید.
- شدت ساخت و سازهای زمین‌های اطراف راه - در یک محدوده در حال ساخت، خطر دوگانه‌ای را به علت عدم دید صحیح و فعالیت متنوع مردم و خودروهایی که در آن بخش وارد حریم راه می‌شوند، ایجاد می‌کند، بنابراین در این شرایط حدود سرعت مجاز کم می‌بایست به کار رود.
- نوع تقاطع و ماهیت روش‌های کنترل ترافیک در آنها. در حالی که همه انواع تقاطع‌ها افزایش خطر را برای کاربران راه به دنبال دارد - راه‌ها به غیر از راه‌های عبوری موتورسواران باید حدود مجاز سرعت کم داشته باشند - تقاطعی که دارای علائم ضعیف هشدار دهنده هستند می‌بایست سرعت مجاز خیلی کمتری نسبت به سایر تقاطع و کمربندی‌هایی که علائم آشکار

و واضح دارند، باشد.

- جریان و شدت ترافیک - حدود سرعت مجاز کم در مناطق با شدت ترافیک بالا می تواند در آرام کردن جریان ترافیک، ایجاد یک شبکه اثر بخش و حفظ بیشتر منافع محیطی و همچنین بهبود ایمنی موثر واقع شود.
- انواع و استانداردهای وسایط نقلیه استفاده کننده از راه - راههایی که کاربران متفاوتی مثل دوچرخه سواران دارند - بایستی حدود سرعت مجاز کم در مقایسه با راههایی که در آن تنها خودروهای چهار چرخه (یا بیشتر) در رفت و آمدند، داشته باشند.
- سرعت رانندگی در راه
- توانایی سبقت گرفتن ایمن (در محدوده دید) در محدوده سرعت مجاز نصب شده

بررسی موردی: تعیین حدود مجاز سرعت در آفریقای جنوبی

مطالعه ای در مورد تعیین حدود مجاز سرعت در آفریقای جنوبی در سال ۲۰۰۰ نشان داد که این محدودیت ها ناهمگون بوده، باعث برداشت غیر منصفانه بودن آنها در میان رانندگان شده بود و تنها مقصود از تعیین آنها تحت تعقیب قرار دادن رانندگان و کسب در آمد به جای بهبود ایمنی راه ها می باشد. این تفکر باعث بروز این مسئله شد که همه محدودیت های سرعت باید به وسیله بازرسان خبره تایید شود و مجوزی برای هر حد مجاز سرعت صادر شود. گروه مطالعه کننده همچنین پیشنهاد کردند که هیات های استانی و دولتی نیز بر فرآیند تعیین و بررسی حدود مجاز سرعت نظارت داشته باشند.

ماخذ: (۵)

در حالی که همگون بودن محدودیت ها در مخاطرات مشابه، بسیار مطلوب می باشد، اما وجود متغیرهای اساسی در خطر حوادث و تصادفات موجود در بخش های از این شبکه، کاربرد محدودیت های متفاوتی را ایجاب می کند، مگر این که معیارهای مهندسی جهت کاستن مخاطرات در کوتاه مدت به کار گرفته شود. در درازمدت ضروری است که همه معیارها مکمل یکدیگر شوند. به عنوان مثال حدود مجاز سرعت و معیارهای مهندسی هر دو می بایست رانندگان را به کاربرد یک سرعت مشابه تشویق کند. اگر طرح راه ها و علائم سرعتی مکمل یکدیگر نباشند، مردم به نظام اطمینان نخواهند داشت و بنابراین به آن احترام نخواهند گذاشت.

کادر ۳-۶: محدودیت‌های X^1 - ابزارهای محدودیت سرعت

اغلب حوزه‌های قضایی استرالیایی بر کاربرد یک نظام رایانه‌ای هوشمند برای کمک به تعیین حدود مجاز سرعت توافق دارند. محدودیت‌های X عوامل گوناگونی را در تعیین حدود مجاز سرعت در نظر می‌گیرد که خود شامل عوامل راه و محیط راه است (عملیات راه، تعداد خطوط، تنظیمات افقی و عمودی، حضور راه فرعی یا کمکی) توسعه اتصالات و تقاطع‌ها، سطح فعالیت کاربر راه (عابر پیاده، دوچرخه سواران و وسایط نقلیه سنگین)، تاریخچه تصادفات، سرعت‌های فعلی، شدت ترافیک و محدودیت‌های سرعت همجوار می‌باشد.

برخی اطلاعات اولیه یا عوامل "تعیین کننده"، یک حدود مجاز سرعت اولیه را ایجاد می‌کنند، در حالی که دیگر تعدیل کنندگان یا عوامل "توصیه‌ای" مسائلی را مورد تاکید قرار می‌دهند که ممکن است حدود مجاز سرعت اولیه را تغییر دهد.

این ابزار بر اساس آزمایش‌های گسترده و اطلاعات ارائه شده یک گروه کارشناسی است. فنون ارائه شده برای نیوساوت ولز، ویکتوریا، کوئینزلند، غرب استرالیا، جنوب استرالیا، تاسمانیا، نیوزلند و آمریکا هر کدام به نوعی طراحی شده‌اند که از اصول راهنمای تعیین سرعت محلی پیروی می‌کنند.

جزئیات بیشتر در مورد نظام محدودیت‌های X در بخش ۶ و ۷ ارائه خواهد شد.

نهایتاً وقتی که حدود مجاز سرعت برای اولین بار در بخشی از راه که قبلاً در آن محدودیت وجود نداشته اعلام می‌شود یا در یک بخش راه افزایش یا کاهش حدود سرعت اعمال می‌شود، مراقبت‌های ویژه باید انجام شود.

مطالعات نشان داده است که اگر حدود مجاز جدید نسبت به میانگین سرعت قبلی افزایش یابد، متوسط سرعت‌ها افزایش خواهد یافت، که این خود منجر به افزایش میزان فوت و صدمات شدید در بخشی از راه می‌گردد مگر این که زیرساخت‌های ایمنی وسیعی اجرا شود.

بررسی موردی: تاثیر تغییر حدود مجاز سرعت بر متوسط سرعت، فنلاند

یک مطالعه در فنلاند معرفی حدود مجاز سرعت در راه‌های بین شهری را که قبلاً محدودیت سرعت نداشته‌اند مورد بررسی قرار داد. این گزارش شامل تجزیه و تحلیل چگونگی ارتباط سرعت مجاز فعلی به سرعت‌های آزاد اولیه که مشمول نصب سرعت و یا اجرا نبودند، نیز می‌شود.

تحقیقات نشان داده است که گذاشتن محدودیت سرعت:

- زیر هشتاد و پنجمین صدک موجود سرعت آزاد میانگین سرعت‌های بعدی را کاهش می‌دهد
- بالای هشتاد و پنجمین صدک موجود سرعت آزاد، میانگین سرعت‌های بعدی را افزایش می‌دهد
- درست روی هشتاد و پنجمین صدک، سرعت آزاد میانگین سرعت‌های بعدی را تغییر نمی‌دهد
- تصادفات منجر به جراحت کاهش می‌یابند اگر (و تنها اگر) میانگین سرعت کم شود، (و افزایش می‌یابد اگر سرعت‌ها افزایش یابد)

ماخذ: (۸)

۳-۱-۳ آموزش رانندگان در مورد علائم محدودیت سرعت - علائم و اطلاعات محدودیت پایه ای

به طور معمول برای راه‌های بین شهری و شهری با استاندارد بالا یک حدود سرعت عمومی مورد توافق قرار گرفته‌ای وجود خواهد داشت و طبیعتاً از آنها به عنوان حدود مجاز سرعت «پایه» نام برده می‌شود. در حالی که این‌ها به صورت معمول به عنوان تابلو علائم به کار نمی‌روند، با این حال باید برای رانندگان موجود و جدید (شامل گردشگران) که وارد شبکه راه می‌شوند، واضح باشد. تغییر آنها به وسیله علائم خاص باید بیان شود.

مکان‌هایی که محدودیت‌های سرعت جایگزین (تا پایه) در آن به کار می‌رود، معمولاً به وسیله نصب تابلوهای علائم تنظیم کننده سرعت مشخص می‌شوند.

این علائم شامل:

- سرعت‌های مجاز با تغییرات خطی (شامل محدودیت‌های سرعت انتقالی / حائلی) به عنوان مثال در طول راه‌ها و خیابان‌ها
- سرعت‌های مجاز برای راه‌هایی با استفاده مشترک - راه مشترک برای ترکیب حوزه کاربری وسایط نقلیه و عابران پیاده که معمولاً سرعت در آن کمتر از ۱۰ کیلومتر در ساعت است

● محدودیت‌های سرعت برای مناطق وسیع مسکونی یا بازرگانی، با علائمی در نقطه ورود به آن مناطق

● مناطق سرعت مبتنی بر زمان:

- محدوده سرعت مدرسه‌ای - معمولاً روزانه دوبار به میزان یک ساعت در زمان شروع و پایان ساعت مدرسه

- محدوده سرعت فصلی - به عنوان مثال در کنار دریا در ماه‌های شلوغ تابستان زمانی که ترافیک وسایط نقلیه و عابر پیاده زیادتر است، به کار می‌رود.

● محدودیت‌های سرعت متغیر (محدودیت‌هایی که تحت شرایط معین و یا زمان معین در یک روز تغییر می‌کنند) که معمولاً بوسیله علائم الکترونیکی که محدودیت‌های سرعت کم را به عنوان مثال در شرایط باد و باران ارائه می‌دهند، می‌باشند.

● محدودیت‌های سرعت وسایط نقلیه سنگین - مقررات ممکن است سرعت پائینی را برای وسایط نقلیه سنگین یا سبک در راه‌های محدوده بین شهری یا شهری ارائه بدهد.

راه‌های بین شهری که دارای استاندارد خیلی بالای مهندسی با حفاظ‌های کنار جاده‌ای مشخص و پتانسیل‌های محدودی برای مقابله با تضادهای ناشی از کاربران در معرض خطر و یا وسایط نقلیه‌ای که از راه‌های فرعی وارد آن جاده می‌شوند باشند، برای آنها یک حدود سرعت بالا مناسب است. در این گونه موارد، علائم کافی برای روشن کردن این که محدودیت پایه کاربردی وجود ندارد، لازم است. نصب تابلوهای تعیین سرعت مجاز در بخش‌هایی از انتهای راه با سرعت مجاز بالاتر مهم می‌باشند، زیرا نشان دهنده برگشت به سرعت عادی می‌باشند.

برای بخش‌هایی از راه که حدود سرعت پایه در آنها بسیار زیاد است و احتمال بروز خطر غیر قابل قبولی وجود دارد، ممکن است حدود سرعت مجاز کم برای آن مناسب باشد. علائم هشداردهنده در شروع بخش‌های محدوده سرعتی پایین و در فواصل طول مسیر در این بخش ضروری است. به عنوان مثال تکرار علائم در هر ۴۰۰ متر در شروع تغییر حدود سرعت به عنوان حداقل استاندارد در محیط شهری به حساب می‌آید که سرعت پایه در آن به کار نمی‌رود. این علائم می‌بایست نمایانگر عملیات صحیح بین‌المللی باشد و از دیگر علائم قانونی و توصیه‌ای نامنظم موجود در حاشیه راه قابل تمیز باشد.

علائم و نشانه‌ها باید از کنوانسیون وین پیروی کنند.

www.unece.org/trans/roadsafe/rsabout.html

این کنوانسیون ثبات بین‌المللی ایجاد می‌کند و باعث می‌شود رانندگان از دیگر قلمرو و حوزه‌های

قضایی به آسانی آن را بفهمند. علائم و نشانه‌های راه، هزینه بر هستند اما بسیار حیاتی می‌باشند. علائم محدودیت‌های سرعت باید از جنس موادی تهیه گردند که منعکس کننده باشند. مخصوصاً برای قسمت‌هایی از راه که در شب نور مناسب ندارد، که در این موارد تجربه نشان داده در نقاطی که محدودیت سرعت تغییر می‌کند، بهتر است حدود سرعت در روی تمام خطوط راه به وسیله رنگ ترسیم و علامت گذاری شود. اگر چه علائم الکترونیکی نشان دهنده تغییر محدودیت سرعت گران تر هستند، اما در مسیرهای با رفت و آمد زیاد یا در محدوده‌هایی که حفظ ایمنی راه‌ها در آن مناطق مهم است، مثل محدوده مدارس، از نظر هزینه اثربخش می‌باشد.

در مناطق بین شهری علائم محدودیت سرعت حداقل هر ۵ کیلومتر در طول مسیر یعنی جایی که محدودیت پایه به کار نمی‌رود و شرایط به صورت معقولی ثابت است، می‌بایست تکرار شود. تغییر حدود سرعت متفاوت و متنوع، برای وسایط نقلیه مختلف در بخش‌های راه توصیه نمی‌شود. این وضعیت آشفتگی قابل ملاحظه‌ای در ترافیک ایجاد می‌کند و ممکن است که تناوب مانورهای سبقتی را افزایش بدهد که به خودی خود باعث افزایش احتمال تصادف می‌شود. اگر قرار است حدود سرعت کمی وجود داشته باشد - به عنوان مثال برای وسایط نقلیه سنگین - پیشنهاد می‌شود که میزان همگون حدود سرعت زیر حد معمول، حال چه به صورت پایه‌ای یا علامت گذاری شده، در همه راه‌های بین شهری تعیین شود. تغییرات سرعت عامل بسیار مهمی در احتمال بروز تصادف در راه‌هایی با سرعت بالا می‌باشند.

علائم هشدار دهنده سرعت توصیه‌ای

ممکن است علائم هشدار سرعت با علائم هشدار دهنده دیگری به کار رود که سرعت ایمن بر روی آن در زیر محدوده سرعت به کار گرفته شده است (کادر ۳-۷). این بستگی به وضعیت آب و هوا، ترافیک و شرایط راه دارد که یک سفر ایمن را در مواقع خطر میسر می‌سازد (به عنوان مثال پیچ‌های افقی و عمودی). علائم هشدار سرعت معمولاً در راه‌های بدون آسفالت توصیه نمی‌شود. دلیل این است که به صورت معقولی نمی‌توان در سطح این راه‌ها به علت تغییرات جوی و تغییر سطح پوششی آن بر اثر استفاده مکرر، سرعت توصیه‌ای ثابتی در نظر گرفت. در این شرایط به کاربردن یک علامت مناسب هشدار دهنده خطر مناسب تر است. اگر این علائم هشدار دهنده و سرعت توصیه شده با هم به کار روند، ضروری است که در کاربرد و توصیه اشاره شده آن، خصوصاً در مورد سرعت ایمن، یک سازگاری وجود داشته باشد. وجود ناسازگاری نه تنها احتمال خطر را کمتر نمی‌کند، بلکه ممکن است خود منجر به افزایش خطر شود.



کادر ۳-۷: سرعت‌های نا ایمن اما قانونی

علائم هشداردهنده سرعت معمولاً در بخشی از راه‌ها که سرعت‌های سفری مطمئن در آن، زیر محدوده سرعت کاربردی مثل پیچ‌های باریک است، به کار می‌رود. رانندگان خودروها و وسایط نقلیه سنگین، معمولاً این هشدارها را مشاهده می‌کنند (یا لاقلاً از خطر آن خبردار می‌شوند). کما این که برای بسیاری از وسایط نقلیه، عبور از آن پیچ‌ها با سرعت بالا میسر نیست. به هر حال برای دوچرخه‌ها این احتمال زیاد است که در پیچ‌ها با یک سرعت مجاز اما بیش از آنچه که توصیه شده یا ایمن می‌باشد، حرکت کنند.

این مسئولیت راننده است که بر طبق شرایط ایمن رانندگی کند. در هر صورت همیشه باید در نظر داشت که به جای اعتماد به تبعیت کردن از تابلوهای هشدار دهنده، به پایین آوردن محدوده سرعت در قسمت‌های مارپیچ راه توجه کنیم.

۳-۲ تغییر رفتار - تنظیم و اجرای محدودیت سرعت

از بنیادی ترین ملزومات اعمال محدودیت سرعت، ایجاد یک چهارچوب قانونی و شفاف مدیریت سرعت است. قوانین ترافیکی، راهبردهای اجرایی، منابع و همچنین مکانیسم های کارآ و موثر جهت اجرای جریمه ها در جهت تحقق این وظیفه لازم است.

۳-۲-۱ مقررات راه، عملیات نظارتی و قانون گذاری

قوانین راه یا مقررات ترافیکی و بزرگراهی که چهارچوبی برای رفتار کاربران راه می باشد، اغلب به وسیله مصوبه های ایمنی راه و حمل و نقل مربوطه تجویز می شوند. قانون راه، مبین این است که یک راننده در طول مسیر از سرعت مجاز تعیین شده تجاوز ننماید (و شرح دهنده جریمه های متفاوتی است که در سطوح مختلف به علت عدم رعایت قوانین تعیین می شود).

در قوانین راه این وجود علائم است که قانونا اجرای قوانین را الزامی می سازد. علائم بر طبق قوانین راه باید تعیین کننده این که در کجا محدودیت سرعت شروع و در کجا پایان می پذیرد، باشد، به عنوان مثال وقتی که تابلوی حدود سرعت با اعدادی متفاوت در طول یک راه، یا یک راه مسدود در یک تقاطع T شکل یا بن بست دیده می شود، یا علائم ناقض سرعت مجاز در نقطه ای از راه نصب می شود. بندها و موادی برای ایجاد و اجرای جزئیات قوانین مدیریت سرعت می بایست در قوانین راه مثل مقررات سرعت در محدوده مدارس، مناطق محدود شده در مکان های عمومی وجود داشته باشد (همانند سرعت عمومی و پایه ای که در محدوده شهری و بین شهری در هر کشور به کار می رود).

شکل و ظاهر علائم محدود کننده سرعت و علائم خاص، مثل علائم محدودیت سرعت مبتنی بر منطقه، حوزه مشترک یا حوزه مدارس (در جاهایی که کاربرد دارد)، می بایست در قوانین راه بیان و منتشر شود.

ضروری است که قوانین نو یا مقررات متمم به صورت شفاف با محدودیت های سرعت هم خوانی داشته باشد و اجرا محدودیتی را که توسط پلیس با ابزار متفاوت از قبیل دوربین های خودکار اعمال می شوند، را مهیا نماید.

در بیشتر محدوده ها، پشتوانه قانونی جهت نظارت اتوماتیک بر اجرای قانون در اشکال مختلف و با استفاده از وسایل خودکار مانند دوربین های ثابت و متحرک، هم چنین وسایل سرعت سنج که به طور ثابت در خودرو پلیس موجود است، انجام می شود. هم چنین وسایل خودکار که در دست پلیس یا به طور ثابت در خودرو وجود دارد، نیز لازم است.

دستگاه‌های تعیین کننده سرعت راداری، با دقت ۲ کیلومتر در ساعت و لیزری با دقت ۳ کیلومتر در ساعت از دقت عمل خوبی برخوردارند.

در عملیات ضربتی تنها می‌توان رانندگان را برای داشتن سرعتی بیش از حد قابل اغماض بر سرعت مجاز، جریمه نمود.

معمولاً قوانین فرعی برای اختصاص انواع مختلف فناوری، روند تنظیم آنها و همچنین شواهد زنجیره وار از هنگام وقوع قانون شکنی تا مرحله جریمه و یا متعاقب آن که دادگاه است، مورد نیاز می‌باشد.

توصیه می‌شود که میزان سرعت قابل اغماض خیلی بالاتر از سرعت مجاز نباشد. در بعضی از مناطق اجرایی، پلیس این میزان قابل اغماض را از ده کیلومتر در ساعت به حدود سه کیلومتر در ساعت بیش از سرعت مجاز، تقلیل داده است که تقریباً برابر با سرعت قابل اغماض دستگاههای مورد استفاده می‌باشد.

شواهد دال بر این است که این کاهش سرعت قابل اغماض در سرعت آزاد، در کاهش تعداد مرگ و میر - مخصوصاً در مورد مرگ و میر کاربران آسیب پذیر راه - تاثیر زیادی داشته است (۳).



۳-۲-۲ روش‌های اجرای قوانین سرعت

در سطح بین‌المللی، بعضی از نیروهای پلیس، روش‌های اجرایی خاصی را بنابر رویکرد «هر مکان و هر زمان» به کار می‌برند تا بدین وسیله تمام رانندگان با سرعت‌های غیرمجاز را مرعوب نمایند (جدول ۳-۸).

این پیامی بسیار روشن است: تندرانی رفتاری غیر مجاز و غیر قابل قبول و در تضاد با منافع جامعه است.

کادر ۳-۸: بازدارنده خاص و عمومی

چگونگی اجرای قوانین سرعت خود گویای استفاده از بازدارندگی کلی یا جزئی می باشد.

- اجرای یکسری عملیات کاملاً علنی مانند وجود پلیس یا دوربین های ثابت در یک نقطه در تمام اوقات معمولاً باعث می شود که رانندگان در آن مناطق مشخص از سرعت بپرهیزند.
- اجرای یکسری عملیات مختلف کاملاً علنی، همچنین حضور راهبردی در بعضی نقاط به وسیله پلیس یا نصب دوربین این درک را در رانندگان ایجاد می کند که آنان در هر جا و در هر زمان تحت کنترل می باشند. این غیر قابل پیش بینی بودن کنترل، بیشتر باعث ایجاد یک واکنش کلی می شود، که در نهایت منجر به رعایت سرعت مجاز توسط رانندگان در هر زمان و مکان می گردد. (مثال در ضمیمه ارائه شده است).

متقاعد کردن مردم در این زمینه، کار مشکلی است و معمولاً بستگی کامل به تعداد زیاد پلیس و وسایلی مانند دوربین متحرک و دوربین ثابت در نقاط با احتمال خطر بالا دارد. هم چنین بستگی به تبلیغات زیاد پلیس برای ایجاد تصور در اجرای قانون در تمام زمان ها برای رانندگان نیز دارد. در گشت های معمولی، معمولاً خودرو پلیس با حفظ سرعت یکسان در فاصله ۲۰۰-۳۰۰ متری با راننده متخلف در تعقیب اوست و سرعت به وسیله کیلومتر شمار خودرو پلیس چک می شود. دستگاه های تشخیص سرعت که برحسب فرآیند زمان بر فاصله کار می کنند، وسائلی غیر قابل بحث و موثر در مناطق شهری و بین شهری می باشند.

وقتی افسر پلیس خودرویی با سرعت بالا را می بیند، این دستگاه را روشن کرده و تعقیب می کند، تا جایی که می خواهد در آن نقطه خودرو را متوقف کند، در این لحظه پلیس دوباره دستگاه را به کار می اندازد. در این روش از هر دو عامل کیلومتر شمار اتومبیل پلیس و دستگاه استفاده می شود تا سرعت میانگین وسیله نقلیه مربوطه را در فاصله مشخصی تعیین نماید. بدین وسیله روشی عادلانه تر برای تعیین سرعت شخص متخلف اعمال می شود که بهانه هایی چون "فقط سبقت گرفتن"، "با ترافیک حرکت کردن" و یا "فقط چند متر تندرانی" را کاملاً از بین می برد.

راه دیگر استفاده از دلوله گازی متوازی^۱ ثابت در راه است - به بخش ۲-۲ رجوع شود -

1. Two parallel pneumatic tubes

که می‌تواند سیستم زمان بر فاصله را اندازه‌گیری کند و معمولاً همکار پلیس چند صد متر دورتر منتظر شخص خاطی می‌ماند. کاربرد وسائل راداری یا لیزری در اغلب مناطق قضایی جایگزین این روش شده است.

تخمین سرعت، روش دیگری برای پیدا کردن سرعت رانندگان متخلفی است، که از خودرو پلیس به صورت محسوس یا نامحسوس سبقت می‌گیرند (در این جا یک اندازه‌گیری تطبیقی سرعت مطرح است). تجربه رانندگی و کنترل ترافیک افسر پلیس برای برآورد میزان سرعت به علاوه توضیح راننده خاطی برای انجام رفتار پر خطر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بعضی کشورها نظر افسر پلیس مدرک اولیه و استفاده از وسایل، عامل دوم یا بی اهمیت‌تر می‌باشد (کادر ۳-۹).

کادر ۳-۹: نیاز به مدارک

در تمام موارد به اثبات رسانیدن سرعت حقیقی و نسبت آن به راننده متخلف بر عهده پلیس می‌باشد، که مدارک مورد نیاز عبارتند از:

- مشخصات راننده
- مدارک سرعت مجاز
- شواهد قابل بررسی برای سرعت ادعا شده شامل مشاهده بصری
- نوع وسیله استفاده شده
- دقیق و استاندارد بودن وسیله مورد استفاده (به وسیله ابزار سنجش سرعت دیگری به صورت دوره‌ای چک می‌شده است یا خیر)
- توضیحات راننده (الزامی نیست)
- شرایط محیطی مانند ترافیک، آب و هوا، شرایط راه (مربوط است اما الزامی نیست)

در سطح خیلی ابتدایی استفاده از ساعت توقفی (کرونومتر) برای تعیین سرعت بین دو نقطه، وسیله‌ای مطمئن و قابل اعتماد برای اعمال سرعت مجاز مورد استفاده قرار می‌گیرد. فاصله بین دو جسم ثابت یا حتی دو خط کشیده شده در راه می‌تواند برای تعیین سرعت استفاده شود. تاییدیه برای دقت دستگاه مورد استفاده می‌بایست به وسیله آزمایشگاه مستقل یا تکنسین‌های کارگاه پلیس مطابق با ضوابط و سیاست‌های قابل قبول انجام شود. فرآیند هر چه باشد بایستی طوری انجام شود که قابل عرضه در دادگاه باشد.

شواهد تشخیصی با استفاده از فن آوری دوربین سرعت سنج، همیشه لازم نیست. در بعضی از حوزه‌های قضایی مقررات برای صاحب خودرو اعمال می‌شود، به عنوان مثال صاحب خودرو مسئول تخلف است، مگر این که بتواند راننده خاطی را موقع انجام تخلف معرفی کند. در بعضی از حوزه‌های قضایی عکس راننده نیز لازم است، که این خود تاثیر قدرت بازدارندگی دوربین سرعت سنج را پایین می‌آورد. در مناطقی که عملیات با دوربین سرعت سنج در کوتاه مدت قابل عرضه نیستند، پیروی از قانون سرعت (به خصوص در مناطق بین شهری) با استفاده وسیع از دوربین‌های دستی راداری یا لیزری همگام با گشت معمولی پلیس و راهکارهای توقیف متخلفان، کاملاً قابل تحقق است.

در اغلب موارد در معرض دید بودن عملیات پلیسی، برای رعایت سرعت مجاز خیلی موثرتر از هشدار دادن یا جریمه کردن می‌باشد. وقتی مردم بدانند که احتمال خطر زیادی برای به دام افتادن با سرعت بالا دارند و در نتیجه آن جریمه خواهند شد، تغییر رفتار به وجود خواهد آمد. بهینه سازی وسایل مورد استفاده نصب شده در خودرو^۱، دستگاه راداری متحرک یا کار گذاشتن ویدیو در ماشین، در حال حاضر بهترین و به روزترین ابزار جهت اعمال قانون توسط پلیس بر علیه متخلفان می‌باشد.

بررسی موردی: تشدید عملیات پلیسی و جریمه‌ها برای افزایش رعایت قانون - فرانسه

تشدید عملیات اجرای قانون و جریمه‌ها با استفاده از سیستم خودکار، برای تخلف از سرعت قانونی به اجرا در آمد. در نوامبر ۲۰۰۳ اولین دوربین‌های سرعت سنج در سراسر این کشور نصب شدند. تا پایان سال ۲۰۰۴ حدود ۴۰۰ دوربین (۲۳۲ ثابت و ۱۵۸ متحرک) و تا پایان ۲۰۰۷ حدود ۲۰۰۰ سیستم، اجرایی خواهند شد (شامل دوربین‌های ثابت و متحرک). حدود ۷۵ درصد این دوربین‌ها در مناطق بین شهری و ۲۵ درصد در مناطق شهری می‌باشند.

در حال حاضر فرآیند عملیات کاملاً خودکار می‌باشند. سیستم جریمه نیز براساس استفاده از دوربین تغییر کرد و تخلفات کوچک‌تر با جریمه ثابت و تخلفات بزرگ‌تر با جرائم سنگین‌تر توأم شدند. به طور کلی شانس به دام افتادن متخلفان بیشتر و جریمه‌ها برای متخلفان حرفه‌ای خیلی شدیدتر شده است.

نتایج خیلی مثبتی با این عملیات تحقق یافته‌اند. تصادفات منجر به زخمی و کشته شدن در نزدیکی محل نصب دوربین‌های ثابت (۶ کیلومتری) حدود ۴۰ تا ۶۰ درصد کاهش یافت. سرعت متوسط در طول سه سال، ۵ کیلومتر در ساعت، در فرانسه تقلیل یافته است. رشد سرعت‌های بسیار بالا (بیشتر از ۳۰ کیلومتر در ساعت از سرعت مجاز) با فاکتور ۱/۵ کاهش یافت.

بین سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۵ تعداد کشته شده‌ها در فرانسه به بیش از ۳۰ درصد کاهش یافته - چیزی که اصلاً سابقه نداشته است، هر چند تمام این نتایج مربوطه به استفاده از سیستم خودکار نمی‌باشد، ولی به طور متعارف ۷۵ درصد این نتایج را مدیون استفاده از این سیستم می‌دانند.

ماخذ: (۲)

استفاده از دوربین‌های سرعت سنج ابزار مدیریتی با صرفه‌ای نیز هست. این سیستم به وجود آورنده کنترل دائمی، کاهش دهنده ملاحظات شخصی افسر پلیس و هم چنین حذف کننده یا تقلیل دهنده محل‌های توقیف متخلفان برای جریمه کردن می‌باشد. در نتیجه این سیستم تقلیل دهنده موارد سوء استفاده برای اجرای رعایت قانون می‌باشد.

بررسی موردی: دوربین‌های سرعت سنج در سنت آندره^۱، برزیل

شورای شهر سنت آندره، قانون ایمنی راه را که شامل نظارت الکتریکی با استفاده از رادار می‌باشد به اجرا درآورد. برای نصب دوربین‌ها از اطلاعاتی مانند روانی ترافیک، تصادفات، عملیات راه و... استفاده شد. قبل از نصب دوربین‌ها، مردم در معرض تبلیغات بسیار سنگین رسانه‌ای برای فواید مدیریت سرعت در راه قرار گرفتند. در همین شرایط فعالیت‌هایی نیز بر علیه این برنامه توسط بعضی رانندگان و گروه‌های سیاسی انجام شد. علیرغم همه این مشکلات فعالیت‌ها شدیداً گسترش یافت. در طول سال اول بعد از نصب دوربین‌ها تصادفات منجر به مرگ (در مقایسه با سال قبل آن) ۸/۶ درصد کاهش یافت. در حالی که در سال‌های دوم و سوم این کاهش به ۱۷/۶ و ۲۵/۷ درصد رسید. برنامه‌ای مشابه در سومار^۲ منجر به کاهش قابل ملاحظه‌ای در تصادفات و مصدومیت‌ها شد.

استفاده پنهانی یا خیلی زیاد دوربین‌ها:

استفاده توأم دوربین‌های متحرک و ثابت (مبتنی بر خودرو) راهکار مدیریتی بسیار موثری برای کنترل سرعت می‌باشند. استفاده از دوربین‌های ثابت، با این که خیلی زود محل آنها به وسیله رانندگان کشف می‌شود، حامی پیغامی روشن و صریح هستند که سرعت بالاتر از حد مجاز غیر قابل تحمل است و کنترل قابل محسوسی در محل موجود است. استفاده پنهانی از دوربین به عنوان یک راهکار مکمل، مخصوصاً در نقاط بین شهری شیوه‌ای بسیار موثر برای ارسال پیام به رانندگان به این محتوا است که سرعت اضافه غیر قانونی است و در هیچ جا و هیچ زمانی تحمل نمی‌شود (۹).

استفاده این دو با هم، وسیله‌ای موثر برای تقلیل سرعت در حوزه وسیعی از شبکه حمل و نقل می‌باشد و در بعضی مناطق سرعت به مقدار کم‌تر از سرعت مجاز کاهش یافته است.

دوربین‌های ثابت، معیار مفیدی برای مخاطب قرار دادن خطر تصادفات ناشی از سرعت بالا در مناطق مشخصی از شبکه می‌باشند. آنها می‌توانند به عنوان اصلاحی با تاثیر قابل اندازه‌گیری جهت کاهش تصادفات ناشی از سرعت در نقاط کوری که نصب شده‌اند، باشند.

در هر حال شواهد اندکی برای موثر بودن دوربین‌ها در بقیه نقاط شبکه، به غیر از فاصله چند کیلومتری نزدیک محل نصب آنها، در دست می‌باشد.



پیش شرط‌ها برای معرفی موثر سیستم اجرایی خودکار

موانع بسیاری برای انتخاب سیستم اجرایی خودکار موجود می‌باشد (کادر ۳-۱۰). برای عملیاتی کردن سیستم خودکار در بعضی از مناطق حساس، سیستم اجرایی کافی می‌بایست وجود داشته باشند.

کادر ۳-۱۰: منابع پشتیبانی لازم برای اجرای دوربین خودکار حدود سرعت

- فن آوری قابل اطمینان دوربین، شامل وسائل دقیق برای اندازه‌گیری سرعت، شفافیت ثبت عکس‌ها و برنامه موثر حفظ و نگهداری
- سیستم قابل اطمینان پستی (داشتن آدرس) برای کل یک حوزه قضایی
- سیستم قابل اطمینان جامع رایانه‌ای برای گرفتن گواهینامه رانندگی و سیستم شماره گذاری وسایط نقلیه
- جمع آوری مداوم و صحیح ثبت اطلاعات و بررسی فرآیندها و انتقال آن به سیستم اطلاعاتی ثبت گواهینامه و مدارک خودرو توسط سیستم پلیس و دادگاه
- سیستم موثر موازی، شامل صدور هشدارنامه و پیگیری روند آن برای جمع آوری جرایم پرداخت نشده توسط متخلفین
- سیستمی برای جلوگیری از تخریب وسائل مورد استفاده



۳-۲-۳ جریمه‌ها، مجازات، نمرات منفی و تعلیق گواهینامه

برای بازدارندگی موثر، لازم است که جریمه‌های قانونی در یک سطح قابل ملاحظه‌ای از شدت باشند (۱۰).

حدود جرائم و/یا نمرات منفی که به سمت تعلیق گواهینامه می‌روند می‌بایست با افزایش تعداد دفعات سرعت غیر مجاز، افزایش یابند. معرفی اجرای موثر نمرات منفی در تعداد زیادی از کشورها نمایانگر کاهش قابل ملاحظه‌ای از مصدومیت‌های ترافیکی است.

بررسی موردی: افزایش و تاثیر نمرات منفی در نیو ساوت ولز - استرالیا

دولت محلی در نیو ساوت ولز برای افزایش تاثیر برنامه کنترل سرعت خود، برنامه آزمایشی را با دو برابر کردن نمرات منفی برای رانندگان متخلف در سال ۱۹۹۹ اجرا نمود. در محدوده زمانی ۴۵ روزه و فقط برای تعطیلات که توأم با تبلیغ و سرو صدای زیاد برای اجرای سیستم بود، نتایج زیر مشهود شدند:

- کاهش حدود ۳۴ - ۲۷ درصد در تصادفات منجر به مرگ
- کاهش بین ۳۰ - ۲۷ درصد در مرگ و میر ترافیکی
- حدود یک میلیون دلار بیشتر پشتیبانی رسانه‌ای
- ارتقاء خیلی زیاد سطح آگاهی و پشتیبانی جامعه
- کاهش سطح ترافیک

ماخذ: (۱۱)

وقتی که توجه مناسب به احتمالات خطر مرتبط با افزایش جزیی سرعت بالاتر از حد مجاز داده می‌شود، حائز اهمیت است که تعیین جریمه‌ها برای سطوح مختلف این افزایش سرعت با در نظر گرفتن خطر احتمالی برای جان انسان‌ها همراه شود. تعلیق گواهینامه (یا بی اعتبار کردن آن برای سرعت‌های خیلی زیاد) عامل بازدارنده مهمی می‌باشد و در بعضی کشورها تعلیق فوری گواهینامه برای ازدیاد ۲۵ کیلومتر بر ساعت بیش از سرعت مجاز در نظر گرفته شده است. سایر محرومیت‌ها مانند انتقال خودرو به پارکینگ یا ضبط آن برای همیشه به دلیل سرعت‌های بسیار بالا یا برای متخلفان حرفه‌ای، نیز عامل بازدارنده خوبی است.

این که تحریم مدارک در کجا اعمال می‌شود نیز بسیار مهم است - به عنوان مثال تعلیق، عدم

صلاحیت یا ابطال گواهینامه - که پلیس و دیگر مسئولان باید دارای قدرت برای نظارت و اجرای این قانون باشند.

جرایم برای رانندگانی که سرعت مجاز را رعایت نمی‌کند.

روش‌های متعددی برای اجرای قانون می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند.

- **هشدار نامه:** در زمان مابین قانون‌گذاری جدید و زمان اجرای آن می‌توان از هشدارنامه به متخلفان استفاده کرد و به آنان گوشزد کرد که طبق قانون جدید مرتکب خلاف شده‌اند و با عملیاتی شدن قوانین جدید و تخلف مجدد، جرایم جدیدی در انتظار آنان می‌باشد.
 - **جریمه‌های ثابت:** این جریمه یا خطاها که به صورت کتبی هستند و در زمان انجام تخلف به رانندگان متخلف داده می‌شود، به آنان هشدار می‌دهد که می‌بایست جریمه را به سازمانی (که می‌تواند جدای از پلیس باشد) تا مهلت معینی بپردازند (شکل ۳-۲).
- برای اجرای موثر این روش به یک پایگاه اطلاعاتی رایانه‌ای برای ثبت سابقه متخلفان نیاز است.

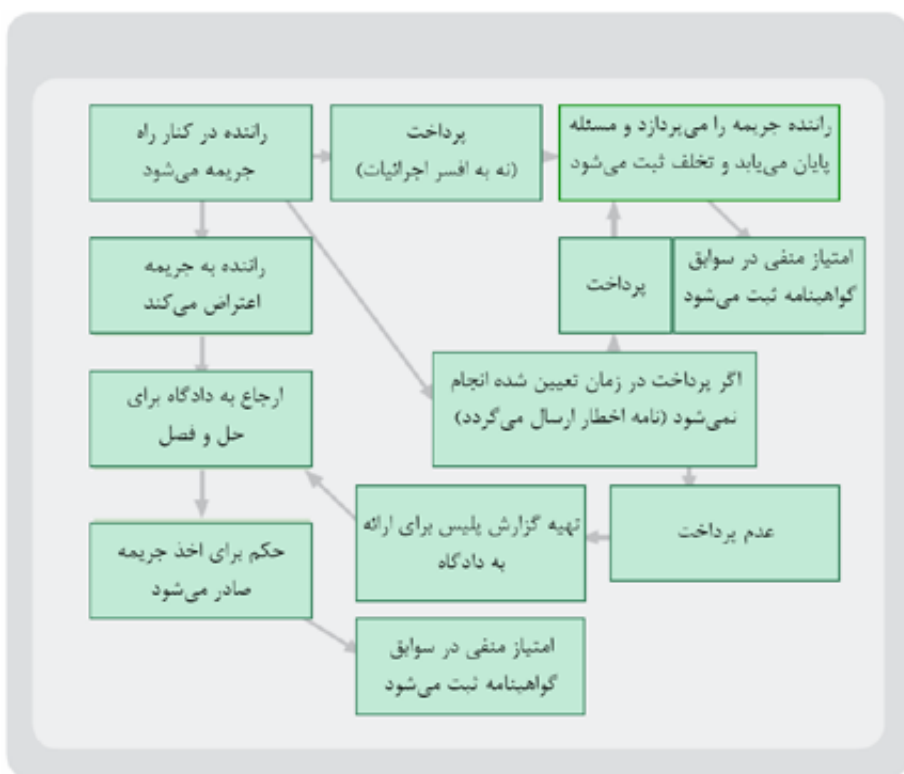
مجازات در محل: این عمل در بعضی کشورها انجام می‌شود. وقتی راننده متخلفی به دام می‌افتد، فوراً قبض نوشته‌ای برای پرداخت جریمه به او داده می‌شود. ولی باید متوجه بود که هیچ پول نقدی در محل به پلیس پرداخت نشود و تمام این معاملات جریمه‌ای دارای پرونده باشند که به این ترتیب شبهه‌های قلب و یا رشوه به طور کلی از بین برود.

ضبط نمودن گواهینامه یا وسیله نقلیه: این روش برای سرعت‌های خیلی بیشتر از سرعت مجاز یا برای متخلفان حرفه‌ای اعمال می‌شود و اعمال آنها تنها بعد از مشخص شدن این که هیچ روش دیگری کارگر نیست، انجام می‌شود.

سیستم نمرات منفی بر گواهینامه: منظور از این سیستم، باز داشتن راننده از ادامه یا تکرار تخلف برای تعدادی از تخلفات جاده‌ای است. کشورهای فاقد این برنامه، باید آن را در نظر بگیرند. لازمه اجرای این سیستم داشتن پایانه اطلاعاتی قوی از کلیه افراد دارنده گواهینامه است و این که مسئولان بتوانند انجام تخلف را با این پایانه در پرونده شخصی فردی که تخلف را انجام داده است، ثبت نمایند. سیستم نمرات منفی نوعی از جریمه می‌باشد که وقتی تخلفی انجام گرفت به شخص متخلف تعلق می‌گیرد. قابل ذکر است که وقتی برای اولین بار گواهینامه می‌گیریم هیچ نمره منفی در آن وجود ندارد.

وقتی راننده‌ای جریمه‌ای را که دارای نمره منفی است مرتکب می‌شود، این نمرات در سوابق گواهینامه‌اش جمع می‌شود و علاوه بر نمره منفی، جریمه نقدی نیز به آن خلاف تعلق می‌گیرد. نمرات منفی برای مدتی مشخص (حدود سه سال) معتبر می‌مانند و در صورت رسیدن به یک سطح مشخصی، قانونگذار تحریم‌های دیگری را به متخلف ابلاغ می‌کند - مانند بی اعتباری گواهینامه با ۱۲ نمره منفی یا بیشتر. ضمیمه ۳ مثال‌های دیگر جریمه را برای نمرات منفی نشان می‌دهد.

شکل ۳-۲: مراحل اجرای جریمه‌های ثابت و دادن نمره‌های منفی



۳-۳ تغییر رفتار - آموزش عمومی

تحقیقات و ارزیابی‌ها، ترکیبی مختلف از یافته‌ها را در زمینه ارتباط توسعه آموزش عمومی و خطری که با افزایش سرعت مرتبط است و در نتیجه تغییر رفتار رانندگان در ارتباط با سرعت نشان می‌دهد. نتیجه کلی حاکی از آن است که فعالیت‌های رسانه‌ای در ایمنی راه می‌تواند سطح اطلاعات

و دانسته‌های مردم را ارتقاء دهد، ولی شواهد محدودی از تغییر رفتار مردم بدون نظارت و اعمال قانون به دست آمده است.

در این شرایط در حالی که ضمانت اجرایی لازم است، دلایل کافی برای ادامه آموزش عمومی درباره احتمال خطری که با ازدیاد سرعت همراه است، همچنین مزایای کاهش میانگین سرعت در تمام راه‌ها و خیابان‌ها، وجود دارد.

۳-۳-۱ جلب حمایت جامعه و آموزش عمومی

هدف فعالیت‌های کنترل سرعت می‌تواند برای پشتیبانی از تحقق اهداف عالی تری که تاثیر بسزایی بر روی رفتار تک تک کاربران راه دارد، مانند راه‌های قانون‌گذاری، جریمه‌های سنگین‌تر، کنترل بیشتر راه و یا اصلاح مهندسی ترافیک راه مورد استفاده قرار گیرد. به زبان دیگر هدف نهایی، ایجاد نیاز به کنترل و مدیریت سرعت است. بدین وسیله برای دولت‌ها آسان‌تر خواهد بود که میزان مقاومت مردم را که با آن روبرو می‌شوند، کاهش دهند.

درک این موضوع که نتایج اسفبار و دلخراشی که بعضی از اوقات بر اثر تصادفات ناشی از سرعت رخ می‌دهد، رفتار رانندگان را تغییر نمی‌دهد، ولی می‌توان از آنان برای زنگ خطری برای کوشش بیشتر یا جهت جلب نظر‌ها برای پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی استفاده کرد، که این امر به خودی خود بسیار حائز اهمیت است.

استفاده از تبلیغات برای حساس نمودن مردم می‌تواند به گونه‌ای آنان را نسبت به این که مسئله مهمی برای توجه کردن وجود دارد، تحریک نماید. وقتی مردم متقاعد شوند که سرعت غیر مجاز مشکل قابل ارجاع مهمی است، آنان آمادگی آموزش و در نتیجه پشتیبانی از رفتارهایی که سبب کاهش سرعت می‌شود را خواهند داشت.

در قسمت‌های ۱ و ۲ رابطه بین ازدیاد جزئی سرعت و افزایش خطر تصادف منجر به مرگ و میر مورد بحث قرار گرفته است. این اطلاعات می‌توانند با در نظر گرفتن فرهنگ محلی مردم و به تدریج به آنان منتقل گشته و از راه‌های مختلف پشتیبانی شوند تا این پیام و اهمیت و جدی بودن آن انتقال یابد. مردم باید بپذیرند چرا رعایت سرعت مجاز از آنها خواسته می‌شود، فواید آن چیست و چرا آنان باید رفتار خود را تغییر دهند.

بهترین راه می‌تواند این باشد که برنامه اطلاع رسانی به مردم در مورد سرعت با مواردی که کمتر بحث بر انگیزند، مثل افزایش شدت تصادفات در سرعت‌های بالا، شروع شود. مسئله غیر قابل بحث دیگر که مردم بیشتر مایلند آن را بدانند، وجود فواصل مختلف برای متوقف ساختن خودرو

در سرعت‌های متفاوت، شرایط آب و هوا و سطح راه، می‌باشد. هم چنین نکته دیگر، استفاده از تبلیغات قبل از افزایش نظارت کنترل سرعت می‌باشد که می‌تواند از عکس العمل منفی مردم نسبت به پلیس بکاهد. این کار به خصوص در مواقعی که قانون تغییر می‌کند، موثر است - به عنوان مثال اگر حدود سرعت پایین جدیدی باید معرفی شود.

بررسی موردی: ارزیابی تاثیر پیام‌های ایمنی راه از تلویزیون- غنا

تاثیر تبلیغات تلویزیونی که به وسیله شورای ایمنی راه در غنا صورت گرفت، در سال ۲۰۰۵ مورد ارزیابی قرار گرفت.

تبلیغات بیشتر در مورد استفاده از مشروبات الکلی و سرعت زیاد برای رانندگان حرفه‌ای بود. بحث‌های متمرکز گروهی برای حدود ۵۰ راننده حرفه‌ای در چهار شهر تشکیل شدند. بحث‌ها پوشش، شفافیت و مناسب بودن پیام‌ها و ارائه پیشنهادات اصلاحی را در بر می‌گرفت. بیشتر نظرات مبتنی بر این بود که پیام‌ها شفاف و کاملاً مرتبط بود. پیام تلویزیون به تمام مخاطبان خود در این گروه بین شهری رسیده بود. به هر حال آنها فکر می‌کردند که نوع دیگر از رسانه مثل بروشورها و رادیو می‌تواند برای رانندگانی که تلویزیون شخصی ندارند، مورد استفاده قرار گیرد. مشکل زبان نیز دارای اهمیت ویژه‌ای بود. تبلیغات به زبان انگلیسی و آکن بودند (زبان محلی مشترک). شرکت کنندگان می‌خواستند سایر زبان‌ها غنایی (به غیر از زبان اصلی غنا) نیز در تبلیغات مورد استفاده قرار گیرند. بعضی از شرکت کنندگان در مورد رفتاری که تبلیغات از آنها می‌خواهند انجام دهند، روشن نبودند. آنان همچنین خواستار همکاری بیشتر با پلیس در ایمنی راه شدند. تبلیغات به مخاطبان رسیده بود و به وسیله اغلب آنان درک شده بود. اقداماتی هم برای تقویت تبلیغات توصیه شد که شامل کاربرد رسانه دیگر، افزایش تعداد زبان‌های مختلف، و همچنین تاکید بر تغییر رفتار بود. روی هم رفته ایمنی راه از طریق افزایش استفاده از فعالیت‌های قانونی کنترل سرعت و عدم استفاده از الکل در حین رانندگی، تقویت خواهد شد.

ماخذ: (۱۳)

معرفی چهره‌های مردمی به عنوان الگو

در هر فعالیتی که دولت سعی در تغییر رفتار نهادینه شده (مانند سرعت زیاد) در بخش عظیمی از جامعه می‌کند، یکی از مفیدترین و سازنده‌ترین اقدامات متقاعد نمودن سیاستمداران، مسئولان

ارشد جامعه و رده‌های بالای راه و پلیس در پیروی از قانون سرعت مجاز در زندگی روزمره‌شان - و نه فقط برای نمایش در حین رانندگی مربوط به کار- می‌باشد. داشتن حمایت این گروه و دیگر افراد شاخص اجتماع امر بسیار مفید برای جلب حمایت عمومی است. برعکس این موضوع، کاملاً واضح و روشن است، یعنی وقتی که افراد فوق به قانون سرعت مجاز اعتنایی نمی‌کنند. بنابراین ایجاد تعهد این گروه در تبعیت از قانون سرعت مجاز در راه برای ارزیابی شفافیت دولت جهت پشتیبانی از تغییر رفتار بسیار مفید است. اعمال آنان درست مانند یک دماسنج، نمایانگر آمادگی‌شان برای نشان دادن تغییراتی است که دنبال می‌شود.

۳-۲ افزایش درک عمومی از این که در معرض دید پلیس هستند

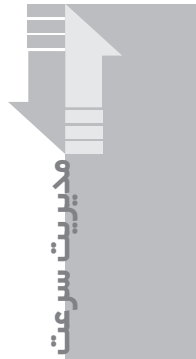
در بعضی کشورها شانس به دام افتادن و متهم شدن به وسیله پلیس بیشتر از تصادفات شدید می‌باشد.

بنابراین از نظر مردم، عامل مهم برای انتخاب سرعت، احتمال خطر به دام افتادن و جریمه شدن توسط پلیس می‌باشد و نه احتمال خطر تصادفات شدید. تصور کنترل بر سرعت به وسیله پلیس عامل قدرتمندتری برای تغییر رفتار، در مقایسه با پیام‌های مربوط به مصدومیت‌های ناشی از سرعت، می‌باشد. تحقیقات نشان داده که درهم آمیختن فعالیت‌های تخصصی در آموزش عمومی و کنترل قابل درک بر اجرای قانون سرعت توسط پلیس، می‌تواند کاهش بسیار زیادی در تصادفات شدید ناشی از سرعت بالا ایجاد نماید.

تبلیغات در رسانه‌های گروهی می‌تواند نقش بسیار اساسی در ارتقاء درک رانندگانی که قانون را رعایت نمی‌کنند، بازی کند، بدین گونه که آنان به دام خواهند افتاد و جریمه‌های بسیار سنگینی در انتظارشان است. این عامل می‌تواند بازدارنده خوبی برای رفتار رانندگی با سرعت بالا می‌باشد.

۳-۳ پاداش و جوایز تبعیت از قانون سرعت

بعضی از کشورها جوایزی (هر چند کوچک) را برای رانندگانی که از قانون سرعت (و دیگر قوانین) تبعیت می‌کنند در نظر گرفته‌اند. فایده بالقوه این عمل در ارتقای مقبولیت عمومی از نظارت‌های قویتر در قانون سرعت می‌باشد. یکی از این روش‌ها که در ویکتوریای استرالیا در حال اجرا است شامل تخفیف ۳۰ درصدی هزینه تجدید گواهینامه به رانندگانی که از سه سال قبل هیچ خلافی را مرتکب نشده بودند، می‌باشد. فواید این عمل در کاهش تصادفات نامشخص و به نظر



می‌آید که اندک باشد، ولی نفس عمل مهم است که آن متابعت از قانون برای آن دسته از رانندگانی است که به وسیله دولت شناخته شده‌اند - با بیانی سیاستمدارانه تر - باعث تقویت پیروی از قانون می‌شود. این جوایز می‌توانند برای پشتیبانی از رویکردهای معمول‌تر یعنی جریمه‌ها موثر قرار گیرند.

توجه

سخنی درباره آموزش رانندگی

آموزش رانندگی برای کوره راه‌ها، که بعد از گرفتن گواهینامه انجام می‌گیرد معمولاً تاثیری برای کاهش احتمال خطر ندارند. محققان بر این باورند که تعلیمات اضافه برای افزایش مهارت رانندگی، به رانندگی با احتمال خطر بیشتر می‌انجامد، به خاطر این اعتقاد که با مهارت اضافی در رانندگی می‌توان سریع‌تر رانندگی کرد.

ماخذ: (۱۵)

۳-۳-۴ برنامه‌های مبتنی بر جامعه

گاهی اوقات مردم محله‌ها، خودشان به طور خودجوش، اعمالی را برای کاهش مشکلات ناشی از سرعت انجام می‌دهند. این اعمال که شامل برنامه‌های آموزشی محلی یا ساختن دست‌اندازها به وسیله اعضا یا گذاشتن سایر وسایل سرعت‌گیر در راه‌ها یا مجازات‌هایی علیه رانندگانی که مرتکب قتل و یا جراحت حین رانندگی با سرعت زیاد می‌شوند، می‌باشد.

این گونه فعالیت‌های محلی اگرچه خودجوشند و برای کاهش مشکلاتند، اما اگر تحت راهنمایی کارشناسان ایمنی راه نباشد، خود باعث به وجود آمدن مشکلات جدیدتری می‌شوند.

در هر صورت به دست آوردن حمایت و دخالت مردم در ایمنی راه و مدیریت سرعت، راه بسیار موثری برای تحت تاثیر قرار دادن کاربران راه‌ها می‌باشد که مراجع دولتی به تنهایی از پس آن بر نمی‌آیند.

همچنین انجام دادن امور محله‌ها به صورت افتخاری می‌تواند از هزینه‌های برنامه‌های مدیریت سرعت بکاهد.

بررسی موردی: مشارکت عمومی در امور نظارت سرعت، تایلند

در نقاط دورافتاده تایلند مردم با رانندگانی که با سرعت رانندگی می‌کنند و غالباً تحت تاثیر مواد خلاف قانون هستند، بسیار مواجه می‌شوند که باعث تصادفات توأم با جرح این افراد می‌گردد. بیشتر رانندگان هم مردان جوان هستند.

در ایالت کان کین^۱ در شمال تایلند، تعداد بسیاری از مردم محله‌های مختلف از این وضع خسته شده و برای درخواست کمک به اداره مرکزی پلیس رفتند. پلیس با رغبت کامل آماده همکاری شد، ولی برای نظارت قانون در این مناطق بسیار بزرگ و دورافتاده ایده‌ای نداشت. ابتکار عمل خاصی تعیین شد و روستاییان آموزش دیدند که با مسئولین (پلیس) دست به کار شوند. این افراد که افتخاری کار می‌کردند، همگی دارای اونیفرم پلیس شدند. آنان قانون را اجرا نمی‌کردند، بلکه در صورت مشاهده تخلف به وسیله رادیو/بی سیم، پلیس را در جریان امر قرار می‌دادند.

حمایت پلیس از این برنامه به دو دلیل بود. اول این که با اندک سرمایه گذاری شاهد مقدار خیلی زیادی رعایت قانون بودند و دوم این که مردم می‌فهمیدند که نقش آنان در نظارت در اجرای قانون برای جامعه بسیار مفید می‌باشد.

روستاهای تایلند تقریباً همگون هستند و دارای دروازه‌های ورود و خروج می‌باشند که باعث کنترل خودروهای ورودی و خروجی می‌شود.

در مقطع ورودی غالباً چیزی زیادی غیر از یک محل برای نشستن عضو افتخاری یافت نمی‌شود. او موارد تندرانی و یا سایر موارد که حدس می‌زند راننده تحت تاثیر الکل یا مواد مخدر است را از طریق نگه داشتن خودرو، صحبت و تذکر در مورد الزامات رفتار قانونی و مسئولانه به راننده، گوشزد می‌کند.

این برنامه در سال ۲۰۰۵ در ۳۵ روستا با ۳۵۰ عضو افتخاری (۱۰ نفر در هر روستا) که ۲۰۰ نفر آنها خانم هستند آغاز شد. این اعضای افتخاری به وسیله اهالی روستا انتخاب شده بودند و هیچ گونه حقوقی به آنان پرداخت نمی‌شد. از زمان آغاز فعالیت این افراد تصادفات منجر به مصدومیت‌ها و تلفات به میزان ۵۰ درصد کاهش یافته است.



۳-۵ صدور گواهینامه و موانع سرعت

یادگیری رانندگی با سرعت مناسب برای رانندگان جدید برای شرایط آزمایشی بسیار حائز اهمیت است. حتی مواقعی که هیچ گونه مانع و یا عوامل مهندسی وجود ندارد، از رانندگان انتظار می رود که بتواند سرعت خود را بر طبق شرایط محیط تنظیم کنند. به عنوان مثال در مالزی مدیریت سرعت خود بخشی از مطالب فراگیری رانندگی است.

رانندگان جدید ندرتا درکی از سرعت نسبی خود دارند و در اغلب موارد از اعتماد به نفس بیش از حدی برخوردارند. برای مقابله با این موضوع در برخی از نواحی به رانندگان جدید گواهینامه مقطعی می دهند. وقتی این رانندگان کاملاً جدیدند همواره می بایست به همراه یک فرد گواهینامه دار رانندگی کنند و سرعشان از حد مجاز نسبت به افراد گواهینامه دار، کمتر باشد. بعضی مواقع یک یا دو مرحله اضافی دیگر نیز برای آنها در نظر می گیرند تا به آنان گواهینامه کامل بدهند و در هر مرحله با محدودیت های سرعتی به علاوه محدودیت در تعداد نمرات منفی روبرو هستند که باعث از دست دادن گواهینامه می شود.

۳-۴ اصلاحات مهندسی

تعداد قابل ملاحظه ای از اصلاحات مهندسی برای مدیریت سرعت وجود دارد که بیشترشان در کتابچه ها و کتب درسی موجودند و تکرارشان ضروری نیست. در هر حال بررسی های مودی بسیاری در مورد تاثیر شناخته شده برای رویارویی با مشکل سرعت وجود دارند که در این بخش از تعدادی از آنها استفاده می کنیم.

این راه حل ها شامل مهندسی و مهندسی مجدد راه می باشد که سرعت کمتر را ترویج کند یا راه و عوامل محیطی آن را شفاف تر یا خود شرح می کنند. همچنین راه حل های دیگر مانند جدا کردن عابران یا وسایط نقلیه دارای دو چرخ از سایر وسایط نقلیه برای کاهش تعداد تصادفات و مصدومیت ها وجود دارند.

۳-۴-۱ راه حل هایی برای کاهش سرعت خودروها

موانع فیزیکی بسیاری بوسیله مهندسان ایمنی راه و کنترل ترافیک طراحی شده اند که رانندگان را به رانندگی با سرعت کمتر تشویق یا مجبور می کنند. بیشتر این اصلاحات موجب ناراحتی در حین رانندگی با سرعت بیش از حد مجاز یا قانونی می شوند. عواملی مانند دست اندازها یا جایگاه ها برای رد شدن عابران پیاده و یا باریک کردن راه ها یا پیچ ها و کمربندی ها، علائم و سازه های فیزیکی که

به رانندگان هشدار می‌دهند شرایط تغییر کرده و می‌بایست آهسته‌تر برانند. علاوه بر این، استفاده از دوربین‌های سرعت سنج ثابت می‌تواند جایگزین خوبی برای آرام کردن ترافیک یا وسایل آرام کننده ترافیک باشد.



بررسی موردی: نقاط برآمده (دست انداز دوزنقه‌ای) در تامل، غنا

دست اندازهای دوزنقه‌ای از بتون ساخته می‌شوند و ساختن آنها نسبتاً آسان است. ارتفاع آنها ۱۰ سانتی‌متر و طول هر بازوی آنها یک متر می‌باشد که نمایانگر نسبت یک به ده می‌باشد. طول فضای هموار در حدود ۷ متر است. این نقاط باید حداقل چهار متر و حداکثر هفت متر در طول مسیرهایی با رفت و آمد اتوبوسی، تعبیه شود. این خصوصیات منجر به سرعت مطلوب در وسایط نقلیه یعنی ۳۰ کیلومتر در ساعت برای خودروها و ۱۰ کیلومتر در ساعت برای اتوبوس‌ها و دیگر وسایط نقلیه سنگین می‌باشد. در صورت درخواست برای سرعت مطلوب ۴۰ کیلومتر در ساعت (۲۰ کیلومتر در ساعت برای خودروهای سنگین) طول بازوها می‌تواند به ۱/۷ متر افزایش یابد و ۲/۵ متر بازو برای ۵۰ کیلومتر در ساعت (۳۰ کیلومتر در ساعت برای خودروهای سنگین) مناسب است. در هر صورت ارتفاع آن همیشه ۱۰ سانتی‌متر می‌باشد.

علائم و نشانه‌ها

هشدارهای لازم برای کاهش سرعت می‌بایست از قبل به رانندگان داده شود. مثلاً استفاده از نوارهای زرد و مشکی در شیب‌ها و نصب تابلوی دست انداز قبل از رسیدن به آنها و سائل هشداردهنده خوبی هستند. نور موجود در خیابان نیز مناسب است، هر چند که در غنا مشکلاتی ایجاد می‌کنند. مسئله قابل توجه این است که سرعت مجاز در محدوده این دست اندازها باید حدود ۳۰ کیلومتر در ساعت باشد.

نتیجه

سرعت به طور محسوسی کاهش یافته و کاربران آسیب‌پذیر راه به آسانی و با احساس آرامش بیشتری عرض خیابان را در محل این برآمدگی‌ها طی می‌کنند. به هر صورت هنوز می‌بایست برای تعیین تاثیر، ارزیابی جامع‌تری انجام شود.



دو منطقه برآمده که متناوبا در هر بخش منطقه مرکزی برای کاهش سرعت خودروها قبل از ورود به منطقه راه راه قرار دارند.

تصویر مقطع عرضی منطقه برآمده بتنی با ارتفاع ۱۰ سانتی متر و طول بازو ۱ متر مناسب با سرعت (۳۰ کیلومتر در ساعت).

دست اندازها و سطوح برآمده برای استفاده عابران در گذرگاهها و چهارراهها

حتی یک دست انداز در راهها، خصوصا در شهرها، برای کاهش سرعت خیلی موثر است. ولی سطوح برآمده طولانی تر که با علائم صوتی و قابل ملموس بر روی رانندگانی که با سرعت بالا از روی آنها عبور می کنند، تاثیر می گذارند، می تواند برای کاهش سرعت بالای آمد و شد در جاهایی که به تغییر شرایط ترافیک منتهی می شوند، مانند تقاطعی که بعد از یک مسیر طولانی با سرعت بالا قرار گرفته اند، گزینه مطلوبی باشد. گاهی اوقات به اینها "خط کشی های لرزان" می گویند.

بررسی موردی: کنترل سرعت از طریق کاربرد دست اندازها در تقاطع راه‌های فرعی، چین دست اندازها معمولاً روش خوبی برای کاهش سرعت می‌باشند. معمولاً در عرض راه‌ها و کمی مرتفع‌تر از سطح جاده اند و از بتن یا لاستیک ساخته شده اند. سطوح عمودی آنها ممکن است هرمی یا کروی باشند. ولی در هر حال ابعاد آنها می‌باید طوری طراحی شوند که ایمنی وسایط نقلیه عبورکننده را تضمین نمایند. در انتهای هر سرعت‌گیر نزدیک جدول، اصلاحات مهندسی باید مسدود نشدن آب‌روها را تضمین کند. راه‌های دارای این دست اندازها باید دارای علائم کافی برای هشدار به رانندگان باشند و خود آنها نیز باید با رنگ‌های براق رنگ آمیزی شوند. این دست اندازها رانندگان را مجبور به کاهش سرعت قبل از ورود به تقاطع می‌کنند. در مواقع اضطراری ترمز کردن با سرعت کمتر باعث جلوگیری از تصادف با سایر خودروهای درون گذرگاه می‌شود. این دست اندازها عوامل بسیار موثر و کم هزینه با فواید عملی بسیار بالایی می‌باشند. نصب آنان در گذرگاه‌های کشوری دارای تاثیرات قابل مشاهده‌ای می‌باشد.

شرایط محل برای احداث سرعت گیر

حداصل بین تی شینگ به گوان‌گای در جاده جین گوانگ ایالت گوان دانگ، نمونه‌ای از جاده فرعی با تعداد زیادی تقاطع کوچک می‌باشد. در طول ۴۰ کیلومتری این جاده ۶۳ تقاطع محلی وجود دارد. تقاطع‌های کوچک و معمولاً بدون علائم واضح برای رانندگان شاهراه‌ها، به منزله نقاط کور می‌مانند. به علاوه استفاده کنندگان محلی غالباً فاقد ذهنیت‌های ایمنی می‌باشند و درک این که تراکتورها، موتورهای و عابران پیاده نمی‌توانند سرعت بالای خودروها را در راه اصلی بسنجند و این خود منجر به تصادفات متعدد جاده‌ای می‌شود، امری بسیار عادی است. در سال ۲۰۰۴، چهارده نفر در این بخش از راه جان خود را از دست دادند و احتمال خطر جزیی این تقاطع عامل اصلی مشکلات ایمنی راه شناخته شدند.

به اجرا درآوردن طرح

در سال ۲۰۰۴ تمام تقاطع‌های این بخش از راه، اصلاح شدند. علائم هشدار دهنده برای ورود به این تقاطع‌های کوچک نصب شدند. دست اندازها در تقاطع منتهی به این راه برای کاهش سرعت ساخته شدند. ابعاد آنها عبارت بود از ۴۵۰ سانتی متر طول، ۳۶ سانتی متر عرض و ارتفاع ۶ سانتی متری و سطح برآمده آنان دوزنقه شکل بود. سطح آنان با نور برگردان‌های زرد و مشکی رنگ آمیزی شده بود و تابلوی از سرعت خود بکاهید، قبل از دست اندازها نصب شده بودند،

بررسی موردی: خط‌کشی‌های لرزان در تقاطع با سرعت زیاد، غنا

یک تقاطع بسیار شلوغ در غنا مشهور به تصادفات فاجعه آمیز بود. مهندسان در سال ۱۹۹۹ تعدادی از این خط‌کشی‌ها را که با عبور از روی آنها سر و صدا ایجاد می‌شود را در راه‌های منتهی به این تقاطع با استفاده از مواد پلاستیکی حرارتی و به عرض ۵۰۰ میلی‌متر ساختند که تمام عرض راه‌ها را می‌پوشاند. شکل آنها کروی بود و زمان نصب ۲۵ میلی‌متر ارتفاع داشتند. تابلوهای ایستاده حاوی علائم در کنار راه به رانندگان هشدار می‌دادند.

بررسی‌های موسسه تحقیقات راه، قبل و بعد از نصب این موانع حاکی از کاهش ۳۵ درصدی تصادفات بعد از ساختن این نوارها بود. مشاهدات رفتار رانندگان مدتی پس از نصب نشان داد که هنوز رانندگانی با سرعت در این نقاط حرکت می‌کنند که این امر ناشی از بین رفتن این خط‌کشی‌ها بر اثر عبور زیاد از روی آن بود که مشکل رانندگی با سرعت زیاد را کم کرده بود. حائز اهمیت است که طراحی و تعمیرات این نوارها در موفقیت آنها نقش بسزایی را بازی می‌کند.

ماخذ: (۲۳)

برای دیدن تصاویر بیشتر در مورد اصلاحات "روان‌کننده ترافیک" در غنا به ضمیمه ۴ رجوع کنید.

اصلاحات دروازه‌ها و تاثیر آنها در ورودی و خروجی شهر و روستاها

دروازه وسیله‌ای برای روشن شدن حد و حدود - معمولاً برای هر روستا یا تقاطعی از راه با احتمال خطر بالا - می‌باشند که رعایت سرعت کم برای رانندگان در آن نقاط الزامی است. دروازه‌ها معمولاً دارای اصلاحات ارتفاعی کاملاً روشن و واضحی برای جلب نظر رانندگان می‌باشند و معمولاً شامل:

- علائم بزرگی که در بردارنده پیامی جهت آگاهی دادن برای ورود به منطقه‌ای که عابرین پیاده و کاربران در معرض خطر به تعداد زیادی در آن در حال آمد و شد هستند، می‌باشد.
- علائمی در سطح راه که نمایانگر باریک شدن یا حتی درک از باریک بودن محل عبور می‌باشد که شامل تفکیک کننده‌های رنگی وسط راه، حداقل برای مسافت کمی از راه، می‌باشد.
- علامت بزرگی با سرعت مجاز کمتر
- سایر علائم در سطح اسفالت راه که نشانگر ورود به محیط دیگر است.
- موانع مهندسی یا خیلی ساده مانند نرده، دروازه، خاک و دیواره‌های سنگی



از نشانگرها برای ورود به منطقه عابر پیاده می توان استفاده کرد و بدین وسیله به رانندگان هشدار داد که برای ایمنی بیشتر از سرعت خود بکاهند.
حتی یک خط کج و سفید در وسط خطوط زیگ زاگ در کناره های خطوط در مناطق ورود و خروج به محل گذرگاه های عابر پیاده می تواند هشدار لازم را به رانندگان بدهد.

بررسی موردی: مدیریت سرعت در راه‌های ترمیم شده در روستاها، فیجی

معمولا طرح بهینه سازی راه‌ها در کشورهایی با درآمد کم یا متوسط به ازدیاد ترافیک، سرعت و تصادفات می‌انجامد. این امر مشکلات ایمنی بسیاری را ایجاد می‌کند. مخصوصا وقتی که راه از درون روستاها می‌گذرد و به همین سبب به راه حل‌های لازم برای مقابله با سرعت و افزایش ایمنی نیاز است. روشی که به میزان وسیع در فیجی (و البته در دیگر کشورها) اجرا می‌شود این است که سرعت مجاز قبل از ورود به روستاها تدریجا به حدود ۵۰-۳۰ کیلومتر در ساعت تقلیل می‌یابد.

با نزدیک شدن به روستاها با استفاده از خط‌کشی‌های لرزان می‌توان هشدار لازم برای نزدیک شدن به روستا را به رانندگان داد. نصب علائم دروازه یا آستانه (به عنوان مثال علامت ده درهر دو طرف راه) خودبخود تصور باریک شدن راه را ایجاد می‌کند. همچنین سطح رنگی راه همراه با راه‌های لرزه‌ای و یا دست اندازها می‌توانند آستانه روستا را با شفافیت کاملی مشخص کنند و به راننده بگویند که وارد محلی با سرعت محدودی می‌شوند. بعد از آن می‌توان با قراردادن تعدادی دست‌انداز در فواصل معین و با ازدیاد ارتفاع آن، سرعت را به حد مطلوب در طول روستا کاهش داد. وقتی که به وسط روستا (به عنوان مثال در مرکز) رسیدیم و مرتفع‌ترین دست‌انداز را گذرانیم، می‌توانیم به تدریج از ارتفاع دست‌اندازها بکاهیم تا هنگامی که رانندگان به آخر یا انتهای روستا می‌رسند، بدین وسیله راهی قابل اطمینان برای مدیریت سرعت در روستا بیابیم.

فلکه‌ها^۱

فلکه‌ها تاثیر بسزایی در کاهش شدت تصادفات در گذرگاه‌ها دارند، زیرا رانندگان را مجبور به کاهش سرعت برای خروج از راه مستقیم و ورود به انحراف می‌کنند.

کاهش سرعت ناشی از وجود فلکه‌ها در تقاطع، به همراه طبیعت گرد بودن آنها تاثیر شدت تصادفات را تا حد زیادی کاهش می‌دهد.

تاثیر نصب این فلکه‌ها بستگی کامل به طراحی دقیق مجاری ورود به آنها، علائم و علامتگذاری شفاف، قابل رویت و فعالیت‌های اطلاع رسانی موثر به مردم در مورد چگونگی استفاده از آنها توسط رانندگان، دارد.

رسیدگی کامل به نیاز عابرین پیاده، دوچرخه‌ها و موتورسوارها در این فلکه‌ها از اهمیت بسزایی

برخوردار است. زیرا ممکن است رانندگان آنها را که در تقاطع‌ها هستند، هنگام عبور از مسیر در فلکه‌های بسیار شلوغ، نبینند.

باریک‌سازی سنگفرش و اصلاحات مهندسی در پیچ‌ها:

راه‌های پهن رانندگان را به انتخاب سرعت سفر بالایی دعوت می‌کند. این کار ممکن است بدین دلیل باشد که حاشیه مشاهده شده برای اشتباه بیشتر می‌شود. در نتیجه عرض کمتر سنگ‌فرش‌ها، باعث کم شدن سرعت رانندگی می‌شود. باریک کردن سنگ‌فرش‌ها برای موتوریزه کردن ترافیک در یک ناحیه به کاهش سرعت کمک می‌کند.



حتی باریک کردن عرض مسیر قابل مشاهده می‌تواند باعث کمتر شدن سرعت شود. این کار را می‌توان با به کار بردن علائم رنگ آمیزی شده در راه انجام داد. علائم راه با طراحی خاص که ایجاد خطای دید برجسته بینی^۱ را می‌کنند باعث می‌شوند که راه، باریک‌تر از اندازه واقعی به نظر آید (در نتیجه باعث کاهش سرعت می‌شود). در تعدادی از مناطق کشور چین این علائم در مجموعه‌ای از راه‌های مختلف امتحان شده‌اند. علامات هشدار دهنده راه پیچ دار هم در کاهش تصادفات موثر است. سایر روش‌ها چون خط‌کشی‌های لرزان^۲ در طور مسیر راه در حین نزدیک شدن به پیچ هم در تعدادی از کشورها

1. Stereoscopic
2. Rumble Strips

استفاده شده است.



یک سیستم موثر اطلاع رسانی تصادفات، امکان تشخیص پیچ‌های پرخطر و سایر مناطق خطرناک را تسهیل می‌کند.

۳-۴-۲ تفکیک کاربران آسیب‌پذیر راه:

سرعت حرکت می‌بایست محدود شود تا نسبت به این که کاربران آسیب‌پذیر راه در معرض خطر جدی نیستند، اطمینان حاصل شود (کادر ۳-۱۱).

در صورتی که این امر امکان‌پذیر نباشد، راه چاره تفکیک آنان از یک رفت و آمد موتوریزه شده، خواهد بود. حفاظت‌گذاری مسیر عابر پیاده جهت افزایش ایمنی پیاده‌روها مفید است. به این نحو که جریان عظیم عابرین پیاده را از نواحی احتمالی عبوری (خصوصاً در نواحی متقاطع پیاده‌روهای شلوغ) به نقاط عبوری امن‌تر سوق دهند، که این کار می‌تواند از طریق اصلاحاتی چون ایجاد دست اندازها یا سکوی بلند در مسیر راه‌ها، یا یک‌سری علائم و نشانه‌های ترافیکی ایجاد شود.

جان‌پناه‌ها و حد فاصل آنها می‌توانند عابران پیاده را در عبور از راه‌ها از طریق میسر کردن عبور مرحله به مرحله و نیز تسهیل تصمیم‌گیری یاری نمایند. توسعه حاشیه پیاده‌روها هم می‌تواند امنیت عابرین را از طریق کاهش فاصله عبوری، در زمان و مکانی که احتمال خطر برای آنان زیاد است، بهبود ببخشد.

این امر، خصوصاً در مورد عابران پیرتر و ناتوان‌تر که احتمالاً در انتخاب یک فاصله ایمن ترافیکی در یک نقطه عبوری معمولی دچار مشکل هستند، کمک کننده باشد.

در بسیاری از مواقع در نواحی بین شهری (و شهری) برای تعداد زیادی از عابران که از نقطه‌ای به نقطه دیگر در حال حرکتند، پیاده رویی پیش‌بینی نمی‌شود. آنها اغلب مجبورند از راه سواره رو عبور کنند. ایجاد پیاده رو، روش بسیار موثری برای تفکیک عابران پیاده، در یک مسیر سواره رو با سرعت متوسط تا بالا، خواهد بود.

کادر ۳-۱۱: مقیاس‌های ایمنی کاربران آسیب‌پذیر راه

عابرین پیاده اگر از رفت و آمد وسایط نقلیه موتوری جدا نشده باشند، با احتمال بیش از دو برابر دچار مصدومیت می‌شوند (۲۴). ایمنی عابران پیاده و دوچرخه‌سوارها می‌تواند توسط مدیریت ایمنی راه منطقه‌ای، ارتقاء داده شود (۲۵ و ۲۶).

شبکه‌های تفکیک شده یا مسیرهای پیاده و دوچرخه رو مجزا شده که به یک سیستم حمل و نقل عمومی متصل باشند، بسیار ایده‌آل هستند. چنین شبکه‌ای می‌بایست دارای راه‌های مجزا در بخش‌های عبوری عابر پیاده یا دوچرخه سوار، باشد. به علاوه بخش‌هایی به موازات راه‌ها که به آن به خاطر عبور ایمن از تقاطع‌ها توجه خاص شده، داشته باشد.

معیارهای روان‌سازی ترافیک، آمد و شد موتوریزه شده را از حرکت با سرعتی که عابران پیاده و دوچرخه سواران را در معرض خطر قرار می‌دهد، برحذر می‌سازد. این معیارها شامل باریک نمودن جاده‌ها، ایجاد پیچ‌ها، خط‌کشی‌های لرزان و سرعت‌گیرها هستند. تجربیات گسترده در مدیریت ایمنی راه منطقه‌ای در اروپا نشان می‌دهد که می‌توان از طریق آن، تصادفات و خسارات را ۸۰-۱۵ درصد کاهش داد (۲۸ و ۲۹).

شهر بادن^۱ در کشور اتریش برنامه مدیریتی را در سال ۱۹۸۸ آغاز کرد که باعث شد که ۷۵ درصد شبکه راه آن به سرعت ۳۰ کیلومتر ساعت یا کمتر محدود شوند و سیستم یکپارچه‌ای از حمل و نقل عمومی با مسیرهای پیاده‌رو و دوچرخه‌رو داشته باشند. میزان تصادفات جاده‌ای هم به ۶۰ درصد کاهش یافت. مطالعات در کشور دانمارک نشان داد که تهیه مسیرهای تفکیک شده دوچرخه به موازات راه‌های بین شهری، آمار مرگ و میر در میان دوچرخه‌سوارها را به ۳۵ درصد کاهش می‌دهد. کشورهای با درآمد سرانه کم یا متوسط تجربه کمی در مورد مدیریت ایمنی راه منطقه‌ای دارند، ولی متخصصان امر معتقدند که این مسئله می‌بایست اولویت برای نواحی بین شهری در تمامی کشورها باشد.



در صورتی که مسیرهای عبور عابر پیاده تعبیه نشده باشد و عابران پیاده در سواره‌روها حرکت کنند، آموزش عابران به منظور حرکت در دورترین فاصله ممکن از سواره‌رو و در جهتی که مخالف و روبروی جهت حرکت خودروهاست، لازم می‌باشد.



وسایط نقلیه غیر موتوری دو یا سه چرخه که کاربران آسیب‌پذیر راه را جا به جا می‌کند سرعتی کمتر از خودروهای موتوری دارند. تا آنجا که ممکن است دو چرخه و سه چرخه‌ها یا چرخ‌ها باید از آمد و شد موتوری مجزا شود.

۳-۵ کاربرد فن‌آوری محدودیت سرعت و تطبیق هوشمند سرعت

بی‌نظمی سرعت و ساختار و مدل خودرو درگیر در یک تصادف بر خسارت جانی و سایر انواع آسیب‌ها موثر است. پژوهش‌های بسیاری جهت ارتقاء ایمنی بدنه خودروها در حال انجام است. البته بحث طراحی خودرو خارج از حوصله مطالب این کتاب راهنماست، ولی فناوری‌هایی وجود دارند که از طریق کاربرد آنها در وسایط نقلیه می‌توان متابعت از سرعت مجاز را در رانندگان، ارتقاء داد.

محدودگرهای سرعت راه^۱:

این وسیله در صورت تصویب قانونی جهت نصب بر روی کامیون‌ها و اتوبوس‌ها در تعدادی از کشورها از جمله اروپا و استرالیا مورد نیاز است. اتحادیه اروپا به شکل اساسی خواستار نصب محدودگرها بر روی کامیون‌ها و اتوبوس‌های با وزن بالای ۱۲ تن شد و سرعت حداکثر ۹۰ کیلومتر

1. Road Speed Limiters (RSL)

در ساعت برای کامیون‌ها و ۱۰۰ کیلومتر در ساعت برای اتوبوس‌ها تعیین گردید. الزام نصب این محدودگرها بر وسایط نقلیه تجاری سبک (بالای ۳/۵ تن) و اتوبوس‌های کوچک هم گسترش داده شده است. در استرالیا حداکثر سرعت ۱۰۵ کیلومتر در ساعت مجاز است. محدودگرها در راه‌هایی که حدود مجاز سرعت در آنها کمتر از میزان تنظیم شده در دستگاه باشد یا در سراسیمی‌ها، میزان تندرانی را کاهش نمی‌دهند. محدودگرهای سرعت، ابزاری هستند که به دنبال مهار طبیعت رقابتی و سبقت جدی رانندگان و وسایط نقلیه تجاری با اتوبوس‌ها بوده چرا که این سبقت‌جویی موجب کمتر شدن امکان کنترل و تعدیل سرعت در راه‌های خارج شهری و بین شهری می‌شود. وسایط نقلیه سنگین (بالای ۳/۵ تا ۴/۵ تن) در صورت ایجاد تصادف، خطر بیشتری برای کاربران راه نسبت به سایر وسایط نقلیه ایجاد می‌کنند. توصیه می‌شود که محدودگرهای سرعت در تمامی کشورها بر روی وسایط نقلیه سنگین و در صورت امکان وسایل حمل و نقل عمومی، نصب شوند.

بررسی موردی: محدودگرهای سرعت در سنگاپور

تجربیات مهندسی خودرو نقش مهمی در اداره سرعت و وسایط نقلیه در راه‌های سنگاپور دارند. وسایط نقلیه حمل کالای سنگین با حداکثر وزن بار بالای ۱۲ تن و اتوبوس‌ها با وزن بالای ۱۰ تن می‌بایست به محدودگر سرعت که بر اساس سرعت ۶۰ کیلو متر در ساعت تنظیم شده است، مجهز شوند.

خودروهای حمل بار سبک با وزن ۳/۵ تن و اتوبوس‌های کوچک‌تر با تعداد مسافران بیشتر از ۱۵ نفر نمی‌بایست سرعت بیش از ۷۰ کیلو متر در ساعت در راه‌ها داشته باشند. در صورت عدم همکاری، جریمه سنگین (حداکثر ۱۰۰۰ دلار) در نظر گرفته می‌شود. اصلاح و دست‌کاری خودرو بدون مجوز، امری غیرقانونی است.

ثبت‌کننده الکترونیک اطلاعات^۱:

این وسیله، اطلاعات مربوط به نحوه کارکرد خودرو را چند ثانیه قبل، هنگام و پس از یک تصادف از جمله وضعیت میزان سرعت، شتاب آن و وضعیت کیسه هوا ثبت می‌کند. این اطلاعات برای تحلیل‌های دقیق تصادفات و تصحیح طراحی خودرو بسیار سودمند است. در ایالات متحده آمریکا که ثبت‌کننده الکترونیک اطلاعات، نفوذ بالایی در بازار داشته است (۶۴ درصد خودروهای مدل

۲۰۰۵ به آن مجهز هستند)، اداره ایمنی ترافیک بزرگراهی کشور^۱ بیان کرده که کاربرد این وسیله منجر به کاهش تصادفات شده چرا که رانندگان با دقت بیشتری رانندگی می کنند (۳۳).

بررسی موردی: به کارگیری نظام پویای داده نگاری حوادث^۲، ایسلند (سیستم SAGA)

ایسلند در حال استفاده از نظام اطلاعاتی کاملی جهت ردیابی گزارش موارد زیر است:

● موقعیت و نحوه کاربرد خودرو

● میزان سرعت در مقایسه با حدود تعریف شده برای سرعت

● نحوه رانندگی با توجه به معیارهای تعریف شده

سیستم SAGA در وسایط نقلیه ۷۰ شرکت استفاده می شود. پس از این که اطلاعات تهیه شده پردازش و تحلیل گردید، نتایج بر روی پایگاه اطلاعاتی SQL ذخیره می شوند. گزارشات موجود بر روی تحلیل گره های اطلاعات توسط پست الکترونیکی برای صاحب خودرو فرستاده می شوند. سیستم پست ایسلند یکی از شرکت های به کار برنده این سیستم است. از زمان معرفی این سیستم، پیشرفت های قابل توجهی در نحوه رانندگی ملاحظه شده که شامل رانندگی با سرعت کمتر و کاهش تصادفات بوده است. این سیستم همچنین منجر به صرفه جویی در هزینه های عملکردی ناوگان های حمل و نقل به خصوص در مورد مصرف سوخت می شود. مقایسه آمار مربوط به ماه های ژانویه تا ژوئن ۲۰۰۵ با آمار مربوط به همین ماه ها در سال ۲۰۰۴ نتایج زیر را نشان می دهد:

● ۵۰ درصد کاهش هزینه تصادفات

● ۴۳ درصد کاهش تعداد کل تصادفات

● ۵۱ درصد کاهش تعداد تصادفات در مواردی که کارکنان مقصر و مسئول هستند.

برخی نسخه های این سیستم می تواند به شکل خودکار پیام بفرستد و در صورت تخلف افراد را جریمه کند (خود اجباری). موضوع مقبولیت یافتن چنین سیستمی از اهمیت بالایی برخوردار است.

ماخذ: (۳۴)

سیستم تنظیم هوشمند سرعت^۱:

سیستم تنظیم هوشمند سرعت به فناوری در وسیله نقلیه اشاره دارد که خودرو را قادر می‌سازد حدود مجاز سرعت را از طریق یک بانک اطلاعاتی به روز شونده و بر روی تابلو تشخیص داده و نیز از طریق سیستم موقعیت یاب جهانی که در مورد موقعیت خودرو اطلاعات می‌دهد به راننده اعلام دارد آیا سرعت کنونی او از محدوده فراتر رفته یا خیر.

سه نوع اصلی تنظیم هوشمند سرعت وجود دارد:

- اطلاع دهنده: که به راننده اطلاعات را می‌رساند.
- حمایتی انتخابی (داوطلبی): راننده خود می‌تواند سرعت حداکثر را انتخاب کند.
- حمایتی الزامی: هر بار که راننده از حد مجاز سرعت بگذرد، مداخله خواهد کرد (البته راننده خود بر آن کنترل دارد).

شرکت‌های حمل و نقل به طور وسیعی از سیستم‌های موقعیت یاب جهانی جهت بررسی ناوگان حمل و نقل خود و نیز کنترل سرعت رانندگی آنها استفاده می‌کنند. استفاده از این سیستم در وسیله نقلیه، به راننده اجازه طرح‌ریزی بهترین مسیر جهت رسیدن به مقصد را می‌دهد، اما علاوه بر این امکان ردیابی حرکت را نیز برای کارفرمایان مهیا می‌کند. برای مثال، در یک شرکت حمل و نقل فعال در آسیای جنوب شرقی سیستمی از رانندگان آموزش دیده برای امور ایمنی و اختصاصی دارد که دارای کامیون‌های کانترینر دار مجهز شده با سیستم موقعیت یاب جهانی، هستند. این امر باعث آرامش خاطر تاجران در حمل و نقل اشیاء باقیمت و با ارزش مانند قطعات الکترونیکی و پردازش‌گر، می‌شود.

در حال حاضر برخی کارفرمایان به وسایط نقلیه‌ای نیاز دارند که به سیستم هشدار دهنده سرعت بالا/یا وسایط محدود کننده سرعت که قابل تنظیم باشد، مجهز باشند و به رانندگان هشدار داده، یا مستقیماً وسیله نقلیه را به حفظ سرعت در محدوده تعریف شده وادار کنند.

موارد قابل بحث بسیاری در مورد قابل اعتماد بودن اطلاعات محدودیت سرعت، مقبولیت سیستم تنظیم هوشمند سرعت حمایتی اجباری و تصمیمات اساسی تکنیکی و سیاسی مورد نیاز دولت قبل از آمادگی آن برای تنظیم آئین نامه وجود دارد. به هر حال، نوع سیستم تنظیم هوشمند سرعت اطلاع دهنده احتمالاً از طرف استفاده کنندگان حمایت می‌شود و ساختارهای پایه‌ای و طرح‌های جدید خودرو که برای معرفی آن مورد نیاز است، در حال ایجاد می‌باشند.

در حال حاضر نصب سیستم‌های ساده و ارزان تنظیم هوشمند سرعت در برخی از مدل‌های

سواری شخصی امکان‌پذیر است که می‌تواند باعث ایجاد زمینه‌ای برای پذیرش داوطلبانه ردیابی سرعت شود. برخی از شرکت‌های بیمه، برنامه‌های آزمایشی با سیستم‌های نظارت سرعت در داخل خودرو دارند که منجر به کاهش حق بیمه‌های پرداختی از سوی آنها برای خسارات مالی و جانی می‌شود. می‌توان مذاکراتی با شرکت‌های بیمه برای تشویق آنها به انجام این گونه مطالعات و برنامه‌های آزمایشی در سایر کشورها ترتیب داد.



۳-۶ مدیریت سرعت توسط کارفرمایان

در اغلب موارد مدیران ناوگان‌های حمل و نقل، رانندگان سرویس‌های عمومی حمل و نقل و رانندگان کامیون جهت رسیدن به نقطه مقصد تحت فشار بوده که منجر به رانندگی با سرعت بالا در ساعات طولانی می‌شود و هر دو مورد تأثیر منفی بر ایمنی راه می‌گذارد.

سازمان‌های دارنده این ناوگان‌ها، لازم است احتمال خطر چنین رفتارهایی را بدانند و متوجه باشند که معرفی مقیاس‌های ایمنی راه و تعدیل سرعت و قبول حدود سرعت می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌ها در دراز مدت شوند. عوامل اصلی شامل وضع قوانین مشخص در رابطه با میزان مسافت طی شده در روز و تعداد ساعت‌های رانندگی و بررسی و زیر نظر داشتن حدود سرعت هستند. فرصت‌های اساسی برای مدیران ناوگان‌های شرکتی جهت تشویق کارکنان به قبول حدود سرعت در خودرو شرکتی وجود دارد. به علاوه آنها می‌توانند رانندگان خود را جهت انتخاب سرعت مطمئنه در طول سفرهای خود با برنامه‌های از پیش فعال شده حمایت کنند. تعدادی از شرکت‌های

چند ملیتی دارای سطح وسیعی از برنامه‌های مدیریت سفر و سایر برنامه‌های ایمنی ناوگان حمل و نقل هستند. در بسیاری از کشورها، تعداد خودروهای متعلق به دولت، اتحادیه‌ها و یا شرکت‌های خصوصی، بخشی اساسی از ناوگان کلی راه‌ها به شمار می‌آیند.

کارفرمایان می‌توانند تا حد زیادی، که عموماً توسط خود رانندگان قابل دستیابی نیست، بر روی نحوه استفاده رانندگان از خودرو شرکت تأثیرگذارند. به وسیله ردیابی، تعداد و شدت نقض محدوده سرعت که منجر به تخلف ترافیکی یا هزینه‌های جدی‌تر می‌شود، کارفرمایان می‌توانند بر نحوه رانندگی رانندگان که به شکل معمول و سنتی نسبت به دیگران به احتمال بیشتر با سرعت بالاتری رانندگی می‌کنند، تأثیر داشته باشد.

کارفرمایان می‌توانند با ایجاد انگیزه یا تصویب قانون، رانندگان را به رعایت و اجابت آنها تشویق نمایند و شرکت‌ها را برای استفاده از این روش ترغیب کنند. آنها همچنین می‌توانند با استفاده از فناوری (مثل محدودگر سرعت یا تاکوگراف^۱) باعث کاهش سرعت سفر شوند.

بررسی موردی: مدیریت خطر مسافرت^۱

با حمایت بخش خصوصی، سازمان آموزش ترافیک راه^{۳۳} توانسته طرح "مدیریت خطر مسافرت" در ۱۲۰۰۰ کیلومتر از بزرگراه‌های ملی و ایالتی سراسر هند، با موفقیت پیاده کند. کل بخش راه با خطر متفاوت به وسیله کد رنگی، طبقه‌بندی شده است. تحلیل نهایی به دو فرم ارائه گردیده است:

کتابچه مدیریت خطر مسافرت شامل:

- نقشه میزان خطر همراه با نوع آن و توصیه‌های حمایت شده، همراه با عکس‌هایی از نقاط خطرناک و مناطق با خطر بالقوه
- نقشه‌هایی که نشانگر انواع مختلف امکانات و نیز موقعیت و فاصله آنها می‌باشد
- شماره تلفن‌های اضطراری برای اداره پلیس، مراکز کنترل و کمک‌رسانی ترافیک بیمارستان‌ها، امکانات پزشکی و پایگاه‌های سرویس و تعمیر و نیز سایر سرویس‌ها و امکانات مهم
- کارت ذخیره اضطراری، که نشانگر:
- نقاط کور (سياه) تصادفات و احتمال خطر آنهاست
- حدود سرعت مجاز توصیه شده با توجه به نوع احتمال خطرها
- مدت زمان مورد نیاز جهت پیمودن بخش مشخصی از راه
- شماره تماس تلفنی اضطراری مربوط به بخش معینی از راه

۳-۶-۱ اقدامات قانون‌گذاری

قوانین ابلاغ شده از سوی دولت‌ها جهت صنعت حمل و نقل می‌تواند مشوقی قوی برای کارفرمایان جهت مذاکره در مورد مدیریت سرعت با کارکنان باشد.

دولت‌ها می‌توانند کارفرمایان را جهت پذیرش نقشی فعال در ایمنی رانندگی تشویق کنند که شامل مدیریت سرعت توسط قانون سلامت و امنیت حرفه‌ای^۲ و قانون مشروط در حمل و نقل هستند. به شکل رو به افزایشی دولت‌ها در حال مشخص کردن نکاتی در قوانین هستند تا قلمرو قانون سلامت و امنیت حرفه‌ای را به نحوی توسعه دهند که به رانندگی به عنوان یک وظیفه کاری و به وسیله تقلیه به عنوان فضای کار، توجه شود.

به عنوان مثال در نیوزلند بر طبق قانون سلامت و ایمنی کار، سال ۱۹۹۲ و اصلاحیه قانون سلامت و

1. Journey Risk Management(JRM)

2. Occupational Health and Safety (OHS)

ایمنی کار در سال ۲۰۰۲، کارفرمایان مسئول ایمنی کارکنان خود در حین کار هستند که شامل وسایط نقلیه نیز می‌شود- این شامل کارکنانی است که به عنوان بخشی از شغل خود رانندگی می‌کنند، حال چه خود راننده باشند یا یک مسافر، چه به طور منظم یا گه‌گاه رانندگی کنند، چه وسیله نقلیه متعلق به آنها باشد یا تحت اجاره شرکت باشد (کادر ۳-۱۲).

کادر ۳-۱۲: زنجیره مسئولیت‌ها برای رانندگی تجاری

در استرالیا زنجیره اصلی مسئولیت در قوانین حمل و نقل گنجانده شده که سهمی از مسئولیت را به راننده وسیله نقلیه در تمام بخش‌های حمل و نقل نسبت می‌دهد. این قوانین در مورد تمام سازمان‌های شبکه حمل و نقل که در حال ارسال، دریافت یا ترانزیت کالا هستند به کار برده می‌شود. برای مثال در صورتی که واقعه‌ای منجر به این شود که راننده وسیله نقلیه سنگین، از حد سرعت مجاز و ایمن برای رسیدن به برنامه تعیین شده، گذر کند، شرکت حمل و نقل و حتی ممکن است ارسال‌کنندگان کالا، چنانچه مشخص شود که آنها تصمیم راننده را تحت تاثیر قرار داده‌اند تا با سرعت نا ایمن برانند یا کارت ثبت سرعت را دستکاری کرده اند، نیز مقصر شناخته می‌شوند.

قوانین خاص کاربرد قانونی این مقیاس‌های ملی در ایالت کوینزلند عبارتند از: "در صورتی که راننده یا هر شخص دیگری که کنترل وسیله نقلیه سنگین را بر عهده دارد مرتکب خطای وسیعی در حیطه مسئولیتی اش شود، شخص تاثیرگذار هم شریک جرم محسوب می‌شود. مگر این که ثابت کند (که آنها) تلاش معقولی انجام داده و قدم‌های قابل قبولی جهت پیشگیری از تخلف او برداشته‌اند.

شخص دارای نفوذ در ارتباط با یک وسیله نقلیه، یک یا تمام اشخاص زیر را شامل می‌شود- فردی که به غیر از صاحب خودرو یا کاربر ثبت شده، که بارگیری و عملیات خودرو را کنترل کرده یا مستقیماً بر آن اثر دارد".

ماخذ: (۳۵)



۳-۶-۲ آموزش و بازخورد آن

راه‌های دیگری که کارفرمایان از طریق آن می‌توانند به ردیابی کارکنانی که با سرعت بالا می‌رانند یا دیگر رفتارهای رانندگی غیر ایمن دارند، پردازند استفاده از برچسب‌های سپر خودرو است که به دنبال بازخوردی است که از مردم دریافت می‌شود. از این طریق رانندگان می‌دانند اگر با سرعت نامطمئن رانندگی کنند یا رفتار پر خطری داشته باشند، ممکن است شخصی آن را به کارفرما گزارش دهد. در برخی موارد با شرکت‌های خوش نام که وسیله نقلیه مربوط به آنها نام یا نشان آنها را نشان می‌دهد، تماس گرفته شده و گزارش داده می‌شود رانندگان آنها با سرعت غیر مجاز می‌رانند یا سایر رفتارهای رانندگی غیر ایمن و دور از ادب را نشان می‌دهند.

از آنجا که رانندگی با سرعت بالا یکی از عوامل اصلی تصادفات راه وابسته با آن هستند، کارفرمایان را می‌توان راهنمایی کرد که کارکنان خود در مورد این خطر آموزش دهند. دولتمردان و سایر سازمان‌ها با ایجاد وسایل آموزشی اساسی می‌توانند در این امر یاری رسان باشند، مانند وسایل آموزشی سازمان حمل و نقل انگلیس که توسط آزمایشگاه تحقیقات حمل و نقل بریتانیا^۲ برای توزیع در بین شرکت‌های حمل و نقل سریع، تهیه شد (به سایت زیر مراجعه شود)

www.dft.gov.uk/drivingforwork



خلاصه:

ابزارهای متنوعی برای کنترل سرعت وجود دارد که در تنظیم حدود سرعت، اجبار در رانندگی با سرعت مطمئنه و اطلاع رسانی به رانندگان در این مورد که رانندگی با سرعت مجاز باعث ایمنی می شود، کمک می کنند. در نظر گرفتن بهترین راه انطباق این ابزار با شرایط خاصی که در آن به کار می رود - فیزیکی، اجتماعی و سیاسی - قبل از کاربرد آنها، بسیار اهمیت دارد.

● تعیین طبقه بندی راه که نمایانگر وضعیت راهها - هم در مناطق بین شهری و هم شهری است - قدم اولیه ضروری و وسیله مورد نیاز جهت کنترل سرعت در یک شرایط پایدار است. حد مجاز سرعت در راهها در قالب طبقه بندی راه ممکن است متفاوت باشد که البته این در پاسخ به تفاوت های اساسی راهها در میزان احتمال خطرشان است، ولی همگونی آن در هر جایی که امکان دارد، مورد نظر است.

● محدودیت سرعت مناسب، وسیله اساسی و مهمی در جهت مدیریت سرعت است، البته دستور العمل محدودکننده سرعت می بایست بر اساس دیدگاه یک سیستم ایمن، تهیه شود. عواملی چون طراحی راه، عرض راه، ترکیب و میزان آمد و شد در آن، حضور کاربران آسیب پذیر راه و عوامل کیفیتی خودرو، در تعیین حدود سرعت مجاز موثر هستند. تابلوی مشخص کننده حدود مجاز سرعت جهت اطلاع رسانی به رانندگان در مورد سرعت مجاز کاربردی، می بایست تهیه شود.

● قوانین و تنظیمات موثر مورد نیاز هستند که می بایست با روش های نظارتی موثر، تجربیات و دامنه مناسبی از جرائم جهت متخلفان، حمایت شود.

● آموزش عمومی هم وسیله بسیار موثری است، این در صورتی است که به جامعه در مورد خطرهای مربوط به رانندگی با سرعت بالا و نظارت های در حال اجرا در رابطه با اعمال محدودیت سرعت آگاهی داده شود و البته توسط نظارت بر رعایت حدود سرعت مجاز، این اقدام تقویت پیدا کند.

● مجموعه ای از امکانات مهندسی با هزینه کم تا متوسط وجود دارند که ایمنی تثبیت شده را از طریق تاثیر بر سرعت به وجود آورنده خطر در نواحی شهری و بین شهری، ایجاد می کند.

● فناوری های نوین در خودروها در تعدیل سرعت به صورت خودکار، کمک کننده هستند. البته تکامل بیشتر آنها توسط صنعت می بایست تقویت شود.

● کارفرمایان نباید برنامه کاری ارائه دهند که رانندگان را به رانندگی با سرعت بالا ملزم نماید.

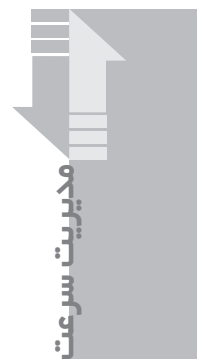
● کارفرمایان می بایست کارمندان خود را که خودروهای شرکتی را می رانند، به تعدیل سرعت

تشویق کنند. تاکید رو به افزایش به سلامت و ایمنی حرفه‌ای توسط دولت‌ها، باید‌ها و نبایدهایی را به کارفرمایان، خصوصا در مورد خودروهای حمل و نقل اعلام می‌دارد.

منابع:

1. Quimby A et al. *Urban safety management guidelines for developing countries*, Project Report PR/ INT/25403/, Crowthorne, DFID, 2003.
2. *Speed management report*. Paris, OECD/ECMT Transport Research Centre, 2006 (available in English and French).
3. Australian Transport Council. *National Road Safety Action Plan, 20072008-*. A R R B Transport Research Ltd, 2006 (http://www.atcouncil.gov.au/documents/nrss_actionplan_0708.pdf).
4. Australian Transport Council. *National Road Safety Action Plan, 20052006-*. A R R B Transport Research Ltd, 2004 (http://www.atsb.gov.au/road/nrss/nrsap05_06.cfm).
5. Slater D et al. *Setting of speed limits in South Africa*. Pretoria, South Africa, Department of Transport, 2000.
6. Fildes B et al. *Balance between harm reduction and mobility in setting speed limits: a feasibility study*. Sydney, Australia, Austroads publication AP-R2722005 ,05/.
7. Jarvis J and Hoban C. *VLIMITS: An expert system for speed zone determination in Victoria*. Vermont South, Australia, ARRB Report 155, 1988.
8. Salusjärvi M. *The speed limit experiments on public roads in Finland..* Report No.71981/. Espoo, VTT, Technical Research Centre of Finland, 1981.
9. *Bringing down the road toll: the Speed Camera Programme*. Report of the New Zealand Controller and Auditor-General, April 2002 (<http://www.oag.govt.nz/2002/speed-camera/docs/speed-camera.pdf>).
10. Cameron M et al. *Scientific basis for the strategic directions of the safety camera programme in Victoria*. Melbourne, Monash University Accident Research Centre, Report No. 202, 2003.
11. Mooren L. Road safety benchmarking - speed management. European Road Safety Conference, BASt, Koln, 1998.
12. Donovan R et al. Executing effective road safety advertising: are big production budgets necessary? *Accident Analysis and Prevention*, 1999, 31(3), 243252-.

13. Jones B et al. An evaluation of the effectiveness of televised road safety messages in Ghana. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2005, 12:23-29.
14. Elliott B. *Road safety mass media campaigns: a meta analysis*. Canberra, Australian Transport Safety Bureau, 1993 (www.atsb.gov.au/publications/1993/pdf/Edu_Media_1.pdf).
15. Christie, R. *The effectiveness of driver training as a road safety measure: A review of the literature*. Melbourne, Australia, Royal Automobile Club of Victoria (RACV), 2001.
16. *Towards safer roads: a guide for planners and engineers*. Crowthorne, UK, Transport Research Laboratories (TRL) and the Overseas Development Administration (ODA), 1991.
17. *A road safety good practice guide*. Department for Transport, UK, 2001.
18. DFID CaSE Highway Design Note 401/, *Roadside, Village and Ribbon Development*, London, Department for International Development, 2001.
19. DFID CaSE Highway Design Note 301/, *Vulnerable Road Users*. London, Department for International Development, 2001.
20. DFID CaSE Highway Design Note 201/, *Horizontal Curves*. London, Department for International Development, 2001.
21. Kirk S et al. *Applying the urban safety management approach in Bangalore*, Project Report PR/INT/25103/. Crowthorne, DFID, 2005.
22. Elsenaar P, Abouraad S. *Road safety best practice: Examples and recommendations*. Geneva, Global Road Safety Partnership, 2005.
23. Afukaar FK. Speed control in developing countries: issues, challenges and opportunities in reducing road traffic injuries. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2003, 10 (181-77):(2-).
24. Ossenbruggen PJ et al. Roadway safety in rural and small urbanized areas. *Accident Analysis and Prevention*, 2001, 33:485-498.
25. Mohan D, Tiwari G. Traffic safety in low-income countries: issues and concerns regarding technology transfer from high-income countries. In *Reflections of the transfer of traffic safety knowledge to motorising nations*. Melbourne, Global Traffic Safety Trust, 1998.



26. *Promotion of mobility and safety of vulnerable road users*. Leidschendam, Institute for Road Safety Research, 2001.

27. *Safety of vulnerable road users*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 1998 (DSTI/ DOT/RTR/RS7(98)1/FINAL) (www.oecd.org/dataoecd/24/21/03492/4/.pdf).

28. *Ville plus sûr, quartiers sans accidents: realisations; evaluations [Safer city, districts without accidents: achievements; evaluations]*. Lyon, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, 1994.

29. Brilon W, Blanke H. Extensive traffic calming: results of the accident analyses in six model towns. In *ITE 1993 Compendium of technical papers*. Washington, DC, Institute of Transportation Engineers, 1993:119123-.

30. Lines CJ, Machata K. Changing streets, protecting people: making roads safer for all. In: *Proceedings of the best in Europe conference, Brussels, 12 September 2000*. Brussels, European Transport Safety Council, 2000:37- 49.

31. Herrstedt L. Planning and safety of bicycles in urban areas. In *Proceedings of the traffic safety on two continents conference, Lisbon, 2224- September 1997*. Linköping, Swedish National Road and Transport Research Institute, 1997:4358-.

32. Nantulya VM et al. Introduction: The global challenge of road traffic injuries: can we achieve equity in safety? *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2003, 10:37-.

33. *Event Data Recorders: summary of findings by the NHTSA EDR working group*. Washington DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2001.

34. Jonsson R. *Application of EDR in Iceland: SAGA system*, 2005.

35. Chain of responsibility (COR) Forum, workshop report. *A first step in preparation for the introduction for the compliance and enforcement bill*. Queensland Parliament, Port of Brisbane Authority, 2006.



فصل چهارم

چگونگی طراحی و اجرای سیستم مدیریت سرعت

۱-۴ جلب حمایت سیاسی و اجتماعی

۱-۱-۴ نیاز به فراهم آوردن دلایل قانع کننده

۲-۴-۴ اطمینان از مشارکت دولتمردان

۲-۴ ذینفعان و نقش آنها

۱-۲-۴ گروه کاری از افراد ذینفع در دولت

۲-۲-۴ یک گروه مرجع از سایر ذینفعان

۳-۲-۴ استمرار حضور فعال ذینفعان

۳-۴ آماده سازی برنامه عملیاتی

۱-۳-۴ تنظیم اهداف و چشم اندازهای برنامه

۲-۳-۴ تصمیم گیری در مورد فعالیت ها

۳-۳-۴ انتخاب و به کار بردن ابزارها

۴-۳-۴ تصمیم گیری در مورد محدودیت سرعت و علائم راهنمایی

۵-۳-۴ تصمیم گیری در مورد برنامه های تغییر رفتار

۶-۳-۴ تصمیم گیری در مورد مداخلات مهندسی

۷-۳-۴ اطمینان از یک پاسخ پزشکی مناسب

۸-۳-۴ برآورد منابع مورد نیاز

۴-۴ آماده سازی برای اجرای قانون

۱-۴-۴ نیازهای قانونی و زمان بندی

۲-۴-۴ نیازمندی های اعمال قانون

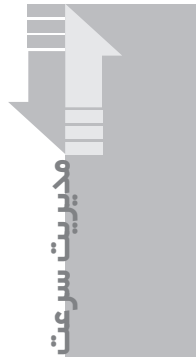
۳-۴-۴ اصلاح علائم راهنمایی محدودیت سرعت

۴-۴-۴ اقدامات مهندسی

۵-۴ اطلاع رسانی، تاثیرگذاری و مشارکت جامعه

۱-۵-۴ همکاری با رسانه ها

۲-۵-۴ برنامه ریزی تبلیغاتی در مورد عملیات جدید



۴-۵-۳ تبلیغات

۴-۶ برنامه‌ریزی و استفاده از پروژه‌های آزمایشی

۴-۶-۱ پروژه آزمایشی چیست؟

۴-۶-۲ مزایای آن چیست؟

۴-۶-۳ چگونه یک پروژه آزمایشی برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود؟

خلاصه

منابع



در قسمت‌های قبل به چگونگی ارزیابی وضعیت سرعت در یک کشور یا منطقه و ابزارهای در دسترس برای مدیریت آن پرداخته شد. در این قسمت چگونگی استفاده از این اطلاعات برای طراحی و اجرای یک برنامه هدفمند به منظور بهبود مدیریت سرعت و کاهش مرگ و جراحات جدی مربوط به سرعت بیان می‌شود.

در این قسمت مولفه‌های بالقوه یک برنامه مدیریت سرعت با استفاده از ابزارهای اشاره شده در قسمت ۳، مورد بررسی قرار می‌گیرند. این مولفه‌ها عبارتند از اجرا یا تقویت قانون، بازنگری یا تنظیم حدود مجاز سرعت، اعمال قوانین مربوط به حدود مجاز سرعت، برقراری جریمه‌ها و محرومیت‌های مناسب برای خاطیان، معرفی فعالیت‌های تبلیغاتی هدفمند برای اطلاع عموم و فراهم کردن راه حل‌های مهندسی مناسب روی راه‌ها.

مولفه‌های بالقوه یک برنامه مدیریت سرعت به شش بخش به شرح زیر تقسیم می‌شود:

۴-۱ جلب حمایت سیاسی و اجتماعی: قبل از شروع یک برنامه مدیریت سرعت مشورت کردن و درگیر کردن جامعه و ذینفع‌های دولتی یک گام مهم به شمار می‌رود. این بخش در رابطه با چگونگی تشویق حمایت‌ها و اقدامات لازم برای انجام مدیریت سرعت مناسب بحث می‌کند.

۴-۲ ذینفعان و نقش آنها: به دست آوردن حمایت هم‌جانبه ذینفعان، برای اجرای موفقیت آمیز یک برنامه مدیریت سرعت ضروری می‌باشد. این بخش دستورالعمل‌هایی در مورد فراهم

آوردن یک گروه کاری از ذینفعان دولت، یک گروه مرجع از ذینفعان غیر دولتی و توصیه‌هایی درباره پایدار نگه داشتن این حمایت‌ها ارائه می‌دهد.

۳-۴ آماده‌سازی برنامه عملیاتی: متعاقب بحث در مورد تنظیم اهداف، چشم‌اندازها و شاخص‌های عملکردی، توصیه‌های لازم در راستای گام برداشتن در جهت توسعه یک برنامه عملیاتی که پاسخگوی این اهداف باشد ارائه می‌شود. دستورالعمل‌های این قسمت در برگیرنده انتخاب وسایل لازم برای برنامه‌ریزی و چگونگی بهترین استفاده از منابع است.

۴-۴ آماده‌سازی برای اجرای قانون: این قسمت حیطه قانونی، اعمال قانون، برنامه‌ریزی، آموزش و راه‌حل‌های مهندسی که باید به منظور اجرای یک برنامه مدیریت سرعت تحقق یابد را توصیف می‌کند.

۵-۴ اطلاع‌رسانی، تاثیرگذاری و مشارکت جامعه: در این بخش راه‌کاری برای برنامه‌ریزی و در اختیار قرار دادن اطلاعات مفید، آموزش، تبلیغات و بازاریابی در حمایت از این برنامه مدیریت سرعت مطرح می‌شود.

۶-۴ برنامه‌ریزی و استفاده از پروژه‌های آزمایشی: اغلب قبل از سرمایه‌گذاری و اجرای یک برنامه ملی و در سطح گسترده آزمایش‌های مداخله‌ای و برنامه‌ریزی شده، مفید است. این بخش مزایای اجرای پروژه‌های آزمایشی و هدایت شده را به عنوان قسمتی از این برنامه مدیریت سرعت توصیف می‌کند.

۱-۴ جلب حمایت سیاسی و اجتماعی

موفقیت یک برنامه مدیریت سرعت تا حد زیادی بستگی به جلب حمایت سیاستمداران، سیاست‌گزاران سطوح بالای جامعه و خود مردم دارد. وقتی مدارکی دال بر مشکل ساز بودن سرعت بالا در رانندگی افراد، در یک کشور یا منطقه تظاهر می‌یابد، حمایت از طرف سیاستمداران (و دیگر سیاست‌گزاران) برای توسعه و تقویت یک برنامه مدیریت سرعت باید انجام گیرد. زمانی که این امر تحقق یافت مجاز به برنامه‌ریزی هستیم.

۱-۱-۴ نیاز به فراهم آوردن دلایل قانع‌کننده

سرعت یک موضوع کاملاً بحث‌انگیز است و برنامه‌های کاهش سرعت باید به دقت مدیریت شود تا حمایت جامعه را که امری حیاتی است، برای اقدامات بعدی به دست آورد (کادر ۱-۴). حتی بعد از فراهم آمدن مدارکی مبنی بر این که سرعت و تندرانی مساله ساز است، حمایت از

طرف سیاستمداران و سیاستگزاران برای توسعه یا تقویت یک برنامه مدیریت سرعت نباید نادیده گرفته شود. در حالی که برخی از رهبران سیاسی ممکن است تعهد فردی برای مدیریت سرعت و موضوع ایمنی راه داشته باشند، اکثرشان را باید متقاعد کرد که مردم از آنها انتظار انجام اقدام مناسب دارند (کادر ۴-۲). به علت این که مدیریت سرعت رفتارها و شیوه رانندگی را محدود می‌کند، اغلب باعث برانگیختن واکنش منفی در موقع معرفی برنامه‌های مدیریت سرعت از طرف بخش‌هایی از جامعه می‌شود.

در نظر گرفتن زمان و تلاش برای مشارکت ذینفعان از اهمیت بسیاری برخوردار است، زیرا باعث می‌شود با مردم در مورد اهداف برنامه، ارتباط برقرار شود. برقراری ارتباط می‌تواند شامل تشکیل نشست‌های بحث عمومی با نماینده گروه‌ها و شوراهای مشورتی باشد و مشارکت ذینفعان را می‌توان از طریق تشکیل کارگروه توسعه داد. اغلب بهترین کار برای شروع یک فرآیند، در نظر گرفتن نمایندگان سازمان‌های دولتی ذینفع یا مردم است که شرکای اصلی اجرای برنامه اصلی محسوب می‌شوند و بدین طریق آنها می‌توانند به جلب حمایت گسترده‌تر مدیریت سرعت کمک کنند و در نهایت جامعه که می‌تواند با تعهد سیاسی هدایت شود و برای ایجاد مدیریت سرعت درخواست کند.

برای برقراری ارتباط با مردم به شکل گسترده‌تر، اغلب استفاده از وب سایت‌های اینترنتی با هدف تبلیغات برای جلب توجه استفاده می‌شود. باید به مردم زمان داد تا خود را با قانون‌گذاری جدید و تغییرات اجرایی مربوطه به حدود مجاز سرعت و تغییرات زیر ساختارها تطابق دهند.

کادر ۴-۱: نمونه‌ای از جلب حمایت مردم

در تعدادی از کشورهای با وسایط نقلیه زیاد، دولت‌ها نسبت به احساسات جامعه و تغییر رفتار آنها در برابر قوانین محدودیت سرعت (از قبیل دوربین‌ها) واکنش نشان دادند و میزان موانع قانونی را بعد از قرارگیری آنها در محل برای مدتی کم یا قطع کردند. هزینه‌های بلند مدت چنین تصمیماتی برای ایمنی راه بسیار قابل توجه می‌باشند. علاوه بر این، قبل از پیاده سازی آنها در محل، دقت برای اطمینان از این که آیا اقداماتی مثل اینها پایدار می‌مانند لازم است. جمع‌آوری عکس العمل مردم و ارائه آن به سیاستمداران ارزش کار انجام شده را نشان می‌دهد. در غیر این صورت خطر قابل توجهی در جهت عدم ایجاد تغییرات رفتاری که باعث اثرات نامطلوب روی دولت می‌شود خواهد داشت.



۴-۱-۲ اطمینان از مشارکت دولتمردان

وقتی یک برنامه از مرحله توسعه به مرحله اجرا می‌رسد، تداوم همکاری فعالانه ماموران ارشد دولتی در وزارتخانه‌های کلیدی امری حیاتی محسوب می‌شود. برنامه‌های قانون‌گذاری سرعت در مقیاس وسیع مانند برنامه‌های خودکار قانون‌گذاری، روی جمعیت زیادی از مردم اثر می‌گذارد. این مطلب حائز اهمیت است که اجرای نوآوری‌ها به صورت فعال مورد پایش قرار گیرد و این که نتایج به طور مداوم و منظم به اطلاع مسئولین ارشد دولتی رسانده شود. در هر زمان ممکن، سران سیاسی باید نوآوری‌های مدیریت سرعت را به اطلاع عموم برسانند. این کار باعث جلب حمایت مردم می‌شود تا اطمینان یابند مسئولان کاملاً در جریان جزئیات این نوآوری‌ها هستند.



کادر ۴-۲: محدودیت‌های پذیرش از طرف جامعه

مردم رفتار خود را با امر و نهی دولت تغییر نمی‌دهند، مگر این که با مطلبی که قبلاً نمی‌دانستند متقاعد شوند. استفاده مردم از راه‌ها، که به شکل پیچیده با زندگی روزمره‌شان عجین شده است مثال بسیار خوبی از این دست به شمار می‌رود.

استفاده ایمن‌تر از راه‌ها مستلزم ایجاد تغییرات رفتاری در افراد استفاده‌کننده از آنها است که هر دو در جواب به تغییراتی در زیر ساختارها یا وسایط نقلیه، یا در جواب به تحصیلات، آموزش، علاقه‌مندی جامعه یا مقررات و اعمال قانون است. پیشرفت در تغییرات اجرای قانون به میزان مقبولیت آنها از طرف عموم افراد بستگی دارد. مثالی که مدتهاست پا برجاست، استفاده از کمربند ایمنی در وسایط نقلیه کشور انگلستان است. کمربند برای دو دهه در دسترس راننده و سرنشین جلو بود ولی تنها چهل درصد قبل از این که قانون اجباری شود از آن استفاده می‌کردند. ولی به محض این که قانون به مردم اعلام شد، در زمان کوتاه تعداد افراد استفاده‌کننده از آن به دو برابر رسید.

البته ممکن است جلب نظر مردم در جهت پذیرفتن مطلبی که در ابتدا نسبت به آن مقاومت نشان می‌دهند نیاز به گذشت زمان داشته باشد و نباید در کسب موفقیت شک کرد. نقش رسانه‌های جمعی در طرز فکر مردم در چنین مواردی بسیار بارز خواهد بود.

در حالی که برنامه‌های انتخابی برای اطلاع‌رسانی در وسایل ارتباط جمعی راجع به خط مشی اصلی و کارهای انجام شده می‌تواند توسط مردم درک شود (یا به نظر می‌رسد که درک می‌شود)، اما غیر عقلانی است که تصور شود این پوشش، ضرورتاً معدل نظرات گرفته شده از افراد جامعه است. برای مثال بین اظهار نظرهایی که از رسانه‌های جمعی در سطح ملی گرفته شده با نظراتی که از یک منطقه مشخص وجود داشته تفاوت‌های واضح بوده است. بنابراین مهم است که همواره با انجام تحقیقات علمی از هر گونه اظهار نظر مغرضانه و مخالف عقاید واقعی مردم توسط وسایل ارتباط جمعی جلوگیری کنیم، چرا که این اطلاع‌رسانی مبنای تصمیم‌گیری‌های بعدی خواهد بود (۱).

وزرای مربوطه دولت باید به طور منظم در جریان خلاصه جلسات موجود درباره اجرای قانون و هر موضوعی که اتفاق می‌افتد باشند. قسمتی از نقش رهبری‌کننده که به دولت داده شده است نیاز به داشتن اطلاعات برای پاسخ سریع به واکنش‌های جامعه در رابطه با نوآوری‌های مدیریت سرعت دارد. مطالب به دست آمده از جلسات به صورت پرسش و پاسخ‌های کلیدی به طور واضح

موارد را توضیح داده و منافع مبتنی بر مستندات آن را به دست می‌آورد - که یک راه مهم در به دست آوردن حمایت دولت است - و می‌تواند ثبات و موفقیت برنامه را افزایش دهد. مزایایی برای جلب حمایت رهبران جامعه وجود دارد. آنها ذینفان مهم و توانمند برای تنظیم تفکر رسانه‌های مردمی می‌باشند. آنها می‌توانند در جلب حمایت جامعه هنگامی که تغییرات وسیع ایجاد می‌شوند حیاتی باشند و در هنگام ارائه برنامه‌های جدید و مطالب غیر قابل انتظار اطلاع رسانی کامل بکنند.

۴-۲ ذینفعان و نقش آنها

گروهی از مردم و سازمان‌ها منافع زیادی در مدیریت سرعت یا خود سرعت دارند. تعدادی، معمولاً ذینفعان دولتی، در مدیریت سرعت خود را مسئول می‌دانند که نقش آنها در زیر بحث می‌شود. تعدادی (مانند موسسات حمل و نقل و باربری) مسئولیت رسمی ندارند اما همواره در صدد این هستند تا صدمات و ضررهای وابسته به سرعت در راه کاهش یابد. سایر افراد ممکن است اعمالی در جهت مقابله با کاهش یا محدودیت سرعت انجام دهند.

گسترش ذینفعان - خارج از سازمان‌های دولتی مسئول در ایمنی راه - برخی سازمان‌ها می‌توانند با اثر حمایتی از برنامه‌های مدیریت سرعت، حجم کاری که باید انجام شود را ارائه دهند. جدول ۴-۱ مثال‌هایی از سازمان‌های ذینفع و نقش آنها در مدیریت سرعت، اهمیت نسبی مشارکت آنها و سطح پیشنهادی فعالیتی که باید درگیر آن شوند را نشان می‌دهد.



جدول ۴-۱: مثال‌هایی از نقش ذینفعان در مدیریت سرعت

ذینفع	نقش	اهمیت	عمل / اجرا
سیاست‌گذاران/سیاستمداران	قانون‌گذاری، تصویب لایحه‌ها	بالا	توصیه/مشاوره
دارا بودن اختیار مالی	تصویب کردن بودجه	بالا	توصیه/مشاوره
مسئول راه و/یا بخش ایمنی جاده/بخش/کمیته (ملی)	مهندسی جاده، قوانین ترافیک، مدیریت ترافیک/تبلیغات	بالا	کار گروهی
مسئول صدور گواهینامه رانندگی	امتحان کردن و اختیار دادن به رانندگان	بالا	کار گروهی
تسلط بر جاده (محلی)	مهندسی جاده	بالا	کار گروهی
نیروهای پلیس	اعمال قانون ترافیک	بالا	کار گروهی
آمبولانس/اورژانس	کمک‌های اولیه	بالا	کار گروهی
بخش آموزش	آموزش جوانان	متوسط	کار گروهی
بخش بهداشت	مراقبت از قربانی	متوسط	کار گروهی
رهبران جامعه	جلب حمایت کلامی	متوسط	توصیه/مشاوره
وسایل ارتباط جمعی	تحت تأثیر قرار دادن نظرات مردم	متوسط	توصیه/مشاوره
مراکز تحقیقاتی	تحقیقات و حمایت کلامی	متوسط	مشاوره دادن
کارفرمایان/صنعت حمل و نقل	اثرگذاری/کنترل کردن رانندگان	متوسط	مشاوره دادن
سندیکای خودرو داران	اثرگذاری بر رانندگان و سیاست‌گذاران	متوسط	مشاوره دادن
گروه‌های مردمی تامین‌کننده ایمنی راه	حمایت کلامی، تبلیغات	متوسط	مشاوره دادن
بخش بیمه	کمک مالی، تأثیر عملی	متوسط	مشاوره دادن
کارخانجات خودرو سازی	تولید و تبلیغات	متوسط	مشاوره دادن



از آنجا که برای سیستم‌های مدیریت سرعت، مسئولیت سیاسی و عملیاتی در سطح ملی معمولاً بین بخش زیرساخت‌ها (راه) و بخش دادگستری یا وزارت کشور (پلیس) تقسیم می‌شود، این دو سازمان کلیدی باید تعاملی حقیقی و کارآمدی برای مدیریت سرعت داشته باشند. این مطلب اهمیت حیاتی دارد که در صورت نبود تلاش‌های مشارکتی، اثر بخشی کاهش می‌یابد. مسئولیت قانون‌گذاری در ایجاد نوآوری ایمنی راه به عهده وزارت راه و ترابری یا مسئولین راه یا در برخی موارد به عهده وزارت کشور (پلیس) است. کار عملی مربوط به تعیین حدود، نصب علائم محدودیت سرعت (که باید طبق مقررات ترافیک محلی یا ملی باشد) و انجام کارهای جزئی و کلی در شبکه راه، در حیطه وظایف مدیریت راه و اغلب تحت نظر حکومت‌های محلی می‌باشد.

۴-۲-۱ گروه کاری از افراد ذینفع در دولت

ایجاد گروه کاری از ذینفعان دولتی یک گام اساسی به شمار می‌رود (شکل ۴-۱). این گروه کاری باید قادر باشد به صورت آزادانه در مورد سیاست‌های دولت بحث کنند و بر نظرات موافق روی پذیرش مسئولیت‌ها، تصمیم‌گیری روی منابع مورد نیاز و جهت‌گیری سیاسی مذاکره نماید. بنا به این دلایل توصیه می‌شود اعضا به نمایندگان سازمان‌های دولتی محدود شود. در توصیه به این قدم تعدادی کمیته در سطح پایین‌تر از رده دولتی وجود داشته باشد و سازمان‌های ایمنی راه به بیان تصادفات وابسته به سرعت بپردازند (۲).

این گروه کاری باید جهت‌گیری برنامه‌ها، شامل تصمیم‌گیری در مورد اهداف کلی و تعیین اقداماتی که باید اجرا شود را سرلوحه کار خود قرار دهد. در این فعالیت‌ها از برخی یا همه ابزارهای ذکر شده در قسمت ۳ (تصمیمات سلسله مراتب در مورد راه، حدود مجاز سرعت، ایمنی ترافیک و اصلاحات محیط اطراف راه، قانون‌گذاری، اعمال قانون، جرایم) برای رسیدن به این اهداف استفاده می‌شود. زیرگروه‌ها بایست با اقدامات خاص برای به توافق رسیدن آنچه نیاز است دست یابند. این امر به هماهنگی برنامه با آنچه که از همه سازمان‌های اصلی می‌رسد نیاز دارد.





برگزار کننده و تعدیل کننده این کار گروه، باید دیدگاه‌های منحصر به فرد و مشارکت تک تک افراد را در برنامه لحاظ کند. مسئولیت‌های فردی باید به اعضاء ابلاغ شود - معمولاً مطابق با سازمانی که آن عضو را معرفی کرده است - و پیشرفت فعالیت‌هایشان به وسیله گروه، کنترل شود. تعاملات بین اعضاء می‌تواند بر راه‌هایی که اعضاء بتوانند به یکدیگر در انجام این اقدامات کمک کنند متمرکز شود. برای مثال، پلیس ممکن است در اعمال محدودیت سرعت در بعضی مکان‌ها مشکل داشته باشد، که در این حالت مسئولین راه‌قادرند به کمک اقدامات مهندسی، انجام این وظیفه را ایمن‌تر و کارآمدتر کنند.

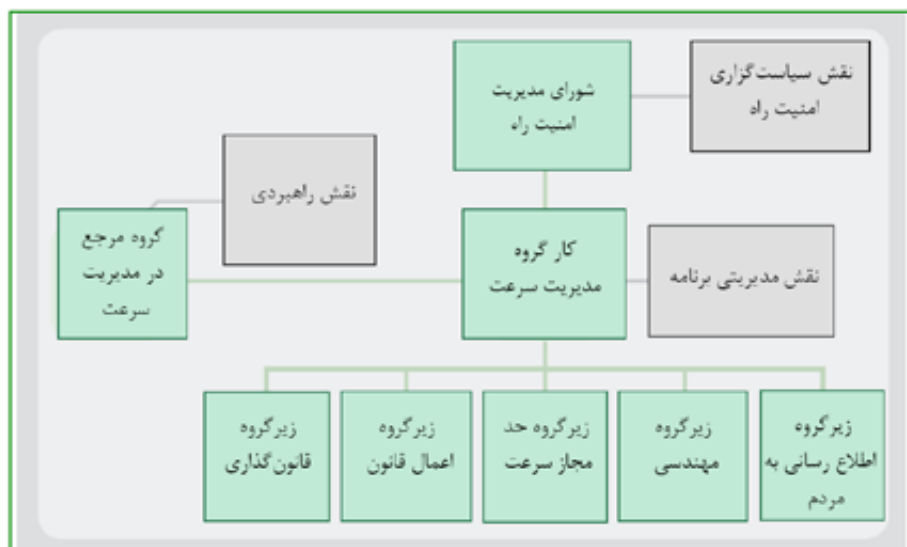


شکل ۴-۱: عوامل موثر بر انتخاب سرعت

این کار گروه باید توسط سازمان دولتی در ایمنی راه هدایت شود. گروه در نهایت، از طریق وزارتخانه متبوع یا روسای سازمان‌ها، مسئولیت طراحی برنامه و اختیار عملی شدن توصیه‌هایشان که شامل طرح‌های تحقیقاتی نیازمند به حمایت روسای سازمان‌ها یا دولت می‌باشند را دارد. اعضای کار گروه، همچنین نیاز به مذاکره و عقد «تفاهم نامه» به شکل رسمی بین سازمان‌هایشان برای مشخص شدن تعهداتشان به برنامه و شناسایی وظایف خاص شان در اجراء دارند.

ریاست کار گروه، که معمولاً یک مأمور ارشد دولتی با مسئولیت مدیریت سرعت می‌باشد، برنامه عملیاتی را از طریق مشاوره با گروه توصیه می‌کند. پروژه‌های جزئی تر همراه برنامه می‌تواند به وسیله زیرگروه‌ها و توسط نمایندگان که مسئولیت پذیرفته‌اند انجام شود.

یک آرایش احتمالی برای تقسیم وظایف کلی در شکل ۴-۲ آمده است.



شکل ۴-۲: ساختار گروهی برنامه مدیریت سرعت

بر اساس اهداف مورد توافق گروه، وظایف هر زیرگروه می‌تواند فعالیت‌هایی را که در جدول ۴-۲ زیرآمده است در برگیرد.

جدول ۴-۲: وظایف پیشنهادی زیرگروه‌های کارگروه مدیریت سرعت

زیرگروه	برنامه‌ریزی / ایجاد وظایف	تحویل وظایف
قانون‌گذاری	● ارزیابی قانون و پیشنهاد تغییرات	● ارزیابی پذیرش قانون، کافی بودن جرائم
اعمال قانون	● مشخص کردن روش و فن‌آوری اجرایی و چگونگی حمایت از عملیات فوق	● تشخیص نیازهای پلیس، مثل آموزش، تجهیزات ● تقویت اعمال قانون ● هماهنگ کردن اقدامات تبلیغاتی
حد مجاز سرعت	● ارزیابی اثربخشی محدودیت‌های اخیر در کاهش صدمات ● پیشنهاد حد مجاز سرعت	● ایجاد تغییرات جدید و مرور آن
مهندسی	● مشخص کردن نیازها ● ارائه طرح تحقیقاتی	● ایجاد تغییرات جدید و مرور آن
اطلاع‌رسانی عمومی	● ارزیابی دانش عمومی ● توسعه تبلیغات	● اجرای فعالیت‌ها (اقدامات)
گروه مرجع / راهبردی	● مشاوره برنامه‌ریزی	● مشاوره برای واگذاری ● دخالت در تبلیغات مناسب

این مطلب که افراد مسئول مدیریت برنامه، در یک چهارچوب زمانی و به‌عنوان حامی توجه به نتایج داشته باشند حائز اهمیت است، زیرا این کار روش‌های ارتباطات و هماهنگی را تعیین می‌کند. گروه‌هایی که سخنگو نداشته باشند موفق نخواهند بود.

جلسات کارگروه‌ها باید سازمان یافته باشد تا قادر به اجرای راهبردهای برنامه‌ریزی شده باشد و بتواند به مشکلات عملیاتی بپردازد. باید برنامه کاری دارای تعریف مشخص و برنامه‌ریزی شفاف بوده و دامنه عملکردی آن تا اجرایی شدن نهایی گسترش یابد. هماهنگی فعالیت‌ها توسط سازمان‌های مختلف، اگر چه یک کار پر زحمت و وقت‌گیر است ولی برای موفقیت در اجرای برنامه ضروری به نظر می‌رسد. برقراری ارتباط درون سازمانی و برون سازمانی برای اطمینان از

این که دولت و سایر ذینفعان در جریان امور قرار داشته و نیاز به اطلاع رسانی با برنامه ریزی دقیق و فعالیت مستمر دارند لازم است. اهمیت یک سازمان هدایت گر، مسئولیت پذیر و طراح که هماهنگی اجزاء مختلف برنامه، مرتبط با جامعه و ارائه صورت جلسات به دولت و ذینفعان را به عهده داشته باشد نیاز به تاکید بیشتر ندارد.

از نمایندگان سازمان های دولتی که در کار گروه حضور می یابند انتظار می رود که تمام مسایل مطرح شده را به اطلاع مدیران ارشد خود و دفتر وزیر مربوطه برسانند. اگر گروه مدیریت ایمنی راه، ترکیبی از سران کلیدی سازمان های ایمنی راه باشد - اثربخش تر این است که یک مجمع مدیریت ایمنی راه باشد - کمک شایان توجهی به گروه خواهد کرد و موفقیت هر چه بیشتر برنامه مدیریت سرعت را باعث می شود.

تشکیل یک کمیته وزارتی متشکل از وزرایی که دارای نقش کلیدی در مسئولیت پذیری ایمنی راه دارند - که به این گروه اشاره خواهد شد - می تواند در امر نوآوری های مربوط به ایمنی راه و مدیریت سرعت تا حد زیادی مفید واقع شود.

۲-۲-۴ یک گروه مرجع از سایر ذینفعان

کار گروه باید توسط یک گروه مرجع یا راهبردی شامل سازمان هایی که علاقمند، یا دارای نقشی قابل ملاحظه، در برنامه مدیریت سرعت هستند، کمک شود (شکل ۴-۳).

ریاست گروه مرجع را می تواند رئیس کار گروه مدیریت سرعت یا یک شخص غیر وابسته عهده دار باشد. سازمان های واجد گروه مرجع، می توانند ورودی و بازخورد با ارزشی به دولت ها بر اساس طرح های تحقیقاتی شان برای مدیریت سرعت تهیه کنند که انتظار می رود کوتاه و به شکل پیشنهاد درباره مطالب بحث شده گروه باشد.

به صورت ایده آل، گروه مرجع باید همچنین جزو آنهایی باشد که ممکن است نقش شان در برنامه مدیریت سرعت جدید حیاتی باشد. نظرات بایستی علمی و قابل فهم باشد و تا حد ممکن تضادهای احتمالی را بیان کند و از طرف اقشار وسیع جامعه قابل پذیرش باشد. به این دلیل که تعدادی از این سازمان ها اغلب مطالب کمی را بیان می کنند، باید اهمیت نظرات بیان شده به وسیله این سازمان ها توسط کار گروه ارزیابی شود.



شکل ۴-۳: مدلی برای یک گروه مرجع مدیریت سرعت

۴-۲-۳ استمرار حضور فعال ذینفعان

احتمال موفقیت در نوآوری‌ها کم است مگر این که قبل از هر اقدام عینی، ارتباطی اساسی و صحیح بین نقش آفرینان و جامعه وجود داشته باشد. توصیه می‌شود یک برنامه زمان بندی شده مشترک جهت اجرای نوآوری‌ها و برای کمک به هماهنگی در عملکرد بین نمایندگان کارگروه، همچنین برای فراهم آوردن امکان مشارکت دیگر نقش آفرینان به شکل معنی دار تنظیم شود. برنامه زمانی به خصوص می‌تواند به عنوان وسیله مناسبی در جهت هماهنگ سازی بین رسانه‌های ملی و محلی و اعمال تبلیغات، مفید واقع شود.

اطلاعات مربوط به برنامه مدیریت سرعت را می‌توان از طریق روزنامه‌های کثیرالانتشار یا ارسال جزوه‌هایی از طریق پست الکترونیک، پست یا از طریق تماس تلفنی منظم از اعضای کارگروه طراحی شده یا دیگر کارمندان حمایت کننده به دست نقش آفرینان رساند.

در صورت امکان، باید به رهبران ارشد سیاسی نقشی جامعه محور در اعلان نوآوری‌های مدیریت سرعت داده شود. این امر تعهد آنها را تقویت کرده و این اطمینان را به آنها می‌دهد که آنها کاملاً در جریان جزئیات نوآوری‌ها هستند. همچنین حائز اهمیت است از افسران کلیدی پلیس در اعلان‌های عمومی یا تصمیم‌گیری‌ها استفاده شود و این امر یک چهره عملیاتی به جامعه داده و تعهد پلیس را در اعمال تصمیم‌گیری‌ها نمایان می‌سازد- هر دو نوع پیغام مستقیم و غیر مستقیم برای اطمینان از پذیرش جامعه لازم است.

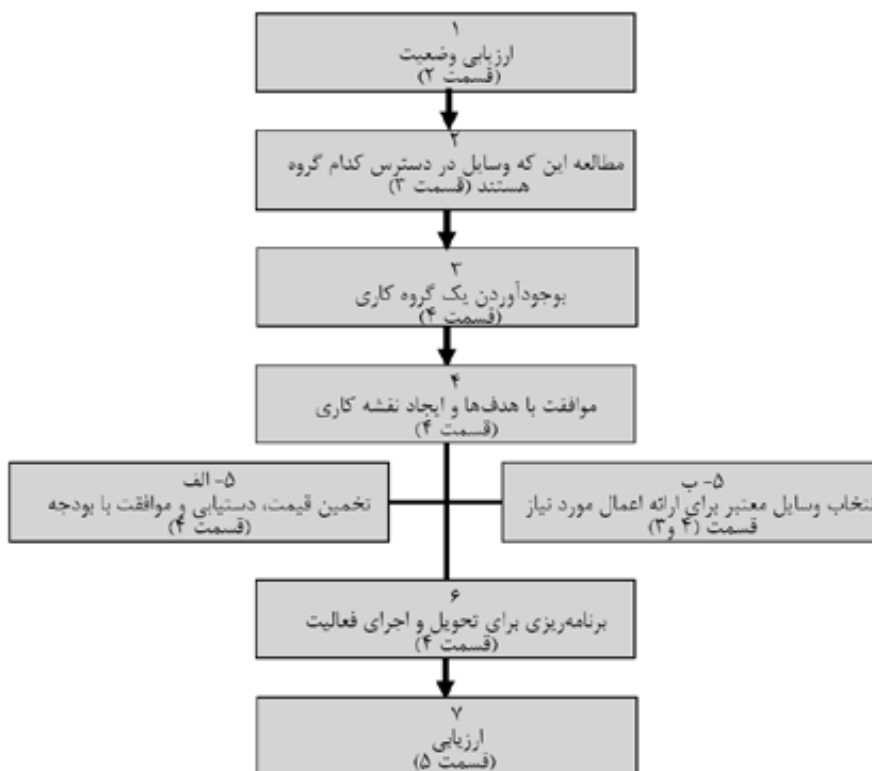
۳-۴ آماده سازی برنامه عملیاتی

قبل از این که یک برنامه جامع اجرا شود تنظیم برنامه ای برای توصیف اهداف و چگونگی رو یارویی عملیات مشخص شده با آن اهداف لازم است. این برنامه باید پشتوانه ای از اطلاعات داشته باشد و کار گروه، انعکاس این اطلاعات را تجزیه و تحلیل کرده و موضوعاتی که در ارزیابی تنظیمی در قسمت ۲ ذکر شده را مشخص نماید. همچنین بایستی در ارزیابی مشکلات و چالش های مربوط به آگاهی و دانش عمومی، قانون گذاری، محدودیت سرعت، اجرای قانون و جرایم شفاف سازی شود.

بر پایه این برنامه، یک پروپوزال رسمی باید نوشته شود. این پروپوزال باید جزئیات تمام چرخه پروژه، توصیف فعالیت های توصیه شده جهت دستیابی به اهداف با جزئیات زمانی آنها، چشم اندازهای به دست آمده، مسئولیت های خاص برای عملی کردن هر پروژه و پشتوانه مالی، دیده شود. این فرآیند توسط کار گروه مدیریت می شود. بسته به ساختار سازمان های دولتی و تخصیص بودجه ها، این پروپوزال به چند پروپوزال تقسیم می شود، چون ممکن است برای تایید مراحل برنامه و منابع طبیعی ضروری باشد.

این مراحل ممکن است به طور متوالی صورت گرفته یا فعالیت های زیادی به طور همزمان انجام شود. در مواردی، انجام دادن یک ارزیابی وضعیتی (مطابق قسمت ۲) اغلب به طور همزمان باعث آگاهی و افزایش علائق سیاسی می شود، که این کار می تواند تامین کننده یکی از اهدافی باشد که در برنامه عملیاتی توصیف شده است. یک بحث عمیق تر در مورد توسعه برنامه عملیاتی برای یک سیاست گذاری ملی توسط شاپر^(۳) تهیه شده است.

اقداماتی که از سازمان های دولتی کلیدی و ذینفعان غیر دولتی انتظار می رود در جدول ۳-۴ خلاصه شده است.



شکل ۴-۴: مراحل برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی برنامه مدیریت سرعت

۴-۳-۱ تنظیم اهداف و چشم اندازه‌های برنامه

یک برنامه مدیریت سرعت، سلسله مراتبی از اهداف دارد. یک سلسله مراتب پیشنهادی از این اهداف در شکل ۴-۵ همراه با نمونه‌ای از شاخص‌های عملکردی که به هر سطح این سلسله مراتب مربوط است نشان داده شده است.

نمونه‌ای از دامنه اقدامات یا مداخلات بالقوه در قاعده این مثلث نشان داده می‌شود. این موارد بنیان هر برنامه عملیاتی مدیریت سرعت را تشکیل می‌دهند. آنها برای دستیابی به پیامدها یا اهداف میان مدت (چند مثال در سطح میانی این مثلث نشان داده شده است) اجرا می‌شوند و به عنوان یک شاخص شفاف از پیشرفت به طرف پیامدها یا اهداف نهایی مورد تمایل - که همان کاهش تصادفات منجر به جرح شدید و مرگ‌آور که وابسته به سرعت می‌باشد در نظر گرفته می‌شود (چنانچه در راس مثلث نشان داده شده است).



شکل ۴-۵: سلسله مراتبی از اهداف برنامه مدیریت سرعت و شاخص‌های عملکرد

جدول ۳-۴: مثال‌هایی از اقدامات نمونه که
توسط ذینفعان مختلف درگیر در مدیریت سرعت انجام می‌شود

● تصمیم‌گیرندگان در سطوح مختلف دارای نقش مهمی در مدیریت سرعت می‌باشند. آنها باید تا حد ممکن و به طور کامل درباره اثرات مواردی، مثل تفاوت بین هزینه‌های اجتماعی و خصوصی، تاثیر بر مقبولیت عمومی راهکار و وسایل متفاوت مدیریت سرعت و این حقیقت که شناخته شدن لزوماً یک معیار، برای کنترل سرعت پایدار نمی‌باشد مطلع شوند. ● وزرای راه و ترابری با وزرای بهداشت و محیط زیست باید همکاری بسیار نزدیک داشته باشند. چراکه کاهش سرعت منافع آشکاری برای دیگر گروه‌ها نیز خواهد داشت. ● یک نقطه نظر مشترک برای یک سیستم حمل و نقل پایدارتر با تداخل کمتر باید توسط مسئولان محلی و ملی یعنی آنهایی که مسئول وزارت خانه‌های راه و ترابری، انرژی و برنامه‌ریزی حمل و نقل، محیط زیست، بهداشت، دادگستری، آموزش و پرورش، پلیس، به علاوه دولتمردان محلی و دیگر بخش‌های مرتبط که مسئول شهر در برنامه‌ریزی شهری هستند توسعه یابد. ● صاحبان قدرت مسئولیت ایجاد حد مجاز سرعت را (در سطح ملی) دارند. در این رابطه تا حد ممکن توجه به هماهنگ سازی به حدود مجاز کلی سرعت بین کشورها / مناطق باید انجام شود. ● زمانی که هماهنگ‌سازی اقدامات جای خود را در میان مردم یک جامعه باز می‌کند، دولتمردان باید به فکر هماهنگ کردن کنترل سرعت برای انواع راه‌های مشابه، هم در سطح روستا / ایالت / استان و هم بین کشورها / ایالت‌ها / استان‌ها باشند. ● مسئولین بایستی توافقات چند جانبه برای کنترل سرعت رانندگان خارجی را توسعه دهند و برای توسعه بخش‌های با مسافت طولانی (بین‌المللی)، اتوبوس‌ها و کامیون‌ها و سایر خودروها کنترل کنند. ● مسئولان باید نقش موثری در توضیح خطرات رانندگی با سرعت بالا ایفا نمایند. آنها باید حوادث رانندگی را تحلیل کرده، برای مردم توضیح دهند و اقدامات مدیریت سرعت را با دلایل واضح شرح دهند.	مسئولان محلی و ملی (وابسته به ساختار دولت)
---	---

● توصیف کارایی هر جاده و مرور حدود مجاز سرعت موجود؛ اطمینان از کارایی، درست بودن آن و بنابراین سهولت اجرایی بیشتر آن. ● توسعه مناطق با سرعت کم به عنوان جزیی از برنامه ریزی راه در منطقه. ● اطمینان از وجود حمایت سیاسی برای اقدامات مدیریت سرعت. به عنوان مثال، یک عنوان مباحث وابسته به سرعت می تواند راه خوبی برای درگیر کردن در سطح منطقه ای باشد.	مسئولین محلی
● اطمینان از اعمال قانون ایمنی راه که در ارتباط نزدیک با سیاست های مدیریت سرعت قرار می گیرد. ● اجرای قانون رعایت حد مجاز سرعت در موثرترین راه ممکن، دادن منابع قابل دسترس	مسئولین پلیس / وزارت کشور
● ادامه تلاش ها در جهت ایمنی فعال و غیر فعال وسیله نقلیه ● سیستم های تحقیقاتی و پیشرفته که به راننده در احترام به حد مجاز سرعت کمک کند. ● ممنوع کردن استفاده از افزایش و جلب توجه به سرعت بالا به عنوان یک مسئله تبلیغاتی	صنعت خودروسازی
● سیستم های توسعه و تحقیقات که به آسانی فهمیده و استفاده آن (مخصوصا برای افراد مسن) عواض جانبی ایجاد نکند.	صنعت فناوری
● درگیر شدن بیشتر در ایمنی راه و سرمایه گذاری در اجرای سیاست های وابسته به سرعت و بهبود عملی. ● جهت گیری براساس رویکرد پیشرفت. در مواقعی، ترفیع با تغییرات در ثبت کننده های اطلاعات الکترونیکی، یا دیگر سیستم های وابسته به ایمنی و سرعت، با کاهش هزینه بیمه برای وسایلی که با این تجهیزات مجهز است.	بیمه
● استفاده از نقش آموزش برای توضیح بهتر به جامعه راجع به خطر سرعت، منافع آمد و رفت های غیر ضروری، همچنین ذکر دلایل اقدامات مدیریت سرعت. ● پرهیز از سرعت غیر مجاز، به طور مستقیم یا غیر مستقیم، توصیه به رانندگان پر سرعت	رسانه های جمعی



سازمان‌های بین‌المللی (مثل OECD, ECMT, EU) می‌توانند نقش هدایت‌گر را از طریق برگزاری کنفرانس‌ها، سمپوزیوم‌ها و کمیته‌ها بازی کرده و نظرات و اطلاعات را تبادل کنند. روابط معتبر و واکنش‌های دو طرفه با دولت‌ها، جامعه و صنایع مختلف شامل انرژی، وسایل موتوری، صنایع وابسته و غیر وابسته به حمل و نقل بایستی ایجاد شود.	سازمان‌های بین‌المللی
بنیان نهادن یک برنامه هماهنگی در سطح بین‌المللی برای اداره و اطمینان از اعمال قانون برای راننده‌های خارجی	تعلیم دهندگان رانندگی
تعلیم دهندگان رانندگی باید بسیار خوب درباره مسائل سرعت و تأثیراتش آموزش ببینند و این پیغام را به شاگردان خود منتقل نمایند.	تعلیم دهندگان رانندگی
محققان، پزشکان، معلمان، استادان دانشگاه، والدین و خانواده‌ها نقش بسیار مهمی در تعدیل سرعت ایفا می‌کنند.	ذینفعان دیگر
افکار، رفتار و فرهنگ کاربران راه (اعم از راننده، عابر یا موتور سوار) کلیدی برای برنامه موفق است. موفقیت برنامه مدیریت سرعت بستگی به میزان ظرفیت و مقبولیت کاربران دارد- خواه این پذیرش ارادی و یا به علت اعمال قانون باشد.	کاربران راه

یکی از اهداف اصلی برای اجرای سیستم مدیریت سرعت، کاهش میانگین سرعت یا واریانس سرعت (پایین آوردن سرعت‌های بالاتر) به یک مقدار خاص بر روی مسیر خاص یا برخی راه‌ها در یک دوره زمانی خاص می‌باشد.

اما، اهداف عمومی دیگر مثل این، خواه میان مدت یا بلند مدت (طبق آنچه در بالا گفته شد)، نیاز به بررسی جزئیات بیشتر و اختصاصی‌تر دارد تا امکان شناسایی و اجرای اقدامات موثر در جهت تحقق آن اهداف فراهم شود. برای مثال اقدامات مدیریت سرعت در نواحی درون‌شهری معمولاً کاملاً متفاوت با نواحی برون‌شهری است.

اهداف و شاخص‌های عملکرد

در نظر گرفتن هدف‌ها معمولاً منجر به برنامه‌ریزی واقعی‌تر ایمنی راه و استفاده بهتر از سرمایه‌های عمومی و دیگر منابع و اعتبارات برای آن برنامه عملیاتی می‌شود (۴ و ۵).

شاخص‌های عملکرد و اهداف برنامه باید در آغاز برنامه در نظر گرفته شود. این‌ها سپس می‌توانند باعث تمرکز روی اعمال قانون و حرکت به سمت پیشرفت باشد.

توسعه دادن هدف‌ها نیاز به استفاده از اطلاعات پایه از آمار تصادفات و مصدومین برای ایجاد اهداف قابل اندازه‌گیری دارد. برای مثال، یک فعالیت ممکن است با هدف کاهش ده درصدی رانندگانی که از حد سرعت مجاز تجاوز می‌کنند یا برای کاهش دادن میانگین سرعت به میزان ۵ کیلومتر در ساعت در بخش خاصی از راه، در گروه مشخصی و در یک زمان معین صورت گیرد. تجارب دیگر نوآوری‌ها در ایمنی راه حاکی از آن است که چشم اندازها هم باید به صورت لحظه‌ای و هم در دوره زمانی بلند مدتی اجرا شود (۶).

کارگروه، طبیعت و دامنه عملکردهایی که اهداف آنها مشخص شده‌اند را برای برآورد دامنه اجرایی شدن آنها و انجام پذیریش‌شان بر اساس منابع موجود معلوم می‌کند (که این عملکردها می‌توانند مورد تجدید نظر قرار گرفته و هر از چندگاه با توجه به فرآیند توسعه اصلاح شوند). این کار باعث فعال شدن یک فرآیند شده، گروه را به درک بهتر در برابر هزینه و منافع و پذیرش اقدامات بالقوه توسط دولت می‌رساند و باعث می‌شود دوباره فرضیاتی به وسیله گروه آزمایش شود.

وقتی اهداف توسط کارگروه‌ها مشخص شد، شاخص‌های عملکردی که پیشرفت را نسبت به آنها اندازه‌گیری می‌کنند باید مورد توافق همگانی قرار گیرد. این که عملکرد باید قبل از شروع برنامه به عنوان یک سطح پایه اندازه‌گیری شود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، بنابراین باید یک مرجع استاندارد برای مقایسه مستمر در طی اقدامات در دسترس باشد.

شاخص‌های عملکرد، معیارهایی هستند که تغییرات را چه از نظر اصلاحات و چه از نظر اشکالات در حوزه‌های مورد نظر (۷) و در داده‌های سطح پایه مثل موارد زیر نشان می‌دهد:

- درصد رانندگانی که بالاتر از حد مجاز سرعت رانندگی می‌کنند
- توزیع میانگین سرعت

- تعداد و میزان تصادفات ترافیکی، مرگ و میرها و جرح‌های شدید ناشی از آن

معیارهای عملکردی همچنین برای تعیین معیارهای مواجهه، مثل استفاده از شبکه راه به وسیله وسایط نقلیه مفید خواهد بود. که خطر نسبی را می‌تواند برآورد کند - (مثل مرگ و میر در هر میلیون وسیله نقلیه در کیلومترها مسافرت - اما اطلاعات کمی همیشه در دسترس نیست. سه روش اصلی

که برای جمع‌آوری اطلاعات و استفاده شدن در مقیاس‌های ملی یا محلی می‌توان به کار برد عبارتند از:

- نظام‌های شمارش ترافیک
- پیمایش‌های معمول مسافرتی
- مقدار سوخت فروخته شده

همه این روش‌ها را می‌توان برای برآورد میزان کیلومترهای پیموده شده وسیله نقلیه به کار برد. در هر صورت باید از معیارهای واقع‌گرایانه استفاده شود (جدول ۴-۴). اهداف باید هوشمندانه باشند یعنی:

- **اختصاصی:** دارای تعریف واضح و شفاف برای همه افراد باشد
- **قابل اندازه‌گیری:** وقتی اهداف به دست آمد قادر به شناسایی آن باشد
- **مورد توافق:** تعهد و توافق همه ذینفعان را داشته باشد
- **واقع‌گرایانه:** با منابع در دسترس قابل دستیابی باشد
- **زمان‌مند:** تا زمان دستیابی به هدف قابل پی‌گیری برای فراهم آوردن یک ارزیابی دقیق باشد.

۴-۳-۲ تصمیم‌گیری در مورد فعالیت‌ها

با تعریف اهداف کلی، اهداف و شاخص‌های اولیه عملکرد، کارگروه قادر خواهد بود که اقدامات و فعالیت‌هایی را که باید در این امر دنبال شود تعریف نماید. اخذ تصمیمات در مورد آنچه باید در جهت کاهش سرعت و در نتیجه کاهش تصادفات انجام شود معمولاً بر پایه چهار متغیر عمومی است:

- شناسایی مسائل مربوط به سرعت (قسمت ۲)
 - چه چیزی درباره عوامل خطر در سرعت شناخته شده و کارآمدی چه چیزی در بیان شان شناخته شده است؟ (قسمت ۳ و ۴)
 - چه چیزی بهترین ابزار برای دستیابی به اصل مسأله و موقعیت آن می‌باشد؟ (قسمت ۳ و ۴)
 - چه چیزی به صورت واقع‌گرایانه با منابع در دسترس قابل دستیابی است؟ (قسمت ۴)
- انتخاب و اجرا با ابزارهای مناسب، پایه برنامه عملیاتی خواهد بود. این که یک اقدام (یا وسیله) نامناسب به تنهایی اثر قابل توجهی روی جراحات و تصادفات وابسته به سرعت بگذارد، غیر محتمل خواهد بود. بنابراین برنامه‌ریزی عملیاتی مدیریت سرعت مناسب تعدادی از مداخلات را شامل خواهد شد.

جدول ۴-۴: مثالی از شاخص‌های عملکرد با اهداف واقعی

هدف	شاخص‌های عملکرد	ارزش ابتدایی شاخص *	ارزش هدف شاخص *
کم کردن سرعت در یک بخش راه به حد مجاز سرعت ۷۰ کیلومتر در ساعت	● میانگین سرعت ● صدک ۸۵ سرعت	۷۹ کیلومتر در ساعت ۹۰ کیلومتر در ساعت (از بررسی‌ها)	۷۰ کیلومتر در ساعت ۷۵ کیلومتر در ساعت
کم کردن نسبت رانندگان تندرو	● نسبت رانندگان که از حد مجاز سرعت تا ۱۰ کیلومتر در ساعت تجاوز می‌کنند. ● نسبت رانندگانی که از حد مجاز سرعت تا ۲۰ کیلومتر در ساعت تجاوز می‌کنند	۷۰ درصد ۳۰ درصد (از بررسی‌ها)	۵ درصد ۱۰ درصد
کاهش موارد فوتی و جرحی راه	● میزان مصدومیت به ازای هر وسیله نقلیه و به ازای هر فرد درگیر در سرعت بیشتر از ۱۰ کیلومتر در ساعت از حد مجاز ● میزان آسیب شدید به ازای هر وسیله نقلیه و برای هر فرد درگیر در سرعت بیشتر از ۱۰ کیلومتر در ساعت از حد مجاز ● میزان مرگ و میر به ازای هر وسیله نقلیه و هر انسان درگیر که سرعت ۱۰ کیلومتر در ساعت بیش از حد مجاز دارد ● نتیجه کشندگی در سرعت ۱۰ کیلومتر بیشتر از حد مجاز	«A»	«A» ۰/۸



افزایش سطح نگرانی مردم درباره سرعت بالا	نسبت جمعیت افراد مورد مطالعه که تندرانی را یک خطر ایمنی راه و مشکل اجتماعی تشخیص می دهند.	«B»	«B» ۱/۵
افزایش حمایت اجتماعی برای نوآوری در مدیریت سرعت	سطح حمایت های جامعه، اندازه گیری بررسی ها، برای افزایش اعمال قانون و مجازات ها به منظور بازداشتن از تندرانی	«C»	«C» ۳
افزایش رانندگان و موتور سواران برای تغییر رفتار در سرعت	تعداد رانندگان / موتور سواران که موافق با تندرانی در بررسی گزارش شده توسط خودشان نبودند.	«D»	«D» ۱/۵
افزایش درک رانندگان نسبت به اجرای جدی تر حد مجاز سرعت	تعداد رانندگان / موتور سواران مورد بررسی قرار گرفته که معتقد بودند اعمال قانون در مورد سرعت نسبت به گذشته فراگیرتر شده است.	«E»	«E» ۳
*ارزش «A» تا «E» از مطالعات محلی گرفته شده است و نرخ ضرب کردن در ستون آخر یک قضاوت محلی می باشد.			



کادر ۴-۳: برنامه ارزیابی بین‌المللی راه و بازرسی‌های جاده‌ای

برنامه بین‌المللی ارزیابی راه^۱ در ۶ قاره جهان فعال می‌باشد، راه‌ها را از نظر ایمنی طبقه‌بندی می‌کند و اقدام‌های متقابل را افزایش می‌دهد. فن‌آوری‌ها ابتدا در اروپا، استرالیا و آمریکا توسعه و مورد استفاده قرار گرفت و هم‌اکنون در کشورهای کم‌درآمد یا با درآمد متوسط به کار برده می‌شود. برنامه بین‌المللی ارزیابی راه بر اساس سه پروتکل تشکیل شده است که در کنار هم ارتباطات بین سرعت، انرژی، خطر و مصدومیت را مورد تأکید قرار می‌دهد.

پروتکل‌ها موارد زیر را در بر می‌گیرند:

● تجزیه و تحلیل میزان تصادف‌های شدید که در راه‌های اصلی صورت می‌گیرد (در صورت قابل دسترس بودن)

● تداوم در ایجاد جاده‌های ویژه در تمام وقت و کنترل تعداد تصادفات کشنده و جدی در طول مسیر راه

نظارت مکرر با رانندگی در طول راه از نظر کیفیت ایمنی زیر ساختارهای راه در کشورهای مختلف، به منظور تشخیص رخداد احتمالی تصادفات و میزان این که کدام راه کاربران خود را از تصادفات، مرگ و جراحات شدید وقتی که تصادفی اتفاق می‌افتد محافظت می‌کند. از این نظارت‌ها «نمره ضریب ایمنی راه»^۲ استخراج می‌شود.

بازرسی راه به جای استفاده از داده‌های تصادفات

«نمره ضریب ایمنی راه» ابتدا برای این امر گسترش یافت که به درک علت تفاوت میزان تصادفات در یک قسمت راه نسبت به قسمت‌های دیگر کمک کند. این مساله همچنین در کشورهایی که منابع موجود در مورد تصادفات شان کیفیت پایین دارد یا دستیابی به آن مشکل است کاربرد دارد. با توجه به این مسئله که داده‌های تصادفات وجود ندارد اهمیت آن مشخص می‌شود.

راه‌هایی که ایمنی خوبی در سرعت‌های مجاز نشان دادند نمره خوبی کسب نمودند. راه‌هایی که دارای ضریب ایمنی پایین‌تر از خوب می‌باشند، اگر مدیریت اجرایی سرعت شدیدتر اعمال شود، نمره قابل قبولی به دست خواهند آورد. زمانی که اعمال قانون و پذیرش آن در سطح پایین قرار داشته باشد، اجرای معمول قانون آرام رانند، باعث کاهش میزان جراحات در شرایط با زیر ساختارهای ناکافی نخواهد شد. «نمره ضریب ایمنی راه» نمره‌ای را برای هر بخش تهیه می‌کند که قادر باشد با بخش‌های دیگر مقایسه شود و مداخلاتی را توصیه کند. برای جزئیات بیشتر ضمیمه ۵ را ملاحظه فرمایید.



1. International Road Assessment Programme (iRAP)

2. Road Protection Score (RPS)

گام اول در تصمیم‌گیری، تعیین یک سری اقدامات راجع به کارآیی راه است (قسمت ۳). از نظر تئوری به احتمال زیاد شرایط راه‌ها نیاز به ترمیم دارد تا بتواند محیط واقعی راه را منعکس کند. این توجه دقیق، همراه با جزئیات از عمل واقعی راه و وجود کاربران در معرض خطر، پایه‌ای برای تهیه محدودیت سرعت روی قسمت‌های خاص از شبکه راه خواهد بود.

دومین گام توصیه شده، تمرکز بر نوع و محل تصادف می‌باشد. در ابتدا باید مکان‌ها یا نواحی شبکه راه که در بیشترین سطح خطر تصادف قرار دارند و مکان‌هایی که از طریق دستیابی به سرعت‌های پایین‌تر بیشترین احتمال را در کاهش تصادفات نشان می‌دهند شناسایی شوند.

در مرحله بعد ابزارهای لازم برای کاهش تصادفات / شدت شان مورد بررسی قرار گیرد (جدول ۴-۵). جدول زیر شاخصی از ارتباطات احتمالی بین انواع مختلف تصادفات در محیط‌های درون‌شهری و برون‌شهری و ابزارهایی که انتظار می‌رود در این شرایط کاربرد داشته باشند، را نشان می‌دهد.

جدول ۴-۵: وسایل موثر برای کاهش انواع تصادفات (چند مثال)

درون‌شهری / نوع تصادف	دامنه متغیر وسایل که می‌توان از آنها استفاده کرد
درون‌شهری	● پایین آوردن سرعت به سطح با امنیت بالا (میزان ۳۰ کیلومتر در ساعت برای اجتناب از مرگ و میر) ● اعمال قانون برای این محدودیت‌ها ● اقدامات مهندسی - تنظیم و پررنگ نمودن خطوط عابر پیاده - ایجاد دست‌انداز در محل‌های عبور عابر پیاده - باریک کردن مسیر در محل ورودی شهرها / برون‌شهری - تعبیه مکان‌های ایمن در مرکز راه‌های چند جهته به منظور ایمنی عبور کردن افراد
کشنده عابران و دیگر کاربران راه	

● حد مجاز پایین تر سرعت در نزدیکی های تقاطع به منظور دستیابی به نتایج بهتر در سیستم ایمنی (حداکثر سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت) ● اعمال قانون برای این محدودیت ها ● اقدامات مهندسی - ایجاد دست انداز / برجستگی ها در تقاطع ها - فلکه ها^۱ - علامت های ترافیکی - جدا کننده راه برای ایست عابر پیاده در وسط خیابان^{۳۲} - علائم و نشانه های ایست یا مجاز به حرکت	تقاطع ها - تصادفات مرگبار بین وسایط نقلیه	درون شهری
● پایین آوردن حد مجاز سرعت ● اعمال قانون برای این محدودیت ها ● اقدامات مهندسی - گذاشتن علائم خطر ثابت در حاشیه سواره رو در صورت امکان	تصادفات مرگبار جاده های فرعی	درون شهری
● اعمال حد مجاز سرعت برای کاهش احتمال رخداد تصادف ● اعمال قانون برای این محدودیت ها ● اقدامات مهندسی - آسفالت کردن شانه راه ها - کشیدن خطوط راه (خط وسط و کناری) - تغییر پیچ های خطر ناک به شکل مناسب - ایجاد حواشی عاری از درخت، اجسام و دیگر موانع (برداشتن، جابجایی، وسایط نقلیه دارای محافظ از موانع) - تابلوهای خطر و نشانگرهای هشدار دهنده تصادف	تصادفات راه های فرعی اغلب کشنده هستند (به خاطر سرعت های بالا در مسیر)	برون شهری

1. Roundabouts
2. Splitter Islands

● محدود کردن سرعت در جاده‌های دو طرفه، به زیر ۷۰ کیلومتر در ساعت ● اعمال قانون برای این محدودیت‌ها ● الگوی خط وسط برجسته و الگوی مانع ● علائم خطر در پیچ‌ها و تابلوهای هشدار در نزدیکی پیچ‌های تند	برون شهری تصادفات شاخ به شاخ
● اعمال حد مجاز سرعت (در تقاطع سرعت نباید بیشتر از ۵۰ کیلومتر در ساعت باشد). ● حد مجاز سرعت در راه‌های اصلی در نزدیکی محل تقاطع نباید بیشتر از ۶۰ کیلومتر در ساعت باشد. ● اعمال قانون برای این محدودیت‌ها ● اقدامات مهندسی - ساختن تقاطع‌های T شکل تعدیلی به جای تقاطع‌های + شکل - علائم هشدار دهنده در تمام مسیرهای نزدیک شونده به تقاطع - کار گذاشتن خط‌کشی‌های لرزان در مسیرهای منتهی به جاده‌های فرعی - تا حد ممکن درختان و دیگر موانع که جلوی دید راننده را می‌گیرند حذف شود	برون شهری تقاطع‌ها- تصادفات کشنده بین وسایط نقلیه



● پایین آوردن سرعت در مناطق عبور عابر پیاده	تصادفات	برون شهری
● اعمال قانون برای این محدودیت‌ها	کشنده عابران	
● مجازات‌های سنگین برای رانندگانی که بدون توجه کافی باعث کشته شدن یا زخمی شدن یک عابر در محل عبور پیاده می‌شوند.	پیاده	
● اقدامات مهندسی		
- تعبیه محل عبور عابر به دور از حاشیه راه		
- تعبیه محل‌های ویژه در وسط راه‌ها در محل‌های عبور عابر پیاده		

۳-۳-۴ انتخاب و به کار بردن ابزارها

مرحله بعد انتخاب ابزارهایی است که با بیشترین اطمینان به مسائل موجود می‌پردازد و باعث بیشترین بهره در ایمنی راه می‌شوند. جدول ۴-۵ چند نکته مفید را برای شروع بررسی روش‌هایی که استفاده از آن، بیشترین اثر را در مناسب سازی ابزارهای مربوطه دارند نشان می‌دهد. اگر راه جدید باشد همه ابزارهای جدول ۴-۶ که استانداردهای مناسب طراحی راه و طبقه بندی آن را در بر می‌گیرد باید مورد بررسی قرار گیرد.

جدول ۴-۶: بالا بردن اثر استفاده صحیح از ابزارها

وسایل (قسمت سوم)	تعریف مشکل (قسمت دوم)	تصمیم برای حل مشکل (قسمت چهارم)
قانون گذاری	مرور کردن قوانین راه، قانون گذاری و اعمال مجازات هایی که از قبل وجود داشته است.	در نظر گرفتن راه هایی که می توانند قوانین و مجازات ها را تقویت کند.
اعمال قانون	ارزیابی و اثربخشی اعمال قانون (انسان و وسایط نقلیه) و امکانات پلیس	توسعه یک سری برنامه ها برای بهبود اثربخشی اعمال قانون ممکن است نیاز به روش های جدید، سیاست های متمرکز، آموزش بیشتر یا تجهیزات اضافی داشته باشد.
تعیین حد مجاز سرعت و مناطق آن	مرور و قطع محدودیت ها، اگر محدودیت ها برای مسافرت ایمن خیلی زیاد است.	برنامه ریزی برای تجدید نظر در حد مجاز سرعت تعیین چگونگی معرفی از محدودیت های تجدید نظر شده که بهترین حالت باشد.
علائم راهنمایی	تجدید نظر در محیط راه برای این که ببینیم آیا می توانیم پیام بهتری از حد مجاز سرعت ارائه دهیم و مشخص کنیم که چرا آن علائم در آنجا قرار گرفته اند.	تصمیم بگیریم که چه علائم اضافی یا جانشین برای بهبود محل می توان گذاشت، یا تغییرات در حد مجاز سرعت یا هشدارهای سرعت
تغییرات مهندسی	ارزیابی محیط راه برای فرصت ها به منظور تشویق رانندگان به حرکت با سرعت آرام که از طریق تعدیل های مهندسی امکان پذیر است. مرور در انتخاب های مهندسی در دسترس	بسته به سطح منابع موجود، از طریق اقدامات مهندسی می توان بهترین گزینه ها را برای اصلاح مدیریت سرعت تعیین کرد.

اطلاع رسانی عمومی	ارزیابی آگاهی و طرز فکر مردم و تعیین این که چه گزینه‌هایی برای اصلاح دانش و طرز فکر مردم می‌تواند موثر باشد- یا برنامه‌های اعمال قانون را کامل کند.	تصمیم‌گیری در مورد این که چه هدف‌های ارتباطی باید دنبال شود و این که چطور باید دنبال شوند.
وسایل حمل و نقل	ارزیابی ناوگان حمل و نقل برای این که مشخص کنیم آیا می‌توانیم یک سری اصلاحات را در وسایل نقلیه ایجاد کنیم تا در تصادف‌های مربوط به سرعت کاهش ایجاد نماییم.	تصمیم گرفتن، در مورد این که چه تغییراتی برای وسایل نقلیه می‌تواند تعدیل کننده و موثر باشد (قوانین طراحی، نظارت‌ها، ویژگی‌های ایمنی وسایل حمل و نقل یا به شکلی تحت تأثیر قرار دادن سازندگان خودرو) تا قادر به بهبود پیش آگهی مدیریت سرعت باشیم.

منابع برای برنامه مدیریت سرعت محدود خواهد بود. این به آن معنی است که نیاز به مشخص کردن بهترین "ارزش برای فعالیت‌های مالی" (ایجاد بیشترین کاهش تصادفات جرحی شدید در واحد هزینه) می‌باشد. این مطلب در بخش ۴-۳-۸ در قسمت‌های بعد بحث می‌شود.

۴-۳-۴ تصمیم‌گیری در مورد محدودیت سرعت و علائم راهنمایی

ایجاد یک سلسله مراتب برای اقداماتی درجاده که فعالیت عملیاتی واقعی راه را تحت تأثیر قرار می‌دهد، نقطه آغازین برای بازنگری و تعیین محدودیت سرعت را فراهم می‌آورد. تصمیمات در مورد حدود سرعت باید بر پایه اصول نظام ایمن که در قسمت ۱ بحث شد، باشد.

توجه

سیستم‌هایی که آسیب‌پذیری انسان را مورد توجه قرار می‌دهد

رفتار غیر مطمئن انسان در یک محیط دارای ترافیک پیچیده نشان می‌دهد غیر عاقلانه است که ما انتظار داشته باشیم می‌توانیم از رخداد تمام تصادفات جلوگیری کنیم. بنابراین، اگر توجه بیشتری در طراحی سیستم حمل و نقل برای تحمل بدن انسان به مصدومیت شود، منافع اساسی در بر خواهد داشت. مثال‌های آن مشتمل است بر کاهش سرعت وسایط نقلیه در مناطق شهری و جدا کردن محل تردد وسایط نقلیه و عابران توسط ایجاد معابر ویژه عابران و بهبود وضعیت طراحی وسایط نقلیه و قسمت جلوی اتوبوس‌ها به منظور حفاظت از جان عابران پیاده و تعامل با طراحی مناسب و محافظ تصادف بین زیر ساختار راه و وسیله نقلیه که می‌توانند همگی در کاهش تصادفات نقش داشته باشند.

ماخذ (۸)

با چندین روش می‌توان حدود مجاز سرعت را تنظیم کرد (قسمت ۳)، که اساسی‌ترین آنها تعیین حداکثر سرعت مجاز برای انواع وسایط نقلیه در هر راه و بخشی از راه در شبکه است - تنظیم چنین حد مجاز سرعتی نیاز به تنظیم مولفه‌های وسیعی برای محیط سرعت عمومی دارد. در این وضعیت تصمیم‌گیری در مورد حد مجاز سرعت برای انواع خاصی از کاربران راه با توجه به شرایط مکانی و زمانی خاص تعیین می‌شود. یک قالب با در نظر گرفتن یک نمونه از این موارد در جدول ۴-۷ ارائه شده است.

۴-۵-۳ تصمیم‌گیری در مورد برنامه‌های تغییر رفتار

در حالی که ممکن است بالا بردن آگاهی مردم و تشویق برای پذیرش داوطلبانه، ایده‌آل به نظر برسد، اما معمولاً کافی نمی‌باشد. تجارب بین‌المللی ایمنی راه در چند دهه اخیر نشان داده است که اعمال تغییر رفتار از طریق اعمال قانون ترافیک با پشتیبانی عمومی موثرتر از تبلیغات و درخواست از مردم برای انتخاب سرعت پایین است (۹).

تصمیم‌ها در مورد این که چه ابزاری استفاده شود به تبعات سیاسی و تهیه منابع آن بستگی دارد.

جدول ۴-۸ پرسش‌هایی که در زمان تصمیم‌گیری در انتخاب رویکرد به تغییر رفتار مطرح می‌شود را نشان می‌دهد.

جدول ۴-۷: ملاحظات در باره انتخاب‌هایی که باید در محدودیت سرعت مد نظر قرار گیرد

نوع محدودیت	ملاحظات
محدودیت‌های پیش فرض	حدود مجاز سرعت وضع شده (a) در مناطق مسکونی و (b) در مناطق خلوت قسمت‌های برون شهری اعمال می‌شود- معمولاً اثر خاصی نداشته است. آنها باید اصول سیستم ایمنی را منعکس کنند. علائم یادآور در مناطق پر تردد باید وجود داشته باشند تا به مردم اطلاع بدهند که محدودیت یا محدودیت‌های ذکر شده ضروری هستند.
محدودیت‌های ویژه	محدودیت‌های نشان داده شده روی یک قسمت یا بخش‌هایی از یک راه اصول سیستم ایمنی بایستی محدودیت انتخابی را حمایت کند. علائم باید واضح، خوانا و در فاصله‌های منظمی قرار گرفته باشند همچنین اگر سطح بالایی از پذیرش لازم به نظر میرسد، علائم تکرار شونده لازم است.
رانندگان جوان / بدون تجربه	وضعیت گواهینامه - مثل راننده تحت تعلیم، راننده موقت رانندگان جوان و تازه کار احتمال خطر بیشتری برای تصادف کردن نسبت به رانندگان پرتجربه و مسن‌تر دارند. آنها ممکن است به تمرین بیشتری با سرعت کمتر نیاز داشته باشند تا مهارت لازم برای رانندگی در راه‌های عمومی را داشته باشند.

وسایط سنگین (اتوبوس یا کامیون)	وضعیت ثبت وسیله نقلیه یا کنترل سرعت در بعضی راه‌ها و ایجاد شرایط ویژه عبور و مرور	کامیون‌ها و اتوبوس‌هایی که از نظر وزن یا ابعاد کلی استاندارد بالاتری دارند باید برای آنها محدودیت‌هایی نظیر تعیین سرعت کمتر در وضعیت کاربری از جاده عمومی تعیین نمود. وضعیت‌های بخشی از راه مانند درجه شیب آن که هرچه بیشتر باشد، سرعت وسیله نقلیه را باید کمتر تعیین نمود. برخی مراجع قانونی سرعت بعضی وسایط حمل و نقل سنگین را به منظور کاهش آلودگی صوتی و برای نگهداری منابع محدود می‌کنند.
وسایلی که دیگر خودروها یا تریلرها را بکسل می‌کنند	شرط گواهینامه یا ثبت تریلر / وسیله نقلیه	خودروهایی که دیگر وسایط نقلیه یا اشیاء را می‌کشند، ممکن است پایداری لازم برای حرکت در حدود مجاز سرعت که معمول است برای یک بخشی از جاده را نداشته باشند. در این موارد، باید حد مجاز سرعت پایین تری را برای آنها تعیین نمود.



محدوده شهری و مدرسه‌ای	محدودیت مکان ویژه که ممکن است همراه با محدودیت زمانی ویژه و حتی اعمال قانون در زمان‌های خاص باشد	زمانی که تعداد زیادی عابر پیاده بچه مدرسه‌ای در اطراف محل وجود دارد برای ایمنی آنها باید حد مجاز سرعت پایین‌تر در نظر گرفته شود. این نوع محدودیت‌ها را می‌توان در ساعات زمانی شروع و پایان مدرسه به کار برد. به طور مشابه می‌توان این قانون را در دیگر موارد و محل‌های در معرض خطر نیز به کار برد.
راه‌های در دست تعمیر	زمانی که راه در حال تعمیر می‌باشد باید محدودیت زمان و مکان را در نظر گرفت.	به منظور کاهش صدمه احتمالی به کسانی که در حال کار کردن می‌باشند باید برای یک منطقه در دست تعمیر حد مجاز سرعت در نظر گرفت. در بعضی مواقع حتی باید از وسایل مدیریت تردد اضافی نیز استفاده شود.

جدول ۴-۸: ملاحظات دربارۀ برنامه‌های تغییر رفتار انتخابی

مداخله	اجرای ملاحظات
محدودیت‌های گواهینامه	● آیا یک سیستم صدور گواهینامه سالم و قابل اعتماد در محل وجود دارد؟
(سرعت کمتر برای رانندگان تازه کار	● آیا پلیس حد مجاز سرعت را عملی می‌کند؟ آیا امکان‌پذیر است که پلیس این قوانین را اعمال کند؟
یا گواهینامه برای نوع ویژه‌ای از خودروها)	● آیا راه‌های مناسبی وجود دارد که رانندگان / موتور سوار با گواهینامه محدودیت دار را تشخیص داد؟ ● آیا سرعت‌های محدودتر خودروهای موتوری که در محل تردد می‌کنند باعث ایجاد تغییرات در موقعیت ایمن تر می‌شود؟
بحث: اگر جواب به این سوال‌ها بله یا می‌تواند بله باشد، محدودیت‌های گواهینامه‌ای باید دنبال شود. اگر نه، اقداماتی برای بهتر کردن سیستم صدور گواهی نامه و این که باید به پلیس کمک شود تا وظایف اعمال قانون خود را گسترش دهد و بنابراین پیش شرط‌هایی لازم می‌باشد. اگر شرایط محیطی منطقه تردد به تغییرات سرعت جواب نمی‌دهد جدا کردن رانندگانی که موظف به کند رفتن هستند، می‌تواند بهترین انتخاب باشد.	
بازدارنده‌های عمومی (به طور واضح قابل مشاهده اما غیر قابل پیش بینی یا اعمال قانون برای سرعت به شکل تصادفی)	● آیا پلیس (ترافیک) به حد کافی وجود دارد؟ ● آیا عملیات پلیس باعث فراهم آوردن اعمال موثر قانون می‌شود؟ ● آیا عملیات اعمال قانون سرعت می‌تواند آشکار باشد؟ ● آیا عملیات کنترل سرعت به حد کافی تصادفی هستند که فرد راننده فکر کند همه جا و هر زمان زیر نظر می‌باشد؟ ● آیا عملیات توسط نگرش مثبت مردم حمایت می‌شود؟
بحث: اگر جواب بله یا می‌تواند بله باشد، باز دارندگی عمومی می‌تواند یک سیاست کاهش سرعت مناسب باشد و به عنوان یک موضوع مهم باید مورد اجرا قرار بگیرد.	

اعمال قانون

هدفمند

- آیا پلیس ظرفیت و اطلاع کافی دارد که کجا می‌تواند بهتر اعمال قانون سرعت را به کار برد؟
- آیا دلایل ایمنی راه برای هدفمند کردن اعمال قانون وجود دارد؟
- آیا تلاش قطعی برای اعمال کردن تنظیمات سرعت وجود دارد؟
- آیا سیستم‌های قضایی، سیاسی و فرهنگی از اجرای قانون حمایت می‌کنند؟ آیا مداخلات را می‌توان ارزیابی کرد؟

بحث: اگر جواب شما بله، یا می‌تواند بله باشد، یک برنامه هدفدار باید اجرا شود. توجه داشته باشید که ترکیبی از باز دارنده‌های ویژه و معمولی از طریق صدور جریمه برای تخلفات سرعت بسیار مفید می‌باشد. منظور این است که مردم متقاعد شوند که آنها به خاطر سرعت بالا دستگیر و جریمه می‌شوند و به آنها متذکر شوند که ممکن است هر جایی و هر زمانی توسط پلیس دستگیر و جریمه شوند.

دوربین‌های سرعت

(محرک و ثابت)

- آیا پول کافی برای خرید امکانات / منابع وجود دارد؟
- آیا پلیس تمایل دارد و آموزشی در این زمینه دیده است که از این وسایل استفاده کند؟
- آیا سیستم فرآیندی تجاوز به حقوق دیگران که از طریق دوربین تعقیب می‌شود می‌تواند به شکل سریع و موثر ارتقاء پیدا کند؟
- آیا حمایت جامعه و سیاستمداران برای اجرایی شدن دوربین‌های سرعت وجود دارد؟
- آیا موارد ثبت شده توسط دوربین‌های ثابت را می‌توان با گشت‌های سیار پلیس و دیگر تدابیر برای دستیابی به پذیرش در تمام شبکه به دست آورد؟
- آیا سیستم‌های اطلاعاتی قابل دسترس و صحیح برای صدور گواهینامه و ثبت وسیله نقلیه وجود دارد؟
- آیا می‌توان با گذاشتن مأموران قانون در محل اطمینان حاصل کرد که اجرای قوانین موفقیت آمیز است؟
- آیا در صورت تخلف راننده در سرعت می‌توان راننده را تحت تعقیب قرار داد؟

بحث: اگر جواب تمام این سوال‌ها بله باشد، دوربین‌های سرعت باید در محل نصب شوند، زیرا یک وسیله بسیار قوی برای مدیریت سرعت می‌باشد. تعادل مناسب بین عملکرد دوربین‌های ثابت / ساکن و متحرک بایستی بر اساس تحلیل اعمال قانون هوشمند و تصادفی باشد. بهترین فن‌آوری ممکن است بستگی به این داشته باشد که کدام وسیله نقلیه از گروه هدف هستند.

افزایش جریمه‌ها
یا مجازات

● آیا دولت مایل به سخت کردن مجازات تخلف در مورد سرعت بالا می‌باشد؟

● آیا پلیس فشار قوی برای مجازات در موارد سرعت‌های بالا را اعمال می‌کند؟

● آیا دادگاه‌ها در اجرای قانون مصمم و با اراده هستند؟

● آیا اجرای قانون عملی برای محاکمه کردن افراد بدون گواهینامه، کسانی که گواهینامه آنها لغو شده، معلق یا فاقد شرایط لازم هستند وجود دارد و آنها می‌توانند به رانندگی ادامه بدهند؟

● آیا جرائم بازدارنده برای رانندگان فقیر و پولدار مساوی و کافی است؟

بحث: جرائم را باید اجرا نمود تا بدین وسیله از سرعت بالای وسایط نقلیه جلوگیری کرد. در غیر این صورت اعمال قانون ارزش کمی دارد. اگر از دست دادن گواهینامه به عنوان پیامد احتمالی افزایش جرائم اتفاق بیفتد ممکن است رانندگی بدون گواهینامه زیاد شود. اگر جرائم پولی فقط مورد اجرا قرار گیرد، آنگاه ممکن است جریمه‌ها اثر بازدارندگی کم‌تری برای رانندگان ثروتمندتر ایجاد کرده و ممکن است رانندگان فقیر به علت تحت فشار بودن به وظایف مربوط به کار خود در تندرانی بی‌تفاوت شوند.

● آیا بودجه یا منابع کافی برای عملی کردن یک اقدام موثر وجود دارد. ● آیا نیازی هست که مردم یا گروه‌ها برای حمایت از فعالیت‌ها، تشویق شوند؟ ● آیا یک پیغام واضح و مخاطب مورد هدف وجود دارد؟ ● آیا قوه قضائیه دارای ارتباطات کافی و مهارت‌های لازم جهت ایجاد اقدامات موثر می‌باشد؟ بحث: بازاریابی اجتماعی ممکن است ابزار مناسبی برای به دست آوردن حمایت اجتماعی مردم در بحث مدیریت سرعت باشد. اما این فعالیت به تنهایی قادر به تغییر رفتاری اشخاص یا کاهش سرعت نیست. برای بازاریابی اجتماعی گروه‌های هدفمند شده مخصوص به‌عنوان مثال راننده‌های حرفه‌ای - که از طریق شرکت‌شان کار می‌کنند مفید است.	بازاریابی اجتماعی
● آیا مطالب خاصی را جامعه نیاز دارد بداند تا با کمک آن سرعت‌های ایمن و قانونی را اجراء کند؟ ● آیا اطلاعات به خوبی توسط مخاطب دریافت می‌شود؟ ● آیا آموزش مدرسه با آموزش والدین کامل می‌شود؟ ● آیا درک خطرهای مربوط به سرعت بالا منجر به حمایت بیشتر از مدیریت سرعت می‌شود؟ بحث: آموزش دادن مردم به صورت دائم باعث درک مشکل سرعت توسط آنها می‌شود و در آخر جامعه را بر آن می‌دارد تا این مشکل را برطرف کند. هرچند، این مسئله زمان نیاز دارد و باید توسط دیگران کامل شود و باید برای تغییر رفتار مردم دخالت‌های فوری‌تری صورت گیرد.	آموزش عمومی و مدرسه‌ای

● اگر پیام‌های تبلیغاتی به مردم بگوید که پلیس در حال اعمال قانون سرعت می‌باشد، آیا این کار با گشت‌های پلیس و متوقف نمودن وسیله‌ها و دیگر تدابیر اجرایی موثر است؟ ● آیا منابع یا پول کافی برای هدایت مردم توسط وسایل ارتباط جمعی وجود دارد؟ بحث: استفاده از تبلیغات رسانه‌ها و دیگر پیغام‌های رسانه‌ای باعث می‌شود راننده‌ها به این درک بالا برسند که ممکن است گرفتار شده و به خاطر تخلفات سرعت، شماره خودروی آنها توسط پلیس ثبت شود و این بهترین استفاده از وسایل ارتباط جمعی برای مدیریت سرعت است.	اعمال قانون عمومی
● آیا شروط قانون پیشنهاد شده، عادلانه و عاقلانه هستند؟ ● آیا شروط تعیین شده حالت اجرایی و تحمیلی دارند؟ ● آیا با ذینفعان علاقمند مشاوره شده است؟ بحث: سرعت یکی از شایع‌ترین خطرات در رانندگی هنگام کار است. باید شرط کارمندان برای قبول این مسئولیت به وسیله کارفرما این باشد که رانندگی ایمنی داشته باشند که می‌تواند یک وسیله مناسب اثرگذار برای کاهش فشار روی کارمند برای تندرانی باشد.	قانون امنیت ناوگان ترابری

۴-۳-۶ تصمیم‌گیری در مورد اصلاحات مهندسی

چند عامل هنگام تصمیم‌گیری در مورد اصلاحات مهندسی به عنوان بخشی از یک برنامه مدیریت سرعت باید مد نظر قرار گیرد. اصلاحات را باید در مکان‌های خاص (مثلاً در محلی که به طور نامناسبی سرعت بالای وسایط نقلیه وجود دارد) یا به عنوان بخشی از یک رویکرد یک پارچه به مدیریت سرعت در یک شبکه راه به کار برد. کاهش تصادف مورد انتظار نقش مهمی در تصمیم‌های مربوط به انتخاب اصلاحات، بازی می‌کند.



اطلاعاتی در مورد کاهش مورد انتظار تصادفات برای گستره وسیعی از اقدامات ایمنی راه وجود دارد (۱۰) و (۱۱). اما ملاحظات مثل هزینه کلی و هزینه اثر بخشی اصلاحات نیز باید لحاظ شود. موقع تصمیم‌گیری باید مناسب‌ترین اقدام و محل‌هایی که در اولویت مداخله هستند بررسی شود، یک تحلیل اقتصادی صورت گیرد تا مشخص شود کجا بیشترین سود را می‌توان با بودجه در دسترس به دست آورد (۱۲).

معمولاً کاهش سرعت، مصدومیت‌ها، هزینه و هزینه اثر بخشی مهمترین موضوعات مورد توجه هستند ولی موادی مانند تاثیر بر جریان ترافیک، محیط و سلامت، مقبولیت عمومی و سیاسی، قابل اجرا بودن، مهارت‌های در دسترس و وضعیت قانونی موجود می‌تواند تصمیم‌گیری را تحت تاثیر قرار دهند.

مثال‌هایی از برخی ملاحظات برای اصلاحات خاص مهندسی در جدول ۴-۹ آمده است.

جدول ۴-۹: ملاحظات در باره اصلاحات مهندسی انتخاب شده

● نصب برآمدگی‌های کاهش هزینه و میزان تصادفات ● تأثیر این‌ها بر روی ترافیک - آیا راه‌های ایمن جایگزین برای رفت و آمد وجود دارد؟ آیا یک راه اتوبوس‌رو وجود دارد، یا راهی است که توسط وسایط نقلیه اورژانس استفاده می‌شود؟ ● تأثیر بر روی وضعیت خودرو - اگر دست‌اندازهای نامناسب طراحی شوند آنها می‌توانند باعث صدمه به کمک فدر خودرو شود. ● آیا مواد لازم جهت ساخت یک وسیله با کیفیت در دسترس است؟ ● آیا از ساکنان محلی برای نصب دست‌انداز نظرخواهی شده است؟	دست‌انداز^۱
بحث: استفاده از دست‌اندازها را باید از نظر کم کردن سرعت تردد و تأثیرشان بر روی وسایط نقلیه اورژانس و وسایط نقلیه سنگین مقایسه کرد. استفاده از دست‌اندازها خوب طراحی شده یا نواحی پهن برجسته روی زمین که باعث بوجود آمدن یک سرعت ایمن شوند تعدادی از مشکلات را می‌تواند رفع کند.	
● آیا جاده دارای معایب یا نواقصی در محل می‌باشد که بتوان اصلاح کرد (برای مثال، بهبود مقاومت سطح لغزان، عریض کردن شانه جاده)؟ ● آیا فضای کافی برای نمایان شدن تابلوها قبل از رسیدن به پیچ جاده وجود دارد؟ (به عنوان مثال آیا ناحیه‌ای وجود دارد که تابلوها با اجسام کنار جاده پوشانده شده باشد؛ آیا فاصله کافی بین علامت و پیچ جهت برانگیختن واکنش راننده‌ها وجود دارد)؟ ● آیا کل مسیر جاده ارزیابی شده است تا علامتگذاری پیچ‌ها دائمی باشد؟ ● آیا علائم رانندگی می‌تواند یک عامل خطر برای رانندگان محسوب شود؟ بحث: دائمی بودن هشدارها برای رانندگان در طول جاده باعث جلوگیری از افزایش خطر می‌شود.	علائم برای از بین بردن مشکلات کف جاده‌ها

● کاهش هزینه و کاهش تصادف مورد نظر ● آیا انتخاب یک راه انحرافی برای کاربران راه صحیح است (برای مثال، موتورسواران راه‌های انحرافی دو یا چند مسیره اشکالاتی در ایمنی آنها ایجاد می‌کند؛ راه‌های انحرافی کوچک ممکن است مشکلاتی برای وسایط نقلیه بزرگ، از قبیل کامیون‌ها، اتوبوس‌ها و وسایل اورژانسی بوجود آورند)؟ ● آیا فضای کافی جهت ساخت یک راه انحرافی وجود دارد یا آیا گران بودن یا زمان طولانی برای مالکیت زمین، هزینه اثر بخشی یا تحویل را در یک فاصله زمانی به مخاطره می‌اندازد؟ بحث: احتمال کمی وجود دارد که راه‌های انحرافی باعث کاهش تصادف در یک تقاطع شوند، اما آنها باعث خفیف تر شدن تصادفات مرگبار در تقاطع می‌شوند.	دور برگردان‌ها یا فلکه‌ها
● مسائل مالی و حجم عبور و مرور عابرین کمک می‌کند که چه گزینه‌ای پیاده و دوچرخه از انتخاب شود؟ ● نوع و کاربری راه و کنار راه ● آیا فضای کافی برای ایجاد تونل یا پل وجود دارد؟ ● آیا انواع موانع موجود قادر به کاهش تصادف‌های آسیب‌رسان احتمالی می‌شود؟ بحث: جدا کردن وسایط نقلیه موتوری از دیگر کاربران راه که در معرض آسیب هستند، به‌ویژه در محل‌هایی که وسایط نقلیه موتوری با سرعت زیاد حرکت می‌کنند و بدن انسان‌ها نمی‌توانند در برابر جراحات شدید مقاومت کنند، یک عامل مهم و اساسی است.	جداسازی عابر پیاده و دوچرخه از محل تردد وسایط نقلیه موتوری

۴-۳-۷ اطمینان از یک پاسخ پزشکی مناسب

پیشگیری اولیه از مرگ و میر و جرح ناشی از سرعت زیاد از اولویت خاصی برخوردار است. اما اگر تصادفی رخ دهد، انسان‌های زیادی را نیز می‌توان از طریق مراقبت‌های مناسب پزشکی

نجات داد. این مسئله به ویژه در کشورهای در حال توسعه، که در آنها میزان مرگ و میر بالا، ناشی از ضایعاتی که احتمال درمان آن زیاد است مطرح می باشد.



کادر ۴-۴: اطمینان از آماده بودن خدمات فوریت‌های پزشکی

تأسیس یک نظام خدمات فوریت‌های پزشکی برای تعدادی از کشورها امکان‌پذیر نیست، اما مراقبت‌های پیش بیمارستانی جایگزین را می‌توان گسترش داد. مراقبت تروما، در هر دو مراکز پیش بیمارستانی و بیمارستانی در تصادفات، نیاز به واکنش سریع و صحیح از طرف نیروهای آموزش دیده دارد، آنها به وسایل و تجهیزات مناسب نیز نیاز دارند. نشان داده شده است سیستم تروما، مرگ و میر را در همه مصدومان تحت درمان بین ۱۵ تا ۲۰ درصد بهبود می‌بخشد و بیش از ۵۰ درصد از مرگ‌های قابل پیشگیری جلوگیری می‌کند. چندین مقاله علمی جزئیات تکنیکی طرز بهبود مراقبت از بیمار تروما ارائه داده است. دو مورد، که به وسیله سازمان بهداشت جهانی، قویا توصیه می‌شود: دستورالعمل‌های مراقبت پایه از تروما (۱۳) و سیستم‌های مراقبت پیش بیمارستانی از تروما (۱۴) می‌باشند.

مراقبت پیش بیمارستانی

مرحله مراقبت‌های پیش بیمارستانی می‌تواند در تلاش برای حذف تعداد مرگ و میر تصادفات نقش بسیار مهمی ایفا کند. مراقبت ارائه شده بستگی به امکانات موجود در آن قسمت دارد. وضعیت‌هایی که خدمات فوریت پزشکی رسمی وجود ندارد: یک سیستم رسمی خدمات فوریت پزشکی معمولاً شامل پرسنل آموزش دیده و آمبولانس‌ها می‌باشد، که تحت سرپرستی سازمان با یک شبکه ارتباطات کار می‌کنند. جایی که یک سیستم خدمات فوریت‌های پزشکی وجود ندارد، دولت‌ها باید جایگزین‌هایی را برای ارائه کردن مراقبت پیش بیمارستانی فراهم نمایند. راه‌هایی که می‌تواند آن را فراهم کند، سیستم‌های غیر رسمی و آماده کردن منابع جامعه، مثل اعضاء آموزش دیده جامعه در کمک‌های اولیه پایه است. همچنین تأسیس سیستم‌های خدمات فوریت‌های پیش بیمارستانی رسمی، در نواحی شهری و در طول راه‌های بین شهری اصلی بایستی پیگیری شود. هزینه آن باید در نظر گرفته شود و هزینه بالای این سیستم‌ها تامین شود.

قوی کردن سیستم‌های خدمات فوریت پزشکی موجود:

بسیاری از سیستم‌های خدمات فوریت پزشکی موجود را می‌توان با تعدادی از روش‌ها تقویت نمود. برای مثال، تأسیس سازمان با نظم برای این که حداقل استانداردها ترفیع پیدا کند و مراقبت پیش بیمارستانی با کیفیت را سریع و عادلانه ارائه دهد.

این سیستم‌ها همچنین به وسیله ارتباطات تقویت شده بین منطقه‌ای (مثل مراکز هشدار دهنده) و پایگاه‌های انتقال پیام آمبولانس که از آنها درخواست کمک می‌شود، همچنین بین خدمات آمبولانس‌های مختلف و به وسیله ثبت خوب موارد به وسیله خدمات فوریت پزشکی همچنین پایش خود و بهبود کیفیت مراقبت تقویت می‌شوند.

مراقبت پایه تروما^۱

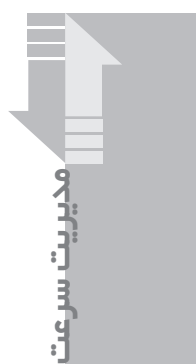
بهبود در مراقبت‌ها از بیمار ترومایی لزوماً نیاز به صرف هزینه‌های بالا، استفاده از لوازم و فن‌آوری پیشرفته ندارد بلکه به واسطه برنامه‌ریزی و سازماندهی بهتر می‌توان آن را انجام و حفظ کرد. خدمات مراقبت پایه تروما و منابع مورد نیاز برای آنها با چندین روش قادر به بهبود است، که با ارزیابی نیازمندی‌های مراقبت تروما، از طریق آموزش در مراقبت تروما که با کیفیت مناسب آموزشی تهیه شده باشد، برنامه بهبود کیفیت که تمام امکانات در دسترس تروما را در نظر بگیرد و نظارت بر امکانات تروما امکان‌پذیر است (۱۳).

توان بخشی

بسیاری از کسانی که دوره جراحات جسمی را پشت سر می‌گذارند، دچار ناتوانی‌های بدنی می‌شوند که اعمال فیزیکی آنها را محدود می‌کند. خوشبختانه بسیاری از این عواقب قابل پیشگیری بوده و می‌تواند از طریق خدمات توان بخشی به حداقل رسانده شود. خدمات توان بخشی نقش مهمی در مراقبت از افراد ترومایی ایفا می‌نماید و می‌تواند به وسیله ارزیابی هدایت شده نیازها برای توان بخشی ناشی از جرح بهبود یافته و با برنامه‌های ملی توان بخشی تقویت شود. آنها همچنین با مد نظر قرار دادن توصیه‌های نشست سازمان بهداشت جهانی مندرج در قطعنامه WHA ۵۸/۲۳ و پیشنهادات توان بخشی در دستور العمل مراقبت پایه تروما (۱۳) همراه با سیاستگذاری کشوری سلامت تقویت می‌شوند.

۴-۳-۸ برآورد منابع مورد نیاز

با طرح‌ریزی جزئیات برنامه، گروه کاری می‌تواند منابع و هزینه‌های مورد نیاز هر یک از آنها را برآورد کند و در این فرآیند بودجه‌ای را طبق نظر افراد تامین کننده منابع یا طبق هزینه‌های قبلی،



طرح ریزی کند. منابع لازم، بسته به ابزارهای مختلف متغیرند. برای مثال، اقدامات مهندسی معمولاً هزینه‌های بالاتری نسبت به اعمال قانون، آموزش و نوآوری‌ها در ایجاد حد مجاز سرعت دارند. ولی در درازمدت ارزشمند خواهند بود.

جهت بودجه‌بندی پروژه، اقدامات زیر توصیه می‌شود:

- برآورد سرمایه‌هایی که برای تمام پروژه لازم است
- انجام اولویت‌ها، فعالیت‌هایی که شکل‌گیری آن به شکل ضروری در اولویت دریافت کمک مالی است
- به دست آوردن اطلاعاتی از بخش‌های دولتی در کشورهای دیگر درباره پروژه‌های مشابه و هزینه‌های آنها
- برآورد هزینه‌های احتمالی اداری و عملیاتی برای اجرا
- برآورد هزینه‌های نظارتی و ارزیابی
- برآورد هزینه‌های آموزش
- برنامه‌ریزی برای گزارش‌های عملکردی و مالی در فاصله زمانی منظم
- برآورد هزینه‌های تبلیغات برای اطلاع‌رسانی

توصیه شده در هزینه‌بندی برنامه‌ها از روش هزینه حاشیه‌ای استفاده شود که این روش شامل:

- هزینه‌های پلیس، در امر آموزش، تجهیزات جدید، عملیات، استاندارد سازی و نگهداری آن اضافه شود

- هزینه‌های پشتیبانی - اداری برای پردازش تعداد افزوده شده تخلفات و حفظ سطح بالایی از کارایی اضافه شود

- هزینه‌های اقدامات مهندسی که حاوی علامتگذاری جدید و خط‌کشی مجدد جاده‌ها می‌باشد

- هزینه‌های تبلیغات عمومی

ماهیت برخی هزینه‌های منابع به طور نمونه در جدول ۱۰-۴ خلاصه می‌شود.



جدول ۴-۱۰: منابع مورد نیاز و هزینه های درگیر

منابع مورد نیاز	نوع هزینه های درگیر
قانون گذاری ● تعریف تغییر مقررات یا قواعد دولتی ● نویسندگان ماهر مقررات ● حمایت سیاسی ● مشاوره اجرای قانون ● مشاوره برقراری جریمه و توصیه ● سیستم صدور صحیح گواهینامه	● کارمندان / مهارت ها (اتفاقی) ● کارمندان / مهارت ها (اتفاقی) ● کارمندان / مهارت ها (تکراری) ● زمان بندی / مشاوره (اتفاقی) ● کارمندان / مهارت ها (اتفاقی) ● کارمندان / نو کردن سیستم (منابع مالی اخیر و کلی)
اعمال قانون ● افسران پلیس ● آموزش پیشرفته برای بهبود کاری ● تجهیزات	● کارمندان / مهارت ها (تکراری) ● بودجه هایی برای خرید و زمان بندی ● بودجه های کلی، استاندارد و نگهداری مستمر
برقراری محدودیتهای سرعتی و مناطق سرعتی ● مهندسان با مهارت ترافیکی ● کارمندان مشاوره ای	● کارمندان / مهارت ها (اتفاقی) ● کارمندان / مهارت ها (اتفاقی)
علائم و تابلوها راهنمایی ● علائم راهنمایی و رنگ آمیزی	● بودجه های عمده (اولیه و تکرار شونده برای نگهداری)
تغییرات مهندسی ● مهندسان ترافیک ● مواد برای تغییرات راه	● کارمندان / مهارت ها ● (مستمر) ● عمده (مدت طولانی و تکرار شونده جهت نگهداری)



اطلاع رسانی	● دانشمندان علوم رفتاری	● کارمندان / مهارت‌ها (مستمر)
عمومی	● متخصصان بازاریابی	● کارمندان / مهارت‌ها (مستمر)
	● مواد ارتباطی	● کارمندان / مهارت‌ها (مستمر)
	● وسایل ارتباطی جمعی	● بودجه برای خرید
		● بودجه برای خرید
ارزشیابی	● دانشمندان، مهندسان و	● کارمندان / مهارت‌ها (مستمر)
	متخصصان آمار/اپیدمیولوژی	● بودجه برای خرید (اتفاقی)
	● محققان	

جدول ۴-۱۱ خلاصه‌ای از چند مورد که در یک برنامه مدیریت سرعت درگیر است را ارائه می‌دهد. این عناصر بر اساس کارآمدی، سهولت در اجرا، هزینه و این که آیا تحقیقی برای مشخص کردن کارآمدی این اصلاحات وجود دارد یا نه درجه‌بندی می‌شوند. همچنین باید مرجعی که اطلاعات بیشتری را برای هر جزء در این کتاب بدهد، پیدا کرد.

گروهی از افراد آموزش دیده، متخصص در چند رشته برای اجرای این برنامه عملیاتی لازم است. این تیم به صورت ایده آل ترکیبی از مهارت‌ها، شامل مهندسی، علم اجتماعی و رفتاری، اعمال قانون، علوم سیاسی، مدیریتی و بازاریابی، جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آماری می‌باشد. برای همه قسمت‌های زنجیره کار حرفه‌ای بودن (با توانایی اجرایی کامل) می‌بایست مدنظر قرار گیرد.



جدول ۴-۱۱: عوامل برنامه احتمالی، به ترتیب اولویت برای کشورهاییک برنامه مدیریت

سرعت را اجراء می‌کنند.

عامل	شرح	تحقیق	اثر بخشی	سختی اجرا	هزینه اجرا	بخش مربوطه در کتاب
اولویت بالا	امنیت راه / ارزیابی اطلاعاتی تصادفات	اجراء یک ارزیابی وضعیت موجود برای بیان مشکل، ایجاد یک سطح پایه برای تخمین بهترین هدف‌گذاری منابع و مداخلات	بله	بالا	پایین	۲
	تعیین درجه‌بندی راه - برون‌شهری و درون‌شهری	بررسی کاربردها و ویژگی‌های راه، محیط راه و فعالیت‌ها، متعاقبا طبقه‌بندی و منطقه‌بندی راه‌ها	بله	بالا	متوسط	۳،۱،۱
	تعیین محدودیت سرعت	تعیین حداکثر سرعت مجاز برای وسایط نقلیه موتوری، یک وسیله اساسی برای مدیریت سرعت	بله	بالا	متوسط	۳،۱،۲
	علامت حد مجاز سرعت و اطلاع رسانی به عموم	رانندگان را درباره حد مجاز قانونی سرعت از طریق علائم راهنمایی، تابلوها یا روش‌های دیگر که روی حد مجاز سرعت اثر دارند به این شکل آگاه کرد. که اگر به طور صحیح انجام نشود تبعیت از قانون پایین می‌آید.	بله	بالا	پایین	۳،۱،۳



عامل	شرح	تحقیق	اثر بخشی	سختی اجرا	هزینه اجرا	بخش مربوطه در کتاب
تجهیزات	تحمیل محدودیت‌های سرعت	تحمیل حد مجاز سرعت موثرترین راه برای تشویق کردن رانندگان به سفر در سرعت‌های مطمئنه می‌باشد.	بله	بالا	پایین	۳،۲،۲
	مجازات شامل جریمه و گرفتن گواهی‌نامه	برقراری مجازات سنگین برای بازداشتن رانندگان از تخطی کردن حدود مجاز سرعت قانونی باعث تبعیت از حد مجاز سرعت می‌باشد.	بله	بالا	پایین	۳،۲،۳
	آموزش عمومی با پیام‌های اعمال قانون	انجام تبلیغات به منظور آگاهی رسانی به رانندگان از اعمال قانون و تحلیل قانون که رانندگان را با خبر می‌سازد در صورت راندن بیش از سرعت مجاز امکان دارد توسط پلیس متوقف شوند. اعمال قانون برای موثر کردن این جزء حتمی و ضروری می‌باشد.	بله	بالا (اگر با اعمال قانون باشد)	پایین	۳،۳،۲
	اقدامات مهندسی برای کاهش رفت و آمد در راه	نصب اقدامات معتبر و فیزیکی در جاده‌ها برای مجبور کردن وسایط نقلیه به سرعت کم رفتن بسیار موثر است.	بله	بالا	متوسط	۳،۴،۱



عامل	شرح	تحقیق	اثر بخشی	سختی اجرا	هزینه اجرا	بخش مربوطه در کتاب
اولویت بالا	اقدامات مهندسی جهت جدا کردن کاربران آسیب پذیر از راه	برقراری موانع فیزیکی به منظور جلوگیری از عابران و دوچرخه سوارانی که در معرض حرکت وسایط نقلیه هستند - یک راه اساسی برای جلوگیری از تصادفات شدید است.	بله	بالا به متوسط	پایین	متوسط به بالا
	سیستم‌های پاسخ به تروماهای پزشکی	مطمئن باشید که خدمات پاسخ گوی پزشکی و اورژانس در مکان هستند تا تاثیر صدمه بلند مدت تصادفات جدی سرعت را کاهش دهند.	بله	بالا	متوسط	بالا
	آماده کردن یک برنامه عملیاتی	برنامه ریزی و مکتوب کردن مداخلات، محاسن مورد انتظار، منابع مورد نیاز، سازمان‌های اجرایی و مسئولیت پذیر و پرونده‌های اجرایی و قابل اندازه گیری	مقداری	بالا تا متوسط	متوسط	پایین
	کنترل و ارزیابی	پی گیری و ارزیابی مداخلات موفق برای به دست آوردن منابع در مدیریت سرعت که استفاده مناسبی از آن شود.	بله	بالا	متوسط تا پایین	پایین



عامل	شرح	تحقیق	اثر بخشی	سختی اجرا	هزینه اجرا	بخش مربوطه در کتاب
بازاریابی اجتماعی و آموزش همگانی	اعمال قانون با دوربین سرعت	استفاده از دوربین‌های سرعت به منظور شناسایی متخلفان یک روش مناسب مدیریت سرعت است.	بله	بالا	متوسط	۳،۲،۲
	حد مجاز سرعت برای کسانی که تازه گواهی نامه می‌گیرند	حد مجاز سرعت برای رانندگان تازه کار باعث کاهش احتمال و شدت تصادفات ناشی از بی‌تجربگی می‌شود.	بله	متوسط	پایین (می‌تواند اعمال قانون مشکل باشد)	۳،۳،۵
	بازاریابی اجتماعی و آموزش همگانی	متوسل شدن به مردم برای حمایت از اقدامات سرعت کمک خواهد کرد تا سیاست‌های لازم برای آنچه باید انجام شود حفظ شود. برای ایجاد تفاوت نیاز به ترکیب با اعمال قانون دارد.	مقداری	متوسط	متوسط	۳،۳،۱
	قانون گزاره برای مسئولیت‌پذیری کارفرما	تشویق کارفرمایان به اداره و نظارت بر امر تعلیم رانندگی کارمندانشان باعث کاهش تصادفات وابسته به سرعت می‌شود.	کم	متوسط	پایین	۳،۶

عامل	شرح	تحقیق	اثر بخشی	سختی اجرا	هزینه اجرا	بخش مربوطه در کتاب
ارزین مرد تجدید	علائم هشدار دهنده سرعت	گذاشتن علائم به منظور توصیه کردن به رانندگان که با سرعت تعیین شده کمتر حرکت کنند. این کار می‌تواند، موثر باشد اما معمولاً رانندگان خود درباره انتخاب سرعت قضاوت می‌کنند مگر این که مجبور به رعایت شوند.	مقداری	پایین	پایین	متوسط ۳،۱،۳
	ارجاع گروهی جهت مشاوره	با گروه‌های ذینفع و با علاقه درباره مدیریت سرعت شناخته شده (اما نه مسئول برای نتایج) جلسه‌ای ترتیب دهید تا از کمک‌های آنها به برنامه استفاده نمایید.	مقداری	متوسط	متوسط	پایین ۲،۲،۴
	ترفیع فناوری‌های جدید کنترل سرعت وسیله نقلیه	توصیه به سازمان‌هایی که ناوگان حمل و نقل زیادی دارند تا از این فناوری‌ها از قبیل حد مجاز سرعت، مانیتورهای الکترونیکی اطلاعات و وسایل هوشمند سرعت استفاده کنند.	بله	متوسط	متوسط	پایین ۳،۵ (با تشویق) بالا(با اعمال قانون)

عامل	شرح	تحقیق	اثر بخشی	سختی اجرا	هزینه اجرا	بخش مربوطه در کتاب
برنامه‌های اجتماعی	مردم در جوامع محلی اعمالی انجام می‌دهند که باعث ارتقاء مسافرت ایمن وابسته به سرعت می‌شود که یک جزء مفید از فعالیت دولت محسوب شود.	مقداری	پایین	پایین	پایین	۳،۳،۴
	آموزش مدرسه آموزش کودکان درباره خطرات سرعت با روش صحیح باعث می‌شود که نسلی آگاه و مواظب درباره خطر سرعت داشته باشیم.	مقداری	پایین	پایین	پایین	۳،۳،۶
	انگیزه دادن انگیزه برای تشویق تبعیت از حد مجاز سرعت به ندرت توسط دولت انجام می‌شود اما بعضی کارفرمایان و بیمه‌گذاران می‌توانند این کار را به طور تأثیرگذاری انجام دهند.	مقداری	پایین	پایین	پایین	۳،۳،۳

۴-۴ آماده سازی برای اجرا

بعد از کسب تاییدیه دولت برای برنامه پیشنهادی، لازم است بازنگری در برنامه پیشنهادی (از طریق قانون گذاری، اعمال قانون، مرور علائم حد مجاز سرعت، اقدامات مهندسی و آموزش عمومی) انجام و نیازمندی‌های مالی این طرح برآورد شود. همچنین استفاده از تجربیات دیگر کشورها، کنترل نهایی اهداف پروژه پیشنهادی، بررسی تعهدات ذینفع‌ها و بودجه‌بندی واقع‌گرایانه مفید است.

۴-۴-۱ نیازهای قانونی و زمان‌بندی

رویه‌های تغییر قانون‌گذاری در کشورهای مختلف متفاوت است، اما این فرآیند می‌تواند زمان زیادی بگیرد. تغییرات ممکن است به صورت وضع یک دستورالعمل ساده در یک وزارت خانه باشد و یا روندی از بحث و مناظره را در دستگاه قانون‌گذاری شامل شود. آماده کردن بازوی سیاسی دولت برای تغییر قانون‌گذاری، در قواعد یا جرایم جدید پیشنهاد شده، نیاز به کار گروهی یا یکی از اعضای آنها خواهد داشت که صورتجلسه مکتوبی که شامل موارد زیر است را تدوین کنند:

- اهداف تغییر یا تغییرات پیشنهاد شده
- پوشش دهی یا فقدان پوشش دهی در دیگر مسائل مربوط به قانون‌گذاری
- دلیل تغییر یا تغییرات پیشنهادی
- چگونگی مکانیسم‌ها برای اعمال و مدیریت قانون‌گذاری که در محل اجرا خواهد شد
- نحوه بهره برداری جامعه از این تغییر یا تغییرات
- سطح احتمالی حمایت جامعه برای این تغییر
- قالب زمانی پیشنهادی برای موثرتر ساختن قانون‌گذاری

افرادی که دارای مهارت کافی در نوشتن پیش نویس قانون می‌باشند باید به نوشتن این تغییر یا تغییرات مطابق ایجاد نوآوری و مخصوصاً اعمال قانون‌گذاری اختصاص داده شوند. پلیس به ویژه باید درباره قابلیت اعمال قانون و مقررات قبل از تعهد به یک قالب زمانی اجرایی مطمئن شود.

۴-۴-۲ نیازمندی‌های اعمال قانون

برای موثرتر ساختن قوانین راه، به اعمال قوانین موثر نیاز است (بخش ۴-۵). در حالی که اعلام صرف یک قانون جدید گاهی اوقات می‌تواند منجر به تغییر رفتار شود، ولی تغییر پایدار و معقول رفتار بستگی به اطاعت اجباری از قوانین از طریق احساس تهدید واقعی و آگاهی عمومی از جرایم در صورت عدم تبعیت دارد.

آماده سازی برای اعمال قانون موثر بستگی به گزارش پلیس و توانایی قسمت قضایی و رفتارهایی که برای اعمال قانون در جهت تعقیب متخلفین انجام می‌شود و فرهنگ رانندگی جامعه، همچنین به دست آوردن منابع، وسایل و فن‌آوری مورد نیاز که برای این مراحل در دسترس است دارد.

کادر ۴-۵: اداره اعمال قانون

پیشبینی رسیدگی تخلفات

برنامه‌ریزی برای رسیدگی به تعداد زیاد تخلفات، به عنوان نتیجه‌ای از سیاست‌های اعمال قانون همه جانبه و قویتر، نیاز به کار دارد. جایی که اعمال قانون خودکار پا به عرصه گذاشت، حجم رسیدگی (در بالاترین و پایین ترین نقطه) احتمالاً کم شد و تصور می‌شود نیاز به توجه بیشتری به میزان و تعداد تخلفات احتمالی صادر شده باشد.

مقدمات پیگیری جرمه‌های پرداخت نشده

برنامه‌ریزی به منظور رسیدگی به جرمه‌های پرداخت نشده یک بخش ضروری در حمایت از اعمال قانون می‌باشد. اگر مردم به این نتیجه برسند که جرمه‌ها توسط مسئولین پیگیری نمی‌شود، یا بار مالی بر آنها تحمیل نمی‌شود، تأثیر بازدارندگی برنامه اعمال قانون سرعت از بین می‌رود. تمهیداتی باید اندیشیده شود تا با گسترش اثر اعمال قانون از پیدایش اینگونه افکار جلوگیری شود.

عقاید / صلاحیت پلیس

اگر پلیس ترافیک، آموزش دیده و متعهد باشد و ظرفیت حقیقی برای فراهم آوردن اعمال قانون موثر را داشته باشد قوانین به سرعت موثر واقع می‌شوند (بخش ۴-۶).

ممکن است ضروری باشد که به همه افسران پلیس در مورد اهمیت اعمال قانون سرعت آموزش داده شود (نه تنها به پلیس ویژه ترافیک) و با تبلیغات داخلی آنها را متقاعد کرد که تندرانی مثل دزدی یا کشتن انسان یک حقیقت جدی است. همچنین شیوه رانندگی پلیس باید الگو باشد زیرا آنها همیشه زیر نظر جامعه می‌باشند.



کادر ۴-۶: آموزش مأموران پلیس در اعمال قانون سرعت

مأموران پلیس همواره باید از طرق مختلف و تدابیر موثر در به دست آوردن موفقیت بیشتر آموزش ببینند که این آموزش ها شامل:

- آگاهی از قانون
 - دانستن این مطلب که چگونه افزایش سرعت خطر رخداد تصادفات را بالا برده و در نتیجه باعث پیش آگهی بدتر صدمات شدید می شود.
 - افسران پلیس هم در مواردی که حین ماموریت هستند و هم در مواردی که خارج از ماموریت هستند می بایستی با رعایت قوانین سرعت همواره الگوی مناسبی برای مردم محسوب شوند.
 - دریافتن این که چگونه شیوه های کنترلی سرعت را در جهت دید عموم قرار دهند و اعمال قانون را با وسایل دستی، دوربین های سرعت قابل جابجایی یا وسایل سوار شده بر خودروها انجام دهند.
 - چگونگی هدف گذاری محل هایی که افراد با میزان بیشتری از قانون سرپیچی می کنند.
 - نحوه آموزش و توصیه مناسب به رانندگانی که سریع رانندگی می کنند.
 - فهم این مطلب که تصادف می تواند باعث چه تأثیرات خطرناکی روی وضعیت مالی و منابع انسانی در جامعه شود.
 - عمومی کردن اعتبار به پلیس، خدمات اورژانس و بیمارستان ها در یک برنامه موثر سرعت
 - فهم بهترین راه ها برای اندازه گیری اثر بخشی مداخلات اعمال قانون آنها
 - سخنرانی های آموزشی و هشدارهای شخصی و رسانه ای
- ضمیمه ۶ را برای جزئیات بیشتر درباره پلیس و عملیات اجرایی ترافیک ملاحظه فرمایید.

۴-۳-۴ اصلاح علائم راهنمایی محدودیت سرعت

نصب علائم راهنمایی برای شفاف سازی حدود مجاز موجود سرعت، یا تغییر علائم راهنمایی برای مناطقی که اصلاح حد مجاز سرعت نیاز دارند، اگر به شیوه مستمر در تمام کشور اجراء شود یک کار بزرگ محسوب می شود.

برای رخداد این امر، تامین علائم راهنمایی همراه با طراحی مناسب آن باید مد نظر قرار گیرد. زمان بندی نصب ممکن است بستگی به قابلیت دسترسی گروه های محلی در انجام این کار داشته باشد. باید دقت شود تا علائم راهنمایی به طور شفاف توسط کاربران راه تشخیص داده شود و مخصوصا به همان شکل باقی بماند و با شاخ و برگ درختان یا دیگر موانع دچار ابهام نشود. در مناطق برون شهری و درون شهری علائم اطلاعاتی درباره به کار بردن محدودیت های پیش فرض غفلت واقع شده (محدودیت هایی که زمانی به کار برده می شود که حد مجاز سرعت برای آن وجود ندارد) نیز مورد نیاز است. زمان بندی برای پیاده سازی مقررات باید همراه با برنامه ریزی بر طبق زمانی که برای آن قانون لازم است باشد.

۴-۴-۴ اقدامات مهندسی

اجرای اقدامات مهندسی عموما نیاز به زمان قابل توجه دارد زیرا:

- منابع مالی آن، معمولا به عنوان بخشی از چرخه بودجه بندی راه، به صورت سالانه توسط دولت تعیین می شود.
- نیاز به طراحی های لازم دارد.
- نیاز به برنامه ریزی و تاییدهای محیطی دارد.
- نیاز به عقد قرارداد دارد.
- نیاز به کامل کردن کارها دارد.

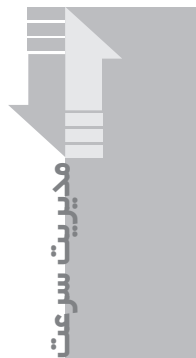
در بعضی مواقع، انجام کارها - مثل علائم خط کشی - دارای هزینه ای نسبتا جزئی است و سرمایه گذاری با بودجه های سالیانه و زمان کمتر قابل انجام است. اما بایستی زمان بندی به دقت انجام شود و قبل از توافق و تخمین در مورد زمان نباید اعمال قانون شروع شود.

این برنامه ریزی زمانی و پیشرفت کارها و پرداخت های زیر ساختی لازم، نیاز به کنترل توسط کار گروه دارد. محل هایی که تبعیت از سرعت نرفتن در بالاترین مقدار است در اولویت قرار دارد. علاوه بر این، تصمیم به پیروی از حد مجاز سرعت اصلاح شده و اعمال قانون در تقدم با کارهای مهندسی

در محلهایی که تلفات ناشی از سرعت بیشترین آمار را تشکیل می‌دهد باید در اولویت قرار گیرند. سعی شود از تمام امکانات ممکن برای اطلاع‌رسانی عمومی از این که هدف از پروژه خاص حمایت از برنامه مدیریت ملی سرعت است استفاده شود. شکل کلی پروژه‌های معتبر یک سری از علائم را در برنامه مشخص خواهد کرد تا باعث آگاهی عمومی شده و آن را پایدار نگه دارد.

۴-۵ اطلاع‌رسانی، تاثیرگذاری و مشارکت جامعه

- سه هدف متمایز برای برقراری ارتباط در مورد مدیریت سرعت وجود دارد.
- آموزش و توصیه به رانندگان و دیگر کاربران راه در مورد اقدامات مدیریت سرعت و تغییر در رفتار مورد انتظار آنها
- ایجاد انگیزه برای تبعیت از حدود مجاز سرعت و استفاده از سرعت‌های مطمئنه
- تشویق حمایت عمومی در جهت رفع مشکلات مربوط به سرعت (بخش ۴-۷)



کادر ۴-۷: گام‌های اصلی در اجرایی کردن اقداماتی که برای آگاهی عمومی در مدیریت سرعت لازم است

- ۱- یک برگه چک لیست در مورد مشکلی که می‌خواهید از بین برود بنویسید و اطلاعاتی درباره اقدام‌هایی که می‌شود برای حل این مشکل انجام داد در آن ذکر کنید.
- ۲- خلاصه‌ای از اطلاعات، که در مورد مخاطبین اولیه و ثانویه هستند و اهداف واضح دارند را برای تغییر در رفتار بنویسید و زمان‌بندی و مدت کار، بودجه و هر نوع اطلاعات معتبر دیگر را بیان نمایید.
- ۳- از یک یا چند موسسه خلاق جهت تبلیغات، روابط عمومی و بازاریابی استفاده کنید و به آنها خلاصه‌ای از اطلاعات ارایه نمایید.
- ۴- موارد انتخاب‌های خلاق که در صورت جلسات بوده‌اند راجستجو کنید (دست‌کم ۳ مورد).
- ۵- مفاهیم خلاق را با یک نمونه شنوندگان آزمایش کنید که در این میان مراکز تحقیقاتی بهترین گزینه برای این «گروه متمرکز» تحقیق می‌باشند.
- ۶- تصمیم بگیرید که کدام مفاهیم ارتباطی و راهبردی را می‌خواهید دنبال کنید.
- ۷- در برنامه‌ریزی ارتباطات تبلیغاتی با گروه‌های کاری مشورت کنید تا با اعمال مهم دیگر هماهنگ باشند.
- ۸- موارد خلاق بوجود آورید. (برای مثال تبلیغات و دیگر موارد ارتباطی دیگر)
- ۹- افتتاح عملیات، می‌تواند با دعوت مقام‌های سیاسی و یا دولتمردان باشد.
- ۱۰- برنامه‌های ارتباطی را اجرا کنید.

۴-۵-۱ همکاری با رسانه‌ها

رسانه‌ها شامل رسانه‌های نوشتاری، رسانه‌های با پوشش وسیع و اینترنت - کارکردهای متعددی در تبلیغات آموزش عمومی دارند. چنانچه قبلاً اشاره شد، خروجی‌های رسانه‌ای می‌توانند در پوشش این تبلیغات - اهداف آن، راهبردها و پیشرفت آن ذینفع باشند. آنها ممکن است از برنامه حمایت کنند اما همچنین نقشی انتقادی داشته باشند حتی مواردی به صورت ضد تبلیغ عمل کنند.

بنابراین حائز اهمیت است که دلایل این تبلیغات به طور شفاف تنظیم شده و با مدارک معتبر پشتیبانی شود و برای مثال نشان دهند در حالی که سرعت بالاتر از مقدار محدود شده می‌تواند مقدار

کمی از وقت ما را ذخیره کند، اما خطرات کشندگی یا جراحات وسیع را تا حد زیادی بالا می‌برد. به خاطر داشته باشید که رسانه‌ها همواره تمایل دارند از اطلاعات آماری در صورت در دسترس بودن استفاده کنند.

رسانه‌ها همچنین اغلب تمایل دارند از شخصیت‌های پزشکی، دولتمردان یا پلیس در مورد موضوعات ایمنی ترافیک برای به اطلاع رسانی عمومی استفاده کنند و به تبعیت آن به سرعت نرفتن ارزش دهند. اما این کار نیاز به جلسات گسترده با وسایل ارتباط جمعی برای متقاعد کردن آنها به حقایق خطرات تندرانی و تصادفات دارد.

۴-۵-۲ برنامه‌ریزی تبلیغاتی در مورد عملیات جدید

مرحله اولیه آموزش عمومی، قبل از اعمال قانون سخت گیرانه نباید بیشتر از شش ماه طول بکشد چون با افزایش زمان اثر اولیه عملیات کم‌رنگ می‌شود. تنظیم تاریخ برای معرفی، مثلاً مقدمات انجام اعمال قانون جدید بایستی مد نظر باشد.

مرحله عمومی سازی اعمال قانون، اثر قابل توجهی بر رفتار و نیازهایی که باید ادامه یابد دارد تا پیامدهای برنامه‌ریزی شده آن به دست آورده شود. اما تلاش‌های تشویقی نیاز به تداوم ندارند. تشویق دوره‌ای پیام را تقویت خواهد کرد و هزینه اثر بخشی آن بیشتر از تشویق پیوسته است. در طی این مرحله، اعمال قانون تبعیت از سرعت نرفتن، بهتر است ابتدا فقط با تذکر باشد و تبلیغات وقتی که محدودیت‌های سرعت به طور کامل اعمال شود اثر بخش‌تر خواهد بود.

۴-۵-۳ تبلیغات

با توجه به امکانات، بودجه، اهداف و مخاطبان برای تبلیغ، دامنه‌ای از رسانه‌ها برای انتقال پیام‌ها استفاده می‌شود. برخی رسانه‌ها برای یک گروه هدف خاص مناسب‌تر از دیگر موارد عمل می‌کنند؛ برای مثال ممکن است برای افراد میانسال روزنامه و برای افراد جوان‌تر تبلیغات سینمایی و برای روستاییان رادیو بهتر باشد. تبلیغات در حاشیه جاده با توجه به این که مخاطب اصلی را هدف می‌گیرد روش موثر و با صرفه‌ای در نظر گرفته می‌شود. یک سازمان تبلیغاتی با تجربه قادر خواهد بود بهترین روش را برای رسیدن به گروه‌های مختلف هدف پیشنهاد کند.

۴-۶ برنامه‌ریزی و استفاده از پروژه‌های آزمایشی

پروژه‌های آزمایشی برای ارزیابی روش‌های مدیریت سرعت به منظور آزمودن نحوه عملکرد

مفید می باشند. آزمایش ها باید از نظر دامنه عملکردی دارای اندازه کافی بوده، تا قادر باشند اثرات را اندازه بگیرند، اما آنقدر بزرگ نباشند که مشکلاتی در مورد مقیاس مربوط به اجرای کامل را همراه داشته باشند.

۴-۶-۱ پروژه آزمایشی چیست؟

یک برنامه آزمایشی اجرای محدود شده از یک نوآوری می باشد که با هدف آزمایش و ارزیابی کارآمدی آن در مقیاس کوچک قبل از اجرای وسیع تر آن انجام می پذیرد. برخی پروژه های آزمایشی به یک یا دو مولفه از برنامه مدیریت سرعت پیشنهادی محدود می شوند، در حالی که موارد دیگر ممکن است ترکیبی از اطلاعات عمومی، اقدامات مهندسی، بازنگری در حد مجاز سرعت و اصلاح علامتگذاری و اعمال قانون سرعت باشند - همگی از اجزاء یک برنامه مدیریت سرعت به شمار روند.

۴-۶-۲ مزایای آن چیست؟

پروژه های آزمایشی می توانند دامنه ای از جنبه های اجرایی نظیر قابل استفاده بودن، عملیاتی بودن، واکنش جامعه، پیامدهای احتمالی و امکان پذیری از نظر فنی را آزمایش نمایند. پروژه های آزمایشی یک راه موثر برای توسعه دانش و مهارت ها برای ارتباط بین سازمان ها است. اگر رویکرد انجام آزمایشی بودن مورد توجه قرار گیرد اغلب حمایت سیاسی آماده خواهد بود. سازمان های دولتی اغلب احساس مقاومت کمتری در برخورد با پروژه زمانی که پروژه آزمایشی استفاده می شود پیدا می کنند.

پروژه های آزمایشی همچنین می توانند در ارائه نوآوری به جامعه یا دولت کمک کنند. اگر نتایج یک آزمایش محدود، کاهشی در صدمه نشان داد، می تواند مدرک قوی برای اجرای کامل جهت دستیابی به فواید قابل توجه باشد.

نکته مهم این است که پروژه آزمایشی با اعمال مداخلات اختصاصی هر مشکل احتمالی که نیاز به اصلاح دارد را قبل از اجرای کامل برنامه مشخص کند.

۴-۶-۳ چگونه یک پروژه آزمایشی طراحی و اجرا می شود؟

مراحلی که باید دنبال شود مشابه مراحلی است که باید در اجراء با مقیاس کامل به کار روند. حوزه جغرافیایی بسیار کوچک تر است و تعداد عناصر ممکن است محدود شوند. پروژه باید به صورت

یک پایلوت (مطالعه راهنما) برای آماده سازی مردم برای هر موضوع غیر قابل پیش بینی شده که ممکن است بروز کند، ارتقاء یابد. اگر یک پیشآمد خاص غیر قابل انتظار اتفاق افتاد، همیشه بدون ملاحظه به مردم اطلاع دهید و به آنها جریان را بگویید و این که برنامه های آینده برای انعکاس آنچه فرا گرفته شده است اصلاح خواهد شد.

پروژه های آزمایشی باید بر طبق روش های طراحی شده در بخش ۵ ارزشیابی شوند. اگر ارزشیابی آزمایشی مسائل اساسی را مشخص کند، اجرای یک آزمایش پایلوت ثانویه با استفاده از رویکردی متفاوت و ارزشیابی آن قبل از اجرای کامل ارزشمند است.

آزمایش پایلوت را می توان به صورت چند سطح و برای دامنه ای از مداخلات اجرا کرد. در یک سطح ساده، پیام های تبلیغاتی یا علامت های سرعت را می توان با گروه کوچکی از مخاطبان مورد هدف نمونه آزمایش کرد، اما برنامه های پیچیده تر را بر پایه محدود - به عنوان پروژه های آزمایشی - می توان هدایت نمود و قبل از اجرا در مقیاس کلی مورد ارزیابی قرار داد.

معمولاً اطلاعات جمع آوری شده (یا متغیرهای آزمایش) با آنهایی که برای ارزشیابی و کنترل کردن در مدت طولانی تر استفاده می شود یکسان است.

طراحی آزمایشی پایلوت باید اطمینانی را فراهم آورد که برنامه اصلی کاملاً اثر بخش است. بنابراین احتمالاً هر دو متغیر کیفی و کمی مورد نیاز خواهد بود، همچنین باز خورد به دست آمده از آنها در هدایت برنامه موثر مورد نیاز خواهد بود.

متغیرهای آزمایش می توانند حاوی مواردی چون:

- پیش آگهی اطلاعات مثل بروز و شدت تصادف
- داده های اثرگذار مثل:

- کاهش میانگین سرعت

- بهبود تبعیت از حد مجاز سرعت

- افزایش حمایت جامعه برای اعمال قانون

- باز خورد فرآیند مثل:

- رضایت ذینفعان از فرآیند مداخله

پروژه آزمایشی فرصتی را برای شفاف سازی ورودی های مورد نیاز فراهم می کند و توجه را به پیشرفت های ممکن برای عملیات اجرایی جلب می کند.

بررسی موردی: افزایش جرائم برای سرعت بیش از حد مجاز

موارد بی‌کفایتی برای جرائم سرعت در ایالت نیوساوت ولز استرالیا^۱ در طول یک دوره تعطیلات به دو برابر رسید. با حمایت همه جانبه از این نوآوری، انجمن رانندگان، اعضای خود را بررسی نمودند و به این نتیجه دست یافتند که تصادفات جراحی ناشی از سرعت، بسیار کمتر از تعطیلات سابق بوده است و پلیس موارد کمتری از تخلفات را پیدا کرده بود. به دنبال این نتایج اعمال بیشتر قانون برای پوشش تمام تعطیلی‌ها به شکل مستمر وضع شد.

گزارش‌دهی و استفاده از نتایج آزمایش

اگر پیش‌آزمایش، کاستی‌هایی را در اجراء یا خود برنامه مشخص نماید، ذینفعان باید مطلع شوند و در تصمیم‌گیری هر نوع تغییر مورد نیاز در برنامه در مقیاس گسترده دخالت نمایند. اگر در ارزشیابی‌های آزمایشی به مشکلات اساسی برخورد نماییم، باید این مشکلات قبل از ادامه آزمایش پایلوت به ذینفعان گزارش شود (ممکن است رویکرد دیگری مورد استفاده قرار بگیرد) که شاید نیاز به آزمایش به صورت پایلوت به صورت کامل‌تر قبل از اجرای نهایی دارد. پروژه‌های آزمایش می‌توانند به ارائه مزایای یک نوآوری به جامعه یا سیاستمداران کمک نماید. اگر نتایج یک آزمایش در یک منطقه کاهش افراد مصدوم را نشان دهد، می‌تواند مدرکی قوی برای اجرای نهایی برنامه باشد.

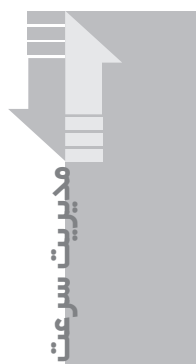
بررسی موردی: انجام بررسی حرکت اتوبوس در اطراف مدارس نیوساوت ولز برابر ۴۰ کیلومتر در ساعت

یک بررسی برای کاهش حد مجاز سرعت اتوبوس‌ها در طی زمان‌های حرکت سرویس مدرسه در نیوساوت ولز در ۱۹۹۹ به عمل آمد. در طی آن چراغ‌های علائم پشت اتوبوس‌ها خاموش و روشن می‌شد و علامت سرعت ۴۰ کیلومتر در ساعت را نشان می‌داد. وقتی که این آزمایش انجام شد پلیس راه سرعت در جاده را با مقدار محدوده طبیعی آن که ۸۰ کیلومتر در ساعت بود اندازه گرفت. وقتی که توقف اتوبوس‌ها و خاموش و روشن شدن چراغ‌هایشان (نشان دهنده حد مجاز سرعت اطراف اتوبوس حدود ۴۰ کیلومتر در ساعت) فعال می‌شد تعدادی از ترمزهای ناگهانی غیر مطمئن ماشین‌های سنگین دیده شد. در نتیجه، توقف اتوبوس‌ها در جاده‌های با سرعت بالاتر قادر به اصلاح بیشتر آگاهی برای توقف شدند و زمان تطابق دادن سرعت برای طرز برخورد وسایط نقلیه به تدریج بیشتر شد.

خلاصه:

- مدیریت سرعت یک موضوع کاملاً مستمر است. برای یک برنامه موفق حمایت سیاسی ضروری است.
- از همان آغاز، رهبران سیاسی جامعه باید از برنامه مدیریت سرعت مطلع بوده و به حمایت از آن تشویق شوند. بدون این حمایت احتمال رخداد تغییرات اساسی، کم به نظر می‌رسد.
- ذینفعان، ترکیبی از کسانی هستند که مسئولیت مدیریت سرعت را به عهده دارند یا کسانی هستند که تمایل بالایی به مدیریت سرعت دارند. وظایف و مکانیزم‌های درگیرکننده ذینفعان از اجزای مهم در برنامه مدیریت سرعت است.
- یک گروه کاری که توسط یک گروه مرجع یا مشاور حمایت می‌شود، باید برای هماهنگی اقدامات و کسب بهترین نتایج ایجاد شود.
- برقراری ارتباط خوب و هدایت گره مناسب برای جهت دهی کار گروه در مدیریت سرعت از اهمیت به سزایی برخوردار است.
- یک برنامه عملیاتی باید واقع‌گرایانه، قابل دسترس و براساس اهداف و شاخص‌های عملکرد تنظیم شود.
- توسعه فعالیت‌ها برای تحویل برنامه عملیاتی با استفاده از ابزارهای انتخاب شده نیاز به درک موضوعات تصادف و در دسترس بودن اقدامات خاص از طرف دولت و جامعه دارد.
- یک برنامه عملیاتی موثر حاوی دامنه‌ای از فعالیت‌ها و معیارهاست. اقدامات منفرد، احتمال اثر بخش بودن آن را کم می‌کند.
- قبل از اجرا، ارزیابی نهایی از مراحلی که باید انجام شود و اطمینان از این که مقدمات پیشنهاد شده احتمال موفقیت را به حداکثر می‌رساند، لازم است. منابع مورد نیاز برای اجرای یک برنامه باید نگهداری شود.
- تبلیغات ارتباطی، باعث آگاهی بیشتر عموم از نوآوری‌های مدیریت سرعت شده و کارآمدی معیارهای مدیریت سرعت را ارتقاء داده و حمایت مردمی را تقویت می‌نماید.
- اجرای آزمایش‌های محدود یا پروژه‌های پایلوت تمرینی مناسب به عنوان یک مرحله مقدماتی از اجرای برنامه می‌باشد.

1. Elvik R, Vaa T. *The handbook of road safety measures*. Amsterdam, The Netherlands, Elsevier, 2004.
2. Mohan D et al. *Road traffic injury prevention training manual*. Geneva, World Health Organization, 2006.
3. Schopper D, Lormand JD, Waxweiler R, eds. *Developing policies to prevent injuries and violence: guidelines for policy makers and planners*. Geneva, World Health Organization, 2006 ([http:// www.who.int/violence_injury_prevention/publications/39919_oms_br_2.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/39919_oms_br_2.pdf)).
4. *Speed management*. Paris, OECD/ECMT Transport Research Centre (JTRC), 2006.
5. *Targeted road safety programmes*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2004.
6. Elvik R. Quantified road safety targets - a useful tool for policy making? *Accident Analysis and Prevention*, 1993, 25:569-583.
7. SafetyNet. Deliverable D3.1: *State of the art Report on Road Safety Performance Indicators*. The Netherlands, SWOV, 2005.
8. Elvik R. *Quantified road safety targets: an assessment of evaluation methodology*. Oslo, Institute of Transport Economics, 2001.
9. Elliott B. *Road safety mass media campaigns: a meta analysis*. Canberra, Australian Transport Safety Bureau, 1993 (www.atsb.gov.au/publications/1993/pdf/Edu_Media_1.pdf).
10. Peden M et al. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004 (http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/index.html).
11. *Convention on Road Traffic*, Economic Commission for Europe, Inland Transport Committee, United Nations, E/CONF.56/16Rev.1/Amend.1, Vienna, November 1968 (<http://www.unece.org/trans/conventn/crt1968e.pdf>).
12. Ogden K. *Safe Roads: a guide to road safety engineering*. Aldershot, England, Avebury Technical, 1996.
13. Mock C N, et al. *Guidelines for essential trauma care*. Geneva, World Health Orga-



nization, 2004 (<http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546409.pdf>).

14. Sasser S et al. *Prehospital trauma care systems*. Geneva, World Health Organization, 2005 (http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/services/39162_oms_new.pdf).



فصل پنجم

چگونه برنامه را
ارزشیابی کنیم؟

۱-۵ برنامه‌ریزی برای ارزشیابی

۱-۱-۵ اهداف ارزشیابی

۲-۱-۵ انواع ارزشیابی

۲-۵ انتخاب روش ارزشیابی

۱-۲-۵ انواع مطالعات برای ارزشیابی سازنده و فرآیندی

۲-۲-۵ انواع مطالعات جهت ارزشیابی تاثیر و پیامد

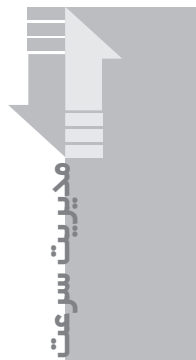
۳-۲-۵ اجرای ارزشیابی اقتصادی یک برنامه

۴-۲-۵ انتخاب شاخص‌های اجرا

۳-۵ انتشار و بازخورد

خلاصه

منابع



پایش و ارزشیابی هر برنامه یا مداخله به دلایل زیر امری ضروری است:

- تعیین چگونگی کارکرد برنامه

- کمک به تصحیح انتشار برنامه

- تهیه مدارک و شواهد جهت ادامه حمایت از برنامه

ارزشیابی نه تنها بازخورهایی را در خصوص تاثیرگذاری یک برنامه فراهم می‌کند، بلکه در تعیین

موارد ذیل کمک کننده است:

این که آیا این برنامه برای جمعیت هدف مناسب است؛

آیا هیچ مشکلی در رابطه با اجرا و حمایت آن وجود دارد؛ و

آیا نگرانی‌های مداوم می‌در اجرای برنامه که نیاز به برطرف کردن داشته باشد وجود دارد یا

خیر.

زمانی که ابزار مدیریت سرعت انتخاب می‌شود، اهداف تعیین و بیان می‌گردد و برنامه فعالیت‌ها ارائه می‌شود. گام بعدی، برنامه‌ریزی برای پایش و ارزشیابی برنامه می‌باشد. شاخص‌های اجرایی برای سلسله اهداف برنامه تعیین و برنامه‌ریزی‌های ارزشیابی تدوین می‌شوند. این مدل، فرآیند گام به گام برنامه‌ریزی، طراحی و هدایت پایش و ارزیابی برنامه مدیریت سرعت را توصیف می‌کند که به سه بخش کلیدی تقسیم می‌شود.

۱-۵ برنامه ریزی برای ارزشیابی: ضروری است که ارزشیابی و بررسی از همان ابتدا داخل برنامه گنجانده شود. یک مرحله مهم شامل جمع آوری داده‌های مبنا برای بررسی موقعیت کنونی قبل از اجرا و توسعه برنامه می‌باشد. این بخش نشان می‌دهد که چگونه بر اساس این داده‌ها، اهداف ارزشیابی تعریف و انواع روش‌های ارزشیابی برای آن در نظر گرفته می‌شوند.

۲-۵ انتخاب روش ارزشیابی: پس از انتخاب نوع ارزشیابی، روش‌های مختلفی وجود دارند که برای انجام یک ارزشیابی قابل استفاده می‌باشند. این بخش، انواع متفاوت مطالعه را، با توضیح مزایا و معایب هر کدام شرح می‌دهد و راهنمایی‌هایی را برای محاسبه اندازه نمونه فراهم و چگونگی هدایت یک ارزیابی اقتصادی را توصیف می‌کند. همچنین انواع شاخص‌های اجرایی قابل استفاده برای سنجش میزان موفقیت برنامه و چگونگی استقرار مکانیسم پایش برای پیگیری پیشرفت کار را عنوان می‌کند.

۳-۵ انتشار و بازخورد: این بخش شرح می‌دهد که اولاً چگونه نتایج یک ارزشیابی را مجدداً در داخل مراحل برنامه ریزی و اجرا بازخورد نماییم، ثانیاً روش‌هایی که نتایج ارزشیابی را با گروه‌های علاقمند می‌توان مشارکت داد را مشخص کنیم. این مساله، بر نیاز به تایید و دادن پاداش به ورودی‌های ایجاد شده توسط اشخاص و موسسات تاکید می‌کند؛ زیرا این کار به تضمین ادامه برنامه - با انتشار رسانه‌ای و کسب پیامدهای موفق - کمک خواهد نمود.

۱-۵ برنامه ریزی برای ارزشیابی

همان‌طور که در قسمت ۴ بحث شد، در حالی که هدف نهایی مدیریت سرعت، کاهش تلفات و مصدومیت‌های ناشی از رانندگی با سرعت‌های غیر ایمن می‌باشد، شناخت یک سلسله از اهداف می‌تواند مفید باشد. چهارچوب ارزشیابی بایستی حول و حوش این اهداف ایجاد شود.

مهم است که ارزشیابی از همان ابتدا در داخل برنامه گنجانده شود، نه این که به شکل ساده و ناگهانی در پایان کار آورده شود. همچنین فرآیند کار بایستی توسعه داده شود تا نتایجی خیلی بیشتر از یک نتیجه‌گیری "بله - خیر" یا "خوب - بد" ساده به دست آید. همچنین ضروری است که اهداف ارزشیابی شفاف سازی شود. بنابراین لازم است که چهارچوب ارزشیابی در امتداد برنامه‌ای هدفمند اجرا و توسعه یابد. قبل از انجام مداخله، نیاز است که داده‌های مبنا جمع‌آوری شود تا تغییرات قابل سنجش باشند. به این ترتیب، این کار توسط گروه کاری انجام می‌گیرد تا آنها طرح عملیاتی را برای برنامه و اجرای آن به پیش ببرند.

در حالی که معرفی شاخص‌های ایمنی که از حمایت عموم مردم برخوردارند ارجح‌تر است، اغلب لازم است که شاخص‌هایی را که موثرتر هستند (هر چند حداقل در ابتدا شناخته شده نیستند) پیگیری نمود. در این موارد، جمع‌آوری اطلاعات از نگرش‌های عموم مردم (و ذینفعان)^۱ درباره برنامه‌های کنترل سرعت مفید است.

۱-۱-۵ اهداف ارزشیابی

ارزشیابی، حدی را که اهداف برنامه در آن برآورد می‌شود و ممکن است بیش از یک هدف وجود داشته باشد بررسی می‌کند. شاخص‌های ممکن زیادی که قابل سنجش برای یک برنامه مدیریت سرعت باشند وجود دارد؛ بنابراین لازم است که هدف یا اهداف ارزشیابی در ابتدا روشن شود. به عبارت دیگر برای ارزشیابی، چه سؤالاتی باید پاسخ داده شود؟ وسعت یک ارزشیابی با منابع موجود محدود خواهد شد. اما یک ارزشیابی ساده و خوب طراحی شده می‌تواند به همان اندازه یک مورد پرهزینه و پیچیده مفید باشد.

۲-۱-۵ انواع ارزشیابی

برای ارزشیابی ممکن است چند نوع فرم مورد استفاده قرار گیرد و بسته به اهداف برنامه مورد ارزشیابی، ممکن است که یکی یا بیشتر از آنها مناسب باشد.

ارزشیابی سازنده و فرآیندی^۲

ارزشیابی سازنده مشخص می‌کند که آیا یک برنامه مناسب است یا خیر. برای مثال این که آیا عوامل خطر مد نظر می‌باشد و آیا برای مخاطبین، مناسب است یا خیر. برای نمونه، ارزشیابی سازنده در یک تبلیغات رسانه‌ای، به دنبال این است که آیا موضوع بازاریابی برای گروه هدف مناسبی مورد استفاده قرار گرفته است یا خیر.

به جای اندازه‌گیری "پیامدها" مثل کاهش در تعداد سوانح یا ورودی‌ها مانند سرعت در یک جاده مخصوص، یک ارزشیابی فرآیندی، بررسی می‌کند که آیا برنامه به همان نحوه‌ای که از آغاز، برنامه‌ریزی شده انجام شده است یا خیر و در نتیجه به شناخت توانایی‌ها، ضعف‌ها و راهکارهای بهبود گسترش آن در آینده کمک می‌کند (۱). معمولاً این موضوع شامل ایجاد فهرستی از شاخص‌های

«ساده»^۱ است که قابل بررسی یا سنجش باشند تا بتوانند جهت بررسی این موارد به کار روند. این که آیا برنامه همان طور که مد نظر بوده اجرا شده و آیا برون‌ده‌های برنامه‌ریزی شده را به طور موثر و تا حد یک استاندارد نسبتاً بالا ایجاد کرده است یا خیر. برای مثال، یک ارزشیابی فرآیندی از یک مداخله اجرای سرعت ممکن است به دنبال این مساله باشد که آیا:

- پلیس نقش جدید خود را پذیرفته است و آیا آنها می‌توانند آن گونه که مورد انتظار است ادامه دهند؛ آیا وسایل مورد نیاز در دسترس است
 - پلیس، تجهیزات و آموزش مناسب را داشته است
 - رانندگان توانسته‌اند با روشی غیر قانونی از جریمه شدن جلوگیری کنند (برای مثال، با استفاده از رشوه)
- این نوع از ارزشیابی به دنبال شواهدی است که بهره‌وری مداخلات مدیریت سرعت را نشان دهد. این خروجی‌ها اغلب اندازه‌گیری و با ورودی‌ها مقایسه می‌شوند تا میزان کارآمد بودن اجرا مشخص شود. برای مثال، برون‌ده‌های اجرای مقررات مربوط به سرعت، می‌تواند با تعداد ساعات صرف شده در حفظ و امنیت ترافیک جاده‌ای توسط پلیس، یا با تعداد دوربین‌های فعال سرعت اندازه‌گیری شود و با میزان سرمایه‌گذاری‌ها در این منابع مقایسه شود. سایر برون‌ده‌ها شامل تعداد و کیفیت تمهیدات مهندسی، تعیین حدود پایین‌تر برای سرعت مجاز، کیفیت و کمیت علائم می‌باشد.
- به عنوان مثال ارزیابی می‌تواند این موارد را بسنجد که آیا:
- حدود سرعت مناسب و در تابلوهای علائم واضح است و این که آیا یک برنامه بازنگری در محل وجود دارد.
 - متخلفینی که جریمه سرعت برایشان صادر شده است جریمه شان را پرداخت کرده‌اند.
 - برنامه‌های تبلیغاتی عمومی و آموزشی درباره دلایل و مزایای مدیریت سرعت، اطلاع رسانی عمومی داشته‌اند.

ارزیابی نتیجه^۲

یک شاخص مهم اجرایی «نتیجه»^۳، برای پروژه‌های مدیریت سرعت، کاهش یا افزایش سرعت وسایط نقلیه در جاده می‌باشد. سطح برآورد برای محدوده‌های سرعت، یک شاخص خطر مربوط

1. Simple
2. Impact assessment
3. Impact

به سرعت می‌باشد و بنابراین یک شاخص اساسی جهت پایش می‌باشد. در هر حال سنجش هر گونه تغییر در سرعت‌های میانگین و پراکنش (واریانس) سرعت، برای بررسی تاثیر مداخله مدیریت سرعت مهم می‌باشند (روش‌هایی برای مدیریت سرعت و تجزیه و تحلیل داده‌های سرعت در بخش ۲-۲-۲ بحث شده است). به طور ایده آل مطالعات پیمایشی سرعت، باید در بازه‌های زمانی ۶ ماهه و در یک تعداد کافی و برد وسیعی از محل‌ها انجام شود تا ارزیابی خوبی از تغییراتی بدهد که به مداخلات مدیریت اجرا شده نسبت داده می‌شوند. بسیار مهم است که هزینه این نظارت‌ها در داخل هزینه کلی برنامه مدیریت سرعت گنجانده شود. همچنین تغییرات در آگاهی و درک استفاده کنندگان جاده درباره سرعت و مدیریت سرعت، جزو اندازه‌گیری‌های نتیجه می‌باشد.

شاخص‌هایی مانند سطح آگاهی جمعیت یا گروه هدف از خطرات مربوط به سرعت‌های بیش از حد، نگرش درباره محدوده‌های سرعت و سطح درک افراد از مواردی مثل احتمال متوقف شدن توسط پلیس به دلیل تخطی از حدود سرعت، شاخص‌هایی از اثر آموزش عمومی و مداخله اجرا هستند.

تاثیر تمهیدات سرعت به اهداف برنامه بستگی دارد؛ برای مثال، این تمهیدات شامل موارد ذیل می‌شود:

- این که محل عبور و مرور عابرین پیاده به طور موثری از عبور و مرور وسایط نقلیه موتوری جدا نگه داشته شده است.
- اثرات مثبت یا معکوس دست اندازها یا سایر ابزارهای آرام‌کننده عبور و مرور
- سطح درک کاربر جاده از علائم هشدار دهنده یا تنظیمی سرعت

ارزشیابی پیامد

این نوع ارزشیابی، اندازه‌گیری پیامدهای واقعی را دربر می‌گیرد تا ببینیم برنامه موفق بوده است یا خیر. برای مثال، پیامدهای برنامه مدیریت سرعت بایستی با اصطلاحات زیر ارزیابی شود:

۱- کاهش در تعداد سوانح ثبت شده به علت سرعت به عنوان یک عامل کمک‌کننده در تصادف

- ۲- تغییر در نسبت سوانح شدید و کشنده به مصدومیت‌های سطحی و سوانح بدون مصدومیت
- ۳- کاهش در میزان دخیل بودن سرعت به عنوان یک عامل کمک‌کننده برای سوانح با مصدومیت جدی نسبت به سایر عوامل مداخله‌کننده استفاده بیش از یک شاخص پیامد، به توضیح بیشتر

درباره آن چه به دست آمده است کمک خواهد نمود. برای مثال، از یک کاهش عمومی در سرعت رانندگی ممکن است دستاوردی حاصل شود در حالی که ممکن است تعداد تلفات و مصدومیت‌های جدی به همان میزان کاهش نیافته باشد یا حتی افزایش داشته باشد. پی بردن به این که چرا میزان کلی سوانح بهتر نمی‌شود یا حتی بدتر می‌شود نیاز به تجزیه و تحلیل عوامل دخیل دارد که ممکن است به این معنی باشد که مدیریت سرعت، میزان بروز سوانح را کاهش نمی‌دهد.

علاوه بر این، تقسیم بندی و تجزیه و تحلیل داده‌های سانحه و مصدومیت، همراه با طبقه بندی استفاده کنندگان جاده مثل پیاده‌ها، دوچرخه سواران، موتورسیکلت سواران و یا مسافران، رانندگان خودروها، کامیون‌ها و مسافران آنها و غیره مفید می‌باشد. اطلاعات جمعیت شناسی^۱ به درک پیامدهای برنامه با در نظر گرفتن جنس، سن، ملیت و سایر عوامل کمک خواهد کرد.

۵-۲ انتخاب روش ارزشیابی

روش‌های مورد استفاده برای هر نوع از ارزشیابی متغیر است؛ هر دو نوع روش‌های کمی و کیفی در داخل طرح یک ارزشیابی قابل استفاده می‌باشد (جدول ۵-۱). روش‌های کیفی ممکن است برای ارزشیابی‌های سازنده و فرآیندی، به عنوان مثال بحث گروهی حول یک موضوع، یا پرسشنامه‌های تستی و تشریحی به کار گرفته شود. همچنین روش‌های کمی همانند پیمایش‌ها ممکن است برای ارزشیابی‌های فرآیند مورد استفاده قرار گیرد.

ارزشیابی‌های پیامد و نتیجه ممکن است با استفاده از یک متغیر و روش‌های کمی انجام شود. استفاده از یک طرح تجربی یا نیمه تجربی برای اثبات یک تغییر (یا عدم آن)، قوی‌ترین ارزشیابی برنامه برای کشف تغییرات در نتیجه می‌باشد. روش‌های مورد استفاده بستگی به هدف و بودجه ارزشیابی دارند.

یک سلسله طرح‌های تجربی گسترده و خوب تعریف شده برای آزمایش تاثیرگذاری مداخلات وجود دارد. این مطالعات دامنه گسترده‌ای دارند: از آزمون‌های کنترلی کاملاً تصادفی (که می‌تواند شواهد سطح بالایی را برای تاثیرگذاری یک مداخله فراهم کند) تا مثلاً مطالعات «قبل - بعد» کنترل نشده که می‌تواند همواره فقط مدارک دال بر تاثیرگذاری را فراهم کند.

جدول ۵-۱: انواع مطالعه و مزایا و معایب آنها

ارزشیابی	ارزشیابی	مزایا و معایب
سازنده و	نتیجه و	
فرآیندی	پیامد	
کیفی		
بحث گروهی /	✓ - سازنده	✓ - پیامد
مصاحبه‌های عمیق	- فرآیندی	● می‌تواند اطلاعاتی در مورد این که چرا مداخله ممکن است عمل کرده باشد یا نباشد فراهم کند
		● ارزان
		● نمونه‌ها (شرکت کنندگان) نمونه تصادفی نیستند
		● نتایج قابل عمومیت بخشی نیست
کمی		
کارآزمایی‌های تصادفی شاهددار ^{۴۲}	✓ - نتیجه	● محکم‌ترین مدارک و شواهد
	✓ - پیامد	● گران
		● تصادفی سازی همیشه ممکن نیست
مطالعه کتتری قبل - بعد	✓ - نتیجه	● عملی‌ترین طرح
	✓ - پیامد	● باید دارای گروه کنترل قابل مقایسه باشد
طراحی مطالعه سری زمانی گسسته ^{۴۳}	✓ - نتیجه	● طرح عملی، اگر به تعداد کافی از وقایع و سیستم‌های دقیق نظارتی در محل باشد
مطالعه قبل - بعد (بدون گروه کنترل)	✓ - نتیجه	● ارزان
	✓ - پیامد	● سطح پایینی از شواهد
جزئیات بیشتر در باره انواع مطالعات در منبع ۳ و ۷ در دسترس است. همچنین، فرهنگ لغات مفیدی برای اصطلاحات اپیدمیولوژی به صورت آنلاین در پایگاه اینترنتی زیر موجود است: www.cochrane.org/resources/glossary.htm		

۵-۲-۱ انواع مطالعه برای ارزشیابی سازنده و فرآیندی

تحقیق کیفی، تحقیقی عمقی است و برای پی بردن به این مسئله مورد استفاده قرار می‌گیرد که چرا موضوعات اتفاق می‌افتند. چنین مطالعاتی داده‌هایی را درباره مشاهدات شخصی، باورها و عقاید که قابل استفاده برای وسعت بخشیدن به فهم فرآیندهای بنیادی می‌باشد جمع‌آوری می‌نماید. تکنیک‌های ویژه شامل استفاده از بحث‌های گروهی روی یک موضوع، مصاحبه‌های عمیق یا پرسشنامه‌هایی با سوالات تستی یا تشریحی می‌باشد (۳ و ۲). در هر حال، یک ارزشیابی ممکن است برای هر دو روش کمی و کیفی مورد استفاده قرار گیرد. برای مثال، ارزشیابی فرآیندی یک برنامه تبلیغاتی مربوط به اجرای مقررات سرعت، در جستجوی تعیین این است که آیا «عموم» از برنامه تبلیغاتی آگاهی داشته‌اند و این که آیا تاثیر بر رفتارشان داشته است و شاید مهم‌تر این که اگر نه، چرا؟

در حالی که جواب‌ها به این دو سوال اول قابل جمع‌آوری با روش‌های کمی ساده مثل مطالعات پیمایشی می‌باشد (هم در کنار جاده، یا با تلفن یا با پست) آخرین سوال (چرا نه؟) به بهترین وجه با به کارگیری یک سری بحث‌های گروهی هدفمند - که احتمالاً انواع متفاوت رانندگان را در بر می‌گیرد پاسخ داده خواهد شد. چنین پس‌خوراندی بهبود هر گونه توسعه برنامه در آینده را مورد هدف قرار می‌دهد.

۵-۲-۲ انواع مطالعه برای ارزشیابی‌های تاثیر و پیامد

روش‌های زیر برای استفاده کارکنان اجرایی مدیریت سرعت ایمنی جاده توصیف می‌شوند. روش‌های توصیه شده مطالعه به دو طبقه تقسیم می‌شوند: طرح‌های مطالعه تجربی و نیمه تجربی.

کارآزمایی تصادفی شاهددار - تجربی

«استاندارد طلایی»^۱ پذیرفته شده ارزیابی، کارآزمایی تصادفی شاهددار می‌باشد که برای تهیه مدارک با بالاترین کیفیت می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد تا نشان دهد که یک مداخله یا برنامه مفید بوده است یا خیر.

در یک کارآزمایی تصادفی شاهددار، جمعیت مطالعه به صورت تصادفی در ۲ گروه قرار داده می‌شوند دریافت‌کننده، یا عدم دریافت‌کننده مداخله یا برنامه. اگر فرآیند تصادفی سازی کافی باشد سایر عوامل اندازه‌گیری شده یا نشده که ممکن است بر پیامد تاثیرگذار باشند احتمال بیشتری دارد

1. Gold Standard

که بین گروه مداخله و غیر مداخله متوازن باشند. این بدین معنی است که مقایسه پیامدهای منفعت^۱ بین گروه‌ها بدون ترس یا سوگیری (تورش) امکان‌پذیر می‌باشد؛ و می‌توان یک برآورد قوی از میزان تاثیرگذاری مداخله داشت. کارآزمایی‌های تصادفی شاهددار ممکن است در سطح منفرد، که به موجب آن واحد تصادفی سازی یک واحد منفرد است (به عنوان مثال یک شخص، جاده یا تقاطع)، یا در سطح گروهی، جایی که واحد تصادفی سازی، یک گروه از واحدها می‌باشد مثل یک شهر، یا مدرسه (کارآزمایی تصادفی شاهددار خوشه ای) اجرا شوند.

برای مداخلات مدیریت سرعت، گروه مطالعه می‌تواند از جاده‌ها، شهرها و نواحی مختلف انتخاب شود. برای مثال، برای ارزشیابی تاثیرگذاری ابزار تشخیص سرعت در کاهش سرعت، می‌توان تقاطع‌های حادثه خیز را در یک شهر به صورت تصادفی برای دریافت ابزار یا عدم دریافت آن اختصاص داد. سرعت‌ها در هر تقاطع قبل و بعد از به کارگیری ابزار قابل مقایسه است.

در هر حال، اگر چه هنگام ارزشیابی تاثیرگذاری یک مداخله، همیشه بایستی طرح‌های کارآزمایی تصادفی شاهددار را در نظر داشت اما این طرح‌ها، منابع قابل توجهی را مطالبه می‌کنند و ممکن است پیشبرد آنها با یک بودجه محدود مشکل باشد. همچنین احتمال دارد که ملاحظات اخلاقی در تصادفی سازی یک مداخله سودمندی بالقوه^۲ وجود داشته باشد (یعنی، عدم استفاده از یک مداخله موثر برای شرکت کنندگان در گروه بدون مداخله).

طرح‌های مطالعه نیمه تجربی^۳

این طرح‌های مطالعه، اگر به صورت مناسبی اجرا شوند برای تثبیت تاثیرگذاری یک مداخله قابل استفاده می‌باشند (البته نه به شدت کارآزمایی‌های کاملاً تصادفی). به عنوان نمونه، این مطالعات، جمع‌آوری اطلاعات «روندی»^۴ را با پایش شاخص‌های کلیدی در بر می‌گیرند. روش‌های نیمه تجربی شامل این موارد است: مطالعات قبل - بعد کنترلی، مطالعات قبل - بعد بدون گروه کنترل و مطالعات سری زمانی گسسته (مقطعی)؛ که در زیر شرح داده شده‌اند.

مطالعه قبل - بعد کنترلی

اغلب، عملی‌ترین طرح برای برنامه‌های ارزشیابی می‌باشد. این طرح، مشاهده پیامد منفعت را

1. Interest
2. Potentially Beneficial Intervention
3. Quasi-Experimental Study Designs
4. Trend

(به عنوان مثال، سرعت‌های وسایط نقلیه، میزان سوانح، تعداد تخلیفات) قبل و بعد از مداخله برای هر دو گروه آزمایشی (نمونه تحت برنامه و یک گروه کنترلی همسان) دربر می‌گیرد (جدول ۵-۱). گروه کنترل باید تا حد امکان شبیه گروه آزمایش باشد و هر تفاوت عمده بین دو گروه بایستی در محاسبات مد نظر قرار گیرد. یک گروه کنترل اجازه می‌دهد تا روندی را که ممکن است در جمعیت، جدا از آنهایی که در نتیجه اجرای برنامه رخ می‌دهد مورد محاسبه قرار گیرد. ضروری است که طراحی این رویکرد از قبل به خوبی برنامه‌ریزی شده باشد چون اغلب مداخلات در یک مدت زمان طولانی و در محل‌های مختلف اجرا می‌شوند.

مطالعه قبل - بعد (بدون گروه کنترل)

مطالعه قبل - بعد (بدون گروه کنترل) اغلب جهت ارزشیابی تاثیر یک برنامه به کار می‌رود؛ اما ضعیف‌ترین مدارک را برای میزان تاثیرگذاری یک برنامه فراهم می‌کند. این طراحی، اندازه‌گیری پیامد منفعت را قبل و بعد از برنامه اجرا شده شامل می‌شود. طرح این مطالعه ساده و ممکن است با هزینه نسبتاً کمی اجرا شود چرا که همه آن‌چه که مورد نیاز است شامل یک قالب نمونه‌گیری و نمونه (مردم) و / یا ابزار جهت انجام مشاهده در مکان‌های مختلف می‌باشد. در هر حال، بدون یک گروه کنترل، کفایت عملی این نوع مطالعات نسبتاً محدود است. چون اغلب مشکل است که با اطمینان، تغییر در پیامد را منحصر به اجرای آن برنامه نسبت دهیم.

کادر ۵-۱: روان‌سازی ترافیک، دانمارک

یک مطالعه دو ساله قبل - بعد در دانمارک نشان داد که پس از روان‌سازی سرعت (با به کارگیری فنون مهندسی مانند باریک‌تر کردن جاده، موانع میانی، ایجاد دست انداز مصنوعی، خطوط مخصوص دوچرخه و غیره) در جاده‌های اصلی که از مناطق روستایی عبور می‌کرد شروع شده بود تعداد مصدومیت‌ها تا ۵۰ درصد کاهش یافت. در گروه کنترل، تعداد کل افراد مصدوم تا ۲۹ درصد پایین آمد. این مساله، تاثیر قابل توجه پیشرفت‌های عمومی در ایمنی جاده‌ای را نشان می‌دهد اگرچه تفاوت ۲۱ درصد نشانگر تاثیر تمهیدات به کار گرفته شده است.

ماخذ (۴)

طراحی مطالعه سری زمانی گسسته^۱

دسترسی به اثر یک برنامه با به کارگیری شاخص‌های پیامد قبل و بعد از برنامه امکان‌پذیر است. یک تعداد متغیر مختلف در این طراحی وجود دارد که برخی گروه‌های شاهد را شامل می‌شود (کادر ۵-۲).

کادر ۵-۲: دوربین‌های سرعت، بارسلونا، اسپانیا

در بارسلونا، محققان یک مطالعه سری زمانی را جهت دستیابی به تاثیرگذاری دوربین‌های سرعت در کاهش تعداد تصادم‌های جاده‌ای^۲، مصدومیت‌ها و تعداد وسایط نقلیه درگیر در تصادمات در شهر انجام دادند. «گروه مداخله»، جاده کمربندی بود و گروه شاهد، شامل جاده‌های اصلی که روی آنها دوربین‌های ثابت سرعت نصب شده بود. اطلاعات برای مدل‌های رگرسیون پواسون^۳ طبق روندها^۴ و فصول مختلف تعدیل شده بودند سوار شد. خطر نسبی^۵ یک تصادم جاده‌ای که در کمربندی پس از مقایسه با قبل از نصب دوربین‌های سرعت رخ می‌داد ۷۳ درصد بود (فاصله اطمینان ۹۵ درصد؛ ۶۳-۸۵ درصد). این اثر محافظتی در دوره‌های آخر هفته بیشتر بود. تفاوتی برای جاده‌های اصلی مشاهده نشد (۱/۱، ۰/۹، $CI = ۰/۹۵$ ، $RR = ۰/۹۹$). خطر متناسب (جمعیتی)^۶ برای دو سال از مطالعه مداخله‌ای نشان داد که از ۳۶۴ تصادم پیشگیری شد؛ و ۵۰۷ نفر کمتر مجروح و ۷۸۹ وسیله نقلیه کمتری در تصادمات درگیر شدند.

ماخذ (۵)

مطالعاتی که عموماً برای این طرح‌ها استفاده شده است شاخص‌هایی را که به صورت معمول جمع‌آوری شده است به کار می‌گیرند مانند میزان‌های کشندگی، میزان‌های جراحت یا میزان‌های سانحه؛ چون شاخص‌های متعدد برای تجزیه و تحلیل مناسب مورد نیاز است.

1. Interrupted Time Series
2. Beltway
3. Poisson
4. Trends
5. Relative Risk
6. Attributable Fraction

اعتبار این طرح مطالعه می‌تواند به وسیله حوادث خارج از کنترل افراد پایش‌کننده برنامه (مانند کمبود سوخت یا افزایش زیاد در هزینه‌های سوخت) مخدوش شود که معلوم نیست که در نتایج مشاهده شده دخیل باشد یا خیر.

در هر صورت، تجزیه و تحلیل آماری چنین داده‌هایی می‌تواند چنین عواملی را لحاظ کند به طوری که مشخص کند آیا مداخله، مسئول تغییر بوده است یا خیر.

تعیین اندازه نمونه

در همه ارزشیابی‌های کمی، مهم است که تعداد کافی از نمونه مطالعه داشته باشیم تا مطمئن شویم که اگر یک تاثیر وجود داشته، قابل تشخیص بوده است. هر چه رویداد نادرتر باشد، لازم است که حجم نمونه بزرگتری انتخاب شود تا یک تفاوت تشخیص داده شود. سوانح می‌تواند حوادث نسبتاً نادری باشد و مطالعه‌ای که مصدومیت‌های جدی یا فوت‌ها را به عنوان یک پیامد مورد استفاده قرار می‌دهد شامل دوره پایش بزرگتری خواهد بود؛ در حالی که اندازه‌گیری سرعت وسایط نقلیه شخصی در طول یک مسیر خاص جاده نیاز به دوره کوتاهیتری دارد تا تعداد مناسبی از شرکت‌کنندگان اخذ شود.

عواملی که باید در تعیین حجم نمونه در نظر گرفته شوند شامل حجم مورد انتظار هر اثری که باید مشخص شود، تغییرپذیری ذاتی هر شاخص و فراوانی که در آن حوادث قابل سنجش رخ می‌دهد می‌باشد (۶).

ابزارهای محاسبه اندازه نمونه به صورت رایگان در اینترنت قابل دسترسی هستند اما به دلیل اهمیت چنین برآوردهایی، مشاوره با یک متخصص آمار عاقلانه است؛ به ویژه جایی که مطالعات آزمایشی تصادفی شده خوشه‌ای یا نمونه‌ای تصادفی و/یا طبقه‌بندی شده مورد نیاز است. اتصال به ابزارهای محاسبه اندازه نمونه ممکن است در نرم‌افزار "Epi Info" از سایت www.cdc.gov/epiinfo قابل برداشت باشد.

یک ابزار محاسبه اندازه نمونه برای مطالعات آزمایشی تصادفی خوشه‌ای را می‌توان در سایت www.abdn.ac.uk/hsru/epp/cluster یافت.

آزمایش معنی‌داری آماری

داده‌های یک طرح مطالعه کمی نیاز به تجزیه و تحلیل آماری دارد. برای راهنمایی بیشتر، به منابع ۷ و ۸ و ۱۱ مراجعه کنید یا سخنرانی‌های مربوطه را در روش‌های پایه و قسمت‌های مصدومیت در سایت www.pitt.edu/nsuper ملاحظه نمایید.



۵-۲-۳ اجرای ارزشیابی اقتصادی یک برنامه

در سال‌های اخیر به طور فزاینده‌ای اهمیت انجام ارزشیابی‌های اقتصادی پیش‌قدمانه بیشتر شده است تا «مقرون به صرفه بودن» را نشان دهد و به تعیین بهترین راه برای مصرف بودجه‌های محدود کمک نماید (۹). این نوع ارزشیابی به ویژه در کشورهای با درآمد پایین، جایی که منابع سرمایه‌گذاری و نیروی انسانی خیلی محدودتری وجود دارد اهمیت دارد؛ همچنین این کار در جایی که هزینه طراحی شده نیاز به تعدیل دارد نشان داده شده که ارزشمند می‌باشد. (برای مثال، با خالی کردن تخت‌های بیمارستانی اشغال شده توسط قربانیان تصادف و در نتیجه، اختصاص منابع بیشتر برای سایر مسائل بهداشتی).

به طور اساسی، ارزشیابی اقتصادی به این سوال می‌پردازد که آیا انجام یک مداخله، ارزش صرف این مقدار منابع را دارد یا خیر. روش رایج جهت پاسخ به این سوال، مقایسه دو یا بیشتر از دو گزینه مداخله می‌باشد که یکی از این گزینه‌ها معمولاً یک «هیچ کاری انجام ندادن» یا گزینه «وضعیت موجود»^۱ می‌باشد.

ارزشیابی اقتصادی بر پایه مقایسه جایگزین‌ها از نظر هزینه‌ها و نتایج^۲ حاصله می‌باشد (۹). اصطلاح «نتایج»، در اینجا برای نمود یک پیامد ارزش به کار می‌رود. اشکال مختلف ارزشیابی اقتصادی وجود دارد که قابل انجام است - و هر کدام از نظر وسعت، مانند دامنه متغیرهای وارد شده در تجزیه و تحلیل نتایج متفاوت است. به میزان مهمی، هر شکل از ارزشیابی اقتصادی، به نوعی یک سری از فرضیات آغازین را ایجاد می‌کند که شناخت آنها برای سیاست‌گذاری ضروری است تا کاربرد مناسبی برای شواهد هر مطالعه ایجاد شود.

یک عنصر مشترک در بین همه اشکال ارزشیابی اقتصادی این است که آنها هزینه‌های سنجش را شامل می‌شوند. معمولاً حداقل قسمتی از هزینه‌ها، شامل هزینه‌های مستقیم برنامه می‌باشد که برای منابعی که جهت اجرای برنامه (مانند ابزار، کارکنان، و مواد مصرفی) به کار می‌رود استفاده می‌شود. در هر حال، اصولاً سایر هزینه‌ها ممکن است مرتبط باشد - (هزینه‌های غیرمستقیم) - مانند هزینه‌هایی که به وسیله بیماران متحمل می‌شود، هزینه وارد شده به مراقبین بیماران و هزینه تحمیل شده به کل جامعه. به علاوه، هزینه‌ها و صرفه‌جویی‌های جاری پایه وجود دارد که ممکن است در نظر گرفته شوند. برای مثال، یک برنامه ممکن است منجر به کاهش بستری بیمارستانی شود و این اندازه در منابع ممکن است مناسب فرض شود. نوع هزینه‌هایی که انتخاب می‌شوند عموماً به دیدگاه لحاظ شده در ارزشیابی و ماهیت مشکل تخصصی منبع هدف بستگی دارد (۶ و ۹ و ۱۰).

1. Status Quo

2. Consequences

روش‌های مورد استفاده در ارزشیابی اقتصادی

شایع‌ترین شکل ارزشیابی اقتصادی، تجزیه و تحلیل هزینه اثربخشی^۱ می‌باشد که کل هزینه برنامه را در بر می‌گیرد و در کنار یک پیامد توصیف شده جهت تولید یک «نسبت هزینه اثربخشی»^۲ (مانند هزینه به ازای هر زندگی نجات داده شده، هزینه به ازای هر سال - زندگی نجات داده شده، یا هزینه به ازای هر مورد پیشگیری شده) سنجش می‌شود.

برای آن که بین دو گزینه که الف و ب نامیده می‌شود مقایسه انجام شود نتایج به نوعی تحت عنوان یک نسبت هزینه اثربخشی «افزایشی»^۳ ارائه می‌شود - که به عنوان هزینه‌های اضافی الف در برابر ب به عنوان یک نسبت اضافه بر پیامدهای اضافی کسب شده الف در برابر ب سنجش می‌گردد. برای مثال اگر الف دو میلیون دلار هزینه کند و ۱۰۰ زندگی را نجات دهد و ب (که می‌بایست عملکرد فعلی باشد) یک میلیون دلار هزینه کند و ۲۰ زندگی را نجات دهد، نسبت افزایشی هزینه اثربخشی الف در برابر ب، ۱۲۵۰۰ دلار به ازای هر زندگی نجات داده می‌باشد (۱ میلیون دلار تقسیم بر ۸۰ = ۱۲۵۰۰). این نسبت «مقرون به صرفه بودن» را نشان می‌دهد و بنابر این، نهایتاً تصمیم گیرنده بتواند قضاوت کند که تامین مالی برنامه انجام شود و این مساله احتمالاً به عواملی مانند هزینه اثربخشی سایر گزینه‌ها و همچنین محدودیت‌های بودجه‌ای نیز بستگی دارد.

پیش فرض در تجزیه و تحلیل هزینه اثربخشی این است که اهداف عینی مداخلاتی که مقایسه می‌شود بر حسب شاخص پیامد استفاده شده، به میزان کافی به سرانجام می‌رسند. در هر حال، یک مقیاس تک بعدی مانند زندگی‌های نجات داده شده ممکن است به تغییرات کیفیت زندگی حساس نباشد. یک اصطلاح در تجزیه و تحلیل هزینه اثربخشی قراردادی، تجزیه و تحلیل هزینه - کاربرد^۴ است که بر پایه یک شاخص پیامد می‌باشد؛ سال‌های زندگی تعدیل شده از نظر کیفیت^۵، تغییر را در بقا و کیفیت زندگی ترکیب می‌کند و بنابر این، یک مجموعه وسیع تری از مداخلاتی را که نسبت به آن چه با تجزیه و تحلیل هزینه اثربخشی ممکن است مقایسه شود ممکن می‌کند.

شکل دیگر ارزشیابی اقتصادی که اغلب جهت ارزشیابی سرمایه‌گذاری بخش حمل و نقل به کار

1. Cost-Effectiveness Analysis(CEA)
2. Cost-Effectiveness Ratio
3. Incremental
4. Cost - Utility
5. Quality Adjusted Life Year (QALY)

می‌رود، تجزیه و تحلیل هزینه منفعت^۱ می‌باشد، که در آن سعی می‌شود که مداخلات از لحاظ کل هزینه‌ها و منافع - که هر دو بعد، از نظر پولی (مثلاً به دلار) ارزش‌گذاری می‌شود- ارزشیابی گردد. بنابر این اگر منافع بیش از هزینه‌ها باشند، تصمیم مبنی بر پشتیبانی مالی برنامه باید گرفته شود. این جا توجه داشته باشید که تجزیه و تحلیل هزینه منفعت، به یک مقایسه مستقیم با گزینه برنامه نیاز ندارد زیرا «قاعده تصمیم‌گیری» (یعنی ملاکی که در آن کدام تصمیم ارزشیابی باید گرفته شود) منحصر بر پایه مقایسه هزینه‌ها و منافع از یک برنامه منفرد است که با واحدهای دارای مقیاس مشترک (واحدهای پولی) اندازه‌گیری شده است. ارزش‌گذاری روی منافع سلامت در این روش می‌تواند چالش برانگیز باشد، اما یک رویکرد خواهد بود تا حداکثر تمایل ذینفعان برنامه‌ها، جهت پرداخت به این فواید استنباط شود (یعنی به فرض، آنها مجبور بوده‌اند در یک بازار فرضی برای آن هزینه بپردازند).

ایده ورای این رویکرد این است که استنتاج یک ارزش‌گذاری برای یک مداخله باید همانند روشی باشد که در آن مصرف‌کنندگان، کالا و خدمات خود را در بازار ارزش‌گذاری می‌کنند. روش دیگر برای ارزشیابی سود در امور پولی، ارزشیابی بر حسب منافع ناشی از مولد بودن^۲ می‌باشد؛ برای مثال کاهش معلولیت‌ها منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود، که باید به وسیله میزان دستمزدها سنجیده شود.

انتخاب نوع مناسب تجزیه و تحلیل اقتصادی برای نیازهای یک برنامه خاص، به منابع در دسترس (هم اقتصادی و هم انسانی) و اهداف ارزشیابی بستگی خواهد داشت (کادر ۵-۳). به حساب آوردن کیفیت زندگی، یک شاخص قوی برای ارزشیابی سوانح جاده‌ای است جایی که ممکن است پیامد ناشی از آن، ناتوانی طولانی مدت در زندگی به علت مصدومیت باشد.



در سال ۲۰۰۷، مسئولان سازمان بزرگراهی غنا و موسسه تحقیقات ساختمانی و جاده‌ای یک ارزیابی از هشت طرح روان‌سازی سرعت در محورهای مستعد سانحه در بزرگراه‌های عبوری از نواحی مسکونی انجام دادند. این طرح‌ها شامل شاخص‌هایی مانند باریک کردن جاده، خط‌کشی‌ها و گلمیخ‌های جاده بود. نتایج نشان داد که این طرح‌ها برای مردم محلی، ارزش خیلی بالایی داشتند. تجزیه و تحلیل «نقطه سر به سری» نشان داد که هشت طرح مذکور، از لحاظ منفعت به جامعه، در فقط ۱/۶ سال «بازگشت هزینه» داشته‌اند - با نجات دادن‌ها از آسیب تجهیزات، درمان‌های پزشکی و ظرفیت از دست رفته کارکردن. در یک محل، نسبت برگشت در سال اول ۲۳۲ درصد بود؛ که نشان می‌دهد از نظر هزینه در کشور غنا، طرح بسیار موثری است.

۵-۲-۴ انتخاب شاخص‌های اجرا

شاخص‌های اجرا (یا مقیاس‌های پیامد)، معیاری از میزان موفقیت یک برنامه می‌باشد. این شاخص‌ها باید به صورت مستقیم وابسته به اهداف برنامه باشند. انتخاب شاخص‌های اجرا به وسیله اهداف ارزیابی، نوع مطالعه مورد استفاده، منابع در دسترس و تا حد خاصی، نیازهای موسسه سرمایه‌گذار تعیین می‌شود. برای مثال، موسسات تامین اعتبار دولتی ممکن است اطلاعات خاصی نیاز داشته باشند تا اطمینان حاصل کنند که حمایت از یک برنامه را افزایش دهند یا آن را

کنار بگذارند.

جهت موفق بودن در انجام یک مداخله موفق مدیریت سرعت، ضروری است که به صورت دقیق پیشرفت برنامه پایش شود. شاخص‌های اجرا می‌تواند تغییراتی در سرعت‌های مشاهده شده، در تعداد سوانح، یا در واکنش‌های عمومی و ذینفعان^۱ داشته باشد. پایش جهت اصلاح سریع مشکلات لازم است و همچنین جهت اطمینان از این نظر که دولت و ذینفعان کلیدی به صورت کامل از میزان پیشرفت، رفع چالش‌ها، سختی‌ها و یافتن راه حل‌ها مطلع نگه داشته می‌شوند. همچنین اجرای مداخله می‌تواند از لحاظ کارایی اقتصادی نیز سنجش گردد. به صورت ایده آل، پیامدها و سایر سنجش‌های اجرای برنامه به وسیله یک متخصص ارزشیابی لایق و مستقل انجام می‌شود.

کیفیت ارزشیابی به دقت جمع‌آوری داده‌ها بستگی دارد. اگر کسب اطلاعات، همگن باشد با سیستم اطلاعاتی هشداردهی و گزارش دهی که به تازگی به وسیله پلیس یا مسئولان حمل و نقل (یا حتی در بیمارستان و / یا بخش‌های بهداشتی) استقرار یافته است این امکان وجود دارد که داده‌های در دسترس در مورد شدت سانحه، انواع سانحه و حتی عوامل مساعدکننده مانند سرعت اضافی، جمع بندی و پردازش شوند. چون کیفیت می‌تواند متغیر باشد کامل بودن و دقت این منابع داده بایستی دقیقاً قبل از استفاده کنترل شود. ممکن است روش‌های اضافی جمع‌آوری داده - یا پیشرفت در روش‌های موجود - مورد نیاز باشد.

در برخی موارد این ارزشیابی ممکن است به بررسی اثربخشی تمهیدات ظرفیت سازی - مانند تعلیم و تجهیز پلیس برای اجرای مقررات مربوط به سرعت - موکول شود. چنین ارزشیابی بایستی از این نظر بررسی شود که آیا تجهیزات مناسب برای پلیس فراهم شده (مانند رادار سرعت) یا خیر، و آموزش مناسب برای استفاده از آن داده شده یا خیر، و آیا دانش کافی در خصوص هدف برنامه جهت بهبود ایمنی جاده‌ای و کاهش تلفات از طریق اجرای مقررات وجود دارد یا ندارد؟

توجه

نیاز برای پایش و ارزشیابی

یک سیستم ارزشیابی و پایش ساده اما موثر جهت پیگیری پیشرفت فعالیت‌های ایمنی جاده‌ای و جهت تخمین اثرگذاری ایمنی مورد نیاز است. برای برنامه‌های عملیاتی نهایی در کشورهای پیشرفته، تمرکز اولیه اغلب روی تقویت موسسه‌ای و ظرفیت سازی برای کاهش تلفات می‌باشد. بنابر این سیستم‌های پایش و ارزشیابی پایدار به عنوان قسمتی از اجرای برنامه‌های عملیاتی نهایی و برنامه‌های عمومی جاده‌ای بایستی در جای مناسب، پیشرفت به سمت انجام اثرگذاری موسسه‌ای و اهداف توسعه‌ای را نشان دهد.

ماخذ: بانک جهانی، واشنگتن دی سی

www.worldbank.org/transport/roads/safety.htm

استقرار یک مکانیسم پایش و ارزشیابی، فرآیند انجام یک تحلیل وضعیت (قسمت ۲) و تدوین و اجرای یک برنامه عملیاتی نهایی (قسمت ۴) را دنبال می‌کند. یک برنامه پایش برای مدیریت سرعت به طور ایده‌آل، داده‌های مناسب را برای اندازه‌گیری پیامدهای مصدومیت سوانح جاده‌ای و شاخص‌های سرعت تجزیه و تحلیل می‌کند. جدول ۵-۲ مثال‌هایی از چنین شاخص‌هایی را می‌دهد.

پایش برنامه شامل انجام یک نظارت دقیق بر روی همه شاخص‌ها می‌شود تا اطمینان حاصل شود که برنامه به سمت اهداف از پیش تعیین شده حرکت می‌کند. پایش می‌تواند دو نوع باشد:

● مداوم (با موسسه راهبر کارگروه ناظر کل برنامه)، یا

● دوره‌ای (با فعالیت‌های سنجش شده در انتهای هر مرحله اجرا).

جدول ۵-۲ یک فهرست جامع از شاخص‌ها یا پایش اقدامات نیست، اما یک مثال از انواع پایش است که ممکن است در اندازه‌گیری موثر بودن یک برنامه مدیریت سرعت مفید باشد. اختصاص مسئولیت پایش و ارزشیابی و توصیف منابع برای این وظیفه - هم منابع انسانی و هم مالی - اهمیت دارد. همچنین یک مکانیسم بازخورد باید در محل قرار داده شود تا امکان تجدید نظر منظم در برنامه و ارایه گزارش به صاحب برنامه وجود داشته باشد. این مساله می‌تواند به تعدیل‌هایی در جهت بهبود برنامه منجر شود.

تعدادی از منابع وجود دارد که با راهنمایی در مورد تهیه یک طرح ارزشیابی به ما کمک می‌کند. برای مثال، یک موسسه دولتی ایالات متحده یک راهنمای جامع جهت ارزشیابی پروژه‌های ایمنی جاده‌ای (۱۱) تولید کرده است که مروری از گام‌های مورد نیاز، از طراحی ارزشیابی تا گزارش یافته‌ها را فراهم می‌کند. روش‌های به کار گرفته شده برای هر نوع از ارزشیابی متغیر خواهد بود.



جدول ۵-۲: شاخص‌های بالقوه اجرا برای پایش و ارزشیابی (فقط نمونه محدود)

اهداف	شاخص‌های بالقوه برای ارزشیابی	مکانیسم پایش / منابع داده
کاهش بروز عامل سرعت در سوانح	● سوانح ناشی از سرعت	● گزارشات سانحه/تحقیقات پلیس یا سانحه
	● میزان سوانح سرعت به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر	● داده‌های سرشماری جمعیت
	● میزان سوانح سرعت به ازای هر ۱۰ هزار وسیله نقلیه	● وسایل نقلیه ثبت شده برای استفاده در جاده‌های عمومی
کاهش شدت سوانح جاده ای	● میزان سوانح سرعت به ازای هر کیلومتر-وسیله نقلیه طی شده	● داده‌های اداره راه/بزرگراه وابسته به حجم ترافیک و طراحی جاده
	● سطح مصدومیت به ازای هر سانحه یا تعداد مرگ و میر به ازای هر سانحه	● داده‌های پلیس، بیمارستان و خدمات اورژانس در مورد علت سانحه و شدت مصدومیت
	● تعداد یا نسبت مرگ و میر وابسته به سرعت یا مصدومیت‌های جدی در طول زمان	● پایش مرگ و میر وابسته به سرعت به صورت ماهانه و ثبت و پیگیری روندها در طول زمان
کاهش تلفات عابرین پیاده	● تعداد مرگ عابرین پیاده‌ای که سرعت یک عامل آن است	● داده‌های پلیس، بیمارستان و خدمات اورژانس

کاهش



توسعه	افزایش پایداری به محدودیت‌های سرعت	● درصد رانندگانی که در محدوده سرعت مجاز یا کمتر از آن رانندگی می‌کنند	● داده‌های مطالعات پیمایشی سرعت
	کاهش میانگین سرعت‌های آزاد و سرعت‌های بالا	● کاهش سرعت حرکت در مسافرت رانندگان	● داده‌های پیمایشی سرعت که در طول زمان ثبت می‌شوند
	افزایش دادن پذیرش عمومی مدیریت سرعت	● درصد افرادی که موافق نظر دولت در خصوص کاهش سرعت هستند	● داده‌های پرسشنامه کتبی یا مصاحبه در نگرش‌های عمومی (مثلاً نسبت به اجرای مقررات مربوط به سرعت، تمهیدات مهندسی، محدودیت‌های سرعت و غیره)
برنامه‌ها / فرآیند	افزایش ظرفیت پلیس برای اجرای مقررات	● گسترش نواحی تحت پوشش اجرای قوانین ● نسبت پلیس ترافیک که در اجرای مقررات مربوط به سرعت کار می‌کنند به کل پلیس	● افزایش میزان نیروی پلیس راه (ترافیک) ● تغییر مکان و عملکردهای اجرای قانون ● بهبود سیستم صدور جرایم و گردآوری مبالغ آنها
	افزایش ارزش برای هزینه‌های تبلیغاتی آموزشی	● تعداد و فراوانی اعلام عمومی در رسانه‌ها ● مقدار و طبیعت بازخور از مخاطبین هدف	● پایش پوشش رسانه‌ها و مقایسه هزینه‌های آگهی اضافی که مورد نیاز خواهد بود ● مخاطبین هدف که از طریق مطالعات پیمایشی عمومی در نظر گرفته می‌شوند
	افزایش ارتقا در کاربران جاده‌ای آسیب‌پذیر با جداسازی عبور و مرور وسایط موتوری	● تعداد محل‌هایی که به طور موفقیت آمیز مشکلشان حل شده است ● تعداد کابران راه آسیب‌پذیر محافظت نشده	● تعیین محل تغییرات مستند و شمارش شده ● پایداری مشاهده شده در کاربر جاده‌ای آسیب‌پذیر

۵-۳ انتشار و بازخورد

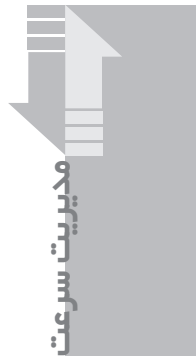
زمانی که یک ارزشیابی تکمیل می‌شود مهم است که بازخوردی برای ذینفعان برنامه و همچنین دولت تهیه شود، حتی اگر نتایج حاصله خیلی خوب نباشند. اما برنامه موفقیت آمیز باشد انتشار نتایج به این طریق، به حفظ حمایت بیشتر از برنامه کمک و به دیگران نیز کمک می‌کند تا حامیانی برای برنامه‌های مشابه کسب کنند. همچنین شهرت ناشی از انتشار نتایج ممکن است تاثیرگذاری برنامه را افزایش دهد.

چک لیست

- فرآیند ارزشیابی را در شروع اجرای برنامه شروع کنید.
- هدف ارزشیابی و چهارچوب پیشرفت ارزشیابی را تعیین کنید.
- به صورت واضح، جمعیت، مکان، زمان، و شاخص‌های عملکرد هدف را مشخص کنید.
- ابزارهای جمع‌آوری داده را توسعه دهید و ببازمایید تا اطمینان حاصل کنید که در سنجش داده‌ها، همسانی برقرار می‌باشد.
- داده‌ها را جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل کنید - قبل از اجرا و در فواصل از قبل تعیین شده پس از اجرا.
- گزارش ارزشیابی با بازخوردی از جنبه‌های متعدد برنامه بنویسید و منتشر کنید.
- نتایج ارزشیابی را جهت بازخورد در چرخه جدید برنامه‌ریزی و جهت پیشبرد تایید و پشتیبانی برنامه به کار برید.

برقراری ارتباط در خصوص نتایج

زمانی که یک برنامه ممکن است در کسب اهدافش موفق بوده باشد، آزمودن و بحث با گروه کاری در مورد این که چه عناصری و چرا خوب کار کرده‌اند مفید خواهد بود (بخش ۴-۲-۱ را ببینید). اگر برنامه ناموفق بوده باشد مهم است که آن را با سایرین مطرح کنیم به طوری که ضعف یا مقولات مرتبط در مداخلات مشابه، شامل این که آیا چنین مداخلاتی در محل اولیه مطرح شود یا خیر در نظر گرفته شود. گروه کاری باید در زمینه مفهوم یافته‌های ارزشیابی بحث کند و این نکته را در نظر بگیرد آیا آنها هرگونه منافع مشخص، مشکلاتی که باید اصلاح شوند، یا عناصری که باید کنار گذاشته شوند را اثبات می‌کنند. به علاوه، ارزشیابی می‌تواند عوارض جانبی غیرمنتظره برنامه



- هم مثبت و هم منفی - را کشف کند. این‌ها باید جهت آگاهی بیشتر در خصوص توسعه برنامه به کار گرفته شوند.

صرف نظر از بحث نتایج ارزشیابی با کارگروه و گروه مرجع (بخش ۲-۲-۴ را ببینید)، انتشار یافته‌ها ممکن است با استفاده از رسانه‌ها جهت عمومی سازی پیامدهای برنامه یا انتشار گزارشات و مقالات در منابع علمی، منجر به ارائه نتایج در سخنرانی‌های عمومی شود. بازخورد نتایج ارزشیابی باید به چرخه برنامه‌ریزی وارد شود و اصلاحاتی را به برنامه ساخته شده قبل از توسعه بیشتر اختصاص دهد.

قدردانی از اشخاص و موسسات و جشن گرفتن موفقیت

وقتی پیامدهای موفق شناخته شدند، توصیه می‌شود که جهت جشن گرفتن این موفقیت، هماهنگی لازم در خصوص هم‌فعالیت‌های رسمی و هم غیر رسمی، با کارکنانی که از موسسات مختلف شرکت کرده‌اند انجام شود. در پروژه‌های ایمنی راه، مزیت عمده‌ای که کارکنان از مشارکت در یک پروژه موفق می‌گیرند احساس رضایت شخصی است. در هر حال، تایید مثبت توسط مدیریت ارشد در خصوص ارزش کار آنها یک جزء اساسی برای حفظ اخلاق حرفه‌ای کارکنان می‌باشد و نشان می‌دهد که از کار همه شرکت کنندگان قدردانی می‌شود. به همان میزان، موسسه‌ای که قدردانی خود را از ورودی‌های خوب توسط یک موسسه دیگر نشان می‌دهد می‌تواند با مشارکت طولانی با دیگران و ایجاد ساختار قدرتمند، راه طولانی تری را در عرصه کار خود پیماید.

سهیم کردن دیگران در درس‌های آموخته شده جهت اطمینان از پایداری^۱ برنامه

به مشارکت گذاشتن دروس درباره عوامل موفق برنامه با ذینفعان کلیدی کمک می‌کند تا اطمینان حاصل شود هر فایده اخذ شده در شروع برنامه حفظ خواهد شد. اگر عملکرد برنامه، سنجش و گزارش شود نیازهای سرمایه‌ای طولانی مدت تر و منابع کافی مدیریت سرعت بیشتر و احتمال تضمین بیشتری خواهند داشت.

خلاصه:

- پایش و ارزشیابی باید به عنوان یک جزء اساسی همه برنامه‌های مدیریت سرعت دیده شود.
- تاکتیک و رویکردی که برای پایش و ارزشیابی اتخاذ می‌شود لازم است که در شروع یک برنامه تعیین شود و جمع‌آوری هر داده ضروری برای هدف ارزشیابی بایستی در درون پیاده سازی پروژه انجام شود.
- علاوه بر این، تهیه اطلاعات در مورد موثر بودن یک برنامه و پایش و ارزشیابی، به شناخت هر مشکل در اجرای برنامه کمک خواهد نمود؛ به این معنی که تغییرات ضروری می‌تواند در هر مرحله اولیه انجام شود.
- تعیین اهداف ارزشیابی به تصمیم‌گیری در مورد این که چگونه بهترین ارزشیابی را انجام دهیم کمک می‌کند. تعدادی روش مختلف که می‌تواند در ارزشیابی عناصر مختلف یک برنامه مدیریت سرعت کمک نماید وجود دارد. هر روش منافع و مضراتی دارد و انتخاب روش مورد استفاده، بستگی به اهداف عمده برنامه، سوالات ارزشیابی، و منابع در دسترس دارد.
- مهم است که نتایج هر بررسی آزمایشی، پایش و ارزشیابی با ذینفعان مربوطه مشارکت داده شود و این که این اطلاعات در برنامه‌ریزی و بهبود برنامه‌های جاری و آینده به کار گرفته شود.

1. Rossi PH et al. Evaluation: a systematic approach. California, Sage Publications, 2004.
2. Britten N. Qualitative research: qualitative interviews in medical research. British Medical Journal, 1995, 311:251-253.
3. Kitzinger J. Qualitative research: introducing focus groups. British Medical Journal, 1995, 302-311:299.
4. Danish experiences with speed management, paper presented by L.rus .g.stsson, MSc., Civ. Eng. (Project Manager, Danish Road Directorate, Danish Ministry of Transport) at Transportation Research Board 84th Annual Meeting, January 2005.
5. Pérez K et al. Reducing road traffic injuries: effectiveness of speed cameras in an urban setting, American Journal of Public Health 2007, 97:1632-1637.
6. Kerry SM, Bland JM. Statistics notes: Sample size in cluster randomisation. British Medical Journal, 1998, 316:549.
7. Woodward M. Epidemiology: study design and data analysis. 2nd edition. Boca Raton, Florida, Chapman and Hall CRC, 2005.
8. Rothman, KJ, Greenland S. Modern Epidemiology. 2nd edition. Hagerstown, Maryland, Lippincott-Raven, 1998.
9. Drummond MF et al. Methods for the economic evaluation of health care programmes, Oxford, Oxford University Press, 1997.
10. DETR, A road safety good practice guide for highway authorities. London, Department for Transport, Local Government and the Regions, 2001.
11. The art of appropriate evaluation: a guide for highway safety program managers. Washington DC, Department for Transportation Report HS 808894, May 1999 (www.nhtsa.dot.gov/people/injury/research/ArtofAppEvWeb/index.htm).

پیوست‌ها



پیوست ۱

روش‌های گردآوری داده‌های سرعت

روش‌های دربرگیرنده زمان سنجی

افزایش دسترسی به دستگاه‌های ثبت داده‌ها و ثبت الکترونیکی زمان به این مفهوم است که زمان گیری دستی وسایط نقلیه با زمان سنج دستی، فقط به عنوان آخرین امکان در نظر گرفته می‌شود. زمان عبور یک وسیله نقلیه بین دو ردیاب که فاصله اندازه گیری شده مشخصی دارند می‌تواند به آسانی ثبت شود. ردیاب‌ها می‌توانند شامل یک جفت لوله بادی، کابل‌هایی با برق مالشی و الکتروفیزیکی^۱، نوارهای سویچی، حلقه‌های القایی و پرتوهای فتوالکتریک یا الکترومغناطیسی باشند.

تفنگ رادار ریزموج^۲

یک پرتو ریزموج به وسیله نقلیه هدف ارسال می‌شود و یک سیگنال به گیرنده موجود در تفنگ رادار منعکس می‌شود. وسیله نقلیه در حال حرکت بر فرکانس سیگنال برگشتی تاثیر می‌گذارد. سرعت وسیله هدف با اندازه گیری مقدار تغییر فرکانس و مدت زمان فاصله، قابل تعیین است. یک تفنگ رادار ریزموج، مخروط وسیع تشخیصی حدود ۷۰ متر در یک برد ۳۰۰ متر دارد.

1. Tribo and Peizo-electric Cables

2. Microwave

اندازه‌گیری مستقیم با استفاده از تفنگ‌های لیزری

تفنگ مادون قرمز لیزری، یک مخروط تشخیصی وسیع با قطر حدود یک متر در یک فاصله ۳۰۰ متر، بین تفنگ لیزری و وسیله نقلیه هدف دارد. اساس این وسیله بر پایه اندازه‌گیری زمان گردش پرتو نور مادون قرمز از رسیدن به وسیله نقلیه و بازگشت آن می‌باشد.

روش‌های ضبط ویدئویی

ویدئو می‌تواند جهت تعیین سرعت و سایط نقلیه به کار رود و استفاده از آن به طور روزافزون ارزان‌تر می‌شود. روش عمومی شامل ثبت فاصله حرکت شده توسط وسیله نقلیه در یک دوره کوتاه (مثلاً یک جفت چهارچوب)^۱ و سپس محاسبه سرعت است. استخراج دستی داده‌ها از یک ضبط ویدئویی، زمان‌بر، خسته‌کننده و پرهزینه است و در نتیجه، این تکنیک برای پیمایش‌های^۲ معمول مفید نیست. در هر صورت، ادامه توسعه رویه‌های استخراج خودکار داده‌ها، استخراج اطلاعات سرعت وسیله نقلیه را از تصاویر ویدئویی، یک جایگزین موثر به لحاظ هزینه خواهد ساخت.

سیستم موقعیت یاب جهانی (GPS)

وسایط نقلیه می‌توانند با گیرنده‌هایی که سیگنال‌ها را از سیستم شبکه ماهواره‌ای GPS دریافت می‌کنند تجهیز شوند. دقت GPS افتراقی بر پایه کد دو^۳ حدود ۲-۳ متر با دامنه پوشش از ۱۰۰ تا ۲۰۰ کیلومتر می‌باشد.

اجرای مقررات مربوط به سرعت - ویکتوریا، استرالیا

در سال ۲۰۰۲، مجمع ایمنی وزارت راه، اقدامات ریشه‌ای را که باید انجام شود شناسایی کرد و راهبرد سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷ را با عنوان «زنده رسیدن»^۱ با تمرکز بیشتر بر روی برنامه‌های تغییر رفتاری مانند اجرای مقررات مربوط به سرعت شروع کرد. کلیدهای آغازین برای اجرای مقررات مربوط به سرعت از راهکار «زنده رسیدن» شامل موارد ذیل است:

- توجه فزاینده به «سطح سرعت پایین‌تر» با کاهش سرعت آستانه‌ای (مانند سرعت ماشه ۲ که دوربین‌ها در آن سرعت تنظیم شده‌اند یا سطح اجرای قانون توسط پلیس راه)
- تشدید تلاش‌های مربوط به اجرای قانون - ساعت‌های بیشتر برای برنامه دوربین‌های سیار و تعداد دوربین‌های ثابت بیشتر

- بیشتر کردن اجرای قانون به صورت غیر قابل پیش بینی - شامل به کارگیری دوربین‌های سیار بدون فلاش و ترکیبی از وسایط نقلیه علامت‌گذاری شده و بدون علائم پلیسی؛ بازبینی ضمانت‌های اجرایی قانونی برای سرعت غیر مجاز

ناظر عمومی ویکتوریا، برنامه اجرای مقررات مربوط به سرعت ایالتی را در سال ۲۰۰۶ بازبینی کرد تا نشان دهد که آیا (در بین سایر چیزها) این برنامه در کاهش سرعت و مصدومیت‌های جاده‌ای موثر بوده است.

نتیجه این بازنگری بسیار تاثیرگذار بود. برای اولین بار در سال ۲۰۰۵ میانگین سرعت حرکت در کلان شهر ملبورن در حوزه‌های با حداکثر سرعت مجاز ۶۰، ۷۰ و ۸۰ کیلومتر در ساعت، کمتر از حدود قانونی بود. اگرچه در نواحی با محدودیت سرعت ۱۰۰ و ۱۱۰ کیلومتر در ساعت، پذیرش محدودیت‌های سرعت بهبود نداشته است. در هر یک از این حوزه‌ها حدود ۱۵ درصد رانندگان هنوز در سرعت‌های بالای حد مجاز رانندگی می‌کردند.

«زنده رسیدن»! اهداف بلند همتی را با کمک برای کاهش ۲۰ درصد در مرگ‌ها و مصدومیت‌های جدی تا سال ۲۰۰۷ تنظیم می‌کند. در طی اولین چهار سال راهکار (۲۰۰۲ - ۲۰۰۵)، کاهش تقریباً ۱۶ درصدی در تلفات وجود داشت. ایالت ویکتوریا در اگوست ۲۰۰۶ پایین‌ترین میزان مرگ و میر را در طی یک دوره زمانی ۱۲ ماهه داشت.

-
1. Arrive alive
 2. Trigger speed

سوانح جاده‌ای در نتیجه علل متعددی روی می‌دهد. بنابراین مشکل است که کاهش مصدومیت ترافیکی را منحصر به دلیل بهبود پذیرش حدود سرعت بدانیم. اگرچه بیشترین میزان کاهش مصدومیت در حوزه‌های سرعت پایین رخ داده که اجرای قانون در آنها بیشترین شدت را دارد. همچنین کاهش معنی داری در مصدومیت عابران و شدت مصدومیت‌های جدی رخ داده است - دو مقیاس حساس برای تغییرات در سرعت حرکت‌ها. این عوامل بیان می‌کنند که بهبود میزان پذیرش حدود سرعت، سهم عمده‌ای در کاهش مصدومیت‌ها داشته است.

منبع: انجمن حمل و نقل (استرالیا)^۱، برنامه ملی ایمنی راه، ۲۰۰۷-۲۰۰۸

پیوست ۳

مثال‌هایی از تعلیق^۱ یا بازپس‌گیری^۲ گواهینامه رانندگی و سایر جرایم غیر مالی برای تجاوز از سرعت مجاز

کشور	مقدار اضافه سرعت یا سایر معیارها (اختصاصی)	مدت زمان تعلیق یا بازپس‌گیری	سایر جرایم
استرالیا (ویکتوریا)	۲۵-۳۴ ۳۵-۴۴ ۴۵+	۱ ماه ۶ ماه ۱۲ ماه	
کانادا	امتیازات بی‌کفایتی (امتیازات منفی) ۵۴ ۱۰-۱۵ (۶ طی دوره آزمایشی برای رانندگان جدید)	اولین تعلیق: ۱-۳ ماه تعلیق‌های بعدی: ۶-۲ ماه	
دانمارک	برای سواری‌ها و باری‌های سبک با یک تریلر بیش از ۶۰ درصد بالای سرعت مجاز	اولین خلاف: تعلیق مشروط گواهینامه برای ۳-۵ ماه (شما هنوز اجازه رانندگی دارید) دفعات مکرر: بازپس‌گیری گواهی نامه برای ۶ ماه تا ۱۰ سال یا دائمی	اولین و چندمین بار: امتحان مجدد رانندگی قبل از تایید دوباره گواهینامه لازم است.
برای وسایط نقلیه سنگین اتوبوس‌ها و وسایط نقلیه دارای تریلر و غیره	بیش از ۴۰ درصد بالای سرعت مجاز (بیش از ۶۰ درصد در نواحی با حداکثر سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت)	اولین بار در مدت سه سال از اخذ گواهینامه رانندگی: به جای تعلیق گواهینامه رانندگی، ممنوعیت عمومی رانندگی خواهند داشت.	اولین بار در عرض ۳ سال از اخذ گواهینامه: آموزش مجدد رانندگی + امتحان رانندگی

1. suspension
2. withdrawal

روان سازی ترافیک^۱ در غنا - سرعت گیرها^۲ و خطکشی های لرزان^۳

«روان سازی ترافیک» اصطلاحی است که به اقدامات خود اجرای طراحی شده مهندسی برای کاهش سرعت وسایط نقلیه - و گاه کاهش جریان وسایط نقلیه - به خاطر ایمن سازی داده می شود.

مهندسان در انگلستان، هلند و دانمارک برای کارکردن روی این طرح ها پیشقدم بوده اند. آنها از خطکشی های لرزان استفاده نمودند تا رانندگان را از نیاز به کاهش سرعت آگاه سازند و از خمیدگی های عمودی و افقی بهره جستند تا رانندگان را وادار به کاهش سرعت کنند. این خمیدگی های عمودی به نام سرعت گیرها یا دست اندازهای جاده^۴ شناخته شده تر هستند.

خطکشی های لرزان و دست اندازها اولین بار در غنا حدود ۵ سال قبل معرفی شدند و از آن زمان مورد استفاده زیادی قرار گرفته اند. این نوارها اغلب در جاده های تازه ساخت نصب شده اند تا پاسخگوی شکایات یا نگرانی ها در خصوص سرعت های بالا باشند. با این حال متأسفانه تقریباً هیچ تلاشی صورت نگرفته است تا بررسی شود که آیا آنها برای کاهش سرعت و تصادفات جاده ها موثر واقع شده اند یا نه، و اگر شده اند تا چه میزان؟

مهندسان در تلاش برای ارائه طرح های مختلفی هستند، اما آنها این کار را بدون هر گونه مستندی در خصوص این که موثر واقع می شوند یا نمی شوند انجام می دهند. نمی توان فرض را بر این گذاشت که نتایج مطالعات انجام شده در اروپا برای غنا نیز معتبر باشد. جهت ارزیابی صحیح این اقدامات، به مطالعات «قبل و بعد»^۵ نیاز داریم. در غیاب همه این ها می توانیم یک «ارزیابی بعد»^۶ را بر اساس پیمایش های^۷ سرعت (برای برخی اقدامات) و مشاهدات انجام دهیم.

1. Traffic calming
2. Speed ramps
3. Rumble strips
4. Road humps
5. Before and after studies
6. After assesment
7. Surveys

ارزیابی

خطکشی‌های لرزان:

این خطکشی‌ها حدود ۱۵ تا ۲۵ میلی متر بلندی دارند و از بتون یا مواد ترموپلاستیک^۱ ساخته می‌شوند. آنها معمولاً در الگویی که ۳ گروه دارای ۴ یا ۵ نوار رنگارنگ دارد چیده می‌شوند. گاهی اوقات، عرض خطکشی‌ها و فاصله‌گذاری (در داخل گروه و بین گروه‌ها) متفاوت است به این منظور که اگر راننده سرعت خود را کاهش ندهد «صدای ایجاد شده» قابل توجه‌تر باشد - اما مدرکی دال بر موثر بودن این مساله وجود ندارد. اولین خطکشی‌های لرزان در سوها^۲ در جاده آکرا - کوماسی^۳ نصب شدند. یک ارزیابی «قبل و بعد» که به وسیله BRRI انجام شد بیانگر کاهش تصادفات بود. از آن زمان تا حال، این خطکشی‌ها به صورت گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته‌اند. هزینه این خطکشی‌ها به ازای هر متر، ۶۵۰۰۰۰ سدیس قدیم غنا^۴ - واحد پول غنا - می‌باشد (۲۰۰۵). اگرچه خطکشی‌های لرزان فقط جهت هشدار به رانندگان طراحی شده‌اند این امیدواری وجود دارد که رانندگان نیز با توجه به آنها سرعت خود را کاهش دهند.



۲۸۳

مشاهدات نشان می‌دهد که تعداد کمی از رانندگان سرعت خود را کم می‌کنند. اما اغلب بر این باورند که آنها هر چقدر سریع‌تر از خطکشی‌ها عبور کنند صدا و احساس ناراحتی کمتری را تجربه می‌کنند. خطکشی‌ها به تدریج ساییده می‌شوند پس لازم است که هر سال یا چند سال یکبار، ترمیم شوند.

۱. موادی که در اثر حرارت، قابلیت ارتجاعی پیدا می‌کنند.

2. Suhum

3. Accra-Kumasi

4. 10000 old Ghanaian Cedis = 1 new Ghanaian Cedis ~ 1 USD

نتیجه‌گیری: خط‌کشی‌های لرزان به نوبه خود زیاد مفید نیستند ولی به عنوان هشدار برای وجود سرعت گیرها یا سایر مخاطرات شدید دیگر سودمند می‌باشند.

دست‌اندازهای کوچک روی آسفالت

این دست‌اندازها عموماً ۳۵ میلی متر بلندی و ۵۰۰ میلی متر عرض دارند. از آسفالت ساخته شده‌اند و به طور ناهمواری به شکل دست‌انداز با سرگرد شده درآمده‌اند. یک خط سفید علامتدار به آنها اضافه می‌شود تا قابل مشاهده‌تر باشند. یکی از اولین جاهایی که آزمایش شدند جاده آکرا - کوماسی در اجیسو^۱ بود و بعداً در جاده نیوتما - آکوسومبو^۲ به کار گرفته شدند. مشاهدات نشان می‌دهد که آنها احتمالاً برای کاهش سرعت، خیلی خشن و آسیب‌رسان باشند به دلیل این که اگر رانندگان سعی کنند که از روی آنها با سرعتی بیش از حدود ۱۰ کیلومتر در ساعت عبور کنند احساس ناخوشایند شدیدی پیدا می‌کنند. به خصوص وسایط نقلیه بزرگ و به هم متصل شده بیشتر تحت تاثیر قرار می‌گیرند و توقف آنها زحمت آور است. در جاده‌های شلوغ این نوع از سرعت گیرها ممکن است ترافیک ایجاد کند و سبب تشکیل صف ماشین تا مسافتی طولانی گردد. هزینه: ۱/۲۰۰/۰۰۰ سدیس قدیم غنا به ازای هر متر (۲۰۰۵).



نتیجه‌گیری: برای رانندگان (و وسایط نقلیه آنها) بیش از اندازه خشن هستند. جایگزین‌های بهتری وجود دارد.

1. Ejisu
2. New Tema-Akosombo



دست اندازهای کوچک پیش ساخته

این دست اندازهای گرد شکل از لاستیک های بازیافت شده ماشین ها ساخته می شوند و حدود ۴۰ میلیمتر بلندی و ۹۰ میلی متر عرض دارند و با میخ به جاده کوبیده شده اند. در دماغه ساحلی و چند جای محدود در آکرا مورد استفاده قرار گرفته اند. مشاهدات نشان می دهد که آنها در کاهش سرعت کاملاً موثر بوده اند. در یک بررسی در محلی در یک جاده اصلی شوسه دو طرفه، میانگین سرعت وسایط نقلیه عبوری از این دست اندازهای کوچک ۳۳ کیلومتر در ساعت ثبت شده است (صدک ۸۵: ۴۲ کیلومتر در ساعت). ناخوشایندی و فرسودگی وسیله نقلیه به نظر نمی رسد که بیش از حد باشد. هزینه: ۲ میلیون سدیس قدیم غنا به ازای هر متر (۲۰۰۵). گزارش شده است که بخش هایی از این دست اندازها، گاهی شل می شوند و دوباره به راحتی محکم نمی شوند.



نتیجه گیری: عملی کردن آن خوب خواهد بود ولی مشکلات نگهداری ممکن است مانع استفاده گسترده تر از آنها شود.

سرعت گیرهای استاندارد ۳/۷ متر

سرعت گیر استاندارد، گردی شکل، با بلندی ۱۰۰ میلی متر و عرض ۳/۷ متر می باشد. این نسخه غنایی که از قالب های بتونی جا شده در توده گرده های بتونی ترکیب یافته، کارکرد خیلی خوبی داشته و به طور گسترده ای مورد استفاده قرار گرفته است. مشاهدات نشان می دهد که سرعت وسایط نقلیه را در حدود ۱۵-۲۰ کیلومتر در ساعت کاهش می دهد و زمانی که در فواصل ۱۰۰ متری تعبیه شود می تواند میانگین سرعت وسایط نقلیه را به حدود ۳۰ کیلومتر در ساعت برساند. هزینه:

۱/۴۵۰/۰۰۰ سدیس قدیم غنایی (۲۰۰۵)؛ برآمدگی‌های بتونی بایستی رنگ شوند تا سرعت‌گیرها بیشتر به چشم بیایند.



نتیجه‌گیری: بهترین انتخاب ابزاری برای کاهش سرعت در جاده‌های محلی است به ویژه زمانی که تعداد زیادی عابر پیاده از جاده استفاده می‌کنند. با این حال برای جاده‌های پرتردد اصلی مناسب نیستند.

سرعت‌گیرهای سطح ۱

در برخی کشورها سرعت‌گیرهای سطح در تقاطع‌های مخطط مورد استفاده قرار می‌گیرند و به میزان کافی در کاهش سرعت وسایط نقلیه موثر هستند تا عابرین قادر باشند به طور ایمن از تقاطع استفاده نمایند. سکوه‌های سطح باید به طور طبیعی ۷۵ تا ۱۰۰ میلی متر ارتفاع و حداقل ۶ متر عرض داشته باشند. این برآمدگی‌ها باید دارای حداکثر شیب ۱:۱۳ باشند. برآمدگی می‌تواند از بتون سخت یا آسفالت ساخته شده باشد. سرعت‌گیر نشان داده شده در فرودگاه بین‌المللی کوتوکا^۲ موجود است اما طرح آن برای کاربرد عمومی مناسب نمی‌باشد.

1. Flat-topped ramp
2. Kotoka



نتیجه‌گیری: سرعت‌گیرهای مخطط در آن دسته از جاده‌های محلی که چنان حجم ترافیک بالایی دارند که عابرین پیاده برای عبور از تقاطع ناچارند مدت زیادی منتظر بمانند قابلیت آزمودن را دارد.

سرعت‌گیرهای ۹/۵ متری

این یک طرح دانمارکی است که به صورت یک برآمدگی گردی شکل با ۱۰۰ میلیمتر ارتفاع و ۹/۵ متر عرض می‌باشد و از آسفالت ساخته شده است. در معابر نزدیک روستاها و سایر مناطق پرخطر ناشناخته در جاده تاکورادی - آگونا^۱ استفاده شده است (تصویر را ببینید). خط‌کشی‌های لرزان اعلام هشدار می‌کنند. مشاهدات نشان می‌دهد که این سرعت‌گیرها در کاهش سرعت موثر بوده‌اند. یک بررسی از یک سرعت‌گیر، میانگین سرعت وسایط نقلیه موقع عبور از آن را به میزان ۴۵ کیلومتر در ساعت (صدک ۸۵: ۵۵ کیلومتر در ساعت) ثبت کرد. به نظر می‌رسد ناخوشایندی و خطر استهلاک وسیله نقلیه اندک باشد.



ساختن چنین سرعت‌گیرهایی شاید راحت نباشد-برخی از آنها روی جاده آگونا تغییر شکل داده‌اند که احتمالاً به دلیل فشردگی ناکافی می‌باشد.

نتیجه‌گیری: به عنوان وسیله روان‌سازی ترافیک برای روستاها در جاده‌های اصلی است؛ پتانسیل احتمالی برای کاهش سرعت در بزرگراه‌های شهری را دارد.

برنامه بین‌المللی ارزیابی راه^۱ و ارتقای ایمنی شبکه

برنامه بین‌المللی ارزیابی راه با امتیاز دهی به جاده‌ها از لحاظ ایمنی و ترویج اقدامات متقابل در ۶ قاره فعال است. فناوری‌ها اولین بار در اروپا استفاده و توسعه داده شدند و از سال ۲۰۰۱ بیش از ۲۰ کشور با برنامه ارزیابی راه اروپا^۲ کار کرده‌اند. برنامه‌های مشابه در استرالیا و ایالات متحده آمریکا این کاربردها را توسعه داده‌اند و حالا در حال استفاده در کشورهای با درآمد متوسط و کم هستند. مطالعات آزمایشی در شیلی، کاستاریکا، مالزی و آفریقای جنوبی در جریان است و برنامه بین‌المللی ارزیابی راه در طی پنج سال آینده به بیش از ۲۰ کشور توسعه خواهد یافت.

در بطن برنامه ارزیابی راه سه پروتکل قرار دارد که روابط بین سرعت، انرژی، خطر و مصدومیت را مورد تأکید قرار می‌دهد. این پروتکل‌ها شامل موارد ذیل است:

- تحلیل و ترسیم نسبت‌های تصادفات جدی و کشنده که در راه‌های اصلی روی می‌دهد.
- اجرای پیگیرانه بخش‌های خاصی از راه به صورت تمام وقت، دیده‌بانی و نظارت بر تعداد تصادفات جدی و کشنده در طول آنها
- بازرسی کیفیت ایمنی زیر ساختارهای راه در کشورهای مختلف از طریق رانندگی جهت تعیین این که سوانح کجاها محتمل هستند، و کدام جاده‌ها تا چه حد، استفاده کنندگان آن جاده را از تصادفات، مرگ و مصدومیت جدی در موقع بروز تصادفات محافظت می‌کنند. از این بازرسی‌ها نمره ضریب ایمنی راه^۳ به دست می‌آید.

ترسیم خطر و پیگرد اجرای آن

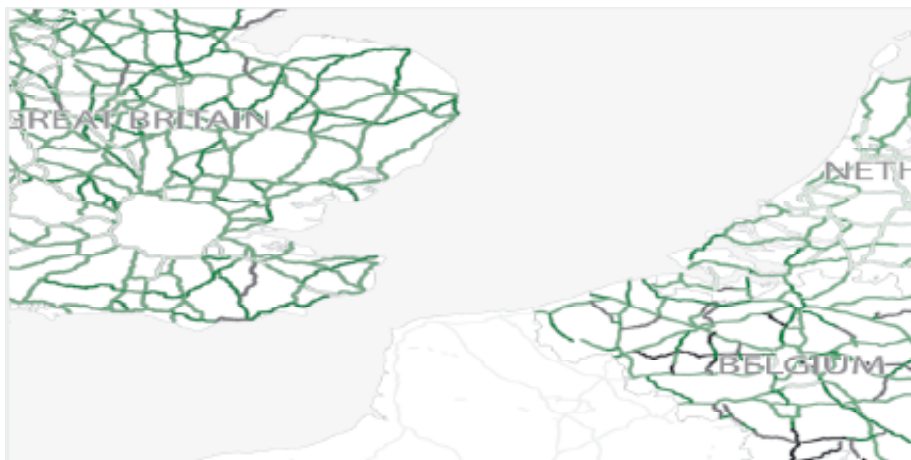
نقشه نسبت خطر بیان می‌کند که میزان سانحه بر مبنای مصدومیت‌های جدی و کشنده به ازای هر وسیله نقلیه - کیلومتر می‌باشد و خطر را مجسم می‌کند و نشان می‌دهد که چه خطری موقع عبور یک شخص از یک قسمت جاده به قسمتی دیگر تغییر می‌کند.

برنامه بین‌المللی ارزیابی جاده‌ای، روی راه‌هایی که بیشتر مرگ و میرها در آنها رخ می‌دهد متمرکز شده است. بیشتر مرگ و میرها در اروپا در خارج از نواحی مسکونی، و معمولاً با تمرکز حدود ۳۰-۴۰ درصد روی یک شبکه از جاده‌های اصلی برون شهری رخ می‌دهد. در کشورهای با درآمد متوسط و کم، مرگ و میر عابرین پیاده که اغلب در مناطق داخل و اطراف شهر هستند شایع‌تر است.

1. International Road Assessment Programme (iRAP)
2. European Road Assessment Programme (EuroRAP)
3. Road Protection Score (RPS)

در انگلستان و اسپانیا پیگرد عملکرد بخش‌های جاده در طول زمان، جزئی نگری شده است. کانون ایجاد شده توسط برنامه ارزیابی راه اروپا کمک کرده تا تعداد قسمت‌های جاده‌ای با خطر «بالا» و «متوسط به بالا» کاهش یابد. در این کشورها در طول دوره سه ساله اخیر در مقایسه با دوره‌های قبل، این مقدار حدود ۳۰ درصد کمتر شده است. برنامه ارزیابی راه اروپا ابزارهای مرتبط با بیشترین کاهش در سوانح و مصدومیت‌ها را تحت نظر گرفته است. به طور نمونه بیشترین مناطق بهبود یافته نشان می‌دهند که کاهش تصادفات ۵۰ الی ۷۰ درصدی از یک دوره سه ساله به دوره قبلی، نتیجه بسته‌های خیلی ارزان قیمت می‌باشد که این مجموعه‌ها شامل بهبود علامت‌گذاری و خط‌کشی، تجدید رویه کاری جاده‌ها، ابزارهای کاهش سرعت و از بین بردن فرصت برای تصادم‌ها می‌باشد. ابزار محافظت در برابر سانحه نیز واضح می‌باشد.

در سال ۲۰۰۶ یک نقشه از سراسر اروپا ارائه شد که نشان می‌داد چگونه میزان خطر در قسمت‌های اروپا به شکل محسوسی متفاوت است (۱). شکل ۱ جزئیات این نقشه را نشان می‌دهد. در تصادفات جدی و کشنده، خطر با رنگ‌های سیاه (بالاترین خطر)، خاکستری، سبز، سبز روشن و سبز خیلی روشن (پایین‌ترین خطر) به ازای هر وسیله نقلیه - کیلومتر نشان داده شده است.



شکل ۱: نقشه میزان خطر سراسر اروپا تهیه شده توسط EuroRAP (جزئیات)

بازرسی‌های راه به جای داده‌های سانحه

نمره ضریب ایمنی راه در آغاز، جهت کمک به فهم این مطلب که چرا میزان سانحه از یک بخش جاده به بخشی دیگر متفاوت است گسترش یافت؛ همچنین در کشورهایی که اطلاعات سانحه، کیفیت پایینی دارد یا به دست آوردن آنها مشکل است کاربرد دارد. این، اغلب موردی است که در کشورهای با درآمد متوسط و کم وجود دارد جایی که میزان بالایی از کم گزارش دادن^۱ دارند؛ و حتی جایی که گزارش دهی تصادف وجود دارد، ثبت اطلاعات موقعیتی و محلی، کیفیت متغیری دارد. بنابراین روش‌های تعیین اولویت‌ها که نیاز به داده‌های سانحه ندارند حائز اهمیت می‌شوند. امتیازدهی محافظت راه یک نمره برای هر قسمت از راه، جهت مقایسه آن با سایر قسمت‌ها اختصاص می‌دهد که این نمره بر روی طراحی جاده و استانداردهای ویژگی‌های ایمنی تاکید و محافظت از تصادفات (عناصر اولیه ایمنی) و محافظت در برابر مصدومیت در موقع بروز تصادفات (ایمنی ثانویه) را توصیف می‌کند. بنابراین نمره ضریب ایمنی راه با موارد زیر مرتبط است:

- طراحی عناصر شناخته شده موثر بر روی احتمال یک تصادف روی دهنده
 - ویژگی‌های ایمنی شناخته شده جهت تخفیف شدت مصدومیت
 - محدوده سرعت مشاهده شده (چون خطر مصدومیت با سرعت افزایش می‌یابد)
- پس جاده‌هایی که در قبال همه سرعت‌های مجاز محافظت خوبی ارائه می‌دهند نمره بالایی

می‌گیرند. جاده‌ها در جایی که محافظت در برابر سانحه، کمتر از خوب است می‌توانند نمره قابل قبول بگیرند به شرطی که قواعد مدیریت سرعت خیلی استوار باشد، اما به واقع کاهش محدوده‌های سرعت در قسمت‌های زیادی از جاده غیر عملی است. زمانی که ظرفیت پذیرش و اجرا پایین می‌باشد حقیقتاً تنظیم محدوده پایین سرعت، توان ناکافی زیر ساختاری ایجاد مصدومیت را کاهش نخواهد داد. نتایج بازرسی جاده‌ای در آلمان نشان داده است که پتانسیل برای توسعه‌های زیر ساختاری در جاده‌های آلمان منجر به فوایدی از لحاظ کاهش مصدومیت خواهد شد (۲). سیستم رتبه بندی ستاره‌ای برنامه ارزیابی راه اروپا با داده‌های سانحه برای ۱۲۰۰ کیلومتر از بزرگراه‌ها در باواریا^۱ و پالاتینات راین لند^۲ مقایسه شد. راه‌های ماشین رو که درجه ۴ ستاره داشتند ۵۰ درصد شدت تصادفات ناشی از گریز^۳ آنها نسبت به راه‌های ۳ ستاره کمتر بود. این گریزها مسئول حدود ۴۰ درصد همه تصادفات شدیدی در شاهراه‌ها هستند - ۷۰ درصد راه‌های ۴ ستاره و ۳۰ درصد باقی مانده ۳ ستاره بودند. ۶۰ درصد از سایر جاده‌های اصلی برون شهری فقط درجه ۲ ستاره گرفتند چون عناصر ایمنی نسبتاً کمی فراهم کرده بودند.

در سوئد، امتیازدهی محافظت راه با تغییر کاربرد آن در زمینه مدیریت سرعت، به مفهوم «با مسئولیت خودش» و پرسیدن این که: «محدوده بالای سرعت مجاز در این بخش با مشخصات هندسی خاص و خصوصیات زیرساختاری چقدر می‌تواند باشد؟» مورد استفاده قرار گرفته است.

بنابر این محدوده‌های سرعت با توجه به اولین اصول و مطابق با میزان محافظت جاده از مصدومیت شدید تنظیم شده است. جدول ۱ مقادیری را برای جاده‌هایی که اخیراً ساخته شده‌اند تا خطرات جدی را در ۴ نوع تصادم مشخص شده در داخل برنامه ارزیابی جاده‌ای در سراسر جهان کاهش دهند خلاصه می‌کند.

-
1. Bavaria
 2. Palatinate - Rhineland
 3. Run-off

جدول ۱: خلاصه محافظت از چهار نوع تصادم اصلی (با نوع جاده)

تصادم	شاهره	شوسه دو طرفه، تقاطع‌های غیر هم سطح	شوسه دو طرفه تقاطع‌های هم سطح	شوسه‌های یک و دو طرفه مرکب	شوسه یک طرفه
رو به رو	بالا	بالا	بالا	متوسط	پایین
تقاطع‌های	بالا	بالا	پایین	پایین	پایین
ناشی از گریز مرکز	بالا	بالا	بالا	متوسط	پایین
کاربران آسیب‌پذیر راه	بالا	متوسط	متوسط	پایین	پایین
خطر مرگ و مصدومیت جدی در میلیارد وسیله نقلیه کیلومتر (انگلستان)	۱۸	۲۸	۴۳	۵۳	۸۰

این جدول همچنین نشان می‌دهد که جهت اجتناب از تصادفات، با جداسازی کاربران راه چه جاده‌هایی بایستی طراحی شوند. همچنین داده‌های اخیر را که منعکس کننده ثبت ایمنی آنهاست فراهم می‌سازد. برای مثال، بزرگراه‌ها موانع میانی جهت کاهش تصادمات رو به رو یا شاخ به شاخ^۱، نواحی کناری محافظت شده جهت اجتناب از تصادمات شدید ناشی از فرار و تقاطع‌های مرکب دارند (جایی که برخوردهای شدید از بغل^۲ به حداقل می‌رسند چون تصادفات معمولاً شامل ضربات مختصر، زمانی که وسایط نقلیه در زوایای تند به هم می‌رسند می‌شود. همچنین در بزرگراه‌ها کاربران جاده‌ای آسیب‌پذیر منع ورود دارند. شکل ۲ همچنین توضیح می‌دهد که چه میزان از کدام عناصر این محافظت، روی راه‌های شوسه یک طرفه و دو طرفه وجود دارد.

این‌ها دلالت‌های سطح بالا هستند که نشان می‌دهند که خصوصیات مهم راه (مانند وجود یا نبود حفاظ میانی) تفاوت عمده‌ای را در میزان تصادفات جدی و کشنده ایجاد می‌کند و نشان دهنده

1. Head to head
2. Side-impact

جاهایی است که توان‌های نهفته عمده نظام دار جهت حفظ جان انسان‌ها وجود دارد.



شکل ۲: عناصر طراحی سطح بالای مشابه، در جاده‌های با استاندارد متفاوت قابل ارزیابی است

ارتقای ایمنی شبکه

مرور راهبردهای ملی کاهش مرگ و میر نشان می‌دهد در کشورهای با عملکرد بالا انتظار می‌رود که بهبود زیر ساختاری راه همراه با محدوده مناسب سرعت در مقایسه با پیشرفت وسایط نقلیه و رانندگان و رفتار استفاده کنندگان از جاده، بیشترین اندوخته‌های جانی و مالی را داشته باشد (جدول ۲). این احتمال وجود دارد که در کشورهای با درآمد متوسط و کم، تعادل بین معیارها ممکن است به میزان قابل توجهی تغییر کند، و از آنهایی که در این جا ارائه می‌گردد متفاوت باشد. با این حال، حتی بررسی‌های مختصر زیر ساختاری در کشورهای با درآمد متوسط و کم، پتانسیل بزرگی را در جاده‌ها جهت بهبود وضعیت نشان می‌دهد.

جدول ۲: منابع کاهش تلفات (۳)

شاخص	هلند	سوئد	انگلستان
زیرساختار جاده	۵۰	۵۹	۴۴
وسایط نقلیه	۲۶	۲۰	۳۵
رفتار	۲۴	۱۵	۱۶
سایر	-	۶	۵
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

لینام^۱ و لاوسون^۲ (۲۰۰۵) برآوردهایی از فواید بهبود زیرساختار و کاهش خطر سانحه مرتبط با سناریوهای مختلف، با ارتقای زیر ساختار و مدیریت سرعت کرده‌اند. در کشوری که عموماً استانداردهای رانندگی بالا با بقیه مقایسه می‌شود و جایی که ناوگان وسایط نقلیه اغلب ایمن می‌باشد، نه تنها برگشت سرمایه خوبی به دلیل کاهش خطر در تقاطع‌ها وجود دارد (جدول ۳) بلکه برگشت سرمایه خوبی به علت کاهش تصادفات ناشی از گریز مرکز نیز وجود دارد.

جدول ۳: سرمایه‌گذاری توجیه شده در عناصر مختلف طراحی جاده (۴)

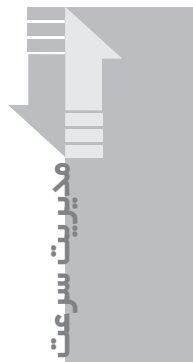
اقدامات	سود سالیانه (۱۰۰۰ پوند به ازای هر کیلومتر)	سال‌های زندگی فرضی	ارزش خالص فعلی* (۱ میلیون پوند به ازای ۱۰ کیلومتر)
تبدیل راه شوسه دو طرفه غیر هم سطح به بزرگراه‌ها	۳۰	۲۰	۴/۶
نصف کردن خطر ناشی از گریز در بزرگراه‌ها	۲۰	۱۰	۱/۸
چهار راه‌های با کیفیت بالا روی راه شوسه دو طرفه	۶۴	۲۰	۹/۴
نصف کردن خطر در تقاطع روی راه شوسه دو طرفه	۴۴	۱۰	۳/۷
نصف کردن خطر ناشی از گریز در راه شوسه دو طرفه	۲۰	۱۰	۱/۸
نصف کردن خطر در تقاطع در راه شوسه یک طرفه	۲۹	۱۰	۲/۴
محافظ میانی در راه شوسه یک طرفه با جریان کم	۲۵	۱۰	۲/۱
محافظ میانی در راه شوسه یک طرفه با جریان بالا	۲۵	۱۰	۲/۱
نصف کردن خطر ناشی از گریز مرکز در راه شوسه یک طرفه	۱۰	۱۰	۰/۹

* ارزش خالص فعلی^۳ میزانی را که در آن یک برنامه برای خودش در آینده صرف می‌کند نشان می‌دهد.

1. Lynam
2. Lawson
3. Net Present Value

منابع:

1. Hill J (ed). Getting organised to make roads safe - second pan-European progress report, EuroRAP, Basingstoke, UK, 2006 (available at www.eurorap.org).
2. Research from the Institute of Road Traffic (Institut für Strassenwesen) of the University of Karlsruhe, working with ADAC (available at http://217.174.251.13/news_item?search=y&ID=9).
3. Koornstra M et al. Sunflower: a comparative study of the development of road safety in Sweden, the United Kingdom and the Netherlands, table 8.9, p115. Leidschendam, Institute for Road Safety Research, 2002.
4. Derived from Table 4 in Lynam D, Lawson D. Traffic Engineering & Control, 2005, 46, No.10, 358-361.



پیوست ۶

کاربرد موثر منابع پلیس

منابع اندک پلیس، بایستی به صورت موثر و کارا مورد استفاده قرار گیرد تا ارزش عملیات اجرای قوانین مربوط به سرعت به حداکثر برسد. اجرای راهبردی قانون، اصول اساسی کار پلیسی را به عنوان قسمتی از مداخله بزرگتر و چند سازمانی تکمیل می‌کند اما عموماً عملکردهای اجرایی بایستی در جهت موارد ذیل باشد:

الف) افزایش قابلیت رویت اجرا

شامل فعالیت‌های کاملاً قابل رویت، عموماً قابل مشاهده، و فعالیت‌های پایش سرعت در محل‌های راهبردی می‌باشد. ابزار سرعت سنچ دستی قابل استفاده توسط پلیسی که کنار جاده ایستاده، همراه با وسیله نقلیه‌ای که روی آن ابزار رادار متحرک (اجرا در بزرگراه‌های بین شهری خاص) که در مورد خطرات سرعت و خطرات ردیابی یک یادآور قابل مشاهده و مداوم برای عموم است، جهت بازداشتن از رفتارهای سرعتی به کار می‌رود. حداقل ۲ مامور پلیس بایستی در کنار جاده به صورت تیمی کار کنند و مدیریت موثر ثبت داده‌ها به طور جداگانه می‌تواند در انتهای هر جلسه مدیریت سرعت، توسط ناظرین پلیس مستقل در ایستگاه‌های محلی پلیس بررسی شود. همان طور که در قسمت ۳ ذکر شده است، اضافه بر حضور قابل مشاهده گشت پلیس، یک فایده مهم در ترتیبات اجرای پنهانی خودکار که به کار گرفته می‌شود وجود دارد.

ب) تکرار اجرای پیام‌های تبلیغاتی مسافرتی

به رانندگان گوشزد می‌کند که خطرات برخورد پلیس (جلب شدن) - هر جا و هر زمان - بالاست

ج) اجرای سخت گیرانه، بی طرفانه و استوار

بعد از یک دوره اولیه آگاه سازی عمومی، اجرای پلیس بایستنی سختگیرانه، غیر تبعیض آمیز، بی طرفانه و استوار باشد. سرانجام، این مساله در عادات رانندگان و سرنشینان، در بزرگراه‌ها یا جایی که اجرای پلیس قابل پیش بینی می‌تواند باشد، منجر به یک تغییر برجسته (نه فقط کوتاه مدت) خواهد شد.

د) به اجرا درآوردن مقررات پلیسی

برای کسب حداکثر تاثیر، به اجرا درآوردن مقررات پلیسی بایستی با آموزش متناسب و تبلیغات، شامل درگیر بودن مداوم حکومت مرکزی، مقامات محلی، رسانه‌های جمعی و سایر آژانس‌ها همراه باشد. این به معنی این است که تبلیغات هدایت کننده، قبل، طی و بعد از فعالیتهای پلیسی با پیام‌های ایمنی که اجرا را تقویت کند باید وجود داشته باشد. در مراحل اولیه اجرای مقررات جدید مربوط به سرعت و برنامه مدیریتی، ممکن است به جای جریمه کردن، از پخش بروشورهای ایمنی در مورد رعایت مقررات سرعت جهت آگاه سازی استفاده شود.

ه) آموزش دادن و ایمنی

عملکردهای هدف بایستی برای همه ماموران پلیس ترافیکی که به طور مناسب آموزش دیده و آگاه شده‌اند به خوبی برنامه‌ریزی شود. ایمنی بایستی با ملاحظه کافی برای ایمنی ماموران حائل و عموم رانندگان، کاربرد ایمن ابزار و انتخاب محل‌های ارجح کنترل سرعت در نظر گرفته شود. این ابزارها به یک میزان جهت کارکرد دوربین متحرک مورد استفاده قرار می‌گیرد.

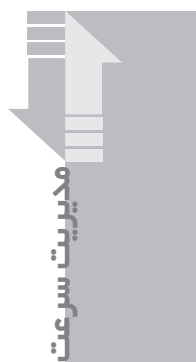
و) موقعیت‌ها

دستورالعمل‌ها در خصوص تعیین محل دوربین متحرک یا سرعت سنح دستی نیاز به تدبیر دقیق بر اساس تاریخچه سوانح یا شکایات اخذ شده از مردم یا پلیس در خصوص عدم رعایت جدی سرعت در محل‌های خاص دارد.

همچنین بایستی تعداد قابل توجهی از موقعیت‌ها برای کار دوربین‌های متحرک در زمان‌های متفاوت انتخاب شود تا زمان و محل اجرا غیر قابل پیش بینی بوده و تقویت کننده این پیام باشد که اجرای مقررات مربوط به سرعت، در هر جا و در هر زمان رخ می‌دهد. نیاز است که این موضوعات در یک دستورالعمل قابل استفاده برای کاربرد پلیس جمع‌آوری شود. دوربین‌های ثابت معمولاً در موقعیت‌هایی نصب می‌شوند که تعداد زیادی سانحه روی داده و یا خطر بالای سانحه وجود دارد. همان طور که در قسمت ۳ اشاره شده است، این تمایل وجود دارد که این دوربین‌ها به عنوان پیشگیری سوانح در محل‌های با خطر بالای سانحه به خدمت گرفته شوند.

ز) تصدیق ارزش برقراری مقررات

مهم است که فرماندهان پلیس و همه مقامات از هزینه اجرا که با هزینه فوریت‌های پزشکی و



اورژانس به دنبال سوانح، درمان طبی و باز توانی مصدوم حاصل می شود آگاه شوند. اجرای راهبردی می تواند منجر به کاهش نسبت رانندگانی که از محدوده سرعت تجاوز می کنند شود. هدف، ایجاد این احساس است که خطر توسط پلیس متوقف شدن و جریمه شدن از هزینه در دسر تغییر رفتار به منظور پذیرش فعالانه حدود سرعت مناسب، بیشتر می باشد. این پیام ها باید قسمتی از جلسات داخلی توجیهی پلیس و کارگاه های ایمنی راه چند رشته ای در برگیرنده پلیس را تشکیل دهد.



راهنمای عملی خوب ایمنی راه

نسخه ۱- فوریه ۲۰۰۸

مدیریت سرعت- یک راهنمای ایمنی راه برای تصمیم گیرندگان و شاغلین حرفه‌ای مربوطه می‌باشد که تحت رهبری گروه جهانی ایمنی راه^۱ فراهم شده و سومین سری از راهنماهای «عملکرد خوب» می‌باشد که به وسیله کنسرسیوم رسمی سازمان بهداشت جهانی^۲، بانک جهانی، بنیاد خودرو و جامعه تهیه شده است و به عنوان بخشی از انجمن ایمنی راه سازمان ملل متحد می‌باشد. علاوه بر این آخرین جلد از سری‌های مربوطه، این فرصت را ایجاد کرده تا نسخه‌های الکترونیکی دو راهنمای قبلی: کلاه ایمنی و نوشیدن مشروبات الکلی و رانندگی را به زبان انگلیسی همراه با همه ترجمه‌های اخیراً منتشر شده فراهم نماییم. با انتشار راهنماها برای موضوعات اضافه شده در آینده و ترجمه‌های جدید ما برای انتشار نسخه‌های به روز شده روی لوح فشرده به صورت دوره‌ای برنامه‌ریزی می‌کنیم. ما امید داریم که این لوح فشرده ابزار مفیدی برای شما بوده باشد.

-
1. Global Road Safety Partnership
 2. World Health Organization

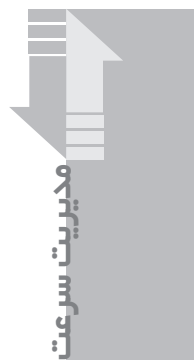
فرهنگ وازگان



فرهنگ اصطلاحات کاربردی (انگلیسی - فارسی)

A

Acceleration	شتاب
Accident	تصادف
Accurate	دقیق
Achieve	دست یافتن
Acronym	فرم کوتاه
Action	اقدام
Administration	اداره کل
Advocacy	جلب حمایت
Agency	مؤسسه
Analyze	تحلیل کردن
Apprehend	توقیف کردن
Approach	رویکرد
Argument	مباحثه، استدلال
Arrangement	تنظیم
Arterial Road	شاهره



Assessment	ارزیابی
Attitude	نگرش
Attributable Fraction	خطر متناسب (جمعیتی)
Available	در دسترس
Average speed	سرعت متوسط
Awareness	آگاهی

B

Barrier	مانع
Behavior	رفتار
Beltway	راه کمربندی
Break Even Analysis	تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر
Burden	هزینه سربار - بار

C

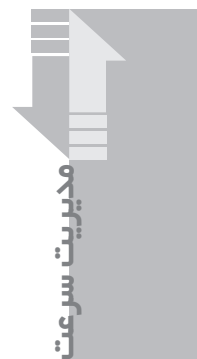
Car Occupant	سرنشین خودرو
Carriageway	راه اراهه رو
Case series	مرور موارد (نوعی مطالعه توصیفی)
Casualty	صدمه، تلفات
Challenge	چالش
Chief executive	مدیر اجرایی
Classify	طبقه بندی کردن
Clue	راهنما
Collaboration	همکاری
Collision	تصادم
Commercial driver	راننده تجاری
Commitment	تعهد، ارتکاب
Compliance	پیروی کردن



Conceptual	مفهومی، ادراکی
Conclusion	نتیجه گیری
Confidence Interval	حدود اطمینان
Confiscation	توقیف، مصادره
Consequence	پی آمد
Consult	مشورت کردن
Contributory factor	عامل کمک کننده
Control	شاهد
Convention	معاهده
Convince	متقاعد کردن
Cost - Utility	هزینه کاربرد
Cost-benefit	پر منفعت
Cost-effectiveness	هزینه اثربخشی
Court	دادگاه
Crash	سانحه
Criteria	معیار
Criticism	انتقاد
Crucial	تعیین کننده
Current	فعالی

D

Data	داده - داده ها
Death	فوت
Default	حالت پیش فرض
Demerit point	امتیاز منفی
Demography	جمعیت شناسی
Demonstrate	نمایش دادن
Department	گروه، بخش، حوزه



Designate	تخصیص دادن، برگزیدن
Development	گسترش، پیشرفت
Distract	حواس (کسی را) پرت کردن
Distribution	توزیع
Drowsiness	خواب الودگی
Dynamic Event Data Recorders	نظام پویای داده نگاری حوادث

E

Earned back	بازگشت هزینه
Education	آموزش
Effective	اثر بخش، کارآمد
Effort	تلاش
Emergency	اضطراری، اورژانس
Employer	کارفرما
Energy interchange	تبادل انرژی
Enforcement	اجرای قانون، اعمال قانون
Engage	متعهد کردن
Engineering treatments	اصلاحات مهندسی
Environment	محیط
Equipment	تجهیزات
Establish	بنا نهادن
Evaluation	ارزشیابی
Experience	تجربه
Experimental	آزمایشی
Explore	کاوش کردن

F

Farm vehicles	وسایط نقلیه کشاورزی
---------------	---------------------



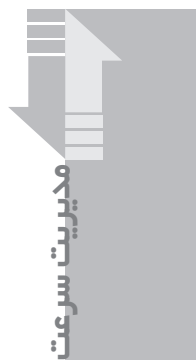
Fatal	کشنده
Fatigue	خستگی
Feature	ویژگی، خصوصیات
Feedback	باز خورد
FIA Foundation	بنیاد خودرو و جامعه
Financial	مالی
Fine	جریمه
Flat -topped ramp	دست انداز مسطح
Fleet	ناوگان
Flow	عبور و جریان خودروها
Flowchart	نمودار گردش کار
Framework	چارچوب
Freeway	آزاد راه
Frontal impact	برخورد رو به رو
Function	عملکرد
Fundamental	بنیادی، پایه ای

G

Gauge	سنجیدن
Global positioning system	سیستم موقعیت یاب جهانی
Governance	نظارت
Guideline	دستورالعمل

H

Hazard	مخاطره
Head to head	رو به رو - شاخ به شاخ
Hierarchy	سلسله مراتب، طبقه بندی
Highway	بزرگراه



Horizontal

افقی

Hump

برآمدگی دست انداز - برآمدگی گرد

I

Impact

ضربه، اثر

Implement

اجرا کردن

Impose

تحمیل کردن

Improve

اصلاح کردن

Inappropriate

نامناسب

Incremental

افزایشی - سودبخش

Indicator

شاخص

Inductive loops

حلقه های القایی

Information

اطلاعات

Infrastructure

زیرساخت

Infringement

تخلف

Injury

صدمه، جرح

Intelligent Speed Adaptation

سیستم هوشمند تنظیم سرعت

Intensify

تقویت کردن، تشدید کردن

International Road Assessment Programme

برنامه بین المللی ارزیابی راه

Intersection

تقاطع، چهارراه

Intervention

اقدام، مداخله

J

Jack-knifed

قیچی کرده (وسیله نقلیه)

Jurisdiction

حوزه قضایی

K

Kinetic

جنبشی



Kinetic energy

انرژی جنبشی

L

Lane

راه باریک، مسیر

Legal

قانونی

Legislation

قانونگذاری

Local authorities

مستولان محلی

Local roads

راه‌های محلی

M

Manual

کتاب راهنما

Manufacturer

تولید کننده

Mass

جرم

Measures

اقدامات، ابزار

Method

روش

Microwave

ریزموج

Middle-income countries

کشورهای با سطح درآمد متوسط

Ministry

وزارت، وزارتخانه

Mix

ترکیب

Module

قسمت

Monitor

نظارت کردن

Monitoring

پایش

Motorization

ماشینی شدن

Municipality

شهرداری

N

Need assessment

نیازسنجی

Non-compliant behavior

رفتار ناهنجار

Non-governmental

غیر دولتی

O

Organization

سازمان

Outcome

پی آمد

Overseas Road

راه برون مرزی

P

Passenger

مسافر

Paved road

راه آسفالته

Pedestrian

عابر پیاده

Penalty

جریمه

Percentile

صدک

Pilot study

پروژه آزمایشی

Pneumatic tubes

کانال های باد

Policy-maker

سیاست گزار

Pollution

آلودگی

Portable

قابل انتقال

Potential

بالقوه

Power model

مدل نیرو

Practitioner

کارورز

Pre-hospital

پیش بیمارستانی

Prevention

پیشگیری

Priority

اولویت

Process

روند

Promote

ارتقا دادن

Proportion

نسبت

Protection

محافظت



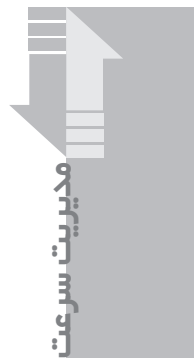
Provision	تدارک
Public acceptance	مقبولیت عمومی

Q

Quality of life	کیفیت زندگی
Quantitative	کمی
Quasi experimental	نیمه تجربی

R

Randomized Controlled Trials	کار آزمایی های تصادفی شاهد دار
Rate	
Ratio	نسبت
Reaction	واکنش، عکس العمل
Reasonably	معقولانه
Reduction	کاهش
Regulation	تنظیم، مقررات
Rehabilitate	ترمیم کردن
Relative risk	خطر نسبی
Reluctance	مخالفت، بی میلی
Rescue	نجات
Research	تحقیق، پژوهش
Residential area	منطقه مسکونی
Resolution	قطعنامه
Responsibility	مسئولیت
Revenue	درآمد
Risk assessment	ارزیابی خطر
Risk factor	عامل خطرزا
Road Protection Score	ضریب ایمنی راه



Road shoulder	شانه راه
Road user	کاربر راه
Roadside	کنار راه
Robust	نیرومند
Roundabout	فلکه، میدان
Route	مسیر، راه
Rumble Strip	خط‌کشی لرزان
Run-off	گریز
Rural	روستایی، بین شهری

S

Safe-system	نظام ایمن - نظام ایمنی
Safety	ایمنی
Sanction	مجازات، جریمه
School Zones	مناطق اطراف مدرسه
Seat-belt	کمربند ایمنی
Separation	جداسازی
Severity	شدت، وخامت
Side impact	برخورد جانبی
Significant	معنی‌دار، مهم
Signpost	تابلو راهنما
Situation	وضعیت
skid road	جاده لیز و لغزنده
Slide	چپ کردن (خودرو)
Speed	سرعت
Speed hump	دست انداز
Speed limit	حد مجاز سرعت، محدودیت سرعت
Speed management	مدیریت سرعت



Speed Ramp	سرعت گیر
Speed zoning	منطقه بندی سرعت
Speeding	تندرانی
Splitter Islands	محل ایست عابر پیاده در وسط خیابان
Stakeholders	ذینفعان
Stereoscopic	برجسته بینی
Stopping distance	خط ترمز
Strategy	راهبرد
Stude	گل میخ
Study	بررسی، مطالعه
Survive	بقا، زنده ماندن
Suspension	تعلیق
Sustainability	ثبات - پایداری
System	سیستم، نظام

T

Tachometer	دستگاه ضبط سرعت
Technology	فناوری
Time series	توالی/سری زمانی
Tolerance	تحمل
Traffic calming	روان سازی ترافیک
Traffic volume	حجم ترافیک
Trend	روند
Trigger speed	سرعت ماشه

U

Unsafe	نا ایمن
Unsealed	غیر آسفالته

Up-to-date	به روز، جدید
Urban	شهری

V

Variance	پراکنش
Vehicle	وسیله نقلیه
Velocity	شتاب
Vertical	عمودی
Violation	تخلف، خشونت
Vision zero	چشم انداز صفر
Vulnerable	آسیب پذیر

W

Well-defined	معین، مشخص
Wheeler	چرخ سوار
Wide road	راه عریض
Withdrawal	ابطال، باز پس گرفتن
World Bank	بانک جهانی

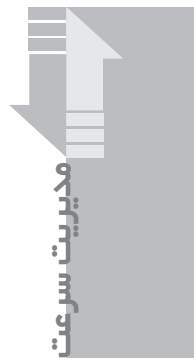
Z

Zone	ناحیه - حوزه
------	--------------



فرهنگ اصطلاحات کاربردی (فارسی - انگلیسی)

	آ - الف
Vulnerable	آسیب پذیر
Withdrawal	ابطال، باز پس گرفتن
Effective	اثر بخش، کارآمد
Implement	اجرا کردن
Enforcement	اجرای قانون، اعمال قانون
Administration	اداره کل
Promote	ارتقا دادن
Evaluation	ارزشیابی
Assessment	ارزیابی
Risk assessment	ارزیابی خطر
Freeway	آزاد راه
Experimental	آزمایشی
Improve	اصلاح کردن



Engineering treatments	اصلاحات مهندسی
Emergency	اضطراری، اورژانس
Information	اطلاعات
Incremental	افزایشی - سودبخش
Horizontal	افقی
Action	اقدام
Intervention	اقدام، مداخله
Measures	اقدامات، ابزار
Awareness	آگاهی
Pollution	آلودگی
Demerit point	امتیاز منفی
Education	آموزش
Criticism	انتقاد
Kinetic energy	انرژی جنبشی
Priority	اولویت
Safety	ایمنی

ب

Feedback	باز خورد
Earned back	بازگشت هزینه
Potential	بالتقوه
World Bank	بانک جهانی
Hump	برآمدگی دست انداز - برآمدگی گرد
Stereoscopic	برجسته بینی
Side impact	برخورد جانبی
Frontal impact	برخورد رو به رو
Study	بررسی، مطالعه



International Road Assessment Pro-
gramme

برنامه بین‌المللی ارزیابی راه

Highway

بزرگراه

Survive

بقا، زنده ماندن

Establish

بنا نهادن

Fundamental

بنیادی، پایه ای

FIA Foundation

بنیاد خودرو و جامعه

Up-to-date

به روز، جدید

پ

Monitoring

پایش

Cost-benefit

پر منفعت

Variance

پراکنش

Pilot study

پروژه آزمایشی

Consequence

پی‌آمد

Outcome

پی‌آمد

Compliance

پیروی کردن

Pre-hospital

پیش بیمارستانی

Prevention

پیشگیری

ت

Signpost

تابلو راهنما

Energy interchange

تبادل انرژی

Experience

تجربه

Break Even Analysis

تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر

Equipment

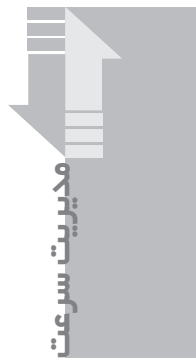
تجهیزات

Research

تحقیق، پژوهش

Analyze

تحلیل کردن



Tolerance	تحمل
Impose	تحمیل کردن
Designate	تخصیص دادن، برگزیدن
Infringement	تخلف
Violation	تخلف، خشونت
Provision	تدارک
Mix	ترکیب
Rehabilitate	ترمیم کردن
Accident	تصادف
Collision	تصادم
Suspension	تعلیق
Commitment	تعهد، ارتکاب
Crucial	تعیین کننده
Intersection	تقاطع، چهارراه
Intensify	تقویت کردن، تشدید کردن
Effort	تلاش
Speeding	تندرانی
Arrangement	تنظیم
Regulation	تنظیم، مقررات
Time series	توالی/سری زمانی
Distribution	توزیع
Apprehend	توقیف کردن
Confiscation	توقیف، مصادره
Manufacturer	تولید کننده

ث

Sustainability	ثبات - پایداری
----------------	----------------

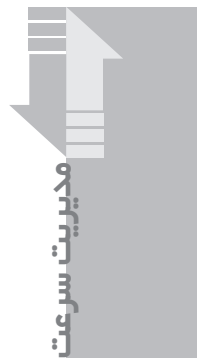


skid road	جاده لیز و لغزنده
Separation	جداسازی
Mass	جرم
Fine	جریمه
Penalty	جریمه
Advocacy	جلب حمایت
Demography	جمعیت شناسی
Kinetic	جنبشی

Framework	چارچوب
Challenge	چالش
Slide	چپ کردن (خودرو)
Wheeler	چرخ سوار
Vision zero	چشم انداز صفر

Default	حالت پیش فرض
Traffic volume	حجم ترافیک
Speed limit	حد مجاز سرعت، محدودیت سرعت
Confidence Interval	حدود اطمینان
Inductive loops	حلقه های القایی
Distract	حواس (کسی را) پرت کردن
Jurisdiction	حوزه قضایی

Fatigue	خستگی
---------	-------



Stopping distance	خط ترمز
Attributable Fraction	خطر متناسب (جمعیتی)
Relative risk	خطر نسبی
Rumble Strip	خط‌کشی لرزان
Drowsiness	خواب‌الودگی

د

Court	دادگاه
Data	داده - داده‌ها
Available	در دسترس
Revenue	درآمد
Speed hump	دست انداز
Flat -topped ramp	دست انداز مسطح
Achieve	دست یافتن
Tachometer	دستگاه ضبط سرعت
Guideline	دستورالعمل
Accurate	دقیق

ذ

Stakeholders	ذینفان
--------------	--------

ر

Commercial driver	راننده تجاری
Carriageway	راه اراهه رو
Paved road	راه آسفالته
Lane	راه باریک، مسیر
Overseas Road	راه برون مرزی
Wide road	راه عریض



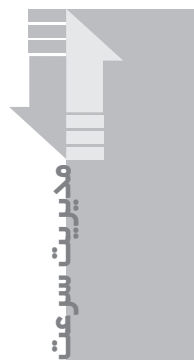
Beltway	راه کمربندی
Strategy	راهبرد
Clue	راهنما
Local roads	راه‌های محلی
Behavior	رفتار
Non-compliant behavior	رفتار ناهنجار
Head to head	رو به رو - شاخ به شاخ
Traffic calming	روان سازی ترافیک
Rural	روستایی، بین شهری
Method	روش
Process	روند
Trend	روند
Approach	رویکرد
Microwave	ریزموج

ز

Infrastructure	زیرساخت
----------------	---------

س

Organization	سازمان
Crash	سانحه
Speed	سرعت
Trigger speed	سرعت ماشه
Average speed	سرعت متوسط
Speed Ramp	سرعت گیر
Car Occupant	سرنشین خودرو
Hierarchy	سلسله مراتب، طبقه بندی
Gauge	سنجیدن



Policy-maker	سیاست‌گذار
Intelligent Speed Adaptation	سیستم هوشمند تنظیم سرعت
System	سیستم، نظام
Global positioning system	سیستم موقعیت یاب جهانی

ش

Indicator	شاخص
Road shoulder	شانه راه
Control	شاهد
Arterial Road	شاهراه
Acceleration	شتاب
Velocity	شتاب
Severity	شدت، وخامت
Municipality	شهرداری
Urban	شهری

ص

Percentile	صدک
Casualty	صدمه، تلفات
Injury	صدمه، جرح

ض

Impact	ضربه، اثر
Road Protection Score	ضریب ایمنی راه

ط

Classify	طبقه بندی کردن
----------	----------------

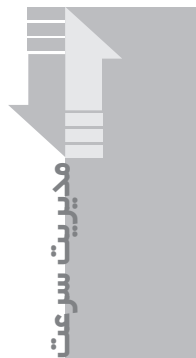


Pedestrian	عابر پیاده
Risk factor	عامل خطرزا
Contributory factor	عامل کمک کننده
Flow	عبور و جریان خودروها
Function	عملکرد
Vertical	عمودی

Unsealed	غیر آسفالته
Non-governmental	غیر دولتی

Current	فعلی
Roundabout	فلکه، میدان
Technology	فناوری
Death	فوت

Portable	قابل انتقال
Legislation	قانونگذاری
Legal	قانونی
Module	قسمت
Resolution	قطعهنامه
Jack-knifed	قیچی کرده (وسیله نقلیه)



ک

Randomized Controlled Trial	کارآزمایی تصادفی شاهددار
Road user	کاربر راه
Employer	کارفرما
Practitioner	کارورز
Pneumatic tubes	کانال‌های باد
Reduction	کاهش
Explore	کاوش کردن
Manual	کتاب راهنما
Fatal	کشنده
Middle-income countries	کشورهای با سطح درآمد متوسط
Seat-belt	کمربند ایمنی
Quantitative	کمی
Roadside	کنار راه
Quality of life	کیفیت زندگی

گ

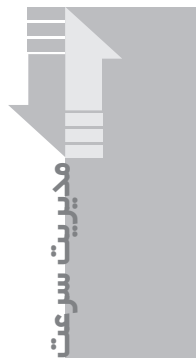
Department	گروه، بخش، حوزه
Run-off	گریز
Development	گسترش، پیشرفت
Stude	گل میخ

م

Agency	مؤسسه
Motorization	ماشینی شدن
Financial	مالی
Barrier	مانع



Argument	مباحثه، استدلال
Engage	متعهد کردن
Convince	متقاعد کردن
Sanction	مجازات، جریمه
Protection	محافظت
Splitter Islands	محل ایست عابر پیاده در وسط خیابان
Environment	محیط
Hazard	مخاطره
Reluctance	مخالفت، بی میلی
Power model	مدل نیرو
Speed management	مدیریت سرعت
Chief executive	مدیر اجرایی
Case series	مرور موارد (نوعی مطالعه توصیفی)
Local authorities	مسئولان محلی
Responsibility	مسئولیت
Passenger	مسافر
Route	مسیر، راه
Consult	مشورت کردن
Convention	معاهده
Reasonably	معقولانه
Significant	معنی دار، مهم
Criteria	معیار
Well-defined	معین، مشخص
Conceptual	مفهومی، ادراکی
Public acceptance	مقبولیت عمومی
School Zones	مناطق اطراف مدرسه
Speed zoning	منطقه بندی سرعت
Rate	میزان



Residential area

منطقه مسکونی

ن

Unsafe

نا ایمن

Zone

ناحیه - حوزه

Inappropriate

نامناسب

Fleet

ناوگان

Conclusion

نتیجه گیری

Rescue

نجات

Proportion

نسبت

Ratio

نسبت

Governance

نظارت

Monitor

نظارت کردن

Safe-system

نظام ایمن - نظام ایمنی

Dynamic Event Data Recorders

نظام پویای داده نگاری حوادث

Attitude

نگرش

Demonstrate

نمایش دادن

Flowchart

نمودار گردش کار

Robust

نیرومند

Need assessment

نیازسنجی

Quasi experimental

نیمه تجربی

و

Reaction

واکنش، عکس العمل

Ministry

وزارت، وزارتخانه

Farm vehicles

وسایط نقلیه کشاورزی

Vehicle

وسیله نقلیه

Situation

وضعیت



Feature

ویژگی، خصوصیات

۵

Burden

هزینه سربار- بار

Cost-effectiveness

هزینه اثربخشی

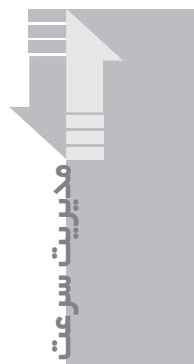
Cost - Utility

هزینه کاربرد

Collaboration

همکاری

۳۲۶



Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners

ISBN 978-2-940395-04-0

Suggested citation:

Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners.

Geneva, Global Road Safety Partnership, 2008

© Global Road Safety Partnership 2008.

A hosted programme of the International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies.

www

All rights reserved.

Publications of GRSP can be obtained from www.GRSProadsafety.org

Permission to reproduce or translate GRSP publications - whether for sale or for non-commercial

distribution - should be addressed to:

Global Road Safety Partnership

c/o International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies

PO Box 372

17 Chemin des Crêts

CH-1211 Geneva 19

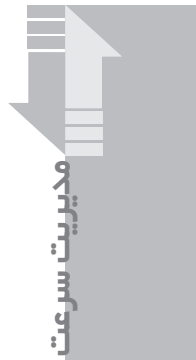
Switzerland

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Global Road Safety Partnership, the International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies or the World Health Organization (WHO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by the Global Road Safety Partnership, the International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, or WHO in preference to others of a similar nature that are not mentioned. Errors and omissions excepted, the names of proprietary products are distinguished by initial capital letters.

All reasonable precautions have been taken by the Global Road Safety Partnership, the International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies and the authors to verify the information contained in this publication. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either express or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall the Global Road Safety Partnership, the International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies or the authors be liable for damages arising from its use.

Design by Inis Communication: www.inis.ie



Speed Management

A road safety manual for
decision-makers and practitioners

Translated to Persian by:

Ainy E	MSc. Safety Promotion & Injury Prevention R.C*
Ashrafi-Hafez A	M.D. Safety Promotion & Injury Prevention R.C
Ebn-Ahmadi A	Assistant Prof. Shahid Beheshti University of Medical Sciences
Haddadi M	Community Medicine Specialist, EMS dept. Ministry of Health & Medical Education
Hatamabadi HR	Assistant Prof. Emergency Medicine, Safety Promotion & Injury Prevention R.C
Soori H	Professor of Epidemiology, Safety Promotion & Injury Prevention R.C.
Vafae R	M.D. Safety Promotion & Injury Prevention R.C

۳۲۹

Safety Promotion and Injury Prevention Research Center,
Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran- Iran



Speed Management

A road safety manual for
decision-makers and practitioners



Translated by: Hamid Soori, Professor of Epidemiology and
colleagues

Safety Promotion and Injury Prevention Research Center, Shahid Beheshti
University of Medical Sciences, Tehran, Iran



2009

۳۳۰

