

بررسی تأثیرات فرهنگ و ساختارهای اجتماعی بر ترافیک و مهندسی ترافیک

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۹/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۱/۰۵

رضا عبدالرحمانی<sup>۱</sup>

اصحاب حبیب زاده<sup>۲</sup>

محمد رضا نادرپور<sup>۳</sup>

### چکیده

جامعه‌شناسان تا اندازه زیادی نسبت به مهندسان، تمایزهای آشکاری میان مقاصد رفتار انسان‌ها و نتایج ناخواسته‌ای که رفتارمان به بار می‌آورد قائل می‌شوند. ممکن است مقاصدی که برای رسیدن به آنها فعالیت می‌کنیم با نتایجی که به وجود می‌آیند تفاوت فراوانی داشته باشد. ما از این راه می‌توانیم چیزهای زیادی درباره رفتارهای عقلانی و حساب‌شده انسان‌ها، جوامع و فرهنگ آنها بفهمیم. به این معنا که فرهنگ و الگوهای رفتار اجتماعی می‌توانند تا اندازه زیادی؛ طرح‌های دقیق، عقلانی و کارآمد مهندسان ترافیک را تحت تأثیر خود قرار دهند. برخی جامعه‌شناسان بر این باورند که امور انسانی بیشتر با کنش‌های غیرمنطقی و نامعقول هدایت می‌شوند، و نه با کنش‌های منطقی و عقلانی، یعنی آن‌چه که مهندسان می‌اندیشند و عمل می‌کنند. با این وصف انسان‌ها غالباً سخت‌گیرانش به «منطقی جلوه دادن» رفتارشان دارند. بنابراین برای رسیدن به درکی از رفتارهای ترافیکی مردم، لزوماً همیشه طراح و مهندس زبردستی بودن کافی نیست، بلکه برخی مواقع برعکس عامی بودن کارآمدتر است. ساده‌ترین استدلال این گزارش آن است که طرح‌های ترافیکی ارائه‌شده از سوی مهندسان، قرار است برای افراد عامی، معمولی و غیرآموزش‌دیده به اجرا گذارده شود و نه برای مهندسان و افراد آموزش‌دیده. از این‌رو برای فهم میزان سادگی و پیچیدگی طرح‌های ترافیکی بایستی یک مهندس خود را به جای افراد عادی جامعه (که قرار است طرح برای آنها به اجرا گذاشته شود) قرار داده، زوایای آشکار و پنهان طرح را از چشمان آنها ببیند.

ساختار مقاله حاضر بدین صورت است که ابتدا اهمیت نگاه اجتماعی و فرهنگی به ترافیک بازگو شده، نفوذ متغیرهای اجتماعی بر آن همراه با ملاحظات اجتماعی و فرهنگی به

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری علوم اجتماعی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم نظامی

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری علوم اجتماعی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم نظامی

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری علوم اجتماعی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم نظامی

جای ملاحظات مهندسی شرح داده می‌شود. سپس نقش الگوهای رفتار اجتماعی در فرآیند اجرای طرح‌های مهندسی ترافیک بررسی می‌شود. در ادامه موضوع وام‌گیری فناوری و ماشین از جوامع و فرهنگ‌های دیگر، اشتباهات رایج این وام‌گیری‌ها و بالاخره درکی سطحی داشتن از فناوری‌های حمل و نقلی، همراه با مثال‌ها و مصادیقی از کشورهای مختلف توضیح داده می‌شود. در پایان به اثرات متقابل فرهنگ و ساختارهای اجتماعی با ترافیک و مهندسی ترافیک تاکید شده است.

**کلیدواژه‌ها:** مهندسی ترافیک، جامعه‌شناسی ترافیک، فرهنگ، الگوهای رفتار اجتماعی، فناوری، آموزش، ضمانت اجرا، نهادهای اجتماعی

### مقدمه

مهندسی ترافیک، که در راستای پاسخ‌گویی به نیازهای جدید و حل مشکلات نوظهور حاصل از جابه‌جایی، تحرک و ایاب و ذهاب به‌وجود آمده، خود محصول شرایط اجتماعی است. به‌این معنا که علوم و فنون جدید براساس شرایط اجتماعی و نیازهای جامعه است که رخ می‌کشاید، ساکن می‌شود، سپس تکامل می‌یابد. هرگاه اختراعی رو می‌گشاید، معمولاً مدت‌ها طول می‌کشد تا استفاده‌کنندگان به‌مفاهیم ضمنی آن پی برند، بلکه هرگز هم به تمامی آن پی نمی‌برند. با این اوصاف همچنان که فناوری تکامل می‌یابد تا بتواند نیازی از نیازهای جامعه را برآورده سازد، خود خالق نیازها و فناوری‌های جدید می‌شود. مهندسان، کسانی هستند که دائماً در پی رفع این نیازها می‌باشند.

درحالی‌که گروهی از متخصصان، مانند مهندسان و پزشکان بر این باورند که پیشرفت‌های فنی و فناوری، مستقل از تأثیرات فرهنگی و اجتماعی است، برخی دیگر معتقدند الزامات فناوری تا اندازه زیادی تابع ملاحظات اقتصادی، فرهنگی، سیاسی، اجتماعی، نظامی و ارتباطی است (تریاندیس، ۱۳۷۸: ۲۶). یکی از تفاوت‌های اساسی استفاده از فناوری‌ها در فرهنگ‌های مختلف آن است که هر یک از فرهنگ‌ها تعمیم‌دهنده آشکار رفتارهای متفاوتی از سازه‌های بشری هستند (هال، ۱۳۷۷؛ صالحی، ۱۳۷۹؛ ۱۸۶).

این مقاله برآن نیست تا تلاش‌های شبانه‌روزی مهندسان ترافیک را در راستای بهبود بخشیدن به اوضاع نامطلوب ترافیکی جامعه را، زیر سوال برد، بلکه درصدد است تا جایگاه فرهنگ و الگوهای رفتار اجتماعی (تریاندیس، ۱۳۷۸: ۲۲۷ - ۲۷۶) را که نقشی اساسی و تعیین‌کننده در کمیت و کیفیت استفاده از فرآورده‌های مهندسی ترافیک داشته و تا اندازه‌ای از سوی برخی مهندسان نادیده گرفته می‌شود، را توضیح داده، چندوچون گذر از مهندسی ترافیک به مهندسی اجتماعی را بررسی کند. به عبارت دیگر، دغدغه اصلی نگارندگان نوشتار حاضر آن است که توجه مهندسان را در اجرای طرح‌های مختلف ترافیکی از تأکید صرف بر مقولات مهندسی به اخلاق و قواعد فرهنگی، اجتماعی و مهندسی جلب کند تا از این طریق ضمن کاستن از میزان کم توجه‌ای عمومی به طرح‌های ترافیکی، هزینه‌های مالی، سیاسی و اجتماعی طرح‌ها را کاهش دهد. بنابراین، مسئله اساسی پژوهش حاضر آن است که رویکرد جامعه به ترافیک در جنبه رسمی-دولتی‌اش بر مهندسی ترافیک است، درحالی‌که به جهت غیررسمی بر قواعد و هنجارهای اجتماعی (فرهنگ و ساختارهای اجتماعی) است. تا زمانی‌که نتوان راهکار(ها)ی برای دوگانگی فوق در حوزه ترافیک یافت، حل مشکل ترافیک در جامعه چندان موفقیت‌آمیز نخواهد بود.

### اهمیت و ضرورت نگاه اجتماعی و فرهنگی به ترافیک

مهندسی حمل و نقل<sup>۱</sup> و ترافیک، به‌عنوان بخشی از حمل و نقل جاده‌ای (در کنار حمل و نقل هوایی، ریلی و دریایی) و یکی از ضلع‌های مثلث ترافیک (مهندسی، اجرا (پلیس)، و آموزش و فرهنگ) عبارت‌است از کاربرد اصول علمی و فناوری در برنامه‌ریزی، طرح مفید عملکرد، و مدیریت انواع تسهیلات حمل و نقل برای تامین انتقال مطمئن، سریع، راحت، ساده، اقتصادی و هماهنگ با محیط مردم و کالا. با توجه به تعریف مذکور، مهندسی ترافیک اساساً رویکردی برنامه‌ریزی‌شده و عقلانی به ترافیک است. با این وصف تقریباً همه ما به‌عنوان اعضای جامعه، چیزهای زیادی درباره خودمان و جوامعی که در آن زندگی می‌کنیم، می‌دانیم. ما چنین تصور می‌کنیم که علت بسیاری از کنش‌ها و

<sup>1</sup> Transportation Engineering

رخدادهای ترافیکی جامعه خود را به خوبی می‌فهمیم، بدون اینکه نیازی به جامعه‌شناسی داشته باشیم، و البته تا حدی این مطلب درست است.

بسیاری از کارهایی که ما به‌گونه‌ای هماهنگ در زندگی اجتماعی (و ترافیکی) انجام می‌دهیم، به این دلیل است که قواعد (اخلاق) اجتماعی ورای آنها را می‌دانیم. باوجوداین، حدود معینی برای این خودآگاهی وجود دارد. یکی از وظایف جامعه‌شناسی، و نه مهندسی آن است که نشان دهد این حدود معین از خلال فرهنگ در ترافیک کدام است. درحالی‌که مهندسی ترافیک به برنامه‌ریزی و ارائه طرح مفید عملکرد می‌اندیشد، جامعه‌شناسی به ما کمک می‌کند تا محدودیت‌های قضاوت‌های اجتماعی و مهندسی درباره اینکه چرا رفت و آمدهای ما این‌گونه هست، را تشخیص داده، درعین‌حال آگاهی‌هایمان را نسبت به خودمان و محیط اجتماعی و فرهنگ‌مان تقویت می‌کند.

دوم اینکه، جامعه‌شناسی چشم‌اندازی‌های مشخص و فوق‌العاده روشنگری درباره رفتار گروهی و جمعی انسان‌ها در تمامی حوزه‌های حیات فرهنگی و اجتماعی، و ترافیکی، ارائه می‌کند. بنابراین تحلیل و صورت‌بندی پدیده‌ایی همچون تحرک، جابه‌جایی و ترافیک از خلال جامعه‌شناسی، به‌معنای رهاکردن تبیین‌های شخصی، روان‌شناسی یا حتی مهندسی نیست بلکه به‌معنای نگرستن به تأثیرات اجتماعی و فرهنگی (در کنار سایر عوامل) است که بر تحرک، جابه‌جایی و رفت و آمد ما می‌گذارد و آن را شکل می‌دهد. با این اوصاف، جامعه‌شناسی نمی‌خواهد واقعیت تجربه فردی هر یک از کنشگران ترافیکی را انکار کند یا آن را دست‌کم گیرد، بلکه سعی می‌کند با ایجاد حساسیت نسبت به جهان وسیع‌تر فعالیت اجتماعی و ترافیکی، آگاهی ژرف‌تری از ویژگی‌های فردی خودمان و دیگران (در یک بافت کلی‌تر) به‌دست دهد.

سوم آنکه، جامعه‌شناسان برخلاف علوم تجربی و مهندسی، تمایز مهمی میان مقاصد رفتار ما – آنچه قصد انجامش را داریم – و نتایج ناخواسته‌ای که رفتارمان به‌بار می‌آورد قائل می‌شوند. ممکن است مقاصدی که برای رسیدن به آنها فعالیت می‌کنیم با نتایجی که به‌وجود می‌آیند تفاوت فراوانی داشته باشد. ما از این راه می‌توانیم چیزهای زیادی درباره جوامع و فرهنگ آنها بفهمیم (گیدنز، ۱۳۷۳: ۲۰). برای مثال، یکی از چیزهایی که می‌توان فهمید آن‌است که بیشتر دگرگونی‌های مهم تاریخ حیات اجتماعی بشر، که تحرک و جابه‌جاشدن‌ها بخش جدایی‌ناپذیر آن بوده و خواهد بود،

احتمالاً ناخواسته بوده است - نمونه آن ساخت یک بزرگراه یا خط راه‌آهن در یک منطقه و ظهور تغییرات فراوان در اخلاق، فرهنگ، معیشت افراد آن منطقه ایجاد می‌کند.

اما اشتباه نشود، این ناخواسته‌بودن‌ها، همان‌گونه‌که «منتسکیو» یادآور می‌شود، با ناخواسته‌بودن به معنای تصادفی و خودبه‌خودی کنش‌های اجتماعی و ترافیکی یکی نیست. زیرا پیش‌آمدهای تصادفی به راحتی قابل جبران و پی‌گیری‌اند، اما در برابر آن دسته از پیش‌آمدهایی که دائماً از طبیعت چیزها (اخلاق اجتماعی و فرهنگ) برمی‌خیزد نمی‌توان مصون ماند. این ایده «منتسکیو» را می‌توان این‌گونه تعبیر کرد، که باید از ورای پیش‌آمدهای پیایی ظاهراً تصادفی در حوزه ترافیک عبور کرده، علت‌های عمیقی که توضیح‌دهنده این پیشامدها هستند، را دریافت (آرون، ۱۳۸۰).

جامعه‌شناسی ترافیک با تامل در نتایج خواسته و ناخواسته کنش‌های ترافیکی، می‌خواهد هم تداوم (باز تولید ترافیکی) و هم دگرگونی تحرکات زندگی اجتماعی انسان‌ها را درک و تبیین کند. بنابراین می‌توان گفت که دگرگونی‌های رخ داده در حوزه تحرک و جابه‌جایی تا اندازه‌ای به این علت که افراد عمداً خواستار وقوع آنها هستند، و تا حدی به علت نتایجی که هیچکس پیش‌بینی نمی‌کند یا خواستار آن نیست، رخ می‌دهند. و این موضوع اساساً با رویکرد مهندسی هیچ قرابتی ندارد.

چهارم، شخصیت و بینش ما در ارتباط با جابه‌جایی‌ها شدیداً متأثر از گروه، جامعه و فرهنگی‌ای است که هر یک از ما به‌طور اتفاقی در آن زندگی می‌کنیم. در عین حال، در رفتارهای ترافیکی همه‌روزه ما، زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی را که فعالیت‌هایمان در آنها رخ می‌دهند، فعالانه بازآفرینی می‌کنیم و از نو شکل می‌دهیم. پس پربیراه نخواهد بود اگر گفته شود رفتار و شخصیت ترافیکی هر یک از ما آئینه تمام‌نمایی از فرهنگ و اجتماعی است که در آن زیست می‌کنیم، کنش متقابل داریم و بالاخره جامعه‌پذیر می‌شویم. بنابراین مطالعه کنش‌های متقابل اجتماعی در حوزه ترافیک، که امروزه از عینی‌ترین نمودهای زندگی روزمره مدرن است (رضایی و کاظمی، ۱۳۸۵)، می‌تواند چیزهای زیادی درباره محیط‌های اجتماعی و فرهنگی بزرگتری که در آن به‌سر می‌بریم به ما بگوید. برای مثال، به ما بگوئید که چرا ما در بالاترین حد

تصادفات منجر به مرگ در دنیا قرار داریم و چرا جاده‌های ما تا بدین حد سریع مستهلک می‌شود (رجوع کنید به‌الیاس، ۱۳۷۷).

جامعه‌شناسی به‌ما می‌آموزد که در خصوص نه تنها ترافیک، بلکه تمامی پدیده‌های اجتماعی و فرهنگی، جامعه‌شناسانه بیان‌دیشیم و به قول «میلز» «تخیل جامعه‌شناسانه» داشته باشیم. جامعه‌شناس در عین اینکه سعی دارد خود را از تأثیر مستقیم اوضاع و احوال شخصی آزاد سازد؛ بر آن است تا کنش‌های ترافیکی را در بافت وسیع‌تری که فرهنگ و ساخت اجتماعی نامیده می‌شود، بفهمد و توضیح دهد. پر واضح است که همه مردم عادی از چنین بینشی برخوردار نیستند، زیرا که آنان معمولاً مشکلات و امور زندگی خود را در چارچوب دگرگونی‌های تاریخی، اجتماعی و تضادهای نهادی در نظر نمی‌گیرند.

فردی که دارای بیش جامعه‌شناسانه در ترافیک است، می‌تواند تأثیر رویدادهای تاریخی و اجتماعی دامنه‌دار را در زندگی خصوصی و فعالیت‌های اجتماعی افراد درک کند. فردی که صاحب چنین بینشی می‌شود، به‌خوبی می‌داند که چرا افراد در زندگی روزمره خود غالباً آگاهی کاذبی از موقعیت‌ها و شرایط اجتماعی و فرهنگی خود دارند. به‌بیان دیگر بیش جامعه‌شناسانه به ما یاری می‌دهد که در گیرودار تحرکات هر دم نوشونده زندگی مدرن، سیمای کل جامعه جدید و تحرک و جابه‌جایی‌هایش را در نظر گرفته، در قالب آن به طبقه‌بندی و تبیین بپردازیم. بدین ترتیب است که گرفتاری‌های خصوصی حول تبیین رفتار ترافیکی (برای مثال، ضرب و شتم‌های پس از تصادفات، بوق‌زدن‌های مکرر، سبقت‌های غیرمجاز، رانندگی بدون کمربند ایمنی)، جای خود را به موضوعات اساسی، مانند شرایط فرهنگی و اخلاقی می‌دهند و از خلال معانی که مردم آن جامعه از این افعال دارند، توضیح داده می‌شوند. در یک کلام می‌توان گفت که این بینش، مهم‌ترین کلید مطالعه کنش‌های ترافیکی است، که بسیار توانا‌تر از بینش‌های مهندسی است.

بنابر تعبیرات فوق می‌توان چنین نتیجه گرفت که، اگر چه برخی از کارشناسان ظهور انواع رفتارهای ترافیکی را تحت تأثیر عناصر مادی و زمینه‌ای ترافیک مانند کیفیت جاده‌ها، راه‌ها، وسایل نقلیه و غیره می‌دانند (که البته تا اندازه‌ای درست است)، اما به‌سختی می‌توان از این نکته غافل شد که بسیاری از افعال ترافیکی، بیش و پیش از

هرچیز تحت تاثیر عوامل انسانی و اجتماعی است. به این معنا که چگونگی راندن، رفتار عابران و پلیس به عنوان یکی از انواع رفتارهای ترافیکی قویاً تحت تاثیر الگوهای رفتار اجتماعی و فرهنگی قرار دارد (تریانیدیس، ۱۳۷۸: ۲۲۷ - ۲۷۶). تا چیزهای دیگری مانند جاده و علایم - اگر چه اموری مانند جاده، علایم و کیفیت خودروها به عنوان زیرساخت‌های ترافیکی بسیار اهمیت دارند.

بنابراین شیوه‌های راندن و انواع دیگر رفتارهای ترافیکی، چیزی به جز تداوم رفتارهای اجتماعی و تنظیم‌های اخلاقی در جامعه نیست. از این رو، الگوهای تنظیم رفتار رانندگان، عابران پیاده و حتی پلیس‌های راهنمایی و رانندگی تا حد زیادی برگرفته از معیارها و قواعد اجتماعی بسط‌یافته در همان کشور است (الیاس، ۱۳۷۷؛ رضایی و کاظمی، ۱۳۸۵). و الا این جاده‌ها، علایم و قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی در سایر کشورهای غربی نیز وجود دارد. حال آنکه میزان تخلفات (برای مثال، یکی از گزارش‌ها در روزنامه آینده ۸۵/۶/۲۱ نشان می‌دهد که در پنج ماه نخست سال ۱۳۸۵، سه میلیون تخلف رانندگی و بنا به گفته سرهنگ علیرضا جهانگیری، طی شش ماه گذشته سال ۱۳۸۸، هفده میلیون و سیصد و چهار هزار قبض جریمه صادر شده، در همین رابطه براساس اعلام رئیس پلیس راهنمایی و رانندگی تهران، سرهنگ‌هاشمی در شهریور ماه سال ۱۳۸۸، جریمه‌های رانندگی یک روز تهران با تعداد جریمه‌های رانندگی یک سال قاره اروپا برابری می‌کند) و تصادفات منجر به جرح و مرگ آنان بسیار پایین‌تر از کشورهای جهان سومی است (الیاس، ۱۳۷۷). آمار تلفات جاده‌ای در ایران بیست برابر کشورهای صنعتی جهان و پنج برابر کشورهای هم‌تراز با ایران است و به عبارتی ۲/۵ درصد تصادفات اتفاق افتاده در سطح جهان، مربوط به ایران است و این خود نوع خاصی از میزان اخلاق ترافیکی و پذیرش ریسک در حوزه ترافیک در کشورمان نسبت به کشورهای جهان است (رحمانی فیروزه‌جاه، ۱۳۸۵).<sup>۱</sup>

## عوامل فردی و گروهی اثرگذار بر رفتارهای ترافیکی و مهندسی

روان‌شناسان بر این باورند که فناوری‌ها، تجلی ارزش‌های فردی نظیر «احساس لذت»، «دوست داشتن»، «احساس شادی»، «رقابت و هموردجویی»، «ذوق» و «زیبایی‌شناسی» است. چنان‌که خودروها و لوکوموتیوهای تولیدشده اولیه، بسیار زشت و بدقواره بودند، اما هرچه که به‌جلوتر رفتیم ظریف و ظریف‌تر و زیبا و زیباتر شدند (پیسی، ۱۳۷۴: ۱۳۴)، به قسمی که امروزه این زیبایی خیره‌کننده با استعاره‌های جنسی، به‌جنسیت زنانه تشبیه می‌شود (ریچارد، ۱۳۸۲: ۱۲۸؛ مک لوهان، ۱۳۷۷: ۲۵۵).



### مدل شماره یک

هرکس که فرآورده‌های فناوری مانند خودرو را مورد استفاده قرار می‌دهد، ممکن است در لذت کیفیت زیبایی شناختی آنها با سازنده آن سهیم باشد. احساس لذت و نشاط حاصله از این فرآورده‌های تکنولوژیکی، نه‌تنها از درک طرح بسیار هنرمندانه خودرو، بلکه گاه ناشی از افزایش توانایی‌های انسان در اثر استفاده از آنها نیز است (پیسی، ۱۳۷۴: ۱۳۶). توانایی انسان در کنترل ابزار فناوریکی چون دوچرخه و خودرو، یکی از شیرین‌ترین و لذت‌بخش‌ترین تجربه‌های بشری به‌ویژه از دوره‌های کودکی و البته در بزرگسالی بوده و هست (ریچارد، ۱۳۸۲: ۱۳۰).

برخی تحقیقات روان‌شناسان اجتماعی و روان‌کاوان نشان می‌دهد که امروز برخی هواپیماها، خودروها، موتورسیکلت‌ها و دوچرخه‌ها نه برای جابه‌جا کردن و کارکرد حمل و نقلی، بلکه برای تحریک انگیزه احساس لذت فردی و اجتماعی از کنترل، غلبه و قدرت، برای بیشتر کردن توانایی‌های شخصی طراحی می‌شوند (پیسی، ۱۳۷۴: ۱۳۷) و ما با راندن آنها در خیابان‌ها و جاده‌ها و مشاهده فرآورده‌های فناوریکی متنوعی که مظهر قدرت و تحرک انسان‌های جامعه خودمان، تجارب لذت‌بخشی را که در گذشته‌های دور وجود نداشته را احساس کنیم (ریچارد، ۱۳۸۲).



حضور و تسلط همه‌جانبه خودرو در حیات اجتماعی، به‌ویژه دنیای غرب، فقط به علت الزامات کوری که فناوری به ارمغان آورده نیست، بلکه به سبب این واقعیت است که مفیدبودن آن با احساساتی نظیر لذت حاصل از سرعت، قدرت و میل به‌تحرك، تکمیل می‌شود (پسی، ۱۳۷۴: ۱۳۷). از این رو خودرو وسیله‌ای می‌شود که قویاً با استقلال و آزادی‌های انسان در ارتباط است (کسل، ۲۰۰۵). چراکه انسان بدین سبب می‌تواند به مدد یکی از فرآورده‌های فناوری و به‌کار انداختن آن، لذت‌ها و تمایلات ناشی از قدرت جابجایی شدن را، که «فلورمن» آن را عامل اصلی تحرك فناوریست‌ها برای ابداع خودرو می‌دانست، به‌شیوه‌های متفاوتی درک و تکامل بخشد (ریچارد، ۱۳۸۲: ۱۲۹؛ کسل، ۱۹۸۹: ۱۲).

بدیهی است، مردم امروزه از آزادی تحرك و حرکت به‌وجودآمده از خلال فناوری‌های جدید، لذت بیشتری می‌برند و همین امر نیز موجب شده این تصور که بیشتر اختراعات نشأت‌گرفته از انگیزه‌های بنیادی و بهتر بگوییم انگیزه‌های اجتماعی و فرهنگی انسان‌هاست، قوت گیرد (تریاندیس، ۱۳۷۸: ۲۶ و ۴۴). چنان‌که میل به ارتباط با فاصله‌های دور (بل، ۱۳۸۲: ۴)، مسافرت‌های سریع و پرواز به بی‌کران‌ها (از اسطوره‌ها و افسانه‌های یونان باستان - ایکاروس - گرفته تا طرح‌های داوینچی درباره ماشین‌های پرنده و یادداشت‌های کپلر درباره پرواز به‌کره ماه)، از جمله تمایلات ابتدایی انسان‌ها در شرایط فرهنگی خاص بوده است (پسی، ۱۳۷۴: ۱۳۷؛ دوسرتو، ۱۳۷۸: ۱۹۳).

امروزه «نمادگرایی» در تبلیغ یک خودرو جدید، اگر از نقشی که در کسب قدرت و مقام اجتماعی افراد دارد بگذریم، بازنمایی جلوه‌های ملی است. اکتشافات فضایی جدید (رفتن به‌کره مریخ و مشتری) و پروژه‌های هسته‌ای موفق، ضمن برانگیختن غرور و هویت ملی، انسجام اجتماعی قابل قبولی را فراهم می‌کند. «نازی‌ها» در جنگ جهانی دوم با ساختن «آشیانه‌های هواپیماهای گول پیکر» و نیز «بزرگراه‌های عظیم» آن‌چنان هیجانی را در آلمانی‌ها به‌وجود آوردند که هیچ‌یک از آنها نمی‌توانستند این احساس غرور حاصل از ساخت و سازها را در خود پنهان سازند و شاید همین ساخت و سازها بود که تا اندازه‌ای در افزایش مشروعیت اجتماعی و سیاسی نازی‌ها و نیز شکل‌گیری هویت قومی و نژادی آلمانی‌ها موثر افتاد.

تلاش‌های انگلیسی‌ها در ساخت پل‌های معلق، مانند «پل کلیفتون»، «طراحی کشتی بزرگی در سال ۱۸۶۰ که می‌توانست ۳۲۰۰۰ تن بار حمل کند»، «بین‌المللی کردن و مسلط کردن زبان انگلیسی بر تمامی زبان‌های دنیا»، «راه آبی کانال مانس»، تلاش‌های ایران برای دستیابی به انرژی هسته‌ای همه و همه نشئت‌گرفته از فناوری در معنای نماد ملت است.

### ملاحظات اجتماعی و فرهنگی به‌جای ملاحظات مهندسی

اگر از این موارد به ظاهر کمتر اجتماعی بگذریم و توجه خود را به واقعیت‌های ساختاری معطوف سازیم، خواهیم دید که بسیاری از فناوری‌ها ریشه در ملاحظات اجتماعی و فرهنگی دارند. به‌طور ساده ممکن است راندن در شهر، نه براساس برانگیختن حس لذت، بلکه در چارچوب قواعد و مرزهای مادی که معرف جامعه و جایگاه ماست، مورد تحلیل قرار گیرد. به‌این صورت که ما از خلال عناصر مادی کوچکی چون جداول کنار خیابان، و علائم و تابلوهای راهنمایی و رانندگی، حضور سایر وسایل نقلیه و عابران پیاده و نیز پل‌ها و بزرگ‌راه‌ها، بر امری گردن می‌نهمیم و بر چیزی صحنه می‌گذاریم که هنجارها، قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی و در کلیت آن اخلاق ترافیکی نامیده می‌شود. امری که ساخته و پرداخته جامعه و فرهنگ آن است و اطاعت از آنها لذتی بالاتر و عمیق‌تر از لذت‌های روان‌شناختی دارد (ریچاردز، ۱۳۸۲: ۱۴۹؛ دورکیم، ۱۳۶۲: ۷۱-۱۰۰؛ آرون، ۱۳۸۰).

فارغ از جنبه‌های یادشده برخی فرآورده‌های فناوریکی، نمی‌توان از جنبه‌های فرهنگی این فرآورده‌ها، که حضوری چشم‌گیر در عرصه حیات اجتماعی دارند و مرتبط با بحث مایند، صرف‌نظر کرد. برای مثال، دوچرخه، خودرو و هواپیما که تقریباً در یک زمان و با استفاده از فناوری‌های مربوط به هم پدید آمدند (مک لوهان، ۱۳۷۷: الیاس، ۱۳۷۷)، نه تنها پیوندهای فنی نزدیکی میان آنان به‌عنوان ابزارهای جابه‌جایی در یک فرهنگ خاص وجود داشت، بلکه همه آنها هدف یکسانی را، که افزایش تحرک بود، دنبال می‌کردند. یکی از تجلیات چنین هدفی، عمومیت یافتن استفاده از وسایل نقلیه جدید در اموری چون ورزش و کسب رکوردهای سرعت یا مسافت است، که به‌مجرد ابداع خودرو در سال ۱۸۹۵ نخستین مسابقات آن برگزار شد و هم‌اینک نیز جزء

جذابترین ورزش‌های جهان محسوب می‌شود (پسی، ۱۳۷۴: ۱۴۰). این جنبه فرهنگی ترافیک هنگامی وضوح بیشتری می‌یابد که بدانیم پس از گذشت تقریباً ۱۱۵ سال شاید به تعداد انگشتان دست هم در کشورمان پیست خودرورانی وجود ندارد، در حالی وضعیت در سایر فرهنگ‌ها به‌گونه‌ی دیگر است.

در اروپا تأثیر فرهنگ بر فناوری و فرآورده‌های مهندسی، به‌ویژه حمل‌ونقل، داستان دیگر داشت. شکل‌گیری دو نوع خاص سیستم ساماندهی فضاهای شهری در اروپا، یعنی «سیستم ستاره شعاعی»<sup>۱</sup>، که بیشتر در فرانسه و اسپانیا کاربرد داشته و نشان از اجتماع محوری این دو کشور بود، و «سیستم شبکه‌ای»، که عمدتاً در انگلستان به‌کار رفته و نشان از اجتماع‌گریزی این جامعه بود، یکی از نمودهای عینی تأثیر فرهنگ بر فناوری در اروپاست (هال، ۱۳۷۷).

سیستم ساماندهی فضاهای شهری فرانسوی- اسپانیایی به‌گونه‌ای است که تمامی نقاط و عملکردها را در شهرها به هم مرتبط می‌کند. از این‌رو در سیستم قطار زیرزمینی فرانسه، خطوط مختلف به‌کرات در مکان‌های جالب مانند «میدان کنکور»<sup>۲</sup>، «سانی اپرا» و «مادلین» به هم می‌رسند. باورنکردنی است که اگر بگوییم تا چه حد فرانسویان از الگوی ستاره شعاعی در ساماندهی فضایی و ترافیکی خود سود می‌برند. فقط این را می‌توان گفت که تقریباً کل فرهنگ آنها بر مدلی که در آن قدرت، نفوذ و کنترل ورود و خروج از یک دسته مراکز به هم پیوسته جریان می‌یابد، استوار است.

برهمن اساس حدود شانزده بزرگ راه اصلی به داخل پاریس وارد می‌شود<sup>۳</sup>، که هر یک از مراکز بزرگراه‌ها دارای کانال کوچکی است که به نوبه خود به مراکز بزرگتری تبدیل می‌شود. اگر چه ارقام مربوط به تعداد جاده‌ها تصویری واقعی از شکل و اهمیت این شبکه را به دست نمی‌دهد، ولی این برای فرانسوی‌ها به معنای ساختن یک مجموعه شبکه‌های شعاعی است که به مراکز بزرگتری تبدیل شده‌اند. به‌عنوان یک قاعده کلی جاده‌های موجود بین مراکز، هیچ‌گاه از میان سایر شهرهای دیگر عبور نمی‌کنند، زیرا هر شهر، توسط راه ویژه‌ای به سایر شهرها وصل می‌شود. این الگوی

1 Radiatingstar

2 <http://www.ttic.ir/new/Inshahri-News-ParisSideWay.asp>

فرانسوی درست نقطه مقابل الگوی آمریکایی است که در آن شهرها شبیه دانه‌های گردنبند و تسبیح پشت سرهم و در طول راه‌هایی که مراکز اصلی را به هم وصل می‌کنند، قرار می‌گیرند (هال ۱۳۷۷: ۲۰۱). تجربیات طولانی در خصوص الگوی‌های مختلف فرهنگی به ما چنین می‌آموزد که همواره رشته‌های اصلی یک فرهنگ در تمامی کالبد یک جامعه (به‌ویژه ریخت‌شناسی فضای حمل‌ونقلی) به هم تنیده‌اند (آلتمن، ۱۳۸۲).

این به آن معناست که تا چه اندازه توانایی بالقوه جوامع در خلق یک محصول مهندسی ترافیکی (مانند لوکوموتیو، خودرو، بزرگراه، سیستم‌های عبور و مرور)، تابع تعداد و ترکیب عناصر فرهنگی و نیز حجم اطلاعات فناوری ذخیره‌شده در آن فرهنگ است. بنابراین میزان کلی اطلاعات فنی موجود در یک جامعه، صرف‌نظر از سایر عناصر فرهنگی، همیشه عامل مهمی در خلق ابزار مادی و مهندسی و نیز آهنگ پیشرفت و نوآوری است (لنسکی و لنسکی، ۱۳۷۴).



مدل شماره دو

### نهادهای اجتماعی و مهندسی ترافیک

موفقیت در ساخت خطوط راه‌آهن در اروپا، جدای از عوامل یادشده در بالا، به‌سازمان‌های درگیر در جابه‌جایی و سپس به‌توانمندی نظام صنعتی در تولید ریل‌های آهنی ارزان‌قیمت در حجم زیاد، تجهیز لوکوموتیوها و ترن‌ها و نیز جمع‌آوری سرمایه موردنیاز هم بستگی داشت. نهاد دولت و سازمان‌هایش، نمی‌توانستند نسبت به ابعاد بی‌سابقه اجتماعی اشکال نوین ترابری بی‌اعتنا باشد. زیرا این گونه‌های جدید ترابری

نیازمند توان و فرصت‌ها و نیز امکاناتی نظیر تصاحب زمین یا تصویب قوانین و آیین‌نامه‌های خاص در مورد چگونگی مالکیت آنها بودند، که مستلزم پشتیبانی سازمان‌های دولتی بود.

دولت‌های اروپایی که در ابتدا نقشی محدودکننده در حمل و نقل داشتند، به موازات رشد ویژگی انحصاری راه‌آهن و دیگر اشکال ترابری، دریافتند که می‌توانند نقشی هدایت‌کننده که البته منافع زیادی هم برای آنان دربرداشته باشد، در حوزه جابه‌جایی و ترابری بازی کنند. با همه اینها راه‌آهن، برعکس سایر اشکال پیشین حمل و نقل، محصول نهاد صنعتی شدن بود و پیدایش آن نیز مستلزم پیشرفت صنعتی و فنی قبلی و نیز انباشت سرمایه در مقیاسی عظیم بود (کمپ، ۱۳۷۹).

بنابراین، ملاحظه می‌کنید که تا چه اندازه عوامل ساختاری و ماهیت نظام‌گونه دستگاه‌های اجتماعی و فرهنگی در خلق یک فرآورده فناوریکی مانند لوکوموتیو موثر بوده است. از آنجا که مولفه‌های گوناگون این دستگاه به‌طور متقابل به یکدیگر وابسته‌اند، هرگونه تغییر در یکی از آنها، فشارهای دگرگون‌سازی را بر سایر عناصر فرهنگی وارد می‌آورد. برای مثال، اختراع خودرو نیاز مبرمی برای وضع قوانین و مقررات جدید، ساخت شبکه‌های وسیعی از بزرگراه‌ها و از آن مهم‌تر سازمان‌های حمل و نقلی جدید (مانند سازمان پلیس راهنمایی و رانندگی، سازمان حمل و نقل و ترافیک، سازمان پایانه‌ها، راهداری، آموزشگاه‌های تعلیم رانندگی، شرکت‌های تولید انواع وسائل نقلیه موتوری، شرکت‌های ساخت علائم و نشانه‌های رانندگی، سازمان تاکسی‌رانی و اتوبوس‌رانی و مترو و تراموا، تعمیرگاه‌ها، پارکینگ‌ها، و شرکت‌های بیمه)<sup>۱</sup> را به وجود آورد.

از سوی دیگر، خودرو تغییرات گوناگونی نیز در دنیای کسب و کار، از جمله صنعت خوراک‌پزی سریع، هتل‌ها و هتل‌ها، و صنعت خودرو باری پدید آورد. اختراع خودرو آن‌چنان اهمیتی داشت که حتی پیامدهای منفی کاربرد وسیع آن، انگیزه‌ساز نوآوری‌های دیگر شد. برای مثال، گازهای زیان‌آور ناشی از احتراق گازوئیل و بنزین موجب ابداع و ساخت تعداد زیادی دستگاه‌های کنترل آلودگی هوا و محیط زیست و همچنین نشت بنزین از مخزن‌های زیر زمینی ایستگاه‌های متروک بنزین‌گیری به کشف

1 [http://www.ttic.ir/new/Traffic\\_Limitations\\_Culture.asp](http://www.ttic.ir/new/Traffic_Limitations_Culture.asp)

روش‌های جدیدی منجر شد که اینک برای رفع آلودگی آب‌های زیرزمینی از آنها استفاده می‌شود (ریچاردز، ۱۳۷۷).

### جدول شماره یک

نهادهای اجتماعی و مهندسی ترافیک	
نهاد دولت و حکومت	۱
نهاد صنعت و فناوری	۲
نهاد کسب و کار (اقتصاد و معیشت)	۳
نهاد قانون‌گذاری	۴
و...	۵

### وام‌گیری و کپی‌برداری ابزار ترافیکی!!!

یکی از تفاوت‌های اساسی در استفاده از فناوری در فرهنگ‌های مختلف آن است که هریک از فرهنگ‌ها تعمیم‌دهنده آشکار رفتارهای متفاوتی از سازه‌های بشری هستند (هال، ۱۳۷۷؛ صالحی، ۱۳۷۹؛ ۱۸۶). از این‌رو هرگونه اقتباس و وام‌گیری از فرهنگ‌های دیگر نیازمند توجه به ملاحظات فرهنگی و اجتماعی است. به‌طور کلی دو دسته از نظریه‌ها در باب اقتباس و وام‌گیری فناوری‌ها وجود دارد. نخست نظریه‌هایی که هر نوع وام‌گیری از فرهنگ‌ها را مجاز می‌دانند و دوم نظریه‌هایی که وام‌گیری از فرهنگ‌ها را بدون احراز شرایط اجتماعی و فرهنگی جامعه مبدا، مردود دانسته‌اند.

«وبلن»، به‌عنوان یکی از نظریه‌پردازان دسته نخست، تأکید فراوانی بر مزیت‌های وام‌گیری فنون و فناوری‌ها از فرهنگ‌های دیگر به جای ساختن و پرداختن آنها در درون فرهنگ داشت. او چنین استدلال می‌کرد، زمانی که فناوری‌ها از جامعه‌ای دیگر وام گرفته می‌شود، آثار سوء عناصر دیگر فرهنگی را که حول و حوش این فناوری‌ها و طی تحول و کاربردشان در جامعه‌ای دیگر رشد پیدا کرده‌اند، با خود به‌همراه نمی‌آورد. از این‌رو، عناصر فناوری را می‌توان به‌گونه‌ای ساخته و پرداخته به‌دست آورد، بی آنکه عناصر نهادی کشور زادگاه این فناوری‌ها به‌همراه آنها بیایند.

او در اثبات ادعای خود از آلمانی نام می‌برد که فناوری ماشینی انگلیسی‌ها در خصوص خطوط و لوکوموتیوهای راه‌آهن را از فرهنگ آنان وام گرفتند، بی آنکه دچار

عوارض ناخوشایند آن شده باشند. درحالی که در انگلستان نهادهای کهن مرتبط با راه آهن چوب لای چرخ فناوری‌های جدید می‌گذاشتند و فنون و فراگردهای کهن و نوین دوشادوش هم وجود داشتند، آلمانی‌ها پیشرفته‌ترین فناوری‌ها، به‌ویژه ساخت لوکوموتیوها و خطوط راه آهن را از انگلیسی‌ها وام گرفتند و در محیطی فارغ از آن چوب لای چرخ گذاشتن‌های انگلیسی، به‌کامل‌ترین صورت اصلاح و به‌کارشان بستند. امروزه این قضیه به‌ویژه در مورد مشکلاتی که کشورهای توسعه‌نیافته با آن مواجه‌اند، می‌تواند به‌درستی مصداق داشته باشد (آشوری، ۱۳۸۱: ۱۲۱-۱۲۳). اگر وبلن هم‌اینک زنده بود، تحول کشور ژاپن (مالزی و کره جنوبی) در زمانه کنونی برای اثبات پیش‌بینی علمی وی، شاهدی قوی بود (کوزر، ۱۳۷۰: ۳۶۷-۳۶۸).

«وبلن» علاوه بر همه این‌ها معتقد بود که وام‌گرفتن فناوری از جوامع دیگر، در عین اینکه به تسریع رشد تکاملی جامعه وام‌گیرنده کمک می‌کند، قدرت رقابت کشور زادگاه فناوری را نیز پائین می‌آورد. او در این خصوص باز به کشور انگلستان اشاره می‌کند که در ابتدا پیشرفت‌های زیادی در حوزه حمل و نقل ریلی به دست آورد، اما به واسطه وام دادن آن به جوامع دیگر و اینکه سایر جوامع توانستند عنصر وام‌گرفته شده را تکامل بخشند، از آنان عقب ماند.

او می‌گوید: راه آهن بریتانیا بر پایه ریل‌هایی با فاصله کم ساخته شده بود و تسهیلات ایستگاهی، خطوط و تسهیلات تعویض خطوط و وسایل بارگیری آن، متناسب با حجم کالسکه طراحی شده بود. از نظر منافع کل اجتماع انگلستان، همه این تجهیزات (و سازمان‌ها) باید از رده خارج می‌شدند، اما از آنجاکه این نظام راه آهن قدیمی هنوز برای صاحبان صنعت راه آهن سوددهی فراوانی داشت، و آنها در ابقای این نظام منافع ریشه‌داری داشته‌اند، این نظام حتی به بهای فرسودگی صنعتی انگلستان همچنان پابرجای مانده است. این به آن معنا نیست که انگلیسی‌ها نسبت به نوآوری‌های فناوری بی‌احترامند، بلکه به باور وبلن، به این معناست که آنها تاوان پیش‌تازبودن، راه نشان دادن و وام دادن به دیگران را می‌پردازند (کوزر، ۱۳۷۰: ۳۶۷-۳۶۸).

نظیر همین فرآیند را «پپسی» در مورد اسکیموهای کانادایی که «سورتمه‌های برفی» یا ماشین‌های برفی ساخت آمریکا را از آمریکایی‌ها وام گرفتند، نقل کرده است. اسکیموهای کانادایی با وام‌گیری این ماشین‌ها، که در ابتدا نمی‌دانستند چگونه از آن

استفاده کنند، پس از چندی تغییرات اساسی در آن به وجود آوردند که نه تنها با فرهنگ آنان بسیار نزدیک شد، بلکه از این طریق توانستند منبع مالی، توریستی و شغلی بسیار مهمی برای خانواده‌های خود دست و پا کنند، به قسمی که حتی ماشین‌های برفی متحول‌شده از سوی اسکیموهای کانادایی، بسیار کارآمدتر از ماشین‌های برفرو آمریکایی اولیه شدند (پسی، ۱۳۷۴).

در کنار استدلال‌های دسته نخست، گروه دوم معتقدند، وارد کردن عناصر مادی فرهنگ، علی‌الخصوص ماشین (که به اشتباه فناوری خوانده می‌شود) مشکلات لاینحلی را برای جامعه واردکننده ماشین به وجود می‌آورد (آشوری، ۱۳۸۱: ۱۲۱-۱۲۳). هنگامی که موضوع وام گرفته شده با عناصر فرهنگ جدید توافق نداشته باشد، در این صورت قدیم و جدید با هم نمی‌سازند و تناقض‌های زیادی به وجود می‌آید.

برای مثال، ژاپن پس از جنگ جهانی دوم، درگیر پیوند دادن خودرو (به‌عنوان محصول یک فناوری جدید وام گرفته شده) به فرهنگی بود که در آن خطوط بین نقاط (بزرگراه) کمتر از خود نقاط جلب توجه می‌کردند. بدین ترتیب، شهر توکیو به‌عنوان تولیدکننده جالب توجه‌ترین راهبندان‌های جهان شهرت یافته بود. در کشور هند نیز خودروها سازگاری بسیار ضعیفی با این کشور داشتند، چرا که شهرهای آن، به‌لحاظ فیزیکی بسیار پر ازدحام و جامعه از سلسله مراتبی فرهنگی بسیار دقیقی برخوردار بود. تا زمانی که مهندسان هندی نتوانسته بودند، خیابان‌هایی را طراحی کنند که حرکت کند پیاده‌روها را از وسایل نقلیه سریع‌السیر متعلق به طبقات بالا جدا کنند، افزایش بحران همچنان برای گروه فقرای پیادرو، ادامه داشت (هال، ۱۳۷۷).

مشابه این وضعیت برای کشورهایمانند «گرینلند» رخ داده بود که خودروهای آمریکایی را وارد کرده بودند. مشکل عمده این خودروها آن بود که براساس شرایط فرهنگی، اجتماعی، شیوه زیستی و معیارهای تکنیکی جوامع سازنده (آمریکا) تولید شده بود و کمتر شرایط فرهنگی، اجتماعی و نیز نیازمندی‌های کشورهای خریدار این ماشین را مورد توجه قرار داده بود. از این‌رو، خودرو عامل بروز مشکلات زیادی در این کشور به حساب می‌آمد (پسی، ۱۳۷۴). نمونه این ناسازگاری‌ها در کشور ما فراوان است، مانند پارکومترها، سیستم‌های هوشمند ترافیک، کارت سوخت هوشمند، و غیره.



## اشتباهات وام‌گیری از فرهنگ‌های دیگر

مخالفان وام‌گیری از فرهنگ‌ها بر این باورند که وام‌گیرندگان فرهنگ‌ها چندین اشتباه اساسی و فنی داشته‌اند. نخست آنکه، نظریه‌پردازانی مانند «وبلن» با اینکه تفاوت‌هایی میان فناوری و ماشین قائل بودند، لکن در ارزیابی نهایی خود در درک از فناوری، دچار همان اشتباهی شدند که دیگران مرتکب آن شدند؛ یعنی همان میان فناوری با مهارت، ماشین و محصولات مادی، گردیدند. در این اشتباه خودرو و لوکوموتیو، فناوری فرض شده‌اند، در حالی که در بهترین حالت، همان‌گونه که «لنسکی و لنسکی» درباره «دایملر» یادآور شد، خودرو تنها ابزار و ماشینی بود که قبلاً بسیاری از عناصر آن در درون فرهنگ اروپا وجود داشته است.

دومین اشتباه این گروه آن بود که توجه چندانی به جنبه‌های سازمانی، فرهنگی و نهادی فناوری نداشتند و فناوری را فرآورده‌ای مهندسی، فارغ از این ملاحظات می‌دانستند. همچنان که پیش‌تر گفته شد، فناوری مفهوم پیچیده‌ای است که از عناصر گوناگونی تشکیل یافته و نمی‌توان آن را تنها محدود به جنبه‌های فنی و مهندسی دانست. زیرا فناوری شامل جنبه‌های سازمانی (فعالیت‌های اقتصادی و صنعتی، حرفه‌ای، مصرف‌کنندگان و غیره)، فرهنگی (دانش، هدف‌ها، ارزش‌ها، باورها، آگاهی‌ها، خلاقیت‌ها و غیره) و بالاخره نهادی (مجموعه اخلاق و هنجارهای اجتماعی حول یک نیاز) نیز هست.

از این رو، اگر در وام‌گیری از فناوری‌ها تنها به جنبه فنی و مهندسی یک محصول و فرآورده مادی توجه شود، نه تنها این فرآورده و ماشین آن چنانکه باید و شاید موثر نخواهد بود، بلکه ممکن است مشکلات عدیده‌ای را (همان‌گونه که خودروها در ژاپن، گرینلند و هند ایجاد کرد) به وجود آورد. «عبدالسلام» فیزیکدان مسلمان پاکستانی در این خصوص یکی از مشکلات کشورهای جهان سوم را عدم توجه به نهاد علم در وارد کردن ماشین می‌داند. او بر این باور است که بدون تقویت علوم پایه و آنچه که نهادینگی علم در جامعه نامیده می‌شود، نمی‌توان واردکننده ماشین آلات بود، زیرا این کار صدمات جبران‌ناپذیری به بار خواهد آورد (یونسکو، ۱۳۷۶: ۵۷؛ آشوری، ۱۳۸۱: ۱۲۱-۱۲۳).

بر همین اساس سومین اشتباه این دسته از نظریه‌پردازان آن بود که اگر چه برخی از آنها به جنبه‌های سازمانی و نهادی فناوری توجه داشتند، اما تمایزی میان این دو جنبه فناوری (سازمانی و نهادی) قائل نبودند. به این معنا که آنها سازمان‌های حمل و نقل و ترافیکی را با نهاد حمل و نقل و ترافیک یکی فرض می‌کردند. در حالی که تفاوت‌های بنیادینی میان این دو پدیده به لحاظ جامعه‌شناختی وجود دارد. در ساده‌ترین حالت سازمان‌های حمل و نقل و ترافیکی در زمینه و قالب نهاد ترافیک شکل می‌گیرند و جنبه عینی و آشکار این نهادهاست. سازمان‌های حمل و نقلی آن دسته از گروه‌های اجتماعی‌اند که در ظاهر قابل رویت، وابسته به زمان و مکان، و به لحاظ حیثیت، قانونی و عقلانی‌اند. در حالی که نهاد ترافیک غیرقابل رویت، فاقد زمان و مکان، و به لحاظ حیثیت، اخلاقی و هنجاری است. به این ترتیب، اگر ترافیک و حمل و نقل را همانند ساختمانی در نظر بگیریم که از دو بخش اصلی تشکیل شده باشد، سازمان‌های ترافیکی نما، فرم یا شکل ظاهری، و نهاد حمل و نقل ساختارها، پی و فوندانسیون آن ساختمان است.

بحث در باب نهادها به ما کمک می‌کند تا نه تنها فرآیندهای تغییر و تحول سازمان‌ها را طی دوره‌های مختلف مشاهده و مقایسه کرد، بلکه بتوان تاثیر ورود سازمان‌های ترافیکی را بدون وجود نهاد ترافیک و یا بدون به وجود آمدن شرایط اجتماعی و فرهنگی نهاد ترافیک جدید بررسی کرد. بدون شک، شرایط فرهنگی و اجتماعی که یک نهاد در یک جامعه امکان وجود می‌یابد، با شرایط جامعه دیگر متفاوت است. از این رو، ممکن است بدون آن که شرایط اجتماعی و فرهنگی ایجاد نهاد ترافیک در یک جامعه فراهم شده باشد، سازمان‌های مربوط بدان ایجاد یا از جامعه‌ای دیگری وارد شده باشند. در این حالت است که به واسطه عدم وجود وجه اخلاقی و صرفاً وجود وجه قانونی، نوعی برهم‌ریختگی شدید (که بی‌انضباطی ترافیکی بارزترین نمونه عینی آن است) در جامعه واردکننده مشاهده خواهد شد (نگاه کنید به کاظمی و رضایی، ۱۳۸۵).

چهارمین اشتباه گروه نظریه‌پردازان فناوری از همین‌جا، یعنی عدم درک شرایط نهادی جوامع نشئت می‌گیرد. به این معنا که نظریه‌پردازان مذکور به این موضوع که میان جوامع اروپایی مانند آلمان و انگلستان (و حتی ژاپن آن زمان)

شباهت‌های اخلاقی و نهادی (و البته مهندسی) زیادی وجود داشت، بی‌توجه بوده‌اند. این جوامع در سیر توسعه تمدن، به مراحل یکسانی از تحول فرهنگ و اخلاق اجتماعی تعلق داشتند، که فردگرایی اخلاقی، عقلانیت، قانون‌گرایی، ثبات، کنترل و مهارنفس، از جمله ویژگی‌های مشترک همه آنها بود (الیاس، ۱۳۷۷). در حالی که جوامع جهان سوم به لحاظ نهادی و اخلاقی شباهت‌های اندکی به جوامع اروپایی و صنعتی داشتند، ضمن آنکه به آن مراحل از فردگرایی اخلاقی، عقلانیت، قانون‌گرایی، ثبات، کنترل و مهار نفس (و البته مهندسی) نرسیده‌اند.

بر این اساس انتظار می‌رود میزان التزام به قوانین و مقررات ترافیکی (قانون‌گرایی) و علی‌الاصول میزان تلفات و آسیب‌دیدگی‌های ناشی از تصادفات رانندگی، به عنوان عامل یا نشانگانی از نوع خاصی از نهادینگی و اخلاق ترافیکی (متعلق به حیات اجتماعی مردمان در مرحله ابتدایی اخلاق یا عصر سنت)، در جوامع کمتر توسعه‌یافته بیشتر از جوامع صنعتی توسعه‌یافته باشد، که البته این چنین نیز هست (الیاس ۱۳۷۷)<sup>۱</sup>. برای مثال کشور ما با حدود سیزده میلیون خودرو، نرخ تلفات و آسیب دیدگی‌های ناشی از تصادفات رانندگی‌اش، چندبرابر کشورهای اروپایی و آمریکاست<sup>۲</sup>. این در حالی است که تعداد خودروهای این کشورها چند برابر خودروهای ماست.

### درک سطحی از فناوری، مهندسی و ترافیک

بعضی از صاحبان حرف و مشاغل، به‌ویژه تکنسین‌ها و مهندسان، از جمله موافقان وام‌گیری فناوری‌اند. آنها با متمرکز شدن بر جنبه‌های محسوس و فنی عناصر فرهنگ، همیشه تصور می‌کنند که توانایی‌های فوق‌العاده این عناصر مادی نوین (که به اشتباه فناوری فرض می‌شود) باید به یک راه حل مناسب بی‌انجامد. به نظر می‌رسد این نگرش مهندس مآبانه تقریباً هر چیزی را شامل می‌شود و از این رو آنان بسیاری مواقع از یاد می‌برند که جزء اثرگذار تمامی پدیده‌ها و عناصر مادی، بعد اجتماعی و فرهنگی آن

۱ برای مثال، محمد رویانیا، رئیس پلیس راهنمایی و رانندگی سابق، در آخرین گزارش خود (سی مرداد ماه ۱۳۸۷) در باره آمار تصادفات در ایران گفت: آمار تصادفات رانندگی در ایران بیش از ۴۰۰ هزار مورد در سال است که از بالاترین آمارها در سطح جهان است. \* <http://www.bbc.co.uk>

<http://www.iraninstitute.com/1387/870531/html/report.htm>  
2 <http://www.magiran.com/npview.asp?ID=1237815>

است. امید به درک و حل تکنیکی یک پدیده یا مشکل که یک جزء آن فرهنگ و اخلاق اجتماعی است، بی این که با اقدامات اجتماعی و فرهنگی همراه شود، سخت دشوار خواهد بود. چنان که ما در تجربه تلمبه‌های دستی هند به عینه آن را مشاهده کردیم.

در اواخر دهه ۶۰ میلادی خشکسالی‌های گسترده‌ای در کشور هند به وقوع پیوست که سیاست‌گذاران را بر آن داشت تا برای رفع مشکل مردم و به ویژه روستاییان، تلمبه‌هایی را طراحی کنند که آب شرب مصرفی اهالی را تامین کند. دو سوم این تلمبه‌ها پس از اندک زمانی به واسطه نواقص فنی از کار افتادند. در بررسی‌های ابتدایی، چنین به نظر می‌رسید که به جز توافقی مربوط به طرح و ساخت تلمبه‌ها، که بسیار مورد توجه مهندسان بود، جنبه‌های سازمانی (شیوه‌های تعمیر و نگهداری آن‌ها) و فرهنگی فناوری تلمبه‌ها نیز وجود داشت که به لحاظ اهمیت کمتر از طرح فنی آن نبود، با این تفاوت که چندان مورد توجه مهندسان قرار نگرفته بود.

این عدم توجه که نشئت گرفته از شیوه تفکر و بینش کم‌مایه مهندسان بود، تا اندازه‌ای نشان‌دهنده نوعی ناهم‌خوانی میان ارزش‌های مهندسان خوب آموزش دیده و مردم آموزش‌نندیده روستاهای هندوستان بود، که این تلمبه‌ها به منظور استفاده آنان ساخته شده بود. احتمالاً افراد محلی توقعات اغراق‌آمیزی از تلمبه‌های دستی، همچون دست‌آورد یک فناوری بسیار قدرتمند و بیگانه از خود به مثابه ماشینی آسیب‌ناپذیر که نیازی به مراقبت نداشت، در نظر می‌گرفتند. علاوه بر اینکه افراد محلی در مورد بهداشت و استفاده از آب نیز باورها و اعتقادات خاص خود را داشتند (رجوع کنید به راجرز و شومیکر، ۱۳۶۹).

مهندسان برخلاف مردم عادی و بی‌سواد اکثر روستاهای هند، توجه ویژه‌ای به جزئیات تکنیکی و فنی تلمبه‌های آب و کنار گذاشتن جنبه‌های دیگر آن (جنبه‌های غیرفنی تلمبه‌ها) داشتند. زیرا این توجه هم عینی و هم آسان و گذشته از این‌ها، این طرز تلقی مهندسان از مشکلات، همان چیزی بود که آنها طی پنج سال در دانشگاه‌ها پیرامون آن، دقیقاً آموزش دیده بودند. کار مهندسان این شده بود که به محض خراب شدن اجزای مختلف تلمبه، آن را تعویض یا قطعه‌ای مقاوم‌تر برای آن طراحی کنند. تنها هنگامی در خصوص حل مشکل تلمبه‌های دستی قدمی به جلو برداشته شد

که یکی از کارمندان واحد محلی توسعه منابع آب، شروع به بررسی سابقه از کارافتادن تک تک تلمبه‌ها کرد. آنگاه برای آن کارمند نسبتاً آسان بود که از بررسی تکنیکی قطعاتی که فرسوده یا شکسته شده بود (و مهندسان تنها به بررسی آن می‌پرداختند)، فراتر رفته، به‌زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی از کارافتادن تلمبه‌های دستی بنگرد (پییسی، ۱۳۷۴).

او در خلال بررسی‌های خود این پرسش را مطرح ساخت، که چرا برخی از تلمبه‌ها خراب شده‌اند درحالی‌که برخی دیگر سالم مانده‌اند؟ یکی از تلمبه‌های سالم‌مانده، که بسیار خوب مراقبت شده بود، در ساعات معینی قفل می‌شده و کسی نمی‌توانست از آن استفاده کند، دیگری مورد استفاده خانواده یک مامور دولتی بود و برخی دیگر از تلمبه‌ها که وضع مطلوبی داشتند در مکانی نصب شده بودند که اهالی آنجا از مهارت‌های مکانیکی و فنی قابل ملاحظه‌ای برخوردار بوده و با تعمیرات اولیه آشنایی داشتند (پییسی، ۱۳۷۴: ۱۶). سایر تلمبه‌های دیگری که سالم مانده بود، در مکان‌هایی نصب شده بودند که محل یا مکان نصب تلمبه‌ها، مقدس بود یا به‌عنوان قلمرو شخصی و محدود عده‌ای از ساکنان آن محل به‌حساب می‌آمدند (آلتمن، ۱۳۸۲). مابقی تلمبه‌ها، که چنین شرایطی نداشتند، یعنی استفاده‌کنندگان آن آموزش ندیده بودند، شغل دولتی نداشتند، درکی از اهداف به‌کارگیری و یا قابلیت‌های تلمبه نداشتند، تلمبه در مکان مناسبی نصب نشده بود و غیره، سریعاً خراب می‌شدند. این نشان می‌دهد که قابلیت‌های تکنیکی بدون فرهنگ استفاده (تعمیر و نگهداری، آداب بهداشت و سلامت، قواعد و هنجارها و از همه مهم‌تر درک استفاده‌کنندگان از آن تلمبه) ناکارآمد خواهد بود. نظیر این‌گونه بینش‌های مهندسان از فناوری به‌معنای ماشین (و حس برتری جزء فنی فناوری بر اجزای غیر فنی آن) به وفور در حوزه‌های دیگر به ویژه حمل‌ونقل و ترافیک کشورمان دیده می‌شود<sup>۱</sup>. برای مثال، چه پل‌های عابر پیاده‌ای که میلیون‌ها تومان برای آنها (و نرده‌های آهنین زیر آنها) خرج شده ولی هیچ عابری از روی آنها عبور نمی‌کند و مهندسان بدون توجه به این‌که چرا مردم چنین می‌کنند، دائماً در فکر ساخت و نصب پل‌های بزرگ‌تر، زیباتر، مقاوم‌تر و با رنگ و لعاب‌های خیره‌کننده‌ترند؛ چه آسفالت‌های محکم و مقاومی که ظرف مدت بسیار

کوتاهی از بین می‌روند (به جرات می‌توان گفت که در هیچ یک از شهرهای کشورمان آسفالت درست و حسابی وجود ندارد)؛ چه پارکومترهایی که تولید (یا وارد) شده‌اند و بی‌استفاده مانده‌اند؛ چه خطوط سفید رنگ و زیبایی که خیابان‌ها را از هم جدا می‌کند، ولی به‌ندرت رانندگان درون آنها رانندگی می‌کنند؛ چه بنزین‌های مرغوبی که ده‌ها برابر کشورهای دیگر دود می‌شوند و به هوا می‌روند؛ چه خطوط عابرپیاده‌ای که کمتر افراد از روی آن عبور می‌کنند؛ و ده‌ها نمونه دیگر طراحی‌های مهندسی که به سبب نوع خاصی از فرهنگ، بلااستفاده مانده یا به‌گونه‌ای نامطلوب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

آن‌چه که در اینجا چندان از سوی مهندسان مورد توجه قرار نگرفته و یا کمتر مطمع‌نظر بوده، معانی گوناگونی است که در ذهن کنشگران ترافیکی درباره عدم استفاده از این پل‌ها، خطوط عابرپیاده، و پارکومترها وجود دارد. نخستین درکی که ممکن است در ذهن مهندسان و مسئولانی که پل را نصب کرده‌اند، نقش بندد، آن است که مردم شیوه استفاده از پل‌ها را نمی‌دانند، پس باید آنها را آموزش داد تا به‌جای رفتن از زیر پل، از روی آن عبور کنند. این درک از کنش افراد جامعه که بر اصول کلی (آموزش علمی و فناوری) متمرکز شده، درکی غیرکارشناسی از فرهنگ و عمل افراد است. چرا که در اینجا جنبه‌های فنی و فناوری بر جنبه‌های اخلاقی و نهادی آن ترجیح داده شده یا برای درک افعال کنش‌گران ترافیکی از خلال جنبه‌های فنی ترافیک تلاش شده است. اینجا سوال‌های خنده‌داری مطرح است که به نظر می‌رسد آن مهندس و مسئول طرح کمتر از خود پرسیده است. برای مثال، آیا افراد جامعه واقعاً نمی‌دانند پل عابرپیاده چیست؟ برای چه ساخته شده است؟ چه سودی برای آنان دارد؟ چه خطراتی از آنان را دفع می‌کند؟ چه هزینه‌هایی برای آن صرف شده است؟ چگونه باید از روی آن عبور کرد و....

بدیهی است که تقریباً قریب به اتفاق مردم می‌دانند پل چیست، برای چیست، چه کارکردهایی دارد و چگونه باید از روی آن عبور کرد؛ پس احتمالاً موضوع چیز دیگری است که ما در تلمبه‌های دستی و سازندگان آن تا اندازه‌ای درباره آنها توضیح دادیم. پژوهشگری که چشم تیزبینی برای دیدن جزئیات مهم (و البته غیرفنی و مهندسی) دارد، ممکن است گاهی بیش از یک مهندس اهل فنی که با دیدی بسیار سیستماتیک آموزش دیده و کنشی عقلانی دارد، چرایی اعمال را درک کند.

به باور «پارتو» و «وبر» کنش یک مهندس (حمل و نقل و ترافیک) نمونه بارز یک کنش عقلانی معطوف به هدف است، درحالی که کنش بسیاری از افراد جامعه چنین کیفیتی ندارد. از این‌رو، تمام تلاش‌های پارتو، به‌عنوان فارغ‌التحصیل دانشکده پلی‌تکنیک شهر تورین، بر این معطوف شده بود که برای رواج کنش‌های نامعقول انسان‌ها توضیحات معقول بیابد. این مهندس راه و ساختمان که در ابتدا علاقه وافری به مطالعه اقتصاد داشت، پس از پژوهش‌های فراوان دریافت، متغیرهایی که اقتصاد بدان تأکید دارد (عقلانیت رفتار انسان‌ها)، برای شناخت دست کم بسیاری از رفتارهای انسانی کفایت نمی‌کند.

او چنین استدلال می‌کرد که رشته‌های اقتصاد و گاه مهندسی خود را محدود به تنها یک جنبه از کردار انسانی کرده است که همان کنش معقول و منطقی در جهت به دست آوردن منابع کمیاب است. او تنها، زمانی به جامعه‌شناسی روی آورد که مجاب شد، امور انسانی بیشتر با کنش‌های غیر منطقی و نامعقول هدایت می‌شوند، و نه با کنش‌های منطقی و عقلانی (مانند مهندسان). البته این را نیز باید گفت که پارتو معتقد بود، اگر چه که انسان‌ها غالباً منطقی عمل نمی‌کنند، اما به «منطقی جلوه دادن» رفتارشان سخت گرایش دارند؛ یعنی می‌خواهند نشان دهند که عمل‌شان نتیجه منطقی یک رشته افکار است (کوزر، ۱۳۷۰: ۵۱۲).

با این وجود همچنان که «وبر» هم یادآور شده بود، احتمالاً فهم کنش‌های معطوف به ارزش، عواطف و سنت‌های فاعلان ترافیکی از خلال کنش‌های معطوف به عقلانیت (مهندس و اقتصادان) دشوار و شاید غیرممکن باشد. بنابراین ساده‌ترین روش برای تفسیر کنش‌های غیرمنطقی افراد در حوزه حمل و نقل و ترافیک و یافتن توجیه‌های منطقی برای آن کنش‌ها، این باشد که مهندسان و اقتصاددان بکوشند تا به درکی که وبر آن را مستلزم فهم معانی که در نزد فاعل کنش و پارتو آن را نزد ناظر کنش وجود دارد و یا برای رفتار خویش می‌پذیرد، نزدیک شوند (آرون، ۱۳۸۰: ۵۴۱).

## درک مهندسی و درک عامیانه از ترافیک

برای یافتن درکی از میزان پیچیدگی‌های طرح‌های ترافیکی، الزاماً همیشه طراح و مهندس زبردستی بودن کافی نیست، بلکه برخی مواقع برعکس ساده و عامی بودن کارآمدتر است. ساده‌ترین استدلال این گزاره یا عبارت، آن است که طرح‌های ترافیکی قرار است برای افراد عامی و غیرآموزش‌دیده به اجرا درآید و نه برای مهندسان و آموزش‌دیدگان. از این رو، برای فهم میزان سادگی و پیچیدگی طرح‌ها بایستی خود را به جای افراد عادی جامعه (که قرار است طرح برای آنها به اجرا گذاشته شود)، قرار داد و زوایای آشکار و پنهان طرح را از چشمان آنها دید.

## نتیجه‌گیری

ایده اصلی این مقاله برجسته‌سازی یا به عبارت دیگر مقایسه تأثیرات متغیرهای اجتماعی و فرهنگی در مقابل متغیرهای مادی و مهندسی بود و نه نادیده گرفتن عناصر مادی (مهندسی) فرهنگ. به تعبیر دیگر، مقاله حاضر با نقد روش‌های مهندسی صرف برای حل مشکل ترافیکی کشورمان، به دنبال توضیح این موضوع بود که چرا تاکنون با همه تأکیدات بر راهکارهای مهندسی و مهندسان ترافیک، چندان راه به‌جایی نبرده‌ایم و حالا چه می‌توان کرد؟

بنابراین اگر چه به قطع و یقین نمی‌توان گفت، اما تا اندازه‌ای می‌توان نتیجه گرفت که اصرار بیش از پیش بر حوزه‌های مهندسی ترافیک در جوامع کمتر توسعه‌یافته (مانند کشورمان)، برای توضیح و تبیین الگوهای رفتار ترافیکی و از آن مهم‌تر حل مشکلات و رخدادهای نامطلوب ترافیکی، نوعی به‌بی‌راهه رفتن و اصل را فدای فرع کردن است.

به نظر می‌رسد اگر بخواهیم درک دقیق‌تری از ترافیک و مشکلات ترافیکی داشته باشیم، ناگزیر از توجه به رویکردهای جامعه‌شناسانه و بررسی تأثیرات فرهنگ و ساختارهای اجتماعی بر ترافیک، همراه با مهندسی ترافیک هستیم. زیرا فرهنگ و الگوهای رفتار اجتماعی برآمده از آن می‌توانند تا اندازه زیادی بسیاری از طرح‌های دقیق و کارآمد مهندسان ترافیک را تحت تأثیر قرار دهند و بالاخره اینکه در وام‌گیری و کپی‌برداری صرف از ابزارهای مادی فرهنگ غرب در حوزه ترافیک (مانند، سیستم‌های



کنترل هوشمند، که برخی از آنها بسیار پیچیده، گران و وابستگی آورند؛ پارکومترها، و... نهایت دقت و توجه را به خرج داده، پیش از هر عملی امکانات پذیرش و نشر آن از سوی مردم را در کشورمان با توجه به فرهنگ آن بررسی کرد.

## منابع

۱. آرون، ریموند (۱۳۸۰). مراحل اساسی اندیشه در جامعه‌شناسی. ترجمه باقر پرهام. تهران: خوارزمی.
۲. آلتمن، ایروین (۱۳۸۲). محیط و رفتار اجتماعی: خلوت، فضای شخصی، قلمرو و ازدحام. تهران: دانشگاه تهران.
۳. الیاس، نوربرت (۱۳۷۷). تکنیک و تمدن. ترجمه مراد فرهادپور. فصلنامه ارغنون. شماره ۱۳. صص: ۲۰۹-۲۴۶.
۴. پیسی، آرنولد (۱۳۷۴). فناوری و فرهنگ. ترجمه بهرام شالگونی. تهران: مرکز نشر.
۵. تریاندیس، هری.س. (۱۳۷۸). فرهنگ و رفتار اجتماعی (طرح ساماندهی فرهنگی: فرهنگ و نظریه). ترجمه نصرت فتی. تهران: رسانش.
۶. دورکیم، امیل (۱۳۶۲). فلسفه و جامعه‌شناسی. ترجمه فرحناز خمسه‌ای، تهران: ایرانیان.
۷. دورینگ، سایمن (۱۳۷۸). مطالعات فرهنگی. ترجمه حمیرا مشیرزاده. تهران: موسسه فرهنگی آینده‌پویان.
۸. دوسرتو، میشل (۱۳۷۸). راه رفتن در شهر. از کتاب مطالعات فرهنگی نوشته سایمن دورینگ. ترجمه حمیرا مشیرزاده. تهران: موسسه فرهنگی آینده‌پویان.
۹. راجرز، اورتام. و شومیکر، اف. فلوید (۱۳۶۹). رسانش نوآوری: رهیافتی میان فرهنگی. عزت الله کرمی و ابوطالب فنایی. شیراز: دانشگاه شیراز.
۱۰. ریچاردز، بری (۱۳۸۱). جامعه بزرگ خودرو (دیدگاهی روان‌کاوانه درباره خودرو در فرهنگ معاصر). تهران.
۱۱. سازمان یونسکو (۱۳۷۶). فرهنگ و توسعه (رهیافت مردم‌شناختی توسعه). نعمت‌الله فاضلی و محمد فاضلی. تهران: وزارت ارشاد اسلامی.
۱۲. کاظمی، عباس و رضایی، محمد (۱۳۸۵). ترافیک و اخلاق شهروندی: شهر بی انضباط. ارائه شده در همایش انسان‌شناسی و اخلاق شهروندی، تهران: دفتر مطالعات فرهنگی شهرداری تهران.

۱۳. کمپ، تام (۱۳۷۹). الگوهای تاریخی صنعتی شدن. ترجمه محمدابراهیم فتاحی. تهران: نی.

۱۴. کوزر، لوئیس (۱۳۷۰). زندگی و اندیشه بزرگان جامعه‌شناسی. ترجمه محسن ثالثی. تهران: انتشارات علمی.

۱۵. کوزر، لوئیس و روزنبرگ، برنارد (۱۳۷۸). نظریه‌های بنیادی جامعه‌شناسی. ترجمه فرهنگ ارشاد. تهران: نشرنی.

۱۶. گیدنز، آنتونی (۱۳۷۳). جامعه‌شناسی. ترجمه منوچهر صبوری. تهران: نی.

۱۷. لنسکی، گرهارد و لنسکی، جین (۱۳۷۴). سیر جوامع بشری. ترجمه ناصر موفقیان. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی (سازمان انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی).

۱۸. مک‌لوهان، مارشال (۱۳۷۷). برای درک رسانه. ترجمه سعید آذری. تهران: مرکز تحقیقات، مطالعات و سنجش برنامه‌ای صدا و سیما.

۱۹. هال، ادوارد. (۱۳۷۷). بعد پنهان. ترجمه منوچهر طبیبیان. تهران: دانشگاه تهران.

۲۰. ویندال، سون و سیگنایترز، بنو و اولسون، جین (۱۳۷۶). کاربرد نظریه‌های ارتباطات (مقدمه‌ای بر ارتباطات برنامه‌ریزی‌شده). ترجمه علیرضا دهقان. تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات رسانه‌ها.

21. Cassell, chritopre. ( 2005). The automobile in American society: visions of freedom and control.

22. <http://www.magiran.com/npview.asp?ID=1237815>.

23. [http://radiozamaaneh.com/morenews/2006/08/post\\_55.html](http://radiozamaaneh.com/morenews/2006/08/post_55.html).

24. <http://www.farsnews.com/printable.php?nn=8605090166>.

25. <http://www.ttic.ir/new/traffic-culture CheraDigarFarhangSaziye.asp>.

26. [www.irimc.org/Magazines/ViewSection.aspx?id=6524](http://www.irimc.org/Magazines/ViewSection.aspx?id=6524).

27. <http://farhanggoftego.com/War.in.Road.Of.Iran.Hamid.Moazeni.html> [www.hamshahrionline.ir/News/?id=38451Y](http://www.hamshahrionline.ir/News/?id=38451Y) .

[www.irimc.org/Magazines/ViewSection.aspx?id=6524](http://www.irimc.org/Magazines/ViewSection.aspx?id=6524).

28. <http://www.ttic.ir/new/Inshahri-News-ParisSideWay.asp>.

29. <http://www.bbc.co.uk>.

30. <http://www.iraninstitute.com/1387/870531html/report.htm>.