

# نقش اصول سه گانه «مهندسي، آموزش و مقررات» در کاهش مشكلات ترافيك

دکتر حسن زيارى - عضو هيئت علمي دانشگاه علم و صنعت ايران

مهندس حسن ديواندري - دانشجوي دکترای راه و ترابري دانشگاه علم و صنعت ايران

تلفن : ۰۹۱۲ - ۱۷۶۶۹۴۰ - پست الكترونيك : h\_divandari@iust.ac.ir

آدرس : تهران - خيابان پاسداران - خيابان بوستان هفتم - خيابان شهيد اسلامي پلاك ۴۰ - طبقه چهارم - واحد ۸ - کدپستي : ۱۶۶۶۷

بسمه تعالى

## ۱- مقدمه

يکي از نيازهاي انسان بعنوان عضوي از جامعه، براي ادامه زندگي در اجتماع، حس امنيت در تمامي فعاليتهاي فردي و گروهی می باشد. قسمتي از امنيت مورد نياز انسان امروزي، امنيت عبور و مرور است که در ايران به دليل افول شديد شاخص آن و درنتيجه احساس نا مثبت عموم مردم نسبت به اين موضوع و همچنين، تاوان سنگين اقتصادي اين مقوله که بر مجموع زیر سيستم هاي کشور تحميل می شود، ضرورت پرداختن به آن را بيش از پيش نمايان می سازد. در سالهاي اخير، بهبود سريع وضع اقتصادي کشور و توسعه قطبهاي صنعتي مختلف در شهرهاي ايران (بويژه در تهران)، همزمان با تحولات ديگر، موجب افزايش قدرت خريد مردم و به تبع آن، خريداري اتومبيل به تعداد زياد، گرديده است. رشد جمعيت شهرها و همچنين رشد تعداد اتومبيلها بهيچوجه متناسب با رشد ساير پديدههاي اجتماعي نبوده و در نتيجه مشکلي جديد، بنام مسأله ترافيك وجود آمده است. مسأله ترافيك در کشورهاي صنعتي، که به تراکم ترافيك<sup>۱</sup> معروف است، مشابه مشکل ترافيك موجود در ايران نمی باشد. ترافيك در اين کشورها عبارت است

---

<sup>۱</sup> - Traffic Congestion

از تراکم اتومبیل در چند کریدور<sup>۱</sup> مشخص و معین (نه در تمام خیابانهای شهر) و در اوقات معینی از روز، بین ساعات ۶/۵ تا ۸/۵ صبح و ساعات ۴ تا ۶ بعدازظهر و عصر روز یکشنبه (نه در تمام اوقات روز). ضمن اینکه، در همان کریدورهای معین و در همان زمانهای مشخص، نظم و ترتیب رانندگی و عبور عابرین بطریقی است که گرچه راننده مجبور است از آن کریدور با تأخیر عبور نماید، ولی این تأخیر موجب ناراحتی اعصاب وی نمی شود.

ضرر و زیانهای ناشی از ترافیک، به شرح زیر می باشند :

- (۱) به هدر رفتن نیروی انسانی که به جایی انجام کار مفید، میلیونها ساعت در روز، بیهوده پشت فرمان اتومبیل ها صرف می گردد.
- (۲) استهلاک خودروها.
- (۳) ازدیاد امراض روحی و روانی و حتی جسمی.
- (۴) ایمن نبودن عابرین (به ویژه خردسالان و کهنسالان) به سبب عدم احتیاط رانندگان اتومبیل ها و موتورسیکلت ها .
- (۵) تولید گازهای سمی نظیر مونواکسید کربن، اکسید گوگرد، اکسید ازت، هیدروکربن و ذرات فتوسنتز شیمیائی و در نتیجه آلودگی محیط زیست.
- (۶) عدم احترام به حقوق دیگران و افزایش تنش در اجتماع.
- (۷) هدر رفتن میزان چشمگیری سوخت در صفهای طولانی ترافیک.
- (۸) افزایش آلودگی های صوتی.
- (۹) افزایش میزان تصادفات و خسارات مالی و جانی ناشی از آن.

در صورتیکه تمام این زیانها را بتوان محاسبه نمود، همه ساله صدها میلیارد تومان از ثروت ملی مملکت بی جهت به هدر می رود. به عنوان مثال هزینه تصادفات ترافیکی ایران در سال (۱۳۸۱) در حدود ۴۰۰ میلیارد

---

<sup>2</sup> - Passage way

تومان يعني معادل ۳/۵٪ تولید ناخالص ملي بوده است. [۱] اين درحالي است كه، بنا به گزارش تحلیلي آزمایشگاه تحقیقات جاده و حمل و نقل انگلستان (TRRL)<sup>۱</sup> به طور متوسط حدود يك درصد از تولید ناخالص ملي سالانه كشورهاي درحال توسعه، صرف هزینه هاي ناشي از تصادفات مي شود. [۲]

در سال ۱۳۸۱، تعداد ۱۷ هزار نفر از هموطنانمان جان خود را در اثر تصادف از دست دادند. [۳] در حال حاضر تصادف دومین علت مرگ و میر در کشور است، آمارها نشان می دهند كه در ایران به طور متوسط در هر بیست دقیقه يك نفر در اثر تصادف، جان خود را از دست مي دهد.

از تعداد كل تصادفاتي كه در چند سال اخیر رخ داده است، حدود ۷۵٪ آن در داخل شهرها و ۲۵٪ آن در جاده ها به وقوع پیوسته است. [۴]

با عنایت به موارد فوق، لزوم جهت گیری سریع و با برنامه، برای مقابله با عوارض ناشی از ترافیک، کاملاً روشن است.

از آنجایی كه مسئله ترافیک، در بطن جامعه بوده و کاملاً با آن آمیخته است، نباید انتظار داشت كه صرفاً به شكل يك مسئله تك بعدی به آن نگرست و برای آن چاره اندیشی نمود. بلکه باید مشكلات از زوایای مختلف دیده شوند و برای هر دیدگاه نیز، راه حلی متناسب با آن، ارائه شود.

برای کاهش خسارات ناشی از ترافیک و پیامدهای سوء آن باید اصول سه گانه زیر توأم با بکارگرفته شوند :

(۱) مهندسی

(۲) آموزش

(۳) اجبار در انجام مقررات

این سه اصل در اصطلاح مهندسی ترافیک به (3E) معروف هستند<sup>۲</sup>.

<sup>۱</sup> - Transportation and Road Research Laboratory

<sup>۲</sup> - (Three big E's; i.e. Engineering, Education and Enforcement)

در ادامه بحث به شرح این سه اصل پرداخته خواهد شد.

## ۲- اصل مهندسی<sup>۱</sup>

مهندسی ترافیک بخشی از مهندسی است که به مسائل مربوط به حرکت و جابجایی انسان و کالا به شکلی ایمن، راحت و از نظر اقتصادی قابل توجیه در جاده ها می پردازد و مسائل و موارد زیر را در بر می گیرد: [۵]

۱) مطالعه و بررسی وضع موجود و برآورد نیازهای حمل و نقل در محدوده مورد مطالعه.

۲) تحقیق و بررسی مسائل و مشکلات فعلی.

۳) پیش بینی و برآورد میزان تقاضای سفر<sup>۲</sup> در سال طرح.

۴) برنامه ریزی جاده ها، شبکه ترافیک<sup>۳</sup> و تسهیلات جاده ای.

۵) طرح هندسی<sup>۴</sup> خیابانها و تسهیلات جاده ای، تقاطع ها و بطورکلی اجزاء مجموعه و شبکه ترافیک.

۶) ایمنی ترافیک<sup>۵</sup>.

۷) بهره برداری و کنترل ترافیک.

۸) نگهداری و تعمیرات تسهیلات ترافیکی و سیستم های کنترل.

۹) مدیریت تسهیلات ترافیکی و سیستم های کنترل.

همانطور که ملاحظه می شود، فعالیتهای مهندسی ترافیک را می توان به دو بخش اصلی، تقسیم نمود. بخش اول، عملیات ساختمانی مربوط به مسیر ترافیک و بخش دوم، عملیات مربوط به کنترل ترافیک می باشد.

---

<sup>1</sup> – Engineering

<sup>2</sup> – Tripe Demand

<sup>3</sup> – Traffic Network

<sup>4</sup> – Geometric design

<sup>5</sup> – Traffic Safety

## ۱-۲- عملیات ساختمانی مربوط به مسیر ترافیک

نمونه هایی از این فعالیتها عبارتند از:

- ۱) ساختن پارکینگهای يك و يا چند طبقه در نقاطي كه لزوم ساخت آنها مشهود است.
- ۲) ساختن زیرگذر<sup>۱</sup>.
- ۳) تعریض بعضي از خیابانها.
- ۴) توسعه و تعریض بعضي از تقاطعها و کانالیزه کردن<sup>۲</sup> آنها.
- ۵) در صورت امکان ساختن جزیره وسط<sup>۳</sup> یا قراردادن جداول بتنی<sup>۴</sup> در محور طولی خیابان.
- ۶) ساختن تونل و مترو.
- ۷) ایجاد شاهراهها و خیابانهای جدید با در نظر گرفتن حجم ترافیک آینده.
- ۸) ایجاد مراکز پمپ بنزین در تمام سطح شهر متناسب با حجم روزافزون ترافیک.
- ۹) حذف تقاطعها برای جریان دائمی ترافیک.
- ۱۰) ساختن دور برگردان ها<sup>۵</sup> مخصوصاً پیش از تقاطعها و پیش از میادین.
- ۱۱) ساختن پلهای جدید.
- ۱۲) ساختن خروجی ها و ورودی های جدید<sup>۶</sup> برای اتصال بزرگراهها به یکدیگر.

---

<sup>1</sup> – Depressed Under-pass

<sup>2</sup> – Channelization

<sup>3</sup> – Island

<sup>4</sup> – Median

<sup>5</sup> – U- Turn

<sup>6</sup> – Loops and Ramps

## ۲-۲- عملیات مربوط به کنترل ترافیک

برخی از این عملیات عبارتند از:

- ۱) خطکشی خیابانها .
- ۲) نصب تابلوهای راهنمایی و رانندگی و نگهداری آنها.
- ۳) نصب چراغهای راهنمایی در تقاطعها و همزمان کردن تعدادی از آنها که در خیابانهای اصلی شهر قرار دارند.
- ۴) محدود و یا ممنوع نمودن تردد کامیون در زمان معینی از روز و یا در تمام مدت شبانه روز، در قسمت های معینی از شهر.
- ۵) ممنوع نمودن تردد وسایل نقلیه شخصی در زمان معینی از روز در قسمت های معینی از شهر.
- ۶) اضافه نمودن وسایل نقلیه عمومی و مدرن نمودن وسایل نقلیه عمومی موجود.
- ۷) یکطرفه نمودن بعضی از خیابانها با در نظر گرفتن اثرات این عمل روی ظرفیت سایر خیابانهای مجاور .
- ۸) اتخاذ تمهیداتی برای اعزام سریع کارشناس راهنمایی و رانندگی به محل تصادف و کنار کشیدن اتومبیل های درگیر از محل تصادف در حداقل زمان ممکن.
- ۹) تجهیز نمودن سیستم کنترل ترافیک شهر به تجهیزات هوشمند جدید و همچنین اطلاع رسانی به موقع به رانندگان در مورد وضعیت ترافیک شهر.
- ۱۰) نصب سرعت سنج های الکترونیکی روی تمام خودروها که با مراکز پلیس مرتبط باشند.

## ۳- اصل آموزش<sup>۱</sup>

در حال حاضر طرز رانندگی و عبور اکثریت قریب به اتفاق رانندگان و عابرین به نحوی است که اگر فرضاً تمام عملیات مذکور در « اصل مهندسی» در تمام خیابانها به مرحله اجرا درآیند، فقط قسمتی از

---

<sup>۱</sup> - Education

مشکل ترافیک از بین می رود. به عبارت دیگر عملیات ساختمانی مربوط به مسیر و کنترل ترافیک فقط تا اندازه محدودی به استفاده بیشتر از ظرفیت خیابانها کمک می کند، ولی از ظرفیت واقعی خیابانها بهره برداری حداکثر به عمل نمی آید. رانندگی ناصحیح رانندگان و عبور بیقاعده عابرین ناشی از عوامل بیشماري است که بعضي از این عوامل عبارتند از:

(۱) آداب، رسوم و سنن.

(۲) سطح فرهنگ.

(۳) عدم تناسب رشد جمعیت شهر و تعداد اتومبیلها با سایر پدیده های اجتماعی.

(۴) آشنا نبودن مردم با ارتباط بین اجرای قوانین راهنمایی و رانندگی و سلامت اجتماعی و اقتصاد ملی.

با توجه به موارد فوق الذکر مشاهده می شود که نمی توان برای مقابله با مشکل ترافیک، صرفاً از جنبه مهندسی ترافیک به مسئله نگاه کرد. وجود برخی مسائل اجتماعی، ما را ناگزیر می سازد تا مسئله را به شکل يك مشکل اجتماعی، از دیدگاه مهندسی اجتماعی نیز بنگریم. با کمک علم مهندسی اجتماعی قصد داریم تا فرهنگ ترافیکی را ارتقاء بخشیم. فرهنگ ترافیکی، کششی دائمی در راه بالا بردن، بهبود و پیش بردن شرایط عبور و مرور وسایل نقلیه از یکسو، و از سوی دیگر پرورش استعدادهاي استفاده کنندگان

در راه برخورداری هر چه بهتر از این تسهیلات، می باشد. [۴]

متأسفانه هنوز از منظر شمار زیادی از رانندگان، تخلف نوعی زرنگی تلقی می شود. [۷] باید این دیدگاه عوض شود. باید به طرق مختلف به مردم نشان داد که این اعمال اشتباه است و در مرحله بعد اقدام به آموزش روشها و اعمال صحیح، نمود. این فرآیند يك حرکت آرام و در عین حال مداوم می باشد.

برخوردهایی که به سبب نادیده گرفتن قوانین راهنمایی و رانندگی و پایبند نبودن به اصول اخلاقی

هنگام عبور و مرور به وجود می آیند، عبارتند از : [۶]

۱ - برخورد میانی<sup>۱</sup>

---

<sup>1</sup> - Medial Friction

۲ - برخورد داخلی<sup>۱</sup>

۳- برخورد حاشیه‌ای<sup>۲</sup>

۴- برخورد تقاطعی<sup>۳</sup>

در ادامه پس از شرح این چهار نوع برخورد، چند روش آموزشی پیشنهاد می‌گردد.

### ۳-۱- برخورد میانی

#### ۳-۱-۱- برخورد میانی خودروها

برخورد میانی عبارت است از برخورد حاصل بین دو گروه از اتومبیل‌ها که در دو جهت مخالف در حرکت می‌باشند. وجود این نوع برخورد ناشی از اعمال رانندگانی است که:

(۱) در منتهی‌الیه سمت چپ در حرکت بوده و فاصله حداقل ۶۰ سانتیمتر را، از محور خیابان حفظ نمی‌کنند.

(۲) جهت سبقت گرفتن از اتومبیل دیگر، از خطکشی محور خیابان تجاوز نموده و مانع عبور اتومبیل‌هایی که از طرف مقابل در حرکت هستند، می‌شوند.

(۳) از خطکشی محور خیابان عبور نموده و مسیر متعلق به اتومبیل‌های سمت مقابل را، اشغال می‌نمایند.

(۴) در شب با روشن کردن نور بالا موجب اختلال در حرکت اتومبیل‌هایی می‌شوند که در طرف مقابل حرکت می‌کنند.

---

<sup>۱</sup> - Internal Friction

<sup>۲</sup> -Marginal Friction

<sup>۳</sup> -Intersectional Friction



## ۲-۱-۳- برخورد میانی عابرین پیاده و موتورسواران

وجود این نوع برخورد برای گروه مذکور ناشی از اعمال زیر می باشد:

- ۱) عابرینی که روی محور خیابان (هرچند از روی جدول بتنی محور خیابان عبور نمایند)، حرکت میکنند.
- ۲) عبور موتورسیکلت سواران و اسکیت بازانی که روی محور خیابان، در حرکت هستند.

## ۲-۳- برخورد داخلی

### ۱-۲-۳- برخورد داخلی خودروها

برخورد داخلی عبارت است از برخورد حاصل بین خودروهائی که در يك جهت در حرکت هستند. وجود این نوع برخورد ناشی از اعمال رانندگانی است که:

- ۱) اولاً از بین خطوط حرکت نمی کنند و ثانیاً فاصله حداقل پانزده متر که می بایست بین دو اتومبیل در حال حرکت وجود داشته باشد را، حفظ نمی نمایند.
- ۲) اکثراً در خیابانهایی که سه خط عبور<sup>۱</sup> وجود دارد چهارتا پنج ردیف اتومبیل به طور غیرمنظم در حرکت هستند.
- ۳) بطور زیگزاگ حرکت می نمایند.
- ۴) در خیابانهایی پر رفت و آمد، دور ۱۸۰ درجه می زنند.
- ۵) از سمت راست سبقت می گیرند.
- ۶) هنگام خرابی اتومبیل، وسیله نقلیه خود را به منتهی الیه سمت راست خیابان نمی برند.
- ۷) جهت تعویض خط حرکت، از چراغ راهنما استفاده نمی کنند.
- ۸) فاصله حداقل بین دو اتومبیل در حال حرکت را حفظ نمی نمایند.

---

<sup>۱</sup> - Lane

توضیح :

به منظور ایمنی و استفاده حداکثر از ظرفیت خیابانها، فاصله بین دو اتومبیل در حال حرکت، که سرفاصله<sup>۱</sup> نامیده میشود، تقریباً باید برابر طول يك اتومبیل، به ازای هر ۱۵ (کیلومتر در ساعت) سرعت، باشد. بنابراین در صورتیکه فرض کنیم که يك اتومبیل، با سرعت شصت کیلومتر در ساعت در حال حرکت باشد و طول این اتومبیل چهار متر فرض شود، حداقل فاصله بین دو اتومبیل در حال حرکت با سرعت شصت کیلومتر در ساعت، باید در حدود ۱۶ متر باشد. ولی به محض اینکه يك فاصله ۱۰ تا ۱۵ متری بین دو اتومبیل بوجود می آید، راننده ثالثی از خط عبوری مجاور منحرف شده و این فاصله را اشغال می نماید.

۹) مفهوم عبور از «دهانه بطری یا گلوگاه» را درك نکرده اند.

توضیح :

غالباً مشاهده میگردد که در يك نقطه از خیابان به علتی مانند تصادف دو اتومبیل، کم عرض بودن پل، کم عرض شدن ناگهانی خیابان و غیره، تعداد خطوط قابل عبور برای اتومبیلها در این نقطه از تعداد خطوط قابل عبور در مسافتی بالاتر کمتر می باشد. این پدیده در اصطلاح مهندسی ترافیک به «دهانه بطری»<sup>۲</sup> معروف است. رانندگان برای سبقت گرفتن از یکدیگر جهت عبور زودتر از قسمتهای کم عرض تر، تعداد ردیف بیشتری را نسبت به تعداد خطوط قابل عبور، تشکیل می دهند. این عمل رانندگان نه تنها به هدف آنها كمك نمی کند، بلکه به میزان قابل ملاحظه ای، از ظرفیت «گلوگاه» هم میکاهد، که در نتیجه سبب تأخیر بیشتری برای کلیه رانندگان، می گردد.

---

<sup>۱</sup> - Headway

<sup>۲</sup> - Bottleneck

## ۲-۲-۳- برخورد داخلی عابرین پیاده و موتورسواران

برخورد داخلی را می‌توان، معلول عمل دو قشر زیر دانست :

(۱) عابرینی که از مکان‌های غیرخطکشی عبور می‌نمایند.

(۲) موتورسیکلت و دوچرخه‌سواران و اسکیت‌بازانی که در لابلائی اتومبیل‌ها در حال حرکت هستند.

## ۳-۳- برخورد حاشیه‌ای

برخورد حاشیه‌ای عبارت است از برخورد حاصل بین اتومبیل‌هایی که در منتهی‌الیه سمت راست خود در حرکت بوده و ناگهان با مانع و یا موانعی که در حاشیه خیابان قرار دارند، مواجه می‌شوند. این نوع برخورد ناشی از وجود موانعی است، نظیر:

(۱) توقف اتومبیل به منظور پیاده و سوار نمودن مسافر.

(۲) توقف اتومبیل به منظور تعویض چرخ و یا رفع عیب خودرو.

(۳) توقف مسافران در حاشیه خیابان به منظور سوار شدن به وسایل نقلیه عمومی.

(۴) حرکت عابرین از حاشیه خیابان (در بسیاری از موارد قسمتی و یا تمام پیاده‌رو بوسیله ساختمان‌سازان و یا مغازه‌داران اشغال شده که در نتیجه عابرین پیاده مجبور هستند که از حاشیه خیابان عبور نمایند).

(۵) سیلاب داخلی جویها و اشغال قسمتی از حاشیه خیابان‌ها.

(۶) کنده‌کاری حاشیه خیابان‌ها و تأخیر در حمل نخاله‌های حاصل از آنها.

## ۴-۳- برخورد تقاطعی

( برخورد تقاطعی عبارتست از برخورد حاصل بین دو یا چند گروه از اتومبیل‌ها در تقاطع‌ها )

سه راه، چهارراه و بیشتر ). این نوع برخورد ناشی از اعمال رانندگانی است که:

(۱) از فرعی به اصلی آمده و بدون اینکه منتظر فاصله و یا «گپ»<sup>۱</sup> گردند، به حرکت خود ادامه می‌دهند.

---

<sup>۱</sup> - Gap

توضیح :

«گپ» عبارت است از فاصله زمانی که در آن فاصله راننده‌ای که از خیابان فرعی به اصلی در حرکت است، می‌تواند به حرکت خود ادامه داده بدون اینکه، با اتومبیلی که در خیابان اصلی در حرکت بوده، برخورد نماید.

(۲) در پشت خطکشی توقف نمی‌نمایند و با این عمل موجب اختلال در رفت و آمد عابرین پیاده‌ای که قصد دارند از خیابان عبور نمایند، می‌شوند.

(۳) اتومبیل خود را نزدیک یک تقاطع پارک نمی‌نمایند.

(۴) قبل از رسیدن به تقاطع مسیر خود را مشخص نمی‌نمایند. (اکثراً در تقاطع‌ها، مشاهده می‌گردد اتومبیلی که در منتهی‌الیه سمت چپ قرار دارد، قصد گردش به سمت راست را دارد. اتومبیلی که در منتهی‌الیه سمت راست قرار دارد می‌خواهد به سمت چپ حرکت کند، این اعمال، یک بافت<sup>۱</sup> در یک مسافت بسیار کم ایجاد می‌نماید که موجب کاهش شدید ظرفیت تقاطع می‌گردد. )

(۵) در تقاطع به سمت چپ در حرکت هستند. معمولاً در تقاطع‌هایی که چراغ سه فاز نصب نشده است، هنگامیکه چراغ سبز است، دو گروه اتومبیل حق عبور دارند، گروهی که می‌خواهند به سمت چپ گردش نمایند و گروهی که همچنان می‌خواهند در همان جهت سابق خود، به حرکت ادامه دهند. در این مواقع حق تقدم قاعداً باید با گروهی باشد که می‌خواهند در همان جهت سابق، به حرکت خود ادامه دهند. کلیه اتومبیل‌هایی که می‌خواهند گردش به چپ نمایند، باید در یک ردیف (و در منتهی‌الیه سمت چپ) توقف نموده و پس از ارائه حق تقدم به راننده مقابل، به سمت چپ گردش نمایند. ولی تقریباً در تمام چهارراه‌ها ملاحظه می‌گردد، اتومبیل‌هایی که می‌خواهند به چپ گردش نمایند، در دو و یا چند ردیف بدون ارائه حق تقدم به رانندگان مقابل، به سمت چپ گردش می‌نمایند و بدین ترتیب، موجب مسدود شدن راه و ایجاد گره کور در تقاطع، می‌گردند.

(۶) بی‌توجهی به چراغ زرد، که نقش مهمی در کاهش ظرفیت تقاطع، بروز تصادفات و افزایش تأخیر وسایل

---

<sup>1</sup> - Weaving

نقلیه در تقاطع، ایفا می‌کند. زمان تغییر در چراغهای راهنمایی<sup>۱</sup> به منظور فراهم نمودن زمان کافی برای راننده جهت تخلیه تقاطع در نظر گرفته می‌شود. [۸] رعایت قانون عدم تردد در هنگام زرد بودن چراغ، باعث افزایش ظرفیت تقاطع می‌گردد.

۷) اشغال کردن خط مربوط به راست‌گرد توسط خودروهایی که قصد ادامه مسیر مستقیم خود را دارند. این خلاف متأسفانه به شکل يك عادت در رانندگی درآمده و عدم برخورد پلیس با آن، به میزان بسیار زیادی باعث افزایش ترافیک و کاهش ظرفیت تقاطعها، می‌گردد.

### ۳-۵- روشهای آموزش

برخوردهای چهارگانه ذکر شده، ناشی از اعمال خود مردم است و باید به دست خود مردم نیز اصلاح گردد. اما تا وقتی که اکثر رانندگان و عابرین فکر می‌کنند که هیچ نوع اشکالی در طرز رانندگی و عبورشان از خیابانها وجود ندارد، مادامیکه طرز فکر مردم طوری است که رانندگان خوب را، رانندگان ترسو، پیرمرد (یا پیرزن) و یا بدون تجربه می‌پندارند، تا زمانی که اکثر مردم معتقد هستند که مشکل کنونی ترافیک، فقط باید به دست دستگاه های دولتی حل شود و بالاخره تا وقتی که رانندگان و عابرین به قوانین راهنمایی و رانندگی بی‌اعتنا بوده و پایبند به اصول اخلاقی نباشند، مشکل ترافیک لاینحل به قوت خویش، باقی خواهد ماند. مردم را باید آگاه نمود که رانندگی خوب، علامت پیری، ترس و بی‌تجربگی نمی‌باشد. مردم را باید آگاه نمود که بهبود وضع ترافیک، بهبود وضع اجتماعی و اقتصادی کشور است. مردم باید متوجه شوند که اقدامات دستگاههای دولتی در پیاده کردن طرحهای مهندسی، در جهت بهبود وضع ترافیک، فقط کمک به راه حل مسأله نموده و خود مسأله را حل نمی‌نماید. آگاهی مردم به این مسائل تنها از طریق آموزش میسر است. آموزش به هر طریقی که صورت گیرد باید شامل دو قسمت زیر باشد:

---

<sup>1</sup> \_ Signal Change Interval

- (۱) تصویر نمودن خطا بطوریکه مرتکبین، اعمال اشتباهشان را لمس نمایند.
  - (۲) ارتباط بین خطاها و خلافتها، با مسأله ترافیک را برای عموم مردم آشکار سازند.
- روشهای بسیاری برای آموزش دادن به مردم وجود دارد که در این مقاله فقط تعداد محدودی از این روشها شرح داده میشوند.

### ۱-۵-۳- آموزش از طریق تلویزیون

مانند:

- (۱) نمایش فیلمهای کمدی کوتاه.
- (۲) کارتونهای ترافیکی کوتاه در برنامه های کودک.
- (۳) فیلمهای مستند از رانندگی و عبور مردم در خیابانهای شهر و مقایسه آن با رانندگی و عبور مردم در خیابان های یکی از شهرهای صنعتی دنیا.
- (۴) شعارهای آموزنده.
- (۵) پخش زیرنویسهای ترافیکی در تمام مدت شبانهروز در برنامههای تلویزیونی.
- (۶) گفتگو با متخلفین راهنمایی و رانندگی حتی به صورت دوربین مخفی.
- (۷) برگزاری مسابقات ترافیکی به صورت کتبی یا تلفنی.

### ۲-۵-۳- آموزش از طریق رادیو

مانند:

- (۱) داستانهای کوتاه.
- (۲) شعارهای آموزنده.

۳) نصایح.

۴) گفتگو با متخلفین راهنمایی و رانندگی.

۵) برگزاری مسابقات ترافیکی به صورت کتبی و یا تلفنی.

### ۳-۵-۳- آموزش از طریق مطبوعات

مانند:

۱) عکسهای مستند از رانندگی و عبور مردم در خیابان ها و مقایسه آن با یکی از شهرهای کشورهای صنعتی.

۲) شعارهای آموزنده.

۳) چاپ مقاله‌های مختلف و برگزاری مسابقات مقاله‌نویسی راجع به ترافیک.

۴) نصایح.

۵) برگزاری نمایشگاه عکس و کتاب.

۶) چاپ و نشر روزنامه و مجلات ترافیکی.

### ۴-۵-۳- آموزش از طریق سینما

مانند:

۱) پخش فیلم‌های مستند کوتاه از رانندگی و عبور مردم در خیابانها و مقایسه آن با یکی از شهرهای کشورهای صنعتی پیش از شروع فیلم اصلی.

۲) پخش کارتونهای کوتاه در ابتدا و انتها و در حین پخش فیلم اصلی.

۳) شعارهای آموزنده.

۴) زیرنویسهای ترافیکی در حین پخش فیلم.

### ۵-۵-۳- آموزش از طریق مدارس و دانشگاه ها

- ۱) آموزش طرز عبور و مرور از خیابانها و طرز رانندگی مطابق در مدارس ابتدائی، راهنمایی و دبیرستان ها و نشان دادن فیلم های مربوطه.
- ۲) ارتباط رانندگی خوب با اقتصاد و سلامت کشور را می توان بعنوان يك ماده تحصیلی در مدارس و حتي دانشگاه ها به دانش آموزان و دانشجویان آموخت.
- ۳) ایجاد نیروهای پلیس از بین دانش آموزان و آموزش آنها برای کمک به سایرین در رفت آمدها.
- ۴) برگزاری مسابقات علمی و تحقیقی در مورد ترافیک و مسائل مربوط به آن.
- ۵) گنجاندن درس هایی با مفاهیم ترافیکی در دروس مدارس.
- ۶) ساخت پارک های ترافیکی برای آموزش ضمن بازی به خردسالان.

#### ۶-۵-۳- آموزش از طریق نصب پوسترها

با شعارهای مختصر و مفید و با تصاویر آموزنده، می توان طرز رانندگی و عبور صحیح از خیابانها را بر روی پوسترهایی که در مراکز عمومی شهر چسبانده می شوند، نشان داد.

#### ۷-۵-۳- آموزش پلیس راهنمایی و رانندگی

بر اساس مأموریت سه گانه پلیس راهنمایی و رانندگی ( بند ۱۲ ماده ۴ قانون نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران )، فعالیتهای این سازمان بر اساس اصول و مبانی زیر صورت می گیرد: [۴]

- ۱) مدیریت و کنترل ترافیک ( به عنوان بخشی از مهندسی ترافیک ).
- ۲) اجرای قانون ( شامل رویکردهای تنبیهی و تشویقی ).
- ۳) آموزش ( شامل آموزش دانش رانندگی به شهروندان و نیز آموزشهای تخصصی و مرتبط به افسران



).

همزمان با آموزش دادن مردم، آموزش به پلیس راهنمایی و رانندگی نیز باید در دستور کار قرار گیرد. زیرا یکی دیگر از عوامل کمک کننده به مسأله ترافیک، اعمال خود پلیس می باشد. برخی از این عوامل عبارتند از: (۱) به کار انداختن غیر ضروری چراغهای گردان روی سقف خودروی پلیس برای سهولت عبور خودروی پلیس، در صورتیکه این چراغها منحصراً باید مواقعی بکار گرفته شوند که پلیس در حال تعقیب متخلف می باشد.

(۲) تخلفات غیر ضروری پلیس از قوانین.

(۳) تأخیر در اعزام کارشناس به محل تصادف.

در مورد اخیر باید متذکر شد که، زمان استاندارد رسیدن افسر پلیس به صحنه تصادف،  $7/4$  دقیقه است، اما این مدت در ایران حدود ۲۴ دقیقه می باشد. [۹] ناگفته پیداست که این مورد تا چه اندازه می تواند به افزایش مشکلات ترافیک کمک نماید.

(۴) راهنمایی های مغایر با اصول مهندسی ترافیک مخصوصاً در تقاطع ها.

(۵) کاهش و یا افزایش بی مورد زمان چراغ قرمز و یا سبز که باعث خدشه دار شدن اعتماد عمومی نسبت به قوانین می شود. مخصوصاً اخیراً که از شمارنده های معکوس دیجیتالی استفاده می شود، نباید پلیس به دفعات اقدام به صفر کردن شمارنده کند، در حالی که هنوز فرصتی برای عبور وجود دارد.

#### ۴- اصل اجبار<sup>۱</sup>

برای استفاده حداکثر از ظرفیت خیابانها، به موازات اجرای عملیات مهندسی و آموزش، باید اقدام به جلوگیری از اعمالی نمود که این اعمال موجب خنثی شدن عملیات مهندسی و کندی عملیات آموزش میگردند. چون برنامه بهبود وضع ترافیک يك برنامه عام المنفعه و ملی است، از اعمال اشخاصیکه دانسته و یا ندانسته موجب کندی این برنامه میگردند باید جلوگیری به عمل آورد. به عبارت دیگر، مردم را باید مجبور نمود که

---

<sup>1</sup> - Enforcement

مرتکب تخلفات نگردیده و در هنگام رانندگی نیز پایبند به اصول اخلاقی باشند.

برخلاف تصوّر بعضی اشخاص، عمل رانندگی حق مسلم هر فردی نمی باشد، بلکه رانندگی کردن امتیازی است که اجتماع تحت شرایطی (و آن شرایط عبارتست از احترام گذاردن به قوانین راهنمایی و رانندگی) به راننده می دهد و در صورتیکه راننده ای نتواند از عهده این شرایط برآید، اجتماع و یا نماینده آن، سازمان راهنمایی و رانندگی، میتواند و باید با او برخورد کند و حتی آن امتیاز را از وی سلب نماید. در ادامه متذکر می شویم، همان طور که از نام سازمان راهنمایی و رانندگی مشخص است، راهنمایی و ارشاد قسمت لاینفک وظایف این سازمان می باشد. خیلی اوقات اثر يك راهنمایی به موقع و بجاء بسیار نافذتر از يك جرمه سنگین می باشد.

ارزشهای کلیدی پلیس راهنمایی و رانندگی به شرح زیر مشخص شده اند: [۴]

- ۱- درستی مؤثرترین عامل کسب اعتماد و مشارکت عمومی در تأمین امنیت عبور و مرور می باشد.
- ۲- برخورداری شهروندان از امنیت عمومی و انضباط اجتماعی، حق مسلم آنان است.
- ۳- پلیس فرهیخته و مؤمن و متعهد، ارزشمندترین دارایی سازمان است.
- ۴- اقتدار، عامل مهمی در کاهش قانون گریزی برخی شهروندان محسوب می شود.
- ۵- کنترل نامحسوس در کیفیت و کمیت خدمات سازمان، اثر چشمگیری دارد.
- ۶- حفظ عزت نفس خود و کرامت انسانی شهروندان در هنگام انجام وظیفه.
- ۷- اتخاذ راهکارهای پیشگیرانه قبل از جرمه و مجازات.
- ۸- تأکید بیشتر بر آموزش عمومی و فرهنگ سازی.
- ۹- افتخار پلیس راهنمایی و رانندگی به خدمت گذاری و کمک رسانی به مردم.

#### ۴-۱- روشهای مختلف برخورد با متخلفین

(۱) برخورد شدید با رانندگان متخلفی که مرتکب تخلفات رانندگی می گردند.

- ۲) جلوگیری از عبور عابرینی که از محل‌های غیرخطکشی و یا از حاشیه خیابانها عبور می نمایند.
- ۳) مجبور نمودن صاحبان ساختمانهای مرتفع در ساختن پیاده‌روهای سرپوشیده و مستحکم.
- ۴) جلوگیری از مسدود نمودن قسمتی از ( و یا تمام ) پیاده‌روها بوسیله مغازه‌داران و کسبه.
- ۵) جلوگیری از ریختن مصالح ساختمانی در معابر عمومی مانند پیاده‌روها.

برخورد شدید با رانندگان متخلفی که مرتکب تخلفات رانندگی می گردند، باید در درجه اول اهمیت قرار گیرد. تنبیه و جریمه‌ها باید متناسب با درجه تخلف باشد. تنبیه و جرایم غیر از جریمه نقدی که معمولاً متداول است، می تواند بطرق دیگری نیز صورت گیرد که شامل موارد زیر می باشد:

- ۱) افزایش حق بیمه.

- ۲) گرفتن پلاک و توقیف خودرو در پارکینگ.

- ۳) تشکیل کلاسهای روزانه و یا شبانه آموزش توسط سازمان راهنمایی و رانندگی و محکوم نمودن رانندگان متخلف به حضور اجباری در اینگونه کلاسها برای مدت معین.
- ۴) محروم نمودن راننده از رانندگی، برای يك مدت معین و یا برای همیشه.

## ۲-۴- تشویق در کنار تنبیه

در کنار تنبیه متخلفین، باید به تشویق رانندگان بدون تخلف پرداخت. این تشویق می تواند به شکل کاهش هزینه بیمه، پرداخت جوایز نقدی و غیر نقدی و همچنین معرفی در رسانه های جمعی، باشد. باید به خاطر سپرد که اصل «اجبار» موقعی باید به مرحله اجرا درآید که، اصل مهندسی قبلاً به طور کامل اجرا شده باشد. در غیر این صورت مادامیکه پارکینگ وجود ندارد، تقاطع‌ها به شکل صحیح کانالیزه نشده‌اند، تابلوهای راهنمایی و رانندگی ضد و نقیض بوده و در جای صحیح نیز نصب نشده‌اند، فازهای سبز و قرمز چراغهای راهنمایی بطور صحیح و متناسب با عبور و مرور حجم ترافیک، تنظیم نشده باشند، خیابانها و

کوچه‌ها به دلخواه و بی‌قاعده یکطرفه و یا برخی از آنها با میله‌های فولادی مسدود گردیده‌اند، نمی‌توان از راننده جز تخلف انتظار دیگری داشت.

## ۵- نتیجه

هزینه‌های گزاف اجتماعی و اقتصادی ترافیک و آثار مخرب فیزیکی و روانی آن روی افراد، امروزه یکی از موضوعات مهم تحقیقات علمی است.

برای کاهش این اثرات، باید با پیشبرد سه اصل مهندسی، آموزش و اجبار در انجام مقررات، به صورت همزمان، کمبودهای ناشی از بی‌توجهی به هر یک از این سه اصل را در گذشته جبران نمود. واضح است که توجه به یک یا دو مورد از موارد فوق، مؤثر واقع نمی‌شود و کم‌توجهی به اصل سوم در آینده نزدیک به شدت آثار خود را آشکار می‌سازد.

اصل مهندسی، ساخت و سازها و اقدامات ترافیکی را شامل می‌شود. به عبارتی بستری ایمن و قابل قبول را برای ترافیک بوجود می‌آورد.

اصل آموزش، روش استفاده صحیح از تسهیلات بوجود آمده توسط مهندسی ترافیک و سایر قسمت‌ها را، در تمام مقاطع سنی مختلف و برای عموم مردم، آموزش می‌دهد.

اصل اجبار در انجام مقررات، با افرادی که سعی در برهم زدن بستر آرام بوجود آمده از مهندسی و آموزش را دارند، برخورد می‌نماید.

در نهایت این سه اصل که مکمل یکدیگر هستند، باعث کاهش اثرات مخرب ترافیک می‌شوند.

## مراجع :

[۱] - افتخاری، ا. «ابعاد انتظامی امنیت ملی»، مقالاتی پیرامون امنیت ملی و نقش نیروی انتظامی. سازمان عقیدتی سیاسی ناجا، دفتر سیاسی، ۱۳۷۹.

- [۲] – برایشون، ام. «برنامه ریزی استراتژیک برای سازمان‌های دولتی و غیر انتفاعی»، مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- [۳] – قاضی حسامی، غ. «ایمنی راه و ترافیک در کشورهای در حال توسعه» تهران، سازمان حمل و نقل و ترافیک.
- [۴] – روحانی، احمد. «برنامه راهبردی پلیس راهنمایی و رانندگی ایران (۱۳۸۳-۱۳۸۸)»، فصلنامه علمی، ترویجی در زمینه راه و مهندسی حمل و نقل (جاده)، انتشارات سازمان توسعه راههای ایران، شماره ۵۲، زمستان ۱۳۸۳.
- [۵] – شاهی، جلیل. «مهندسی ترافیک پیشرفته، ویژه دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترا». مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۴
- [۶] – فرآورده، محمد. «بیماری ترافیک تهران و برخوردهای چهارگانه»
- [۷] – فتحعلی‌پور، سالدویی، ع. «مسئولیت جزایی و مدنی ناشی از تصادفات رانندگی»، انتشارات ورق، ۱۳۸۰.
- [۸] – نصیری، حبیب‌ا... . "بررسی رفتار رانندگان در شروع زمان زرد در تقاطعهای زمان‌بندی شده"، چهارمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، ۱۳۷۶.
- [۹] – آیتی، اسماعیل، «هزینه تصادفات ترافیکی ایران»، دانشگاه فردوسی مشهد.