

بررسی امکان جایگزینی مشارکت اجتماعی به جای ابزارمحوری در جغرافیای شهری: مطالعه چراغ راهنمایی

هادی سمساریه^۱، سعید مبین شهیر^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد جامعه شناسی، گروه علوم اجتماعی، دانشکده حقوق و علوم اجتماعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد جامعه شناسی، گروه علوم اجتماعی، دانشکده Email: Zahra_sharifi1364@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۲/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۳۰

چکیده

چراغ راهنمایی از مهم ترین ابزارهای کنترل ترافیک با نقش مدیریت عبور و مرور ایمن و پیشگیری از بروز حوادث به شمار می رود که موجب اهمیت روز افزون توسعه تحقیقات و تصمیمات مرتبط با آن شده است؛ به نحوی که استفاده از ابزارهای پیشرفته نظیر برنامه نویسی برای مدیریت زمان روشن بودن چراغ ها تنها گوشه ای از این اقدامات پر دامنه است. سیر تحول چراغ راهنمایی که متناسب با نیازهای روز صورت گرفته، نشانگر رشد روزافزون ابزارگرایی در مقوله کنترل اجتماعی است که با حذف عامل انسانی و تاکید بر ابزارهای مشابه نظیر دوربین های کنترل ترافیک تشدید شده و رواج این دیدگاه در تحقیقات مرتبط قابل مشاهده است. کم توجهی به تحقیقات و مطالعات اجتماعی حداقل در ایران در مقابل توجه فزاینده به ویژگی های بصری، عوامل هندسی و ... در کنار برداشتهای منفعلانه و ماشینی از کنش ترافیکی شهروندان که مبتنی بر داده های دوربین ها و سایر حسگرهای نصب شده در شهر است، موجب عقیم ماندن نتایج طرح ها یا بهره وری پایین با وجود صرف هزینه های هنگفت اقتصادی شده و از طرفی فرصت مشارکت مدنی را برای حل مسائل شهری از شهروندان گرفته است. این پژوهش با استفاده از روش اسنادی - تحلیلی و با بهره گیری از نظریات کنترل اجتماعی پارسونز، مید، هیرشی، عقلانیت ابزاری وبر، جامعه فناورانه مارکوزه، نظریه مبادله هومنز و ... نشان می دهد که می توان از کنترل مشارکت محورانه و ابزارگرایی عاملیتی - آموزشی به جای ابزارمحوری در مقوله چراغ راهنمایی استفاده کرد.

واژگان کلیدی: چراغ راهنمایی، ترافیک، کنترل اجتماعی، ابزارگرایی، مشارکت اجتماعی.

مقدمه و بیان مسئله

چراغ راهنمایی وسیله برقراری نظم در تقاطع است و مطابق با قوانین صریح رانندگی در این زمینه مورد استفاده قرار می گیرد. این چراغ در تقاطع جاده ها، پیاده رو ها، ورودی و خروجی معابر و برخی اماکن دیگر نصب می شود و جریان آمد و شد را هدایت می کند. روشن بودن رنگ سبز در این وسیله که حق عبور را به کمک سه رنگ مختلف مشخص می سازد، به معنی اجازه عبور در مسیر، روشن بودن رنگ زرد به معنی رعایت احتیاط، کاهش سرعت و توقف در صورت امکان و روشن بودن چراغ قرمز به معنی توقف است.

نقش مشارکت فعالانه افراد در عملکرد صحیح این وسیله از همان ابتدا مورد توجه سازندگان و توسعه دهندگان آن بوده است. حالت هشدار و یا چراغ زرد نمونه روشنی از ضرورت مشارکت شهروندان است که در صورت عدم همراهی آنان، عملکرد کلی سیستم را با مشکل مواجه می کند. در مواجهه با چراغ زرد، راننده با توجه به سرعت خودرو خود و ترافیک تقاطع و فاصله با خودروهای مجاور نسبت به توقف و یا عبور تصمیم گیری می کند که البته روحیات فردی وی نیز در این تصمیم بی تاثیر نیست و بسته به میزان صبوری یا عجل بودن ذاتی وی و یا مقتضیات زمانی و مکانی مانند عجله برای حضور در یک جلسه می تواند متفاوت باشد. حتی در خصوص چراغ های سبز و قرمز که ظاهراً قوانین مشخص و با صراحت بیشتری دارند در صورت شلوغ بودن تقاطع در سمت مقابل، قانون از فرد می خواهد هوشمندانه عمل کند و به شیوه ای مدبرانه مانع از افزایش ترافیک تقاطع شود و در عین حال رفتار هیجانی سایر رانندگان را نیز کنترل کند. به این معنا که فرد به هنگام تشخیص وضعیتی که به موجب آن توقف به هنگام سبز شدن چراغ را به دلیل شلوغی سمت مقابل صحیح و منطقی قلمداد می کند می بایست از اعتبار خود برای مدیریت ترافیک تقاطع استفاده کند و هیجانات عمومی را کنترل و مانع از قفل شدن تقاطع شود. این برداشت فردگرایانه و اراده گرایانه در تضاد آشکار با شیوه های ابزارمحورانه کنونی است که متأسفانه دست بالاتر را در راهبری تحقیقات مرتبط با کنترل ترافیک شهری دارند و به نظر می رسد مسیری نادرست در جهت وابستگی هرچه بیشتر به ابزارهای کنترلی به جای برانگیختن حس مشارکت به منظور برقراری نظم ترافیکی در حال طی شدن است. در این تحقیق به مطالعات مختلف و رویکردهای گوناگون در مواجهه با شیوه های کارآمدسازی استفاده از چراغ راهنمایی پرداخته شده است. این مطالعه در پی پاسخگویی به این سوال است که چه راه هایی برای کنترل اجتماعی مشارکتی مشخصاً در تقاطع های دارای چراغ راهنمایی قابل تصور است و کدام تحقیقات برخلاف خیل عظیم تحقیقات ابزارگرایانه به ابعاد رفتاری و شناختی شهروندان پرداخته اند و براساس مبانی نظری چه راهکارهایی برای برقراری نظم ترافیکی می توان ارائه داد؟

یکی از اشارات به چراغ راهنمایی در راستای دیدگاه نویسندگان مقاله، اشاره معاون وقت حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران در مصاحبه با خبرگزاری مهر است که در آن به حذف چراغ راهنمایی به عنوان یکی از بهترین راه

های حل ترافیک شهرهای بزرگ اشاره شده است. این منبع، چراغ قرمز را عامل ترافیک می داند و معتقد است که با فرهنگ سازی و هزینه کمتر می توان برنامه های بهتری را اجرا کرد (خبرگزاری مهر، ۷ شهریور ۱۳۸۴).

چین یکی از کشورهایی است که چراغ زرد را به صورت غیر مستقیم حذف کرده است و عملاً شهروندان دو چراغ مهم قرمز و سبز را نشانه ای برای عبور و توقف بر می شمارند (پرتال حمل و نقل، ۱ اسفند ۱۳۹۱). این موضوع مبین غلبه دیدگاه ابزار محورانه و کاهش مشارکت کنشگران آگاه در کنترل بار ترافیکی است.

در اسپانیا نیز مشکلات مربوط به چراغ راهنمایی باعث شده است که مسئولان مربوطه در فکر حذف چراغ راهنمایی نارنجی در چهارراه های شلوغ باشند. در این راستا تحقیقی در مورد یک میدان در شهر شمالی بورگوس^۱ و یک خیابان شلوغ در بنیدورم^۲ انجام شده است و طبق نتایج به دست آمده در هر دو مورد خطر برخورد وسایل نقلیه با عابر پیاده ثبت شده و حذف چراغ نارنجی در این دو مکان توصیه شده است. در گزارش به صراحت بیان شده که "رفتار رانندگان وسایل نقلیه در بنیدورم باعث افزایش خطر تصادفات می شود" و به جای استفاده از روش های مشارکتی برای اصلاح رفتارهای شهروندی بلافاصله به حذف این ابزار و احتمالاً استفاده از روش های ابزارگرایانه تر پرداخته می شود (سایت مقصد، ۲۰۲۲).

خبرگزاری برنا با تیتیر «رنگ سفید به چراغ های راهنمایی و رانندگی اضافه می شود!» (۱۴۰۱)، گزارشی از پیشنهاد دانشمندانی ارائه کرده است که در آن رنگ سفید در تقاطع های کنترل شده می تواند به ترکیب رانندگان انسانی و وسایل نقلیه خودران کمک کند. این طرح رانندگان خودروهای غیرخودکار را ملزم می کند که حق تقدم دیکته شده توسط هوش مصنوعی وسایل نقلیه خودران (AV) را رعایت کنند و اگر خودروی جلویی متوقف شد، متوقف شوند و اگر حرکت کرد، حرکت کنند. اما آیا چشم دوختن به صلاحدید AV ها و هماهنگ کردن خود با تکنولوژی ماشینی به معنای تسریع ماشینی شدن و حذف مشارکت مردمی در حل مسائل اجتماعی و شهری نیست؟

چارچوب نظری

کنترل اجتماعی پارسونز

مهم ترین نظریه مرتبط با موضوع مطرح شده در تحقیق، نوع نگاه تالکوت پارسونز، نظریه پرداز ساختارگرا به مساله نظم و کنترل اجتماعی است. پارسونز در مبحث کنشگران و نظام اجتماعی پس از مطرح کردن بحث فرایندهای درونی شدن و جامعه پذیری از کنترل اجتماعی به عنوان خط دوم دفاعی یاد می کند. پارسونز از بین جامعه پذیری و کنترل اجتماعی به عنوان ابزارهای حفظ تعادل اجتماعی به مورد اول بهای بیشتری می دهد البته با این پیش فرض که کنشگران، دریافت کنندگان منفعل هستند. پارسونز از لزوم تکمیل جامعه پذیری در طول زندگی با تجربیات تخصصی تر (نسبت به الگوهای جامعه پذیری در کودکی) یاد میکند. عبارت پارسونز در نوع خود جالب توجه است که "بدون هیچ طرح ریزی عامدانه از سوی کسی، ساز و کارهایی در نظام اجتماعی ... شکل گرفته که با محدودیت هایی قادر است از گرایش های نهفته انحراف ... ممانعت کند و مسیر آن را تغییر دهد". گویا پارسونز در تلاش است با برجسته کردن نقش خود جامعه در مواجهه با انحرافات و کنترل آن، مانع از شروع برنامه ای مدون و احتمالاً خارج از ساز و

¹ Burgos

² Benidorm

کارهای اجتماعی (ماشینی) به منظور کنترل و برخورد شود (ریتزر، ۱۴۰۰، ۳۳۳ و ۳۳۴).

کنترل اجتماعی مید

مید در تلاش است اولاً با تعریف مراو جدا کردن آن از من^۲، مفاهیم خود را از هم تفکیک کند و سپس بر پایه این مفاهیم کنترل اجتماعی را مطرح کند. مید، من را بعد خلاق و پیش بینی ناپذیر فرد می داند که مولفه فردیت کنشگر و حامل ارزش های فردی است. مید فرد را بدون من کاملاً تحت انقیاد کنترل های بیرونی و درونی می داند. سپس در بحث مرا، آن را اقتباس دیگری عام می شمارد و اینکه انسان ها از آن آگاهی دارند. مید، مرا را متضمن مسئولیت آگاهانه می داند و می گوید جامعه از طریق مرا بر فرد حاکم است و با این تفاسیر، کنترل اجتماعی، ترجیح مرا بر من است پس با بیان خود مید "کنترل اجتماعی آن طور که در قالب خود انتقادی عمل می کند و عمیقاً و به طور گسترده بر رفتار یا کردار فرد اعمال می شود در راه یکپارچگی فرد و اعمالش... عمل می کند... از این رو کنترل اجتماعی نه تنها در جهت سرکوب فرد انسان یا محو فردیت خودآگاه انسان نیست بل عملاً جز تشکیل دهنده و همراه لاینفک فردیت است". مید در این دیدگاه اولاً کنترل اجتماعی را بر مبنای مسئولیت آگاهانه فرد می بیند، ثانیاً از آن با عنوان خودانتقادی و نه چشم سراسر بین بتام و فوکو (نظارت خارجی) یاد می کند و نهایتاً آن را -در این قالب- تهدیدی برای فردیت نمی داند بلکه جز تشکیل دهنده و لاینفک آن به حساب می آورد. (ریتزر، ۱۴۰۰، ۴۹۲ و ۴۹۳).

کنترل اجتماعی هیرشی

هرشی معتقد است انسان اساساً موجودی خود مختار است که با ارزیابی سود و زیان بالقوه یک کنش نامطلوب، درباره انجام دادن یا ندادن آن به شکل سنجیده تصمیم می گیرد. هرشی چهار نوع پیوند اجتماعی را نام می برد که انسان را به جامعه و به تبع آن به رعایت قانون پیوند می دهند که عبارتند از دلبستگی (به والدین و همسالان و نهادها)، تعهد (به شیوه زندگی مرسوم)، مشارکت (در امور اصلی) و ایمان (به قانون و حرمت مقامات). آنجا که این پیوندها به اندازه کافی محکم اند با سوق دادن انسان به همنوایی با جامعه به کنترل اجتماعی کمک می کند اما اگر این پیوندهای با جامعه ضعیف باشد چه بسا منجر به بزهکاری و انحراف گردد. بنا بر رویکرد هرشی بزهکاران اغلب افرادی اند که ضعف خویشنداریشان حاصل اجتماعی شدن ناقص در خانه یا مدرسه است. این نظریه اهمیت چندانی برای انگیزه خلافاکاری افراد قائل نیست و فرض را بر این می گیرد که اگر برای انسان فرصتی دست دهد از خلافاکاری فروگذاری نخواهد کرد ولی ۴ نوع پیوند اجتماعی وی قابل تامل است. با اینکه پارسونز در بحث همنوایی مردم در جامعه پذیری پاسخ وی را داده، امکان برقراری کنترل اجتماعی با بدیل های ۴ گانه مطرح شده وی کماکان می تواند حائز اهمیت باشد و آنجا که بتوان گذاری از تعهد به مشارکت داشت نقطه آغازی بر کنترل فرد محور است (گیدنز، ۱۳۹۵، جلد ۲، ۵۲۸).

¹ ME

² I

رناليسم راست، تشديد كنترل

با روی کار آمدن مارگارت تاچر در بریتانیا و رونالد ریگان در ایالات متحده، رویکردهای نظم و قانون سختگیرانه که با عنوان رنالیسم راست شهرت یافت به کار گرفته شد. براساس این دیدگاه، افزایش جرم نتیجه تباهی اخلاقی و مسئولیت گریزی فردی است که پیامد وابستگی به دولت رفاه و آموزش لیبرالیستی، فروپاشی خانواده هسته ای و اجتماعات و زوال ارزش های سنتی است. رنالیسم راست نسبت به رویکردهایی که جرم را ناشی از فقر، تبعات آن و نابرابری طبقاتی می داند بی اعتناست و بر تشدید اعمال قانون تاکید دارد. نتیجتاً نیروی پلیس افزایش یافت، بودجه نظام قضایی کیفری (و احتمالاً بودجه های نظارتی) زیاد شد و بر محکومیت به زندان طولانی مدت به عنوان موثرترین سد راه جرم تکیه شد که به تبع آن جمعیت زندانیان بیشتر شد... تداوم دیدگاه فوق در تاکیدات فراوان مسئولین بر بازدارندگی جرمه های رانندگی مشهود است... (گیدنز، ۱۳۹۵، جلد ۲، ۵۲۹-۵۳۰).

همه نمایی و نظارت ایزاری از بتام تا فوکو

جرمی بتام، فیلسوف و بنیانگذار نظریه فایده گرایی در سال ۱۷۸۷ طرحی با عنوان همه نمایی در قالب زندانی با یک برج در مرکز آن را مطرح کرد. هدف از این زندان این بود که زندانیان همیشه در معرض دید باشند و پنجره های برج دارای پرده کرکره هایی بود تا نگهبانان بدون آن که دیده شوند زندانیان را تحت نظر بگیرند. به زعم فوکو ادامه این تفکر در سوراخ موجود در در زندان های امروزی قابل مشاهده است و زندانی نمی داند چه وقت تحت نظر است پس همیشه درست رفتار می کند. فوکو معتقد است این نوع نظارت فقط به زندان ختم نمی شود و اصول فوق به سرتاسر زندگی مدرن راه یافته و جامعه را به جامعه ای محبوس تبدیل کرده است که همه در آن تحت نظر مدیریت هستند. نکته مهم در اندیشه فوکو این است که به زعم وی، "نظارت بیش از حد مستقیم، افراد را دچار احساس بیگانگی می کند و بدین تصور می کشاند که فرصت مشارکت از آنان دریغ شده و چه بسا سر به طغیان بردارند یا کم کاری کنند." (گیدنز، ۱۳۹۵، جلد دوم، ۳۹۸-۳۹۹). ریتزر هم پیرامون این موضوع، این نکته را اضافه می کند که همه نما ساختمانی است که نظارت کامل بر مجرمان را برای مسئولان امکان پذیر می کند فی الواقع لزومی ندارد که مسئولان همیشه حضور داشته باشند خود وجود ساختمان مجرمان را محدود می کند... قدرت همه نما از آن است که خود زندانیان خود را کنترل می کنند (ریتزر، ۱۴۰۰، ۸۲۵) و این مشابه اثر دوربین ترافیکی است که با وجود آن، رانندگان نمی دانند چه زمانی تحت رصد هستند و صرف وجود دوربین، نظم را برقرار می کند.

عقلانیت ایزاری وبر

لوین و کالبرگ انواع چهارگانه عقلانیت را از آرای وبر استخراج کرده اند. به زعم لوین، وبر به عقلانیت شی شددگی (ایزاری) علاقه مند است. در عقلانیت عملی، فرد به شیوه ای مصلحت آمیز با مشکلات برخورد می کند و شیوه زندگی به شکل خودمدارانه است. نکته مهم این بعد از عقلانیت این است که در مقابل هر چیزی که تهدید به برتر بودن از روال عادی روزمره باشد می ایستد. مورد بعد، عقلانیت ذاتی است که بر پایه پیروی از نظام ارزش ها استوار است. در اینجا بحث معقول بودن و نسبی گرایی مطرح نیست بلکه تبعیت از اصول ارزشی منسجم یک جامعه یا نظام

فکری است. مهم ترین بعد نظریه وبر، عقلانیت صوری یا ابزاری است. این عقلانیت وسیله و هدف را محاسبه می کند، اما نه مانند عقلانیت عملی که مصلحت شخصی را مد نظر قرار می دهد بلکه قوانین و مقررات بوروکراتیک هستند که به آن جهت می دهند. از آنجایی که این قوانین فرافردی هستند با افراد به منزله چیزی بیرونی نسبت به آنها برخورد می شود. وبر می گوید عقلانی شدن بوروکراتیک می خواهد بدون کمک فرد، تحولی اساسی ایجاد کند، یعنی ابتدا نظم مادی و اجتماعی را تغییر می دهد؛ برای مثال در مورد موضوع این پژوهش، چراغ راهنمایی نصب می کند سپس از طریق آن مردم را با تغییر شرایط ... دگرگون می کند. ریتزر شش ویژگی عقلانیت صوری را مطرح می کند که محاسبه پذیری، کارایی، پیش بینی پذیری و مهمتر از همه جایگزینی تکنولوژی غیر انسانی و کنترل از جمله آن هاست. به زعم وبر به گواه تاریخ، تنها عقلانیت ذاتی در کالوینیسیم (آموزه های مذهبی) توانایی ایستادن در برابر عقلانیت ابزاری را دارد (ریتزر، ۱۳۹۵، ۱۹۵-۱۹۹).

جامعه فناورانه مارکوزه

مارکوزه تکنولوژی مدرن را دست کم به صورتی که در سرمایه داری به کار می رود سخت به باد انتقاد می گیرد و می گوید: تکنولوژی به روش های موثرتر به کنترل بیرونی افراد منتهی می شود. تکنولوژی از آن رو موثر است که خنثی می نماید در حالیکه فی الواقع اسارت بار است (ریتزر، ۱۳۹۵، ۳۸۵) مارکوزه در جایی دیگر معتقد است: بیگانه بودن از قدرت که در این پژوهش می توان آن را تفویض اختیار چهارراه به چراغ راهنمایی دانست، خود باعث می شود که انسان های تک ساحتی به یک هدف مهندسی و سازگار شده تبدیل شوند (مارکوزه، ۱۳۹۹، ۹۷) او همچنین معتقد است اشکال حاکم بر کنترل اجتماعی به معنای جدید توسط فناوری ها ایجاد شده است. سیستم فناوری امروز با نفوذ هرچه بیشتر، وسایل تخریبی یا تولیدی در زندگی افراد، بی شک مردم را به پذیرش ضوابط نوظهور همچون قوانین ایست و حرکت مجبور ساخته است (همان، ۱۳۶) و نهایتاً وی اذعان می کند که هدفش نشان دادن شخصیت ابزارگرایی داخلی این عقلانیت علمی است که به موجب آن یک فناوری ... به عنوان کنترل و تسلط اجتماعی قلمداد می شود (همان، ۴۳۸).

نظریه مبادله هومنز و انتخاب عقلانی

نظریه انتخاب عقلانی از اصول اقتصاد نئوکلاسیک (عرضه و تقاضا و حداکثر سازی سود) پیروی می کند و می گوید که کنشگران دارای هدف و نیت هستند ولی با دو نوع محدودیت مواجه اند: یکی کمیابی منابع که به بحث فایده، هزینه منجر می شود و دیگری محدودیت های نهادهای اجتماعی هستند که به مشوق ها و ممنوعیت ها اشاره دارد. بر این اساس هومنز قضایای بنیادی مبادله ای اش را مطرح می کند و در تلاش است تا رفتار اجتماعی را با اصول روان شناسی تبیین کند: "افراد همنوایی می کنند و هنگامی که چنین می کنند از آن رو است که تصور می کنند همنوایی به نفعشان است...". قضایای شش گانه هومنز یعنی موفقیت، محرک، ارزش، محرومیت و اشباع، پرخاشگری و تایید و عقلانیت، پایه و اساس کلیه برداشت های مکانیکی از فرد هستند که کنشگر را یک سودجوی معقول و حسابگر به شمار می آورند و براین اساس با وی برخورد می کنند. از نکات مهم این قضایا ابتدا بحث فرایند تعمیم دادن در قضیه محرک است که گرایش به بسط رفتار در شرایط مشابه را یادآوری می کند و دیگری دیدگاه هدف گرا

و عینیت خواه در قضیه عقلانیت است گو اینکه ذهنیت و نظام ارزشی هیچ تاثیری در فرایند تصمیم گیری فرد ندارد (ریترز، ۱۳۹۵، ۵۵۸-۵۷۰).

کنش غیرمنطقی پاره تو

براساس دیدگاه های پاره تو، کنش غیر منطقی همان جنبه های نامعقول رفتار است که در آن وسایل متناسب با هدف انتخاب نشده اند. این کنش ها از حالات مشخص روحی و احساسات نیمه خودآگاه سرچشمه می گیرند. از نظر وی اغلب کنش های انسانی از این نوع هستند و وظیفه جامعه شناسی مطالعه علمی کنش های غیر منطقی است. از میان ته نشست های پاره تو، نیاز به بیان احساسات از طریق اعمال خارجی (برای مثال قانون شکنی مثل عبور از چراغ قرمز)، ته نشست های وابسته به اجتماع پذیری و سرانجام یکپارچگی فرد و متعلقاتش می تواند در ارتباط با پژوهش حائز اهمیت باشد. همچنین مشتقات (دلیل تراشی) وی نیز در استدلال مبتنی بر اقتدار (طبقه بالا) و براهین لفظی (طبقات محروم و فراقکنی) نیز در بحث قانون گریزی راهگشاست (کاظمی و امینی یخدانی، ۱۴۰۰، ۶۶-۶۷).

نظم اجتماعی گافمن

از نظر گافمن، نظم اجتماعی نتایج هر دستگاهی از هنجارهای اخلاقی است که راه هایی را تنظیم و مرتب می کند تا در آن مردم بتوانند اهداف خود را دنبال کنند. اگرچه نظم برخاسته از این هنجارها از خود هنجارها برنخاسته است... هنجارها معانی را در دسترس کنشگر قرار می دهند اما در مجموعه های دیگری از هنجارها هستند که در موقعیتی ممکن است بروز کنند و یا تغییر یابند و بنابراین نظم اجتماعی را در هر موقعیتی ویژگی خاصی می بخشد. برای مثال، قوانین رانندگی میزان سرعت و امکان سبقت گیری را تعیین می کنند ولی اینکه مردم سبقت بگیرند و یا میزان سرعت خود را در حداقل یا حداکثر تنظیم کنند بسته به دستگاه های مختلفی از هنجارها دارد که در موقعیتی متفاوت است و ممکن است به انجام دادن یا ندادن یا انتخاب راه تازه ای بیانجامد، مثلاً آیا دیگر راننده ها زن هستند یا مرد، جوان هستند یا سالمند، فرد در ساعات فراغت به سر می برد یا در هنگام رفتن به اداره است و بنابراین نظم اجتماعی در موقعیت های مختلف در لایه های گوناگونی قرار گرفته و به این شیوه رفتار مردم را کنترل می کند (کاظمی و امینی یخدانی، ۱۴۰۰، ۱۸۱).

تئوری میدانی و دینامیسم گروهی لوین

لوین به طور کلی در پی یافتن نیروهای واقعی تعیین کننده رفتار آدمی در درون حوزه یا میدان روانی - اجتماعی فرد است. او معتقد است اگر ما بتوانیم کل میدان و نیروهایی را که در یک مقطع زمانی برای فرد وجود دارد نشان دهیم، زمینه ای را جهت پیش بینی رفتار وی در دست داریم. لوین به اصول غیر کمی ریاضیات و به کارگیری بردارها و نمودارها معتقد بود. در دیدگاه وی رفتار منحصر برخاسته از فرد و یا عامل تعیین کننده محیط نبوده بلکه نتیجه کنش متقابل و تاثیر و تاثر فرد و محیط است. لوین در دینامیسم گروهی، بین نیروهای خودی و جانبی موثر در تغییرات فضای زندگی تمایز قائل می شود. نیروهای خودی از نیازهای خود فرد به عمل می آیند و نیروهای جانبی از محیط پیرامون ناشی می شوند. لوین معتقد است گروه، پدیده ای خارج از فرد نیست و ارتباط و استقلال موجود در روابط

است که گروه را می سازد و نه خصوصیات اعضا از این رو به نظر لوین به وجود آوردن تغییر اجتماعی با توسل به گروه موثرتر حاصل می آید تا مستقیماً از طریق فرد (کاظمی و امینی یخدانی، ۱۴۰۰، ۷۷-۷۸).

ناهماهنگی شناختی فستینگر

فستینگر معتقد است عناصر شناختی نباید با هم در عدم توازن قرار گیرند و بر پیامدهای تصمیمات فرد تکیه می کند. به نظر فستینگر روابط نامتوازن و حتی ناسازگار بین عناصر شناختی (مثل تضاد و ناسازگاری میان باور شخص و واقعیت) فشارهایی را به وجود می آورد که به صورت تغییرات در رفتار و تلاش فرد برای رسیدن به ثبات شناختی متجلی می شود که گاه منجر به خطاهای ادراکی (سوگیری های شناختی) می شود (کاظمی و امینی یخدانی، ۱۴۰۰، ۸۱).

پیشینه تجربی

اکثریت مقالات مرتبط با چراغ راهنمایی در راستای بسط ابزارگرایی است که در این تحقیق اشاره ای به آنها نشد، پژوهش های فوق در تلاشند با هوشمندسازی چراغ ها و پیش بینی رفتار رانندگان و عابرین پیاده و بدون جلب مشارکت آنان با الگوریتم های پیچیده ریاضی، نظم تقاطع را حفظ و بهره روی (با افزایش سرعت عبور، کاهش مصرف سوخت و کاهش میزان تصادفات) را بالا ببرند. ایده اصلی در این منابع، کنترل اجتماعی متعهدانه هیرشی، تشدید قانون گرایی مجازات محور رئالیسم راست، عقلانیت ابزاری وبر، جامعه فناورانه مارکوزه، مبادلات مکانیکی هومنز و در یک کلام حذف مشارکت و جایگزینی نظارت ابزاری در برقراری نظم است. پژوهش (الیاسی، فائزی و پذیره، ۱۴۰۰) با طرح تداخل در عملکرد تقاطع ها شهری و میدانی به عنوان یک مسئله، دوگانه جریان منقطع و پیوسته ناشی از تقاطع و میدان را به عنوان عامل بروز ترافیک مطرح کرده. در این تحقیق به ضرورت وجود چراغ راهنمایی اذعان شده است ولی در ساعات به خصوصی از شبانه روز در مقام ضرورت و برای اکثریت مطلق زمان ها از شیوه های مختلف جامعه پذیری برای حرکت در میدان سخن به میان آمده است که با کنترل مشارکتی هیرشی در ارتباط است. عبارت "تحقیقات نشان داده است رفتار رانندگان در میدانی جدید به علت حرکت آرام تر سطح بالاتری از مسئولیت پذیری را شامل شده است." مسئولیت آگاهانه مید و استفاده از نتایج نرم افزار ایمنسان که ترکیبی از ویژگی های محیطی و رفتاری رانندگان را منعکس می کند، نظریه میدان لوین را به ذهن متبادر می کند.

در پژوهش (شکرگذار، دهشیری و اکبرزاده، ۱۳۹۹) با عنوان «تحلیل رفتار عابران در مواجهه با وسایل نقلیه هنگام عبور از گذرگاه های میان تقاطعی»، بحث حرکت گروهی عابران و تبعیت از الگو (عابر دنباله رو) مطرح است که با با دینامیسم گروهی لوین و تحقیقات گافمن از جمله تحلیل عابر پیاده رو در ارتباط است و بحث همنوایی نیز در نظریه انتخاب عقلانی به وضوح مطرح شده است. مورد دیگر تاکید به استفاده از ابزار PUSH BOTTON توسط عابرین پیاده برای عبور ایمن از تقاطعات است که به الگوی کنترل مشارکتی هیرشی اشاره دارد و از نظارت ابزاری (کنترل توسط دوربین) فوکو و مارکوزه فاصله می گیرد.

میربها و رزاقی (۱۳۹۷) در تحقیق «مدلسازی رفتار رانندگان در انتخاب عبور یا توقف در ابتدای فاز قرمز در تقاطع های چراغ دار» در تلاشند با ابزار مهندسی در مقابل یک نافرمانی مدنی (عبور از چراغ راهنمایی در فاز قرمز) چاره اندیشی کنند. براساس نوع نگاه ما به این قانون شکنی، از یک طرف در نظریه پاره تو و بحث بیان احساسات از طریق اعمال خارجی و کنش های غیر منطقی به رفتار غیر عقلانی افراد پرداخته شده و از طرف دیگر در نظریه مبادله، پاداش و مجازات در قضایای مختلف مطرح شده و می تواند مبنایی برای مطالعات در این زمینه باشند. از طرف دیگر تاکید بر تاثیر مخرب چراغ زرد نیز در این تحقیق حائز اهمیت است. نکته مهم اینجاست که چیزی که برای فنی مهندسی تهدید به حساب می آید می تواند برای علوم انسانی، فرصت قلمداد شود... تاکید فراوان تحقیقات بر سردرگمی راننده در وضعیت چراغ زرد، تاکید به جا و منطقی است ولیکن نحوه برخورد با آن به شیوه ای کنترل گرایانه و ابزار محورانه (سلبی) تفاوت های راهبردی با درک رفتاری، برنامه های آموزشی و تلاش برای جلب مشارکت به منظور برقراری نظم (ایجابی) دارد. عبور گروهی وسایل نقلیه براساس دینامیسم گروهی لوین اینجا هم مورد بررسی قرار گرفته و نهایتا نقد ثانیه شمار معکوس (در کنار نقد ناحیه چراغ زرد که در بالا اشاره شد) نشان از تلاش این افراد برای حذف کنترل عاملیتی و اعمال نظارت سراسر بین فوکویی دارد.

در تحقیق (احدی، موسوی و کولایی نژاد، ۱۳۹۶) در بررسی عوامل موثر بر ناحیه سردرگمی در تقاطع های چراغ دار، نوع نگاه به مساله حائز اهمیت است که بحث روی مشکلات ایجاد شده در ناحیه سردرگمی یا چراغ زرد است و ایشان به جای حذف این چراغ (مثل کشور چین) افزایش مدت زمان آن را توصیه می کند یعنی به جای حذف کنترل انسانی و عاملیتی که ساده ترین راه برای حل مساله (پاک کردن صورت مساله) است رای به افزایش زمان چراغ و اعطای مدت زمان بیشتری به رانندگان برای مواجهه با این چالش می دهد که منطبق بر مسئولیت آگاهانه مید و کنترل مشارکتی هیرشی است و آنجا که به طراحی و زمان بندی نامناسب چراغ راهنمایی می پردازد نیز به ناهماهنگی شناختی فستینگر اشاره دارد و در نهایت استفاده از علائم و نشانه های روانی در طول مسیر به منظور ایجاد تاثیر مناسب بر رانندگان را می توان در تئوری میدان لوین تفسیر کرد و از تاثیرات متقابل روانی و محیطی بر فرد سخن راند.

در تحقیق (صفار زاده، میربها و ایرانشاهی، ۱۳۹۵) با عنوان "ارزیابی تاثیر ثانیه شمارهای معکوس چراغ راهنمایی بر رفتار رانندگان" از پیشنهاد حذف این شمارشگرها سخن به میان آمده است و دلیل این پیشنهاد را اینگونه مطرح کرده که "در عین حالی که (این وسیله) اطلاعات اضافی را برای تصمیم گیری بهتر در اختیار رانندگان قرار می دهد خود می تواند سبب واکنش مختلف رانندگان و عجله و شتاب زدگی آن ها برای عبور از تقاطع و سبب بروز تصادفات در تقاطع ها شوند...." این جا صحبت از فایده، هزینه این ابزار بر اساس نظریه انتخاب عقلانی است. طبیعی است که آگاهی و تفویض بخشی از کنترل یک سامان اجتماعی (کنترل مشارکتی) به افراد با خطراتی از قبیل برخورد غیر عقلانی و غیر قابل پیش بینی آن ها همراه است که در بحث ته نشست های پاره تو که تجلی احساسات و غرایز افراد و سرچشمه کنش های غیر منطقی هستند مورد بررسی قرار گرفته است ولیکن اگر نمود، بررسی و اصلاح این رفتار در محل های مانند چراغ راهنمایی صورت نگیرد، چگونه می توان از شهر به عنوان آزمایشگاه علوم انسانی نام برد؟ مورد جالب دیگر که در پیشینه تحقیق به آن اشاره شده تحقیقی است که نشان می دهد استفاده از شمارشگر معکوس در ایمنی ترافیک عبوری از تقاطع ها تفاوت محسوسی ایجاد نکرده است. این تحقیق از بعد جامعه شناختی بسیار

معنادار است به این معنا که یا شهروندان حداقل در محدوده این تحقیق، آمادگی لازم برای مشارکت در برقراری نظم تقاطع را نداشتند و می توان در چارچوب نظریه ناهماهنگی شناختی فستینگر به آن پرداخت و یا براساس دیدگاه فوکو نظارت بیش از حد مستقیم، افراد را دچار احساس بیگانگی کرده و بدین تصور کشانده که فرصت مشارکت از آنان دریغ شده و موجب انفعال آنان شده است. بنابراین آموزش های شهروندی، استفاده از علائم بصری و بررسی جمعیت شناختی در تقاطع هایی که به منظور نصب تجهیزات مشابه انتخاب می شوند امری ضروری و پایه ای به منظور حداکثر بهره وری است. نهایتاً عبارت "رابطه نامعلوم" که در پایان تحقیق به آن اشاره شده نشانگر ضعف پژوهش های این چینی به دلیل کم بهره بودن از نظریات و روش های علوم انسانی است که منجر به تناقض در نتایج می شود و ما را به یاد انتقاد تاریخی مارکوزه مبنی بر شخصیت ابزارگرایی داخلی این عقلانیت علمی می اندازد.

تحقیق (منصور خاکی، نادم نالکیاشری و نادم نالکیاشری، ۱۳۹۵) در مورد تحلیل تقاطع های چراغ دار به روش HCM ۲۰۰۰ نشان دهنده ناکارآمدی کنترل تقاطعی در شهر رشت با استفاده از روش HCM ۲۰۰۰ است. تاکید این پژوهش بر هوشمند نبودن چراغ راهنمایی و زمانبندی نامناسب نشانه ای از تلاش برای کنترل نظارتی و ابزارمحورانه در قالب نظریات فوکو و مارکوزه است. عدم اشاره به رفتارهای شهروندان و بسنده کردن به مشخصات هندسی و آمار خودروها و موقعیت فیزیکی آنها نیز یادآور این تفکر وبری است که عقلانی شدن بوروکراتیک در پی ایجاد تحولی اساسی بدون کمک فرد است.

سهرابی و کریمی (۱۳۹۱) در بررسی تاثیر همخوانی در تخلف از علائم چراغ راهنمایی عابر پیاده توسط عابرین در شهر تهران، مبحث همخوانی را مطرح کرده اند که در نظریات مختلفی از جمله انتخاب عقلانی، نظم اجتماعی گافمن به صورت غیر مستقیم، دینامیسم گروهی لوین و اندیشه های روانشناسانی چون آلپورت به آن اشاره شده است. در این پژوهش بر ناهماهنگی شناختی فستینگر مبنی بر رعایت نکردن قوانین و عدم برخورد مقتضی نهاد نظارتی تاکید شده گو اینکه بازخوانی غیر مستقیمی از رئالیسم راست در آن وجود دارد و جریمه نشدن در برابر قانون شکنی را موجب اصرار بر تکرار خطا دانسته که به نوبه خود قرائتی مکانیکی از کنش فرد ولی تلاشی قابل تحسین برای درک رفتار شهروندان است.

در پژوهش طباطبایی (۱۳۸۲) در مورد تاثیر نصب چراغ راهنمایی در میدانی شهر اهواز روی افزایش تاخیر، آلودگی هوا و مصرف سوخت، ناکارآمدی ابزارگرایی براساس ۳ شاخص معرفی شده مشخص و از تبعات روانی به وجود آمده انتقاد شده است و از سه راهکار جایگزین آموزش، نصب تجهیزات کمکی و اصلاح هندسی سخن به میان آمده است. این رویکرد را می توان در قالب گذار از کنترل متعهدانه هیرشی به کنترل مشارکتی، ارجحیت جامعه پذیری بر کنترل پارسونز و نظم اجتماعی گافمن در معنای وجود لایه های مختلف در نظم به تناسب موقعیت تفسیر کرد.

روش تحقیق

این پژوهش به روش اسنادی، که نوعی روش کیفی است (صادقی فسایی و عرفان منش، ۱۳۹۴: ۶۹) انجام شده و با بررسی پژوهش های پیشین و تطبیق دادن آن با نظریات جامعه شناسی حول موضوع پژوهش، به تحلیل مسئله می پردازد. همان طور که در روش های میدانی، اصالت تحقیق به روش های درست و نمونه گیری معتبر بستگی دارد،

در تحقیقات اسنادی این اعتبار به منابع باز می گردد (ساروخانی، ۱۳۸۷: ۲۶۰) بر همین اساس سعی شده تا حد امکان از مجلات معتبر در پژوهش استفاده شود. همچنین به دلیل بدیع بودن موضوع، از سایت های خبری تخصصی نیز استفاده شده است.

یکی از راه های تقویت اعتبار پژوهش در روش اسنادی، سه سویه سازی^۱ است که در آن از منابع معتبر، متنوع و متعدد، کیفیت انجام پژوهش و مشورت با متخصصان بهره گرفته می شود (صادقی فسایی و عرفان منش، ۱۳۹۴: ۸۵). در این پژوهش ضمن بهره گیری از منابع معتبر، از نظرات کارشناس ترافیکی و یکی از اساتید جامعه شناسی بهره گرفته شده تا اعتبار پژوهش تایید گردد.

تحلیل یافته ها

از دیدگاه نویسندگان مقاله در وهله اول، یادگیری و جامعه پذیری بر کنترل اجتماعی ارجحیت دارد، چه از بعد ساختاری با کاهش هزینه ها و افزایش سرمایه اجتماعی^۲ و چه از بعد عاملیتی با افزایش مشارکت و مسئولیت پذیری آحاد جامعه که تفاوت آموزش های شهروندی با جریمه در ذیل آن قرار می گیرد، در وهله دوم کنترل مشارکتی بر کنترل ابزارگرایانه ارجحیت دارد، این بسیار حائز اهمیت و تاثیرگذار است که کنترل با مشارکت اعضا جامعه و هدف گذاری ارزش های جهان شمول انسانی و برانگیختن احساسات متعهدانه انجام پذیرد تا نظارت های تکنولوژیکی که صرفا توانایی تغییر در مبلغ جریمه ها را دارند و تفاوت میدان و چراغ راهنمایی نشان دهنده این دیدگاه است؛ نهایتا ابزارگرایی عاملیتی بر ابزارگرایی نظارتی ارجحیت دارد، جایی که ما به حضور تکنولوژی در کنترل اجتماعی رضایت دادیم باز هم می توان از نظارت صرف به سمت جلب مشارکت حداکثری حرکت کرد و از عاملیت به عنوان شخصی متعهد که توانایی تشخیص و مدیریت نظم موجود را دارد بهره برد و به جای حذف این امکان، ابزار را در اختیار وی قرار داد که تفاوت ثانیه شمار و دوربین ترافیکی همین موضوع را نشان می دهد. پس برای حل مشکل ترافیکی یک تقاطع، قبل از هرگونه مداخله می توان از این الگو استفاده کرد:



شهر به خودی خود باعث سستی رابطه با دیگران، خودپرستی اقتصادی عقلانی محاسبه شده (زیمل، ۱۹۰۷ به نقل از شیلینگ و ای. ملور، ۱۳۹۹: ۱۵۸) و افزایش ابزارگرایی هست پس لزومی ندارد به طرح های ماشینی و پر هزینه، در مدیریت شهری و سیاستگذاری اجتماعی که عاملیت و آگاهی وی را نادیده می گیرند، بیش از این میدان داده شود. دورنمایی که در مبحث مربوط به چراغ سفید در هماهنگی AV ها مطرح شد می تواند برای تمامی کسانی که در حوزه روابط انسانی کار می کنند نگران کننده و حتی مایوس کننده باشد از این حیث که ما از هم اکنون قافیه را به حضور تکنولوژی باخته ایم و هر لحظه باید AV روبرویی را رصد کنیم که حرکت و توقف را به ما گوشزد کند!

¹ Triangulation

² Social capital

نقش روابط انسانی به چنان سطحی تنزل یافته که الگوهای برقراری نظم از تفسیرهای کامپیوتری استخراج می شود و این امر تسریع ماشینی شدن حیات بشری و کاهش مشارکت فعالانه انسان ها را به دنبال دارد. نظم اجتماعی با مشارکت مسئولانه انسان های متعهد و آموزش دیده حاصل می شود و مشارکت اجتماعی به اندازه ای در حیات شهری کنشگران تاثیر دارد که از نظر سازمان ملل به عنوان یکی از شاخصه های حکمرانی خوب شهری در نظر گرفته شده است (رحمتی، ۱۳۹۲ به نقل از مبارکی، ولیقلی زاده و صحراجو، ۱۴۰۲: ۹۵)؛ بنابراین هر تلاشی برای کنترل ابزارمحورانه تنها بر هزینه های جامعه می افزاید و با کاهش سرمایه اجتماعی منجر به بروز بحران های اجتماعی متعددی می شود که ریشه هایش در تصمیمات کوچک مبتنی بر نوع مواجهه با مساله نهفته است. نویسندگان مقاله امیدوارند سیاستگذاران با فاصله گرفتن از نگاه ماشینی و ابزاری به سمت جلب مشارکت شهروندان حرکت کرده و یادگیری را به عنوان اساس و نظارت را به عنوان ضرورت تعریف کنند؛ همچنین امید است در کنار حجم انبوه تحقیقات الگوریتمی، محاسبه ای و آماری در حوزه نظم ترافیکی، به تحقیقات مبتنی بر علوم اجتماعی و رفتاری نیز بها داده شود تا شاهد شهرهایی با ترافیک روان، آلودگی کم و شهروندان مسئولیت پذیر و فعال باشیم.

منابع

۱. احدی، محمدرضا، موسوی، سید مسعود. کولابی نژاد، نگار (۱۳۹۶). بررسی عوامل موثر بر ناحیه سردرگمی در تقاطع های چراغ دار. فناوری حمل و نقل. ش ۲۸.
۲. چراغ زرد در چین حذف شد (۱۳۹۱). پرتال حمل و نقل. قابل دسترس در [این لینک](#)
۳. حذف چراغ راهنمایی بهترین راه حل ترافیک شهرهای بزرگ است (۱۳۸۴). مهر نیوز. قابل دسترس در [این لینک](#)
۴. خاکی، علی منصور. نادم نالکیاشری، ابوالقاسم. نادم نالکیاشری، محمدعلی (۱۳۹۵). تحلیل تقاطع های چراغدار به روش HCM ۲۰۰۰، مطالعه موردی تقاطع شهید حمیدیان شهر رشت. فصلنامه علمی مهندسی ترافیک. سال ۱۶. ش ۶۴. ص ۵۸-۶۴.
۵. ریتزر، جورج (۲۰۱۰). نظریه جامعه شناسی. مترجم: نایبی، هوشنگ (۱۴۰۰). تهران: نشر نی. ص ۱-۱۰۱۵.
۶. ساروخانی، باقر (۱۳۸۷). روش های تحقیق در علوم اجتماعی جلد اول اصول و مبانی. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی. چاپ: ۱۴. ص ۱-۵۴۲.
۷. سهرابی، فرامرز. کریمی، یوسف (۱۳۹۱). بررسی تاثیر همناوایی در تخلف از علائم چراغ راهنمایی عابر پیاده توسط عابرین در شهر تهران. علوم اجتماعی. دوره ۱۹. ش ۵۶. ص ۲۵۳-۲۸۰.
۸. شکرگذار، مهدی. دهشیری، محمدعلی. اکبرزاده، میثم (۱۳۹۹). تحلیل رفتار عابران در مواجهه با وسایل نقلیه هنگام عبور از گذرگاه های میان تقاطعی. مهندسی حمل و نقل. دوره ۱۱. ش ۳. ص ۵۹۳-۶۰۹.
۹. شیلینگ، کریس. ای. ملو، فیلیپ (۲۰۰۱). جاه طلبی جامعه شناسی: شکل های بنیانی زندگی اجتماعی و اخلاقی. مترجم: رستمی، میلاد. عشایری، طاها (۱۳۹۹). تهران: جامعه شناسان. ص ۱-۵۶۴.

۰۰. صادقی فسایی، سهیلا. عرفان منش، ایمان (۱۳۹۴). مبانی روش شناختی پژوهش اسنادی در علوم اجتماعی (مورد مطالعه: تاثیرات مدرن شدن بر خانواده ایرانی). راهبرد فرهنگ. دوره ۸، ش ۲۹. ص ۶۱ - ۹۱.
۱۱. صفارزاده، محمود. میربهاء، بابک. ایرانشاهی، عماد (۱۳۹۵). ارزیابی تاثیر ثانیه شمارهای معکوس چراغ راهنمایی بر رفتار رانندگان. مطالعات پژوهشی راهور. سال ۵، ش ۱۷. ص ۱۱ - ۳۰.
۲۲. طباطبایی، سید عباس (۱۳۸۲). تاثیر نصب چراغ راهنمایی در میداين شهر اهواز روی افزايش تاخير، آلودگي هوا و مصرف سوخت. دو ماهنامه بنا. ش ۱۶. ص ۱۲۲ - ۱۳۰.
۳۳. کاظمی، اصغر. امینی یخدانی، مریم (۱۴۰۰). نظریه های جامعه شناسی. تهران: مشاوران صعود ماهان. ص ۳۳۷-۱.
۴۴. کاظمی، اصغر. امینی یخدانی، مریم (۱۴۰۰). مفاهیم حوزه های مختلف جامعه شناسی. تهران: مشاوران صعود ماهان. ص ۱-۴۲۳.
۵۵. گیدنز، آنتونی (۲۰۱۳). جامعه شناسی. مترجم: نایبی، هوشنگ (۱۳۹۵). تهران: نشر نی. ج ۱. ص ۱-۷۵۸.
- ...گیدنز، آنتونی (۲۰۱۳). جامعه شناسی. مترجم: نایبی، هوشنگ (۱۳۹۵). تهران: نشر نی. ج ۲. ص ۱-۷۶۴.
۷۷. مارکوزه، هربرت (۱۹۶۴). انسان تک ساحتی. مترجم: اسلام زاده، وحید (۱۳۹۹). تهران: اندیشه احسان. ص ۳۲۲-۱.
۸۸. مبارکی، امید. ولیقلی زاده، علی. صحراجو، شکوفه (۱۴۰۲). ارزیابی شاخص های راهبرد توسعه شهری در چابهار. جغرافیا و روابط انسانی. دوره ۶، ش ۱. ص ۹۱-۱۱۵.
۹۹. میربهاء، بابک. عبدالرزاقی، علیرضا (۱۳۹۷). مدلسازی رفتار رانندگان در انتخاب عبور یا توقف در ابتدای فاز قرمز در تقاطع های چراغدار (مطالعه موردی شهر قزوین). فصلنامه جاده. دوره ۲۶، ش ۹۷. ص ۱۴۵-۱۵۴.
۰۰. نکاتی در مورد چراغ راهنمای نارنجی در اسپانیا (۱۴۰۱). مقصد. قابل دسترس در [این لینک](#)
۱۱. وجدانی، زهرا (۱۴۰۱). رنگ سفید به چراغ های راهنمایی و رانندگی اضافه می شود! خبرگزاری برنا. قابل دسترس در [این لینک](#)
۲۲. الیاسی، محمدرضا. فائزی، سید فرزین. پذیره، مرتضی (۱۴۰۰). شبیه سازی رفتار رانندگان در میداين چراغدار با رویکرد مدیریت ترافیک شهری (مطالعه موردی میدان ۱۳ آبان شهر همدان). جغرافیا و برنامه ریزی. دوره ۲۵، ش ۷۶. ص ۲۱۵ - ۲۳۱.