



## اولویت‌های سیاستی جهت کاهش مرگ و میر ترافیکی مبتنی بر سناریو پردازی در افق ۱۴۰۴

محمد مجید فولادگر

دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت و فناوری، گروه مهندسی آینده پژوهی، دانشگاه امیرکبیر، تهران، ایران

محسن بهرامی

استاد، دانشگاه امیرکبیر و رئیس پژوهشکده مطالعات آینده، تهران، ایران (مسئول مکاتبات)  
mbahrami@aut.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۶/۰۷

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۳/۱۰

### چکیده

مرگ و میر ترافیکی یکی از چالش‌های اصلی نظام سلامت در ایران است و اولویت‌بندی سیاست‌های اصلاحی مبتنی بر آینده‌نگری، از ضروریات برنامه‌ریزی بلند مدت می‌باشد. این مقاله، با هدف تعیین اولویت‌های سیاستی در افق ۱۰ ساله با بهره‌گیری از سناریوهای آینده مرگ و میر ترافیکی تدوین شده است. بدین منظور در گام اول، با مطالعه کتابخانه‌ای و مصاحبه با صاحب‌نظران، روند تاریخی مسئله بدست آمده، سپس، عوامل موثر بر مسئله، با استفاده از مدل لایه‌های واقعیت جوزف وروس، در سه سطح احصاء شده و به کمک روش تحلیل اثرات متقابل، دسته‌بندی و تفکیک شده است. خروجی این روش، امکان سناریوپردازی، سیاست‌گذاری و ارزیابی را فراهم می‌کند. فرایند سناریوپردازی با سه عدم قطعیت اصلی در سه سطح شامل، نظام ارزشی و گفتمانی (سطح جهان بینی)، قوانین (سطح ساختارها) و شرایط اقتصادی (سطح روندها)، منجر به شکل‌گیری هشت فضای سناریویی اصلی شد که مبتنی بر نظر خبرگان از میان این سناریوها، ۴ سناریوی باورپذیر انتخاب شدند. سپس، سیاست‌های کاهش مرگ و میر ترافیکی بر اساس اسناد بالادستی و ماتریس‌ها، تدوین شدند و به محک سناریوهای منتخب گذاشته شدند. فرایند ارزیابی، با در نظر گرفتن سه معیار اصلی شامل عدالت اجتماعی، محدودیت‌های مالی و تقدم پیشگیری بر درمان، صورت گرفت. در نهایت، سیاست آموزش و فرهنگ سازی (اولویت اول)، تشدید قوانین تنبیهی و جرائم و وضع قوانین تشویقی (اولویت دوم) و افزایش نظارت و کنترل پلیس با مشارکت حداکثری مردم (اولویت سوم)، بعنوان سیاست‌های پایدار جهت کاهش مرگ و میر ترافیکی، تعیین شدند.

**واژه‌های کلیدی:** سیاست‌گذاری فناوری، سناریو پردازی، تحلیل اثرات متقابل، مرگ و میر ترافیکی، عوامل پیشران، عوامل سیاستی.

## ۱- مقدمه

مرگ و میر ترافیکی بعنوان یکی از مسائل ضروری در سلامت کشور شناخته می‌شود که ابعاد اقتصادی، اجتماعی، علم و فناوری، سیاسی و فرهنگی گسترده‌ای دارد. کشورهای دارای اقتصاد ضعیف و متوسط، ۵۰٪ وسایل نقلیه جهان را در اختیار دارند ولی ۹۰٪ مرگ و میر جاده‌ای را به خود اختصاص داده اند (WHO, 2015). اکنون کاهش پنجاه درصدی تلفات جاده‌ای در افق ۲۰۲۰، جزء اهداف دستورکار توسعه پایدار قرار گرفته است (United Nations, 2015). ماهیت همه جانبه و چند وجهی مسئله مرگ و میر ترافیکی، لزوم جامع‌نگری و بهره‌گیری از نظر متخصصان حوزه‌های مختلف را مشخص می‌کند. در سال‌های اخیر، میزان مرگ و میر ترافیکی، روند کاهشی مناسبی داشته ولی کافی نیست و ما را به چشم اندازه‌های مطلوب نمی‌رساند. پایین آوردن آمار کشتگان در ابتدای امر، ساده است ولی با کم شدن آمار، بسیار سخت خواهد شد. هدف گذاری و سیاست گذاری در این حوزه باید به گونه‌ای باشد که در صورت غفلت عامل انسانی (راننده)، جاده و ایمنی راه و خودرو، جلوی خسارت و مرگ و میر ترافیکی را بگیرند.

مطابق با آمار و اطلاعات بدست آمده، هزینه سوانح ترافیکی کشور سالانه حدود ۷٪ تولید ناخالص ملی (39 میلیارد دلار) می‌باشد. کشته شدگان سوانح رانندگی در هر یکصد هزار نفر از سال ۸۴ با ۳۹,۹ نفر به ۲۱,۶ نفر در سال ۹۳ کاهش یافته است. آمار کشته شدگان در ایران به ازاء هر ده هزار وسیله نقلیه ۶ نفر می‌باشد که نسبت به سطح آسیا (۱۰,۹) و جهان (۷,۵) کمتر است ولی با اروپا (۲,۷) فاصله معناداری دارد. حوادث ترافیکی دومین عامل مرگ و میر در کشور می‌باشد و ۶۵٪ این میزان، مربوط به موتور سیکلت و عابر پیاده است. ۵۰٪ از کشته شدگان پس از صحنه تصادف بوده و تعداد مردان دو برابر زنان می‌باشد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۲).

مطابق با بررسی‌های صورت گرفته توسط پلیس راه، پنج دلیل اصلی شدت خسارات شامل، افزایش تعداد وسایل نقلیه، ایمنی راه، خودرو و عامل انسانی، ضعف در قوانین و مقررات ترافیکی و اجرای آن‌ها، سیستم امداد و نجات ضعیف و رفتارهای اجتماعی غلط می‌باشد. عوامل

موثر بر تصادف را نیز می‌توان در سه عنوان انسان، محیط و وسیله نقلیه دسته‌بندی کرد و از منظر مرگ و میر ترافیکی به عوامل پیش از تصادف، حین تصادف و پس از آن تقسیم نمود (گزارش مرکز تحقیقات پلیس راهور ناجا، ۱۳۹۴).

## ۲- بیان مسئله و چارچوب پژوهش

مسئله اصلی این پژوهش، اولویت‌بندی سیاست‌های کاهش مرگ و میر ترافیکی مبتنی بر سناریو پردازی در افق ۱۰ ساله می‌باشد. همواره مسئله مرگ و میر ترافیکی جزء مسائل مهم نظام سلامت محسوب می‌شود خصوصاً زمانی که این تلفات جاده‌ای، از حد انتظار فراتر رفته باشد. افزایش وسایل نقلیه، افزایش سفرها، توسعه راه‌ها، رشد فناوری‌های نوین در حوزه حمل و نقل و کنترل و نظارت و دیگر عوامل مرتبط با مقوله مرگ و میر ترافیکی، لزوم هوشمندی نسبت به محیط و آینده‌نگری در این عرصه را اثبات می‌کند. از طرفی، سیاست گذاران و برنامه ریزان همواره با محدودیت‌های جدی مواجه می‌باشند و لازم است از سبب سیاست‌ها و برنامه‌های متصور، متناسب با اقتضائات و ملاحظات آینده نگرانه، اولویت‌بندی و تصمیم‌گیری نمایند. در چنین فضایی آینده‌نگری، هوشمندی محیطی سیاست گذاران را افزایش می‌دهد و درک تغییرات آینده را در قالب سناریوهای پیش رو ممکن می‌سازد و امکان ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌ها را در موقعیت‌های مختلف (سناریوهای محتمل آینده) فراهم می‌آورد. در این پژوهش سعی شده مبتنی بر نظر خبرگان، ابعاد مختلف مسئله مرگ و میر ترافیکی مورد تحلیل قرار گیرد و به کمک روش‌های آینده‌نگری، عوامل موثر بر مسئله در افق زمانی ۱۰ ساله احصاء و سناریوهای پیش رو تدوین گردد و در آخر با استفاده از روش برنامه‌ریزی پابرجا، اولویت‌های سیاستی، استخراج شود.

در این راستا جهت فهم ابعاد مختلف مسئله، از روش لایه‌های واقعیت وروس استفاده شده و مسئله مرگ و میر ترافیکی در سه سطح اصلی شامل سطح رویدادها و روندها، سطح ساختارها و سطح ارزش‌ها و جهان بینی، به کمک خبرگان در قالب مصاحبه‌های عمیق و نشست‌های



## مدل تحلیل مسئله

تاکنون تلاش‌های علمی بسیاری جهت فهم صحیح آینده صورت گرفته که اندیشمندان و صاحب نظران، در حوزه‌های مختلف و در مسائل خرد و کلان به ترسیم آینده مطلوب و پیش بینی آینده‌های محتمل پرداخته اند. دامنه این تلاش‌ها از ترسیم چشم اندازهای دست نیافتنی تا برآوردهای عددی و آماری جزئی را در برمی‌گیرد. تغییر، پیچیدگی، عدم قطعیت و بروز رویدادهای نوظهور، ماهیت آینده را شکل می‌دهند.

آینده پژوهان مدل‌های مختلفی جهت حل مسئله پیشنهاد کرده اند که چارچوب‌های تحلیل مسئله و گفتگو در خصوص آینده آن را فراهم می‌آورد. همچون مدل تحلیل لایه‌ای علت‌ها که توسط سهیل عنایت الله پیشنهاد شده (Inayatullah, 2004) و یا مدل لایه‌های واقعیت جوزف وروس (Vorous, 2008) و یا نوع‌شناسی عالی اسلاتر، جهت تقسیم‌بندی انواع آینده‌پژوهی از سطح عامه پسند تا سطح معرفت شناسی (اسلاتر، ۱۳۹۰)، که همگی تلاش‌هایی جهت فهم صحیح مسائل و ملاحظه بسترهای فرهنگی و اجتماعی بوده به گونه‌ای که قابلیت سخن گفتن از آینده را پدید آورد.

سهیل عنایت الله با ارائه مدل تحلیل لایه‌ای علت‌ها، گام موثری جهت تحلیل مسائل جامعه مدرن با رویکرد عمیق برداشت. او مسائل را در چهار سطح تحلیل می‌کند که شامل، سطح لیتانی، سیستم‌ها و ساختارها، جهان بینی و استعاره‌ها و اسطوره‌ها می‌باشد و معتقد است رابطه علی میان این سطوح چهارگانه وجود دارد. رابطه آن‌ها را همچون کوه یخ تشبیه می‌کند و لایه‌های لیتانی

و ساختارها را بنا شده بر لایه جهان بینی و استعاره‌ها می‌داند. عنایت الله بیان می‌دارد که مسائل جامعه در ابتدای امر در لایه لیتانی نمایان می‌شوند، اگرچه ریشه‌های عمیق‌تر ساختاری، جهان بینی و اسطوره‌ای دارند (Inayatullah, 2004).

جوزف وروس با ارائه مدل لایه‌های واقعیت (مطابق جدول ذیل)، رویدادهای مختلف را به کمک روندها، نظام‌های اجتماعی و ساختارها، جهان بینی و گفتمان‌ها و نیز نیروهای تاریخی، مورد تحلیل قرار می‌دهد. او معتقد است، رویدادها برآمده از روندها خرد و کلان می‌باشند و سطح قابل مشاهده و ملموس مسائل را تشکیل می‌دهند. رویدادها، قابل رویت هستند و امکان اندازه گیری و رصد آن‌ها، براحتی مقدور است. در سطحی عمیق‌تر، روندها و الگوها قرار دارند که موجب پدید آمدن رویدادها می‌شوند. این لایه نیز، معلول لایه‌ای عمیق‌تر شامل نظام‌ها و علل اجتماعی و سیاست‌ها می‌باشد. آنچه که بر نظام‌های اجتماعی اثرگذار است و موجب پدید آمدن ساختارها و نظامات مختلف اجتماعی می‌شود، جهان بینی و مدل‌های ذهنی و گفتمان‌ها و استعاره‌ها و اسطوره‌ها و نمادها هستند و در نهایت در عمیق‌ترین لایه، عوامل و نیروهای تاریخی و بلند مدت حضور دارند که شاکله فرهنگ‌ها و تمدن‌ها را می‌سازند. وروس مدعی است که این مدل، بر گرفته از استعاره کوه یخ سیستم‌ها، لایه‌بندی اسلاتر، تحلیل لایه‌ای علت‌ها (سهیل عنایت الله)، پژوهش‌های مربوط به خودآگاه انسان (گراوس، گاردنر و ویلبر)، دورنماهای تغییر اجتماعی و تاریخ کلان (گالتونگ و عنایت الله) است (Vorous, 2008).

• رویدادهای مجزا و وقوع آنها	رویداد
• الگوها، روندها، عمومی، لیتانی	رشد
• پیشران‌های نظام، علل اجتماعی، تحلیل سیاست	نظام
• مدل‌های ذهنی، گفتمان‌ها، دورنماها، اسطوره‌ها، استعاره‌ها، نمادها، تصاویر، اطلاعات، ساختارها، شیوه‌ها	جهان بینی
• تغییرات اجتماعی و نیروها و عوامل مرتبط، عوامل و نیروهای تاریخی	تاریخی

طراحی شده که بتوان به کمک خبرگان، عوامل موثر بر مسئله را شناسایی، دسته‌بندی و اولویت‌بندی نمود و عملکرد و جایگاه هر عامل را از منظر آینده‌پژوهی و سیاست‌گذاری شناخت.

یکی از روش‌های پرکاربرد که ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی محسوب می‌شود و از جنبه تاثیر گذاری و تاثیر پذیری، عوامل را مورد مطالعه قرار می‌دهد، روش تحلیل اثرات متقابل است (Amer et al, 2013). این روش ابتدا توسط Gordon, Hayward در سال ۱۹۶۸ مطرح شد (Gordon, Hayward, 1968) و Helmer آن را توسعه داد (Helmer, 1972)، سپس در طی سال‌های بعد توسط دیگر پژوهشگران بکار رفت و نسخه‌های جدید آن، طرح شد (Jeong GH, Kim SH., 1997; Kane, 1972).

در این روش با تشکیل ماتریس اثرات متقابل مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و نظر خبرگان، میزان اثرگذاری و اثرپذیری هر عامل نسبت به دیگری توسط خبرگان برآورد خواهد شد. حاصل جمع سطرهای ماتریس میزان اثرگذاری هر عامل را نشان خواهد داد و حاصل جمع ستون‌ها، میزان اثرپذیری را مشخص خواهد کرد و هر عامل، آرایه‌ای دو بعدی خواهد شد  $(x,y)$  که  $x$  نشان دهنده اثرپذیری و  $y$  نشان دهنده اثرگذاری می‌باشد. ماتریس اثرات متقابل در ذیل آمده است.

پس از تعیین میزان اثرگذاری و اثرپذیری، مختصات هر یک از عوامل در نموداری ترسیم می‌گردد و چهار بخش به شرح شکل ۱ ذیل پدید می‌آید.

در این مقاله جهت تحلیل مسئله مرگ و میر ترافیکی از مدل وروس، بهره گرفته ایم. با توجه به مسئله مورد پژوهش (مرگ و میر ترافیکی) مبتنی بر نظر خبرگان از سطح آخر مدل که سطح تحلیل تاریخی می‌باشد، صرف نظر شده است. در نتیجه، رویداد مرگ و میر ترافیکی (در سطح اول) به کمک سه سطح روندها، ساختارها و جهان‌بینی و ارزش‌ها، مورد بررسی قرار می‌گیرد و بر مبنای این سه، عوامل موثر بر مسئله مطابق نظر خبرگان، شناسایی و دسته‌بندی می‌شود.

### سناریو پردازی مبتنی بر روش تحلیل اثرات متقابل

سناریوها، روایت‌های محتمل از آینده می‌باشد که ماهیت روای یا داستان گونه دارند و بر مبنای عدم قطعیت‌ها شکل می‌گیرند و همچنین بر پایه عوامل کلیدی یا نیروهای پیشران بنیان نهاده می‌شوند (شوارتز، ۱۳۸۵). سناریو پردازی موجب شکل‌گیری فهم مشترک و پدید آمدن دانش بین الاذهانی در میان صاحب نظران مختلف یک حوزه خواهد شد. همچنین ذینفعان مختلف را گردهم آورده و مسیر حل مسئله را تسریع و تسهیل خواهد کرد (Schwartz, 1996). از طرف دیگر، سناریو پردازی متضمن فهم جامع و عمیق مسئله است و تلاشی که از سوی صاحب نظران و خبرگان جهت فهم مسئله روی می‌دهد موجب بروز زمینه‌های جدید تحقیق و شناسای جنبه‌های ناشناخته مسئله خواهد شد، به همین دلیل، رامیرز سناریو پردازی را یک متدلوژی علمی می‌داند که موجب شکل‌گیری پژوهش‌های کاربردی و جذاب خواهد شد (Ramirez, 2015).

تاکنون تقسیم بندی‌های مختلفی از روش‌ها و رویکردهای سناریو پردازی صورت گرفته (Bradfield et al, 2004; Miller, 2007; Swart et al, 2004)، که شامل، سناریوهای کمی و کیفی، سناریوهای هنجاری و اکتشافی، سناریوهای مشارکتی و توسعه یافته توسط خبرگان و سناریوهای تک مقیاسی یا چند مقیاسی می‌باشند (Folhes et al, 2015). در تمامی روش‌ها، پژوهشگران در پی شناخت عوامل کلیدی و تعیین کننده مسئله مبتنی بر نظر خبرگان، می‌باشند. به همین منظور روش‌هایی

جدول ۱- ماتریس اثرات متقابل

عوامل موثر	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل چهارم	جمع سطرها
عامل اول	میزان اثرگذاری عامل اول بر دوم				میزان اثرگذاری هر عامل
عامل دوم		میزان اثرگذاری عامل دوم بر اول			
عامل سوم					
عامل چهارم					
جمع ستون‌ها	میزان اثرپذیری هر عامل				



شکل ۲: نمودار تفکیک عوامل از منظر اثرگذاری و اثرپذیری

سپس ساختار مفهومی جهت انجام مصاحبه‌ها طراحی شد و مصاحبه‌های اکتشافی برگزار شد. خروجی هر مصاحبه، ماتریسی شامل سه سطح روندها، ساختارها و جهان بینی و ارزش‌ها بود. در نتیجه از منظر صاحب نظران مختلف و در سطوح تحلیلی سه گانه به مسئله پژوهش پرداخته شد. در مرحله بعد، نظرات بدست آمده از مصاحبه و پنل‌های تخصصی، جمع‌بندی شد و در قالب جدول نهایی که در ذیل آمده است، ارائه شد. آن گاه، مبتنی بر سطوح سه گانه، ماتریس‌های اثرات متقابل، تدوین گشت و در نشست دوم توسط صاحب نظران، میزان اثرگذاری هر عامل بر دیگری بدست آمد.

دقت احصاء و جانمایی عوامل به دقت تحلیل مسئله، بررسی روندهای حاکم، شناخت محیط مسئله، کل نگری و جامع نگری و ملاحظه سناریو پردازی سه سطحی با عنایت به چارچوب مفهومی تبیین شده، موضوع مرگ و میر ترافیکی در گروه آینده‌نگری، نظریه پردازی و رصد کلان فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران بعنوان یکی از موضوعات بسیار اساسی و اولویت دار، انتخاب شد. پس از انجام مطالعات اولیه و تعیین افق زمانی ۱۰ ساله، با نظر اعضای محترم گروه به فراخور مسئله مرگ و میر ترافیکی، صاحب نظرانی در حوزه‌های مختلف جهت انجام مصاحبه اکتشافی تعیین شدند. شاخص انتخاب ایشان نیز ارتباط زمینه کاری با مسئله و تجربه کار تحقیقاتی و یا سمت مدیریتی مرتبط بود.

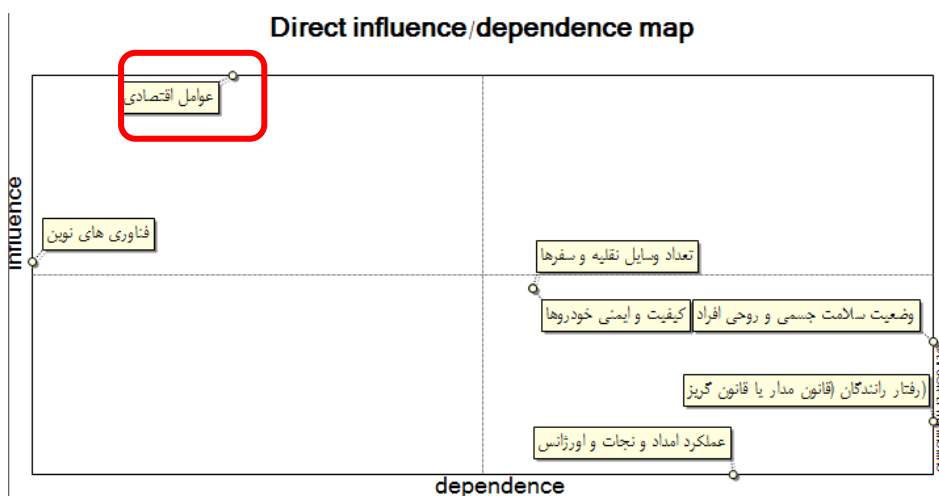
مشخص، یک نظام ارزشی متعلق به خود را خلق می‌کند که ماهیتا از دیگری متفاوت است. در نتیجه، در سطوح ارزشی و فکری، دو فضای سناریویی مطرح خواهد شد که هر یک ویژگی‌ها و مختصات خاص خود را دارند و هر دو نیز با سناریوهای مختلف سطوح ساختاری و رفتاری قابل جمع می‌باشند.

مطابق با شکل ذیل، دو فضای سناریویی در سطوح فکری و ارزشی قابل تصور است که یکی مبتنی بر تفکر ایرانی و اسلامی است و دیگری مبانی سکولار، غربی و غیر بومی دارد. در سطوح ساختاری و رفتاری نیز از روش تحلیل اثرات متقابل و به کمک نرم افزار MICMAC عوامل موثر بر مسئله تحلیل شد و مطابق دسته‌بندی ارائه شده، عوامل پیشران، سیاستی و شاخص‌ها استخراج گردید. در ذیل نتایج بدست آمده از تحلیل نرم افزار آمده است که شامل نقشه‌های تاثیرگذاری و تاثیرپذیری عوامل و نیز گراف تاثیرات مستقیم عوامل بر یکدیگر می‌باشد. همان گونه که در شکل‌های ۵ و ۷ مشخص شده است، نیروی پیشران در سطح روندها، اقتصاد و فناوری بوده و در سطح ساختاری، قوانین و مقررات می‌باشند. در نتیجه، فضای سناریو نویسی در سطح ساختاری وجود قوانین کارآمد، صریح و متقن و عدم وجود آن‌ها می‌باشد و در سطح رفتاری، اقتصاد قدرتمند، پویا و مقاوم و در نقطه مقابل، اقتصاد وابسته، راکد و غیر مقاوم خواهد بود.

جدول ۲- عوامل موثر در سطوح سه گانه

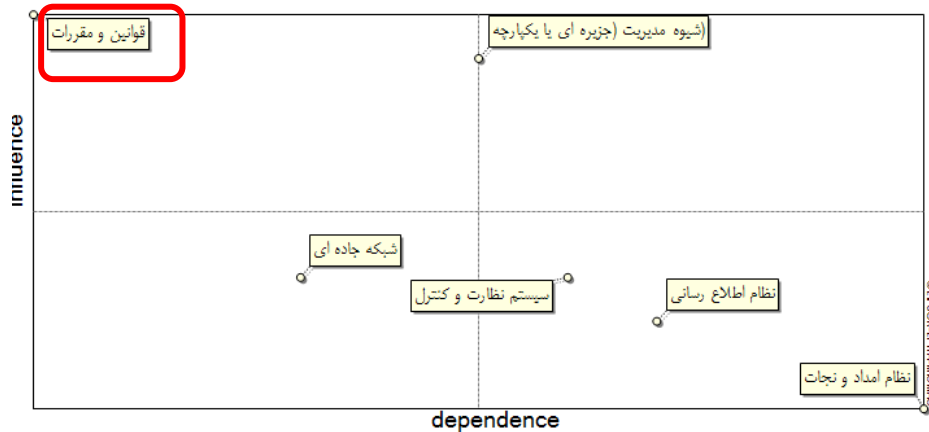
عوامل موثر در هر سطح	سطح تحلیل
رفتار رانندگان (قانون مدار یا قانون گریز)، تعداد سفرها و وسایل نقلیه، کیفیت وسایل نقلیه (استاندارد یا غیر استاندارد)، سلامت جسمی و روحی افراد، اورژانس و امداد و نجات، عوامل اقتصادی، فناوری‌های نوین (در نظارت، وسایل نقلیه، امداد و نجات و ساخت جاده‌ها)	سطح رویدادها و روندها (اقتصاد، سیاست، محیط زیست، علم و فناوری و ...)
قوانین و مقررات، سیستم نظارت و کنترل، شیوه مدیریت (مدیریت جزیره‌ای یا مدیریت یکپارچه)، شبکه جاده ای، نظام اطلاع رسانی و امداد و نجات	سطح ساختاری (نهاده‌ها، سازمان‌ها و ساختارها، قوانین و مقررات، هنجارهای صریح و ضمنی)
سلامت همه آحاد جامعه، مصالح و منافع شخصی نسبت به جمعی، ارزش مشارکت اجتماعی فعال، هستی شناسی، انسان شناسی افراد جامعه، سطح آگاهی عمومی، کثرت گرایی یا وحدت گرایی، منفعت طلبی	سطح ارزشی و جهان بینی (ارزش‌های حاکم و مبانی فکری)

مطابق جدول فوق، در سطوح رفتاری و ساختاری، قابلیت سنجش میزان اثرگذاری و اثرپذیری عوامل وجود دارد ولی در سطوح ارزشی و فکری، عوامل از یکدیگر متأثر نمی‌شوند چرا که هر مبنای فکری و فلسفی



شکل ۳: نقشه تاثیرگذاری و تاثیرپذیری عوامل سطح رویدادها و روندها

Direct influence/dependence map

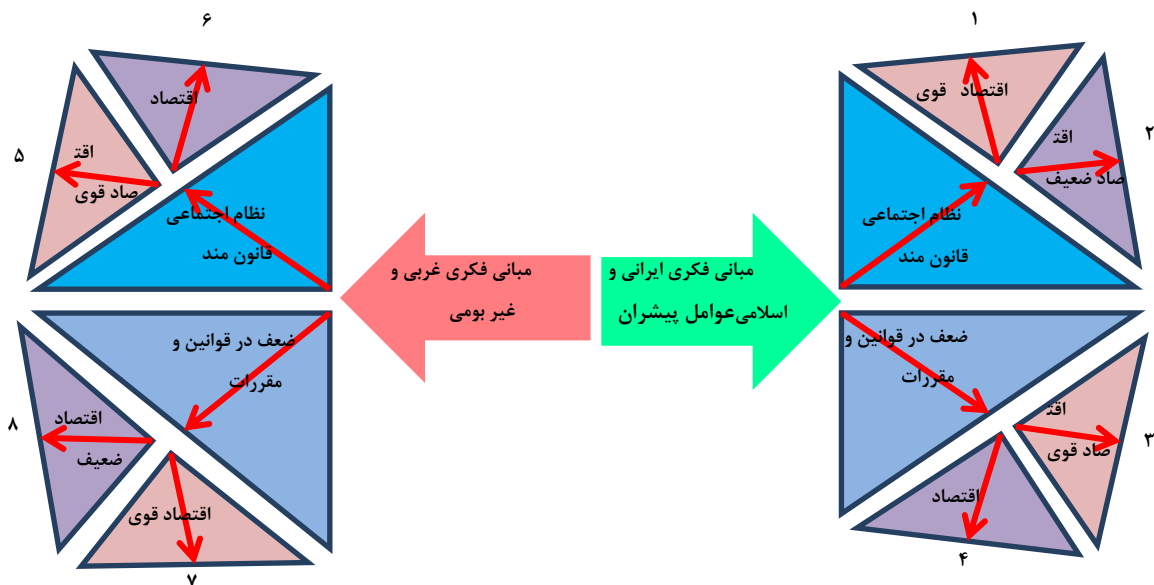


شکل ۴: نقشه تاثیرگذاری و تاثیرپذیری عوامل سطح ساختاری

هستند را شناسایی کنیم و بر آن مینا فضای سناریوها را ترسیم کنیم. تفاوتی که در روش حاضر نسبت به روش‌های متاخر سناریوپردازی وجود دارد، سطح‌بندی سه گانه مسئله و در نتیجه سناریوها می‌باشد. مختصات هر سناریو، مشتمل بر سه بعد روندها و رویدادها، ساختارها، جهان بینی می‌باشد. در این صورت، درختی از سناریوها خلق می‌گردد. در شکل ذیل فضای سناریوهای آینده مرگ و میر ترافیکی تشریح شده است.

سناریوهای آینده مرگ و میر ترافیکی در افق ۱۰ ساله ایران

پس از تعیین نیروهای پیشران، عوامل سیاستی و شاخص‌های ارزیابی و رصد در هر سطح، اکنون می‌توان به تدوین سناریوهای آینده در افق ۱۰ ساله پرداخت. این سناریوها ماهیت روایی و داستانی دارند و مبتنی بر عدم قطعیت‌ها شکل می‌گیرند. در نتیجه لازم است از میان عوامل موثر پیشران، آنهایی که دارای عدم قطعیت



شکل ۵- فضای خلق هشت سناریو



جدول ۳: سناریوهای مرگ و میر ترافیکی در افق ۱۰ ساله

ردیف	نام سناریو	ویژگی‌های سناریو	روایت سناریو در افق ۱۰ ساله
۱	منزل لیلی	مبانی دینی، نظام ارزشی الهی، نظام قانون مند، اقتصاد قوی	ایران با تثبیت حکومت دینی، الگوی موفق حکمرانی اسلامی را به نمایش گذاشته و به فرهنگی پایدار مبتنی بر ارزش‌های انسانی و الهی رسیده است. نظام اجتماعی قانون مند، مستقر شده و با نوآوری و خلاقیت، اقتصاد دانش بنیان، مقاوم و غیر وابسته را پدید آورده است. میزان مرگ و میر ترافیکی به شدت کاهش یافته، رانندگان دارای سلامت جسمی و روحی بوده و رفتار ترافیکی آن‌ها معقول است.
۲	درویش کده	مبانی دینی، نظام ارزشی الهی، نظام قانون مند، اقتصاد ضعیف	حکومت دینی در ایران تثبیت و ارزش‌های معنوی مستقر شده است. با تمرکز بر قوانین اجتماعی و نظارت مناسب، التزام به قانون پدید آمده و قانون‌گریزی کاهش یافته است ولی همچنان اقتصاد وابسته به نفت و غیر مقاوم است و در نتیجه، کیفیت خودروها، وضعیت جاده‌ها و امداد و نجات بهبود نیافته و به تبع آن مرگ و میر ترافیکی با میزان مطلوب فاصله دارد.
۳	یقه سفیدها	مبانی دینی، نظام ارزشی الهی، ضعف در قوانین، اقتصاد قوی	حکومت اسلامی مستقر است و همچنان ارزش‌های معنوی در جامعه جاری است ولی به دلیل ضعف قوانین و نظارت، جامعه قانون‌گریز شده است. به دلیل افزایش قیمت نفت و گاز و افزایش سهم بازار و احتمالاً وجود جریان‌های دانشی و رشد توریسم، اقتصاد از رکود خارج شده و بهبود یافته است. همچنان به علت قانون‌گریزی و عدم نظارت کافی میزان مرگ و میر ترافیکی بالاست. افراد جامعه اگرچه دارای خودروها و جاده‌های ایمن هستند ولی قانون‌گریزی موجب خسارت ترافیکی می‌شود.
۴	دروازه غار	مبانی دینی، نظام ارزشی الهی، ضعف در قوانین، اقتصاد ضعیف	حکومت اسلامی همچنان مستقر است و ارزش‌های معنوی تاحدی جاری است ولی به دلیل عدم توجه به قانون و عدم انسجام اجتماعی، قانون‌گریزی و فساد پدید آمده و هنجارها شکسته شده و آنومی اجتماعی و به تبع آن نارضایتی ایجاد شده است. سلامت جسمی و روحی افراد متزلزل شده و رفتار ترافیکی افراد جامعه نامناسب است. اقتصاد در شرایط رکود است و کیفیت خودروها و جاده‌ها و فرایند امداد و نجات پایین است و همچنان آمار مرگ و میر ترافیکی رو به رشد است.
۵	لاس وگاس	مبانی سکولار، نظام ارزشی مادی، اجتماع قانون مند، اقتصاد قوی	نظام سیاسی و حاکمیتی از دین فاصله گرفته و تفکر سکولار بر جامعه مسلط شده است، نظام ارزشی و فرهنگی ایران از گذشته خود دور شده و ارزش‌های مدرن در آن مطرح شده است، به دلیل تمرکز بر اجرای قوانین و نظارت دقیق، قانون‌گریزی کاهش یافته و رشد اقتصادی از طریق افزایش قیمت نفت و گاز، اقتصاد دانشی و انتقال فناوری و حضور شرکت‌های بین‌المللی در ایران فراهم آمده است. ظاهر ایران همچون کشورهای مدرن شده ولی باطن آن دچار تناقض با سابقه و گذشته خود است. رفتار ترافیکی بهبود یافته، کیفیت خودروها و جاده‌ها مناسب شده و تلفات ترافیکی کاهش یافته است.
۶	در مسیر غرب با جیب خالی	مبانی سکولار، نظام ارزشی مادی، اجتماع قانون مند، اقتصاد ضعیف	نظام سیاسی و حاکمیتی از دین فاصله گرفته و تفکر سکولار بر جامعه مسلط شده است، نظام ارزشی و فرهنگی ایران از گذشته خود دور شده و ارزش‌های مدرن در آن مطرح شده است، به دلیل تمرکز بر اجرای قوانین و نظارت دقیق، قانون‌گریزی کاهش یافته است. ظاهر ایران همچون کشورهای مدرن شده ولی باطن آن دچار تناقض با سابقه و گذشته خود است. عدم توجه به اقتصاد درون‌زا و وابستگی به نفت و گاز، اقتصاد را همچنان ضعیف نگه داشته و در نتیجه، کیفیت خودروها، جاده‌ها و امداد و نجات نامناسب است. رفتار قانون مند افراد جامعه موجب کاهش تلفات جاده‌ای شده است ولی با میزان مطلوب فاصله دارد.
۷	بچه پولدار	مبانی سکولار، نظام	نظام سیاسی و حاکمیتی از دین فاصله گرفته و تفکر سکولار بر جامعه مسلط شده است، نظام

ردیف	نام سناریو	ویژگی‌های سناریو	روایت سناریو در افق ۱۰ ساله
		ارزشی مادی، ضعف در قوانین، اقتصاد قوی	ارزشی و فرهنگی ایران از گذشته خود دور شده و ارزش‌های مدرن در آن مطرح شده است، بی توجهی به قوانین و مقررات، انسجام اجتماعی را از بین برده و قانون‌گریزی و فساد افزایش یافته است ولی به دلیل حضور شرکت‌های بین‌المللی و افزایش قیمت نفت و گاز و تورسیسم و غیره، وضعیت اقتصادی بهبود یافته است. رفتار رانندگان قانون‌گریزانه است، نظارت و کنترل مناسب و قوانین بازدارنده وجود ندارد و در نتیجه، میزان مرگ و میر ترافیکی بالاست.
۸	ویران کده	مبنای سکولار، نظام ارزشی مادی، ضعف در قوانین، اقتصاد ضعیف	نظام سیاسی و حاکمیتی از دین فاصله گرفته و تفکر سکولار بر جامعه مسلط شده است، نظام ارزشی و فرهنگی ایران از گذشته خود دور شده و ارزش‌های مدرن در آن مطرح شده است، بی توجهی به قوانین و مقررات، انسجام اجتماعی را از بین برده و قانون‌گریزی و فساد افزایش یافته است. اقتصاد وابسته و غیر دانشی، دچار رکود شده در نتیجه، کیفیت خودروها، جاده‌ها و امداد و نجات پایین است و میزان مرگ و میر جاده‌ای رو به افزایش است.

می‌باشد بعنوان از دامنه سناریوهای باورپذیر حذف شد و بعنوان شگفتی ساز در بررسی‌ها، منظور خواهد شد. در نتیجه، سناریوهای یک تا چهار با نام‌های منزل لیلی، درویش کده، یقه سفیدها و دروازه غار، بعنوان سناریوهای باورپذیر شناخته شدند.

### تعیین سیاست‌های کلان و معیارهای ارزیابی

اکنون جهت تعیین سیاست‌های کلان، بر مبنای اسناد بالادستی، سیاست‌های کلی در بخش سلامت، اهداف برنامه پنجم توسعه (کاهش ۱۰ درصدی مرگ ناشی از حوادث) و چشم انداز مطلوب در حوزه مرگ و میر ترافیکی، با بهره‌گیری از دسته‌بندی ارائه شده در ماتریس‌ها دون که در ذیل آمده است و مبتنی بر نظر خبرگان، سیاست‌های کلان در حوزه مرگ و میر ترافیکی تدوین شدند. هادون با تقسیم‌بندی علل حوادث در سه مقطع زمانی قبل، حین و بعد از تصادف و نیز بر پایه چهار عامل اصلی انسان، وسیله نقلیه، عوامل محیطی و عوامل اجتماعی، ماتریسی جهت تحلیل عوامل ارائه کرده است (پدن و همکاران، ۱۳۸۵).

مطابق نظر خبرگان، سناریو مطلوب ایران سناریو شماره یک خواهد بود که متضمن استقرار حکومت دینی، نظام ارزش‌های الهی، اجتماع قانون مند و اقتصاد قوی می‌باشد و منزل لیلی نام گرفته است، ولی اکنون وضعیت حال حاضر ایران تاحدی ما بین سناریوی ۳ و ۴ می‌باشد که دچار رکود اقتصادی شده است و به دلیل وابستگی به نفت و غیر مقاوم بودن اقتصاد، در شرایط رکود قرار گرفته و در خصوص قوانین و مقررات نیز ضعف‌هایی وجود دارد. البته تاحدی هم به سناریوی ۲ شبیه است، زیرا در خصوص مسائل ترافیکی از بعد قانونی و نظارتی قدم‌های موثری برداشته شده است ولی با مطلوب فاصله معناداری وجود دارد.

### انتخاب سناریوهای باورپذیر

در مرحله قبل، پس از شناخت عدم قطعیت‌ها، تمام فضاهای مختلف سناریویی شناسایی و تدوین شد. با توجه به این که عدم قطعیت‌ها در سه سطح شناسایی شدند، هشت فضای سناریویی مختلف شکل گرفت که دارای اختلاف مبنایی با یکدیگر می‌باشند، از این میان ۴ سناریو از نظر مبنایی و ارزشی با وضع حاکم بر کشور ایران همخوانی ندارد و فرض تحقق این سناریوها، تغییر حاکمیت و یا تغییر بنیادین در طرز فکر تمام تصمیم‌گیران و مدیران ارشد است، لذا با توجه به نظر خبرگان، این فضای سناریویی که متضمن چهار سناریو (۵ تا ۸)

عوامل انسانی	وسيله نقلیه	عوامل محیطی	عوامل اجتماعی
رفتار رانندگان، میزان تجربه و آگاهی آنان (آموزش و سلامت رانندگان، هوشیاری و ...)	موارد مربوط به خودرو (فنی، امکانات، ایمنی و ...)	ساخت و نگهداری راه‌ها، ایمنی جاده‌ها و راه‌ها (علائم ایمنی، هشدارها، گارد ریل، شیب و ...)	قوانین و مقررات بازدارنده، جرائم و تشویق‌ها، نظارت اجتماعی و ...
توانمندی‌ها و مهارت‌های رانندگی، آموزش و ...	ایمنی خودروها در هنگام تصادف از نظر واردن آوردن خسارت به سرنشینان و پیرامون	وسعت فضاها و جاده‌ها، نواحی فرار و ...	عملکرد سازمان‌های امدادی، آتش نشانی، پلیس راه و ...
آمادگی بدنی، عوامل محافظتی،	طراحی خودرو و تجهیزات آن، خطرات ناشی از وسیله نقلیه پس از تصادف	امکان اطلاع رسانی و تماس‌های اورژانسی، تجهیزات و امکانات موجود در راه‌ها	شبکه‌های ارتباطی، پاسخ سرویس‌های اورژانسی، شبکه حمل و نقل

ارزیابی سیاست‌ها و نتایج اولویت‌بندی آمده است. بر این اساس، آموزش و فرهنگ سازی اولویت اول، تشدید قوانین تنبیهی و جرائم و وضع قوانین تشویقی، اولویت دوم و افزایش نظارت و کنترل پلیس با مشارکت حداکثری مردم، سومین اولویت سیاستی می‌باشد که در فضاهای مختلف سناریویی بیشترین مطلوبیت و اثرگذاری را داشته‌اند.

لازم بذکر است، نتایج بدست آمده با بهره‌گیری از دانش خبرگان و در قالب یک فرایند پژوهشی محدود بوده است و شایسته است به منظور سیاست‌گذاری و تعیین اولویت‌های نهایی، بر مبنای پارایمتر ارائه شده در این مقاله، از ظرفیت‌های نخبگانی بیشتر و دامنه صاحب نظران گسترده‌تر استفاده شود که در این صورت بر دقت نتایج و کارآمدی آن‌ها خواهد افزود.

بر مبنای ماتریس فوق و با توجه به نظر خبرگان، سیاست‌های کلان ذیل جهت کاهش میزان مرگ و ترافیکی پیشنهاد شد:

- افزایش ایمنی خودروها و راه‌ها
- افزایش نظارت و کنترل پلیس
- تشدید سیاست‌های تشویقی و تنبیهی و جرائم
- امداد و نجات هوشمند و سریع
- آموزش و فرهنگ سازی

جهت ارزیابی سیاست‌های کلان در سناریوهای مختلف نیز، سه معیار مبتنی بر سیاست‌های کلی ابلاغی رهبری، به شرح ذیل، استخراج شد. این معیارها در هر فضای سناریویی و برای هر یک از سیاست‌ها، توسط خبرگان، ارزیابی خواهد شد و در نهایت، بر اساس میزان مطلوبیت سیاست‌ها در سناریوهای مختلف، اولویت‌های سیاستی مشخص می‌گردد.

- عدالت اجتماعی با ضریب اهمیت ۳۰٪
- تقدم پیشگیری بر درمان با ضریب اهمیت ۵۰٪
- مشارکت اجتماعی با ضریب اهمیت ۲۰٪

### ارزیابی سیاست‌ها و اولویت بندی

در این بخش، سیاست‌های پنج‌گانه فوق‌الذکر، در فضای سناریوهای منزل لیلی (خوش‌بینانه)، درویش‌کده (میانه)، یقه سفیدها (میانه) و دروازه غار (بدبینانه) با توجه به سه شاخص، عدالت اجتماعی، تقدم پیشگیری بر درمان و مشارکت اجتماعی، مورد ارزیابی قرار گرفتند و اولویت‌های سیاستی، تعیین شدند. در ذیل ماتریس

اولویت بندی	میزان مطلوبیت میانگین			سناریوی چهارم: دروازه غار			سناریوی سه: یقه سفیدها			سناریوی دو: درویش کده			سناریوی یک: منزل لیلی			
	مشارکت اجتماعی ۳۰٪	تقدم پیشگیری بر درمان ۵۰٪	عدالت اجتماعی ۳۰٪	مشارکت اجتماعی	تقدم پیشگیری بر درمان	عدالت اجتماعی	مشارکت اجتماعی	تقدم پیشگیری بر درمان	عدالت اجتماعی	مشارکت اجتماعی	تقدم پیشگیری بر درمان	عدالت اجتماعی	مشارکت اجتماعی	تقدم پیشگیری بر درمان	عدالت اجتماعی	
سیاست‌های کلی																
افزایش ایمنی خودروها و جاده‌ها	چهارم	۴	۸	۶	۳	۷	۴	۳	۸	۵	۶	۷	۷	۵	۱۰	۷
افزایش نظارت و کنترل پلیس با مشارکت حداکثری مردم	سوم	۷	۸	۷	۵	۷	۶	۶	۷	۵	۷	۸	۸	۱۰	۱۰	۱۰
تشدید قوانین تنبیهی و جرائم و وضع قوانین تشویقی	دوم	۶	۹	۷	۵	۹	۵	۴	۸	۵	۸	۹	۸	۹	۹	۹
امداد و نجات هوشمند و سریع	پنجم	۶	۵	۷	۴	۵	۶	۵	۵	۶	۷	۵	۸	۹	۵	۹
آموزش و فرهنگ سازی	اول	۶	۱۰	۷	۳	۵	۷	۴	۵	۴	۷	۱۰	۷	۱۰	۱۰	۱۰

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با منطق ماتریس‌ها، تدوین شد و با سه معیار عدالت اجتماعی، تقدم پیشگیری بر درمان و مشارکت اجتماعی (برآمده از سیاست‌های کلی سلامت) در فضای سناریوهای مختلف مورد ارزیابی قرار گرفتند. در نهایت اولویت‌های سیاستی شامل، آموزش و فرهنگ سازی، تشدید قوانین تنبیهی و جرائم و وضع قوانین تشویقی و افزایش نظارت و کنترل پلیس با مشارکت حداکثری مردم بعنوان سیاست‌های پایدار (پابرجا) در تصاویر محتمل آینده (سناریوها) انتخاب شدند.

این فرایند به خوبی، قابلیت دانش آینده‌پژوهی در حل مسائل عینی و اولویت دار کشور را نشان می‌دهد و سیاست گذاران و برنامه‌ریزان را قادر می‌سازد، با هوشمندی نسبت به تغییرات محیطی و درک عدم قطعیت‌ها مبتنی بر نظر خبرگان و صاحب نظران، طی یک فرایند جمعی، به درک روشن و مشترک از ماهیت مسئله برسند و در خصوص تصاویر آینده آن اظهار نظر کنند و متعاقباً مسیر ساماندهی و حل آن را هموار سازند. اولویت‌بندی سیاست‌ها و تدوین برنامه‌های راهبردی بر پایه سناریوهای آینده، سرعت و دقت حل مسئله را افزایش می‌دهد و امکان بهره‌وری حداکثر از ظرفیت‌های محدود را فراهم می‌آورد. ما در این مقاله تلاش کرده ایم،

در این پژوهش، به منظور بکارگیری دانش آینده‌پژوهی در حل مسائل اولویت دار کنونی و سناریو پردازی جهت سیاست گذاری پابرجا، موضوع مرگ و میر ترافیکی بعنوان یکی از مسائل اصلی حوزه سلامت در افق ۱۰ ساله مورد بررسی قرار گرفت و به کمک روش‌های آینده‌پژوهی و بر پایه نظر خبرگان، سناریوهای آینده آن تدوین شد. جهت فهم بهتر مسئله و ملاحظه ابعاد اجتماعی، فرهنگی و فکری مربوط به آن، از مدل تحلیل سه سطحی، برگرفته از مدل لایه‌های واقعیت جوزف وروس بهره‌گرفتیم و عوامل موثر بر مسئله را در سه سطح، روندها، ساختارها و ارزش‌ها، احصاء کردیم. سپس با مرور ادبیات موضوع، از طریق مصاحبه‌های اکتشافی از نظر خبرگان مختلف و صاحب نظران حوزه سلامت بهره‌بردیم و طی نشست‌های تخصصی، عوامل موثر بر مسئله را در این سطوح استخراج کردیم. آن‌گاه از روش تحلیل اثرات متقابل، نیروهای پیشران، عوامل سیاستی و شاخص‌ها در هر سطح تعیین و سناریوهای آینده تدوین شدند.

در گام بعدی، بر مبنای اسناد بالادستی و نظر خبرگان، سیاست‌های کلی در حوزه مرگ و میر ترافیکی

11) Gordon, T.J., 1992. The methods of futures research. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, pp.25-35.

12) Gordon, T.J. and Hayward, H., 1968. Initial experiments with the cross impact matrix method of forecasting. *Futures*, 1(2), pp.100-116.

13) Hawkes, J. 2001. The fourth pillar of sustainability: Culture's essential role in public planning. *Common Ground*.

14) Helmer, O., 1972. Cross-impact gaming. *Futures*, 4(2), pp.149-167.

15) Huntington, S.P., Ajami, F. and Bartley, R.L., 1993. *The Clash of Civilizations?: The Debate: a Foreign Affairs Reader*. Foreign Affairs.

16) Jeong, G.H. and Kim, S.H., 1997. A qualitative cross-impact approach to find the key technology. *Technological Forecasting and Social Change*, 55(3), pp.203-214.

17) Kane, J., 1972. A primer for a new cross-impact language—KSIM. *Technological Forecasting and Social Change*, 4(2), pp.129-142.

18) Kroeber, A.L. and Kluckhohn, C., 1952. *Culture: A critical review of concepts and definitions*. Papers. Peabody Museum of Archaeology & Ethnology, Harvard University.

19) Mebratu, D., 1998. Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. *Environmental impact assessment review*, 18(6), pp.493-520.

20) Milbrath, L.W., 1989. *Envisioning a sustainable society: Learning our way out*. Suny Press.

21) Miller, R., 2007. Futures literacy: A hybrid strategic scenario method. *Futures*, 39(4), pp.341-362.

22) Öborn, I., Bengtsson, J., Hedenus, F., Rydhmer, L., Stenström, M., Vrede, K., Westin, C. and Magnusson, U., 2013. Scenario development as a basis for formulating a research program on future agriculture: a methodological approach. *Ambio*, 42(7), pp.823-839.

23) Ramirez, R., Mukherjee, M., Vezzoli, S. and Kramer, A.M., 2015. Scenarios as a scholarly methodology to produce "interesting research". *Futures*, 71, pp.70-87.

24) Richardson, J.M., 1987. Global modeling: A retrospective. *Futures Research Quarterly*, 3(1), pp.5-25.

25) Schweizer, V.J. and Kriegler, E., 2012. Improving environmental change research with systematic techniques for qualitative

کارآمدی روش‌ها و رویکردهای آینده‌پژوهی در حل مسائل کلان و اولویت دار کشور را اثبات کنیم.

### فهرست منابع

۱) اسلاتر، ریچارد، نواندیشی برای هزاره نوین، مفاهیم، روش‌ها و ایده‌های آینده‌پژوهی (ترجمه: عقیل ملکی فر، وحید وحیدی مطلق، سید احمد ابراهیمی)، موسسه آموزش و تحقیقاتی صنایع دفاعی، ۱۳۹۰

۲) پدن، مارچین، اسکورفیلد، ریچارد، اسلیت دیوید، موهان، دنیش، حیدر، ادنان، اواجاروان ماترز، کولین (۱۳۸۵)، گزارش جهانی پیشگیری از حوادث ترافیکی راه‌ها (ترجمه، محمدهادی ناصح، مهران ستوده و جمشید کرمانچی)، زیر نظر معاونت سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز مدیریت بیماری‌ها

۳) شوارتز، پیترو، هنر دور نگری، ترجمه: موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاع، ۱۳۸۶

4) Aaltonen, M. and Barth, T., 2005. How do we make sense of the future. *Journal of Futures Studies*, 9(4), pp.45-60.

5) Amer, M., Daim, T.U. and Jetter, A., 2013. A review of scenario planning. *Futures*, 46, pp.23-40.

6) Axelsson, R., Angelstam, P., Degerman, E., Teitelbaum, S., Andersson, K., Elbakidze, M. and Drotz, M.K., 2013. Social and cultural sustainability: Criteria, indicators, verifier variables for measurement and maps for visualization to support planning. *Ambio*, 42(2), pp.215-228.

7) Bell, W., 2011. *Foundations of Futures Studies: Human Science for a New Era: Values, Objectivity, and the Good Society*. Transaction Publishers.

8) Bradfield, R., Wright, G., Burt, G., Cairns, G. and Van Der Heijden, K., 2005. The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. *Futures*, 37(8), pp.795-812.

9) Folhes, R.T., de Aguiar, A.P.D., Stoll, E., Dalla-Nora, E.L., Araújo, R., Coelho, A. and do Canto, O., 2015. Multi-scale participatory scenario methods and territorial planning in the Brazilian Amazon. *Futures*, 73, pp.86-99.

10) Goodier, C., Austin, S., Soetanto, R. and Dainty, A., 2010. Causal mapping and scenario building with multiple organisations. *Futures*, 42(3), pp.219-229.

- scenarios. Environmental Research Letters, 7(4), p.044011.
- 26) Slaughter, R.A., 2002. Futures studies as a civilizational catalyst. *Futures*, 34(3), pp.349-363.
- 27) Spengler, O., 1991. *The decline of the West*. Oxford University Press, USA.
- 28) Statistical Center of Iran, 2013, Traffic Deaths, [www.amar.org.ir](http://www.amar.org.ir)
- 29) Swart, R.J., Raskin, P. and Robinson, J., 2004. The problem of the future: sustainability science and scenario analysis. *Global environmental change*, 14(2), pp.137-146.
- 30) Throsby, D., 2003. 22 Cultural sustainability. A handbook of cultural economics, p.183.
- 31) Tibbs, H., 2011. Changing cultural values and the transition to sustainability. *Journal of Futures Studies*, 15(3), pp.13-32.
- 32) Tylor, E.B., 1871. *Primitive culture: researches into the development of mythology, philosophy, religion, art, and custom (Vol. 2)*. Murray.
- 33) United Nations, 2015, *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*
- 34) Voros, J., 2005. A generalised “layered methodology” framework. *Foresight*, 7(2), pp.28-40.
- 35) WHO, 2015, Road Traffic Injuries, [www.who.int](http://www.who.int)
- 36) Wilk, J., 1991. *The art of the long view: Planning for the future in an uncertain world*: Peter Schwartz, Doubleday Currency (1991), 258 pp., \$20.00.
- 37) Williams, R., 1983. *Culture and Society*. 1958. Reprint.
- 38) Wollenberg, E., Edmunds, D. and Buck, L., 2000. *Anticipating change: scenarios as a tool for adaptive forest management: a guide*. CIFOR

## یادداشت‌ها

<sup>1</sup> Haddon Matrix

## Determining Policy Priorities to Reduce Traffic Deaths Based on Scenario Building in 1404

**M. Majid Fouladgar**

PhD. Student in Technology Foresight, Technology Foresight Group, Department of Management, Science and Technology, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

**Mohsen Bahrami**

Technology Foresight Group, Department of Management, Science and Technology, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran (Corresponding author)  
mbahrami@aut.ac.ir

### Abstract

The purpose of this paper is to determine policy priorities in order to reduce traffic deaths in a 10-year vision by concerning traffic deaths scenarios. In this regard, the methods of foresight are used to make policy intelligently and effectively. Therefore in the first step, the historical process is achieved by literature review and interviews with experts. Then, by futures studies methods, factors affecting the traffic deaths issue based on expert opinion has been recognized by using the Joseph Voros model in three levels of events and trends, structures and worldview, and then classified and categorized by cross impact analysis (CIA) method. The outputs of this method are the driving factors, political factors and indicators that policy making and evaluation will be provided by these possible scenarios. The scenario building with three main uncertainties in three levels including the value and discourses, rules and economic conditions, led to the formation of eight main scenario space that among these scenarios, 4 plausible scenarios were selected based on the expert opinions. Then, policies to reduce traffic deaths were formulated based on experts' opinions and according to the overall health policies and Hadun matrix, and were examined by selected scenarios. Assessment process was performed by taking into account three main criteria of social justice, financial constraints and priority of prevention over treatment and finally, the policy of education and cultural policies (first priority), strengthening the punitive laws (second priority) and increasing the police surveillance and control with maximum participation of citizenship (third priority) were selected as sustainable policies to reduce traffic death.

**Keywords:** Technology Policies, Scenario, Analyze the effects of interactions