

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل شکست اجرای خطمشی‌های بهداشت و ایمنی بر اساس تکنیک واکاوی حالات نقص و اثرات آن و با بکارگیری

روش AHP و TOPSIS فازی

(مورد مطالعه: صنایع و معادن استان کرمان)

احسان شهسواری گوگری^۱ - محمد ضیاء الدینی^{۲*} - مصطفی هادوی نژاد^۳ - حمید تابلی^۴

چکیده

زمینه: تدوین و اجرای خطمشی ایمنی و بهداشت از ضروریات حرکت سازمان به سمت کاهش حوادث و بیماری‌های شغلی است. خطمشی یعنی تصمیم‌ها و سیاست‌ها و منظور از اجرای خطمشی، فعالیت‌هایی است که بطور مستقیم آن را به انجام می‌رساند.

هدف: عوامل متعددی منجر به شکست اجرای خطمشی‌های ایمنی و بهداشت کار می‌شود. در این پژوهش به شناسایی و رتبه‌بندی این عوامل پرداخته شده است.

روش‌ها: این پژوهش کاربردی و از حیث راهبرد، پیمایشی است. جامعه تحقیق را ۱۵ نفر از مدیران HSE استان کرمان تشکیل داده اند که از طریق نمونه‌گیری غیر تصادفی و هدفمند انتخاب شده اند. ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه و پرسشنامه می‌باشد و جهت تحلیل داده‌ها از تکنیک FMEA و رویکرد تلفیقی AHP و TOPSIS فازی استفاده شده است.

یافته‌ها: بر اساس یافته‌ها عوامل مهم موثر در شکست اجرای خطمشی‌های ایمنی و بهداشت عبارتند از: فقدان ساختار سازمانی مناسب و عدم اختصاص بودجه لازم جهت اجرا.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های تحقیق لازم است که سازمانها بیش از پیش به ایجاد و تقویت ساختار واحدهای ایمنی و بهداشت توجه نمایند و با برآورد و اختصاص بودجه لازم، بر اجرای خطمشی‌های ایمنی و بهداشت نظارت نمایند.

واژگان کلیدی: اجرای خطمشی، ایمنی و بهداشت کار، FMEA، AHP، TOPSIS، محیط فازی

^۱ دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رفسنجان، رفسنجان، ایران.

^۲ استادیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رفسنجان، رفسنجان، ایران. (نویسنده مسئول)

mziaaddini@yahoo.com

^۳ دانشیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان، رفسنجان، ایران.

^۴ دانشیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور کرمان، کرمان، ایران.

مقدمه

متعدد، در تبیین عوامل مؤثر بر اجرای خطمشی و مشکلات اجرای خطمشی عوامل زیادی برشمرده اند و اکثریت آنان بر این باورند که مشکلات اجرای خطمشی با شرایط محلی هر جامعه متفاوت است (اعتباربان و کشوریان آزاد، ۱۳۹۸، ۸۷). به عبارت دیگر فرایند اجرای خطمشی در محیطی انجام می‌شود که بازیگران مختلفی در آن نقش دارند و در عین حال، این بازیگران با یکدیگر تعامل داشته و این تعاملات با توجه به تفاوت‌های سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و غیره روی فرایند اجرای خطمشی تأثیرات قابل توجهی می‌گذارند. برای اجرای موفق خطمشی‌های تدوین شده ضروری به نظر می‌رسد که عوامل مرتبط و مؤثر و متناسب با شرایط خاص آن خطمشی و حوزه اجرایی آن شناسایی و مدنظر قرار گیرد (احمدیان و سلاجقه، ۱۳۹۸، ۱۶). از این رو شناخت عوامل شکست اجرای خطمشی‌ها بر اساس پژوهش‌های صورت گرفته و نیز بر مبنای شرایط محلی و خاص هر سازمان یا جامعه ای می‌تواند در راستای اجرای موفق آنها مؤثر باشد.

امروزه خطمشی‌های ایمنی و بهداشت از جمله خطمشی‌هایی هستند که با توجه به نیاز سازمان‌ها، همواره تدوین و تلاش می‌گردد تا اجرای آن با موفقیت همراه گردد. به بیان دیگر با توجه به اهمیت کاهش عوامل زیان آور و خطرات موجود در محیط کار که منجر به تحمیل هزینه‌های جانی، مالی و اجتماعی آشکار و پنهان می‌شوند و لزوم به حداقل رساندن این هزینه‌ها، سازمانها نسبت به اتخاذ خطمشی‌هایی در حوزه ایمنی و بهداشت اقدام نموده و سعی دارند با اجرای دقیق و صحیح این خطمشی‌ها و کاهش حوادث و بیماری‌های ناشی از کار به اهداف خود رسیده و علاوه بر صیانت از نیروی انسانی، با افزایش راندمان و کاهش هزینه‌ها به سودآوری بیشتر نائل گردند. به عبارت دیگر آنچه بر اهمیت اجرای موفق خطمشی‌های ایمنی و بهداشت افزوده لزوم توجه به جایگاه و ارزش منابع انسانی موجود در

در سازمانهای امروزی وجود خطمشی ایمنی و بهداشت کار و اجرای آن لازمه حرکت سازمان به سمت ارتقاء ایمنی و پیشگیری از بیماری‌های شغلی می‌باشد. خطمشی‌های ایمنی و بهداشت کار در واقع تصمیم‌ها و سیاست‌های یک سازمان در خصوص ایمنی و بهداشت محیط کار را نشان می‌دهند. در خصوص تعریف خطمشی در مجموع، باید گفت ارائه یک تعریف جامع و مانع، به آسانی امکان پذیر نیست، اما خطمشی یعنی تصمیم‌ها و سیاست‌ها (صفیان، فرهی، حاجی ملامیرزایی، موسوی، ۱۳۹۸، ۷۹). خطمشی‌گذاری بر محیط اطراف خود تأثیر می‌گذارد و از آن متأثر می‌شود. بنابراین خطمشی را می‌توان به عنوان متغیری مستقل یا متغیر وابسته مورد مطالعه قرار داد (خوبرو و ابراهیمی، ۱۳۹۸، ۵). به طور کلی خطمشی‌گذاری یک چرخه می‌باشد که دارای مراحل است. این چرخه از تشخیص و دریافت مسئله آغاز و شکل‌گیری، طراحی و اجرای خطمشی را نیز شامل می‌شود. ارزیابی، اصلاح، تغییر و خاتمه خط، مشی نیز در این چرخه قرار دارند (دانش فرد، ۱۳۸۸، ۳۰). اجرای خطمشی یکی از مراحل فرآیند خطمشی‌گذاری است و اجرا در لغت به معنای انجام دادن، محقق ساختن، تولید یا کامل کردن وظیفه ای خاص است (پوراحمدی، مختاریانپور، حسنقلیپور، ۱۳۹۷، ۳۳۸). اجرای خطمشی اقداماتی است که توسط افراد دولتی و یا بخش خصوصی با هدف تحقق اهداف خطمشی انجام می‌شود (معمارزاده طهران، میر سپاسی، جلیلی، ۱۳۹۲، ۲۲). متداولترین مفهوم اجرا، انجام دادن، به انجام رساندن، تمام کردن، ایجاد یا کامل کردن می‌باشد. اجرا به عنوان یک فرآیند تعاملی بین آنچه شخص خواهان آن است و روشهایی که دستیابی به آن ممکن است تلقی می‌شود. به عبارت دیگر مفهوم ما از اجرا، فعالیت‌هایی است که بطور مستقیم خطمشی را به انجام می‌رساند (ضیاءالدینی، ۱۳۹۳، ۱۶). صاحب نظران

فرایند خط‌مشی‌گذاری، برگزاری دوره‌های آموزشی توجیهی، دوراندیشی و تدوین واقع‌گرایانه و منطبق با واقعیات خط‌مشی، به روز بودن سیاست‌ها، پرهیز از رفتارهای غیرحرفه‌ای و غیرمسئولانه مدیران را از عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌ها می‌داند.

روسو و ویسمن^۵ (۲۰۰۴) توجه به ابزارهای خط‌مشی (یعنی اسناد خط‌مشی، اعمال مقررات و دستورالعمل‌ها) را مهم تلقی نموده‌اند. توکو^۶ و همکاران (۲۰۱۹) بی‌توجهی به مقوله‌های فرهنگی، مسائل اجتماعی مثل فقر در مرحله تدوین و اجرای خط‌مشی‌ها را زمینه شکست خط‌مشی‌های بهداشت و ایمنی محیط کار معرفی نمودند. کووان^۷ و همکاران (۲۰۱۰) نیز به طور ضمنی عدم تصویب قوانین حمایتی مناسب، عدم تدوین و بکارگیری استانداردها و سیستم‌های مدیریتی و به روز و عدم توجه به مدیریت تغییر در حوزه بهداشت، ایمنی و محیط زیست را عامل شکست در اجرای خط‌مشی‌ها می‌دانند. از سوی دیگر طبق نتایج تحقیقات مختلف در پاره‌ای از موارد اجرای برنامه‌ها، طرح‌ها و سیاست‌های عمومی در ایران موفق و رضایت‌بخش نیست. تجربیات نشان می‌دهد گاهی مسائل متعددی در اجرای یک خط‌مشی اتفاق می‌افتد؛ به طوری که عملاً آن‌چه که اجرا می‌شود (البته اگر بشود) با آن‌چه که تدوین شده است، تفاوت اساسی دارد (دانایی فرد، ثقفی، مشبکی اصفهانی، ۱۳۸۹، ۸۰). به طوری که در عمل، در بسیاری از موارد شاهد موفقیت خط‌مشی‌ها نمی‌باشیم. خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت نیز از این موضوع مستثنی نمی‌باشند؛ چرا که بعضاً در مقام تشخیص مسئله (با توجه به وقوع حوادث شغلی و بالا بودن تبعات منفی آن) و در مرحله تدوین (با توجه به وجود خط‌مشی ایمنی و بهداشت در بسیاری از صنایع) نقص و کمبود عمده‌ای به چشم نمی‌خورد اما آنچه مشاهده می‌شود این است که اگر خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت به درستی اجرا

سازمانها است که مورد تاکید فراوان دانشمندان و نیز مدیران می‌باشد؛ علاوه بر این افزایش تنوع و شدت حوادث شغلی و بیماری‌های ناشی از کار از جمله پیامدهای نامطلوبی هستند که با گسترش صنایع و فن‌آوری‌های مدرن، زندگی انسان و به ویژه کارکنان را مورد تهدید قرار داده است (محمدفام، ۱۳۸۶، ۴). ضمن اینکه طبق تحقیقات انجام شده هزینه متوسط حوادث و بیماری‌های ناشی از کار ۴ درصد تولید ناخالص داخلی کشورهاست (قدس و همکاران، ۱۳۸۷، ۹۶) و نرخ مرگ و میر در معادن شش برابر بیشتر از سایر بخشهای صنعت است (امیری ابراهیم آبادی، سلطان زاده، قیاسی، ۱۳۹۹، ۱۴). عقیلی نژاد و همکاران (۱۳۹۱) تعداد حوادث شدید در معادن و صنایع معدنی ایران در دوره ۱۲ ساله (۱۳۸۰-۱۳۹۲) را ۱۰۰۳۲ مورد عنوان نموده‌اند. در استان کرمان نیز میزان آسیب‌های شغلی منجر به فوت در بخش معدن از ۲۶ درصد در سال ۱۳۹۷ به میزان ۳۴ درصد در سال ۱۳۹۸ رسیده است. (اداره کل بازرسی کار، ۱۳۹۹)

علیرغم مطالعات گسترده صاحب‌نظران و پژوهشگران در زمینه مشکلات و موانع اجرای خط‌مشی عمومی (از جمله پژوهشهای انجام شده توسط دانایی فرد و همکاران (۱۳۹۲)، علی‌آبادی و همکاران (۱۳۹۷)، ممیوند و همکاران (۱۳۹۸)، اعرابی و رزقی رستمی (۱۳۸۴)، فیتزجرالد^۱ و همکاران (۲۰۱۹)، شرفی^۲ و همکاران (۲۰۱۸)، هالند^۳ و همکاران (۲۰۱۶)، چن سو^۴ (۲۰۰۶))، نتیجه یکسان و قابل‌تعمیمی در خصوص عوامل مؤثر بر شکست یا موفقیت اجرای خط‌مشی وجود ندارد. در خصوص عوامل شکست اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت محیط کار نیز تحقیقات گسترده‌ای بخصوص در داخل کشور صورت نگرفته است، اما آنچه از نتایج تحقیقات انجام شده مهم به نظر می‌رسد این است که عوامل مختلفی در این شکست نقش دارند از جمله اینکه زینی‌وند و همکاران (۱۴۰۰) بی‌توجهی به مشارکت مجریان در

می‌شدند، اهداف این خط‌مشی‌ها که همان ارتقاء ایمنی محیط کار و کاهش خسارات و حوادث ناشی از کار است، حاصل می‌شد که چنین نشده است و شواهد مختلفی برای اثبات این مدعا وجود دارد از جمله افزایش هفت درصدی آمار تلفات ناشی از کار در ۶ ماهه ابتدای سال ۱۳۹۹ نسبت به قبل است. طبق آمار وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی نرخ متوسط فوت در کشور (نسبت به یکصد هزار نفر کارگر) رقم ۵ می‌باشد که این نرخ در استان کرمان ۶ بوده و از میانگین کشوری بالاتر است. (اداره کل بازرسی کار، ۱۳۹۹) در جدول ۱ برخی دیگر از عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌ها بر اساس نتایج تحقیقات مختلف بیان شده است. با توجه به آنچه که بیان شد و نظر به اینکه در زمینه عوامل شکست اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت نیز مطالعات خاصی بویژه در داخل کشور صورت نگرفته است، انجام تحقیقی پیرامون شناسایی عوامل مهم شکست این خط‌مشی‌ها ضروری

به نظر می‌رسد. از سوی دیگر تاکنون به طور خاص نسبت به شناسایی عوامل شکست اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت در معادن و صنایع کشور مطالعات زیادی انجام نشده و بیشتر آنچه در تحقیقات آمده به بررسی عوامل و مدل‌های مناسب جهت موفقیت در اجرای خط‌مشی‌های صنعتی پرداخته است. ضمن اینکه بررسی عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت در سازمانهای صنعتی و معدنی در شرایط بحرانی نظیر آنچه در حال حاضر سازمانهای صنعتی و معدنی با آن مواجه شده اند، نظیر همه‌گیری ویروس کرونا، تا کنون مورد توجه قرار نگرفته و در تحقیقات انجام شده تا کنون نیز، از این منظر و در این شرایط بررسی خاصی صورت نگرفته است. بنابراین هدف از انجام این تحقیق، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل شکست خط‌مشی‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)^۱ در صنایع و معادن (مورد مطالعه صنایع و معادن استان کرمان) است.

جدول ۱: عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌ها بر اساس نتایج برخی تحقیقات

عوامل شکست در اجرای خط‌مشی	پژوهشگران
عوامل موثر بر موفقیت خط‌مشی: سیاست‌های نمادین، هماهنگی و هم راستایی نهادی، تدوین فکورانه، اولویت مسائل زیست محیطی و همسویی ارزشی، توسعه دانش زیست محیطی، حمایت عمومی و مشارکت همگانی، راهبردهای سبز، الزامات قانونی، شناخت پیشینه فرهنگی، اعتلای فرهنگ زیست محیطی، ارزش مداری محیط	ممیوند و همکاران (۱۳۹۸)
موانع مربوط به مجریان، بحرانهای مؤثر بر اجرا، موانع سازمانهای مجری، بی ثباتی مدیریتی، متولی اجرا، فقدان ساختار اجرایی مناسب، شفاف نبودن معیارهای ارزیابی اجرا، تعدد مراجع خط‌مشی‌گذاری، عملکرد افراد و نهادهای خط‌مشی‌گذار، محدودیتهای قانونی، ماهیت خط‌مشی، بی توجهی به ظرفیتهای اجرایی موجود، موانع ساختاری و مدیریتی، همکاری ضعیف در سطوح محلی	علی آبادی و همکاران (۱۳۹۷)
موانع ناشی از عملکرد افراد و نهادهای خط‌مشی‌گذار، موانع ساختاری و مدیریتی، موانع ناشی از ماهیت مسائل حوزه مربوطه	عباسی و بیگی (۱۳۹۵)
بی توجهی به ارزش زمان و سپری شدن فرصتها در اجرای خط‌مشی‌های ملی، بی ثباتی مدیریتی در بخش دولتی متولی اجرای خط‌مشی‌ها، ناهمسویی ابزارهای اجرای خط‌مشی‌های ملی، بحران‌های داخلی و خارجی مؤثر بر اجرای خط‌مشی‌ها، فقدان ساختار اجرایی مناسب برای اجرای خط‌مشی‌های ملی	مقدس پور و همکاران (۱۳۹۲)
	معمارزاده طهران و همکاران (۱۳۹۰) انتخاب صحیح ابزار، تکنولوژی

اعرابی ورزقی رستمی (۱۳۸۴)	موانع مربوط به ماهیت خط‌مشی؛ موانع مربوط به هدف‌گذاری و تعیین خط‌مشی، موانع حقوقی؛ موانع مربوط به مجریان و استفاده‌کنندگان خط‌مشی؛ موانع مربوط به ویژگی‌های رفتاری مجریان، موانع مربوط به تخصص و مهارت مجریان، موانع مربوط به استفاده‌کنندگان خط‌مشی؛ موانع مربوط به سازمان مجری؛ موانع مربوط به نظام بوروکراسی، موانع مربوط به منابع و ابزارها
رجب بیگی (۱۳۷۸)	نبود استقلال نسبی در ارکان اجرایی، مشخص نبودن وظایف و مسئولیت‌های بخش‌های اجرایی، ارتباطات و نبود نظام ارزیابی عملکرد
فینزجرالد و همکاران (۲۰۱۹)	مخالفت بسیار زیاد و یا عدم حمایت از خط‌مشی، تعصب تصمیم‌گیرندگان
شرفی و همکاران (۲۰۱۸)	عواملی مربوط به ماهیت موضوع عمومی، شرایط محیطی و سازوکار اداری سازمان‌های اجرایی
هالند و همکاران (۲۰۱۶)	عدم وجود مهارت‌های فنی
فیلیپویچ و پتراکویچ ^۹ (۲۰۱۵)	عدم دسترسی به منابع مالی، عدم وجود مشوق‌های مالیاتی و عدم ارائه برنامه‌های آموزشی
هاولت و همکاران (۲۰۱۵)	ملاحظات فنی در طراحی خط‌مشی، محدودیت منابع، رهبری ضعیف
چن سو (۲۰۰۶)	بی توجهی به ظرفیت‌های اجرایی، روشن نبودن اهداف خط‌مشی و پویا نبودن خط‌مشی‌ها
برینارد ^{۱۰} (۲۰۰۵)	اعمال نظر شخصی مجریان، عدم تخصص لازم مجریان، ارتباطات ضعیف دستگاه‌های اجرایی، عدم توجه به گروه‌های ذینفع، تعدد مراجع خط‌مشی‌گذاری و نبود سازوکارهای هماهنگی
روسو و ویسین (۲۰۰۴)	عدم وجود سلسله مراتب پیاده‌سازی و اجرا، عدم نظارت و بازنگری خط‌مشی

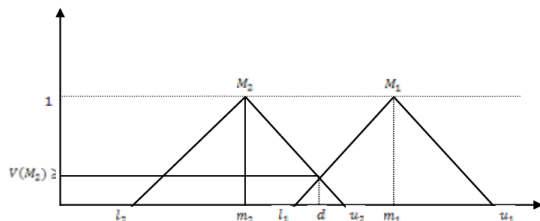
روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها در زمره پژوهش‌های میدانی و از حیث راهبرد، پیمایشی است. با توجه به اینکه در این پژوهش ترکیبی از مصاحبه و پرسشنامه برای شناسایی و رتبه‌بندی عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت صورت می‌گیرد، در پژوهش حاضر به طور توانمند از دو رویکرد تحقیق کیفی و کمی استفاده می‌شود. جهت گردآوری داده‌ها از روش مطالعه کتابخانه‌ای و میدانی و انجام مصاحبه با خبرگان استفاده می‌شود. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها در مرحله اول، مصاحبه نیمه ساختار یافته است و طبق آن نسبت به شناسایی ریسک فاکتورهای مختلف (عوامل شکست اجرا) اقدام شد. این عوامل بر اساس بررسی متون مندرج در مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته، استخراج شدند و بر اساس آن پرسشنامه محقق ساخته با ۴۰ گویه تدوین و روایی و پایایی این پرسشنامه مورد تایید قرار گرفت. این پرسشنامه جهت اندازه‌گیری شاخص‌های سه‌گانه اولویت خطا میان خبرگان توزیع شد. این شاخص‌ها عبارتند از شدت شکست (یعنی تاثیر هر عامل در شکست/نقص در اجرای خط‌مشی‌های HSE)، احتمال رخداد شکست (یعنی

میزان مواجهه با این عامل) و قابلیت کشف شکست (یعنی توانایی کشف هر عامل شکست/نقص در اجرای خط‌مشی‌های HSE قبل از رخداد آن). همچنین در این تحقیق به منظور مقایسه مولفه‌های تاثیرگذار در عوامل شکست اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت از پرسشنامه مقایسات زوجی (بر اساس روش تحلیل گسترش یافته چانگ^{۱۱}) نیز استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش را مدیران و کارشناسان خبره مرتبط با اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت در سازمان‌های صنعتی و معدنی استان کرمان که حداقل سابقه ۱۰ سال فعالیت در حوزه مرتبط به اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت را داشته‌اند و جزء مدیران تاثیرگذار و شناخته شده حوزه HSE استان کرمان بوده‌اند، تشکیل داده که از طریق تکنیک نمونه‌گیری غیر تصادفی و از نوع روش هدفمند انتخاب شده‌اند. بر این اساس خبرگان این تحقیق مشتمل بر ۱۵ نفر از مدیران مرتبط با ایمنی و بهداشت صنایع و معادن استان کرمان می‌باشند.

هدف اصلی تحلیل حالات شکست و آثار آن (FMEA^{۱۲}) کشف و اولویت‌بندی حالات بالقوه شکست با محاسبه شاخص درجه اولویت ریسک است که حاصل ضرب سه مفهوم احتمال رخداد شکست،

محاسبه مجموع عناصر سطرها، مجموع سطرها نرمالایز شده و در مرحله بعد درجه احتمال بزرگ تر بودن محاسبه و با نرمالایز کردن بردار وزن ها، وزنهای نرمالایز به دست آمد. برای محاسبه نرخ ناسازگاری یا همان بررسی سازگاری دو ماتریس (عدد میانی و حدود عدد فازی) از روش گوگوس و بوچر^{۱۵} (۱۹۹۸) استفاده شد.



شکل ۱: اولویت دو عدد فازی مثلثی

(اصغریور، ۱۳۹۳)

به منظور رتبه بندی عوامل شکست با استفاده از تاپسیس فازی نیز پس از تشکیل ماتریس تصمیم گیری ارزیابی گزینه ها (شامل یکسری معیار در ستون و گزینه‌ها در سطر) و تکمیل آن توسط نظرات خبرگان توسط طیف لیکرت ۵ درجه ای، نسبت به بی مقیاس نمودن ماتریس تصمیم گیری (نرمال سازی ماتریس تصمیم) اقدام شد. پس از آن ماتریس بی مقیاس وزن دار (\tilde{V}) تعیین شد و سپس با تعیین جنبه مثبت یا منفی معیارها نسبت به مشخص نمودن حل ایده ال ($FPIS, A^+$) و ضد ایده ال ($FPIS, A^-$) اقدام گردید و با محاسبه مجموع فاصله گزینه‌ها از حل ایده ال مثبت فازی و ایده ال منفی فازی به محاسبه نزدیکی نسبی گزینه i ام از راه حل ایده ال اقدام شد و نهایتاً رتبه بندی گزینه‌ها انجام شد.

شدت شکست و قابلیت کشف شکست است. این سه فاکتور به وسیله خبرگان براساس مقیاس خاص برآورد می‌شوند. از آنجا که شاخص درجه اولویت ریسک، معیاری از ریسک شکست است، می‌تواند برای رتبه بندی شکست و اولویت بندی اقدامات استفاده شود. برای رفع نقاط ضعفی که در تکنیک تحلیل شکست و آثار آن به منظور رتبه بندی آیتم‌های شکست وجود دارد، رویکرد مبنی بر منطق فازی برای اولویت بندی شکست‌ها در یک سیستم تجزیه و تحلیل شکست و آثار آن بکار می‌رود (آبادیان، زنجیرچی، اسعدی، ۱۳۹۱، ۶۴). این رویکرد تلفیقی با AHP^{۱۳} و TOPSIS^{۱۴} در محیط فازی است و برای محاسبه وزن فاکتورهای سه گانه FMEA (احتمال، شدت و ضریب کشف) از روش AHP فازی و جهت رتبه بندی عوامل شکست از روش TOPSIS فازی استفاده می‌شود. در این تحقیق ابتدا نسبت به ترسیم درخت سلسله مراتبی تصمیم با استفاده از سطوح هدف و معیار اقدام شد و در مرحله بعد اعداد فازی به منظور انجام مقایسه‌های زوجی تعریف گردید. برای این کار از مقیاس ضرایب تاثیر جدول ۲ استفاده شد.

جهت تشکیل ماتریس مقایسات زوجی، با استفاده از نظر تصمیم گیرنده و با بهره گیری از اعداد فازی مثلثی و طبق اولویت دو عدد فازی مثلثی که در شکل ۱ نشان داده شده، ماتریس مقایسات بر اساس نظرات چندین تصمیم گیرنده تشکیل می‌شود که این ماتریس P_{ij} تعداد افراد نظر دهند در مورد اولویت درایه i نسبت به j است. سپس جهت محاسبه میانگین حسابی نظرات خبرگان ماتریس مربوطه تشکیل و پس از

جدول ۲: طیف فازی و عبارت کلامی متناظر برای مقایسات زوجی

نوع زوج	رتبه تا اهمیت نسبی	مساوی تا	ارحمت تا اهمیت کم	معمول تا قوی	ارحمت تا اهمیت قوی	قوی تا خیلی قوی	ارحمت تا اهمیت خیلی قوی	خیلی قوی تا نهایت قوی	ارحمت تا اهمیت کامل و مطلق
نمره	(۱،۱،۱)	(۱،۱،۱،۱،۱)	(۱،۲،۲)	(۳،۳،۵،۴)	(۳،۴،۴،۵)	(۳،۴،۵،۵)	(۵،۵،۵،۶)	(۵،۶،۷)	(۵،۷،۹)

(بوالحسنی، اسماعیلی دوکی، فلاح، ۱۳۹۶)

یافته‌های پژوهش

از ۱۰ سال سابقه کار مرتبط با حوزه اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت را داشتند. پس از بررسی ادبیات پژوهش و اخذ نظرات خبرگان عوامل شکست اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت شناسایی، غربالسازی و دسته‌بندی شد. مولفه‌های شکست اجرای خط‌مشی‌ها طبق نظر خبرگان بر اساس جدول ۳ بود.

در اولین گام متون حاصل از مصاحبه با خبرگان جهت استخراج عوامل شکست اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت در صنایع و معادن استان کرمان بررسی گردید. خبرگان تحقیق متشکل از ۱ نفر مدیرکل با سطح تحصیلات دکتری، ۲ نفر رئیس اداره و ۸ نفر مدیر HSE با سطح تحصیلات کارشناسی ارشد و ۴ نفر کارشناس و مشاور HSE بودند که همگی بیش

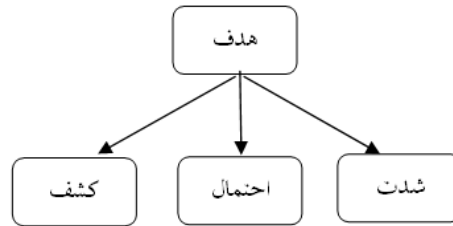
جدول ۳: مولفه‌های شکست اجرای خط‌مشی‌ها

ردیف	مولفه شکست	ردیف	مولفه شکست
۱	فقدان ساختار سازمانی مناسب در واحدهای HSE برای اجرای خط‌مشی‌ها	۲۱	عمر کوتاه مدیریت کلان و در نتیجه نگاه تولید محوری بجای توجه به HSE (عدم ثبات مدیریت)
۲	ضعف فرهنگ HSE در سازمان	۲۲	عدم برنامه ریزی و فقدان رویه‌های اجرایی و برنامه علمی برای اجرای خط‌مشی HSE
۳	عدم انطباق خط‌مشی‌های تدوین شده با فرهنگ HSE سازمان	۲۳	عدم توجه کافی به استانداردهای داخلی و بین‌المللی در تدوین و اجرا
۴	ضعف دانش مجریان خط‌مشی‌های HSE (کارفرما، مدیران، مسئولین HSE) در زمینه اجرا	۲۴	نظارت ناکافی از سوی نهادهای ناظر قانونی در اجرای اهداف خط‌مشی‌های HSE
۵	کمبود آموزش مستمر و موثر کارکنان در راستای اجرای اهداف مرتبط با خط‌مشی‌های HSE	۲۵	مبهم بودن خط‌مشی‌های HSE تدوین شده
۶	عدم اختصاص بودجه لازم جهت اجرای خط‌مشی‌های HSE	۲۶	SMART نبودن اهداف در خط‌مشی‌های تدوین شده
۷	عدم دسترسی به فناوری‌های روز در اجرای خط‌مشی‌های HSE	۲۷	عدم تناسب اهداف خط‌مشی‌های HSE تدوین شده با توانمندی‌های سازمان
۸	عدم استفاده از فناوری‌های روز در دسترس در اجرای خط‌مشی‌های HSE	۲۸	کپی برداری خط‌مشی‌ها، برنامه‌ها و اهداف HSE
۹	نگرش ناصحیح به خط‌مشی HSE در بین مجریان	۲۹	سمبولیک و صوری بودن خط‌مشی‌ها و برنامه‌ها و اهداف HSE
۱۰	عدم اعتقاد مجریان به خط‌مشی HSE	۳۰	عدم استفاده از ابزارهای کارآمد در اجرای خط‌مشی‌های HSE
۱۱	عدم اعتقاد و تعهد رهبران سازمان به اجرای خط‌مشی HSE	۳۱	عدم تناسب اهداف خط‌مشی‌های HSE تدوین شده با نیازهای سازمان
۱۲	ناآشنایی مجریان با مفهوم خط‌مشی	۳۲	ارتباطات سیاسی و خارج از اصول علمی در اجرای خط‌مشی HSE
۱۳	فقدان توانایی مجریان خط‌مشی (عدم وجود مهارت و تخصص مدیران و کارکنان HSE در زمینه اجرا)	۳۳	عدم توجه به نظرات مجریان HSE در مرحله تدوین (رویکرد بالا به پایین در تدوین خط‌مشی)
۱۴	تدوین غیر اصولی و نادرست خط‌مشی‌های HSE	۳۴	عدم هماهنگی بین بخشی در سازمان (عدم هماهنگی بین امور HSE و سایر واحدهای تاثیر گذار بر اجرای خط‌مشی‌های HSE)
۱۵	زمان بر بودن اجرای برخی خط‌مشی‌های HSE	۳۵	انگیزه پایین در بین مجریان خط‌مشی‌های HSE
۱۶	عدم نظارت کافی و مکانیزمهای کنترلی در اجرای خط‌مشی HSE	۳۶	عدم هماهنگی و تقابلهای بین سازمانهای متولی بازرسی، نظارت و قانون گذاری HSE
۱۷	عدم وجود نظام موثر ممیزی داخلی در سازمان به منظور پایش اهداف خط‌مشی در حین اجرا	۳۷	عدم حمایت سازمانهای متولی (نظارتی و اجرایی) از خط‌مشی‌های HSE صنایع و معادن
۱۸	تاثیر تحریم‌ها در اجرای خط‌مشی‌های HSE	۳۸	بی توجهی کارکنان به خط‌مشی‌های HSE بدلیل مسائلی نظیر بیکاری و مشکلات مالی
۱۹	توجه مدیران به تولید بیشتر و مانع تولید دانستن اجرای خط‌مشی‌های HSE	۳۹	عدم وجود تشکلات کارگری و کارفرمایی مقتدر و سازمانهای مردم نهاد در حوزه HSE
۲۰	عدم مشارکت کارکنان در اجرای اهداف خط‌مشی‌های HSE	۴۰	عدم تخصص مدیران ارشد دولتی متولی تدوین و اجرای خط‌مشی‌های HSE در زمینه مرتبط

شد و نظرات خبرگان با استفاده از جدول ۱ به اعداد فازی تبدیل شد.

پس از اینکه با استفاده از رویکرد FMEA فازی، اهمیت مولفه‌های شکست بر اساس شاخص‌های شدت، احتمال شکست و قابلیت کشف طبق نظر خبرگان شناسایی شدند. در گام بعد نرخ ناسازگاری با استفاده از روش گوگوس و بوچر محاسبه و از نظر میزان ناسازگاری مورد تایید قرار گرفت. پس از محاسبه میانگین هندسی فازی نظرات خبرگان طبق جدول ۴، وزن معیارهای اصلی پژوهش با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی چانگ محاسبه شد. محاسبات مربوط به روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی چانگ برای پرسشنامه مقایسه زوجی فازی معیارهای اصلی در جداول شماره ۵ تا ۷ آمده است.

درخت سلسله مراتبی تصمیم (ساختار سلسله مراتبی پژوهش) طبق شکل زیر می‌باشد:



شکل ۲: ساختار سلسله مراتبی پژوهش

محاسبه وزن نسبی معیارهای اصلی پژوهش برای محاسبه وزن معیارهای پژوهش نسبت به هدف، ابتدا پرسشنامه مقایسات زوجی معیارها نسبت به هدف تشکیل و در اختیار خبرگان تحقیق قرار داده

جدول ۴: میانگین هندسی ماتریس مقایسات زوجی فازی معیارهای اصلی

معیارها	شدت شکست	احتمال رخداد شکست	قابلیت کشف شکست
شدت شکست	۱	۱	۱
احتمال رخداد شکست	۰/۲۵۳۸۴	۱	۱
قابلیت کشف شکست	۰/۳۱۲۴	۰/۲۴۸۹۹	۱

جدول ۵: جمع فازی و بسط مرکب فازی معیارهای اصلی

عوامل	جمع فازی هر سطر			بسط مرکب فازی (Sj)		
	U	M	L	U	M	L
شدت شکست	۸/۱۴۰۵۶	۹/۹۵۴۹۲	۱۱/۱۳۸۷	۰/۴۲۶۸۴	۰/۵۷۹۷۲	۰/۷۸۵۹
احتمال رخداد شکست	۴/۶۱۸۷۸	۵/۷۴۸۱۶	۶/۳۲۹۸۹	۰/۲۴۲۱۸	۰/۳۳۴۷۴	۰/۴۴۶۶۱
قابلیت کشف شکست	۱/۴۱۳۷۸	۱/۴۶۸۹۸	۱/۶۰۳۲۸	۰/۰۷۴۱۳	۰/۰۸۵۵۴	۰/۱۱۳۱۲

جدول ۶: درجه امکان بزرگی و درجه ارجحیت

عوامل	درجه امکان بزرگی			درجه ارجحیت	نرمالسازی ارجحیت
	شدت شکست	احتمال رخداد شکست	قابلیت کشف شکست		
شدت شکست	۱	۱	۱	۱	۰/۳۳۳۳۳
احتمال رخداد شکست	۱/۸۲۰۰۱	۱	۱	۱	۰/۳۳۳۳۳
قابلیت کشف شکست	۳/۲۷۱	۳/۰۲۱۲۴	۱	۱	۰/۳۳۳۳۳

جدول ۷: وزن معیارهای اصلی

وزن عوامل	
۰/۳۳۳۳۳	شدت شکست
۰/۳۳۳۳۳	احتمال رخداد شکست
۰/۳۳۳۳۳	قابلیت کشف شکست

جدول ۸ اعداد فازی و عبارت کلامی متناظر طیف

لیکرت ۵ درجه		
متغیر کلامی	مقدار فازی	عدد فازی مثلثی
خیلی کم VL	۱	(۰,۰,۰,۲۵)
کم L	۲	(۰,۰,۲۵,۰,۵)
متوسط M	۳	(۰,۲۵,۰,۵,۰,۷۵)
زیاد H	۴	(۰,۵,۰,۷۵,۱)
خیلی زیاد VH	۵	(۰,۷۵,۱,۱)

(حبیبی، ایزدیار، سرافرازی، ۱۳۹۳)

بر اساس نتایج جدول ۶ اولویت بندی معیارهای هر سه سطح نسبت به هدف یکسان بوده که عبارتند از شدت، احتمال رخداد شکست و قابلیت کشف شکست.

پس از تعیین وضعیت هر یک از گزینه‌ها در هر یک از معیارها با استفاده از پرسشنامه تاپسیس توسط خبرگان، نظرات ایشان با استفاده از جدول ۸ به اعداد فازی تبدیل شد. سپس میانگین هندسی نظرات فازی خبرگان محاسبه و وارد ماتریس تصمیم مساله شد. جدول ۹ ماتریس تصمیم فازی حاصل از برآیند نظرات خبرگان را ارائه می‌کند.

محاسبه وزن گزینه‌های پژوهش با استفاده از تاپسیس فازی برای اولویت بندی عوامل شکست از روش تاپسیس فازی استفاده شد. به همین منظور، از اعداد فازی و عبارات کلامی جدول ۸ استفاده شد.

جدول ۹: ماتریس تصمیم فازی برآیند نظرات خبرگان

معیارها	معیار ۱			معیار ۲			معیار ۳		
	مثبت		مثبت	مثبت		مثبت	مثبت		مثبت
جنس معیارها	U	M	L	U	M	L	U	M	L
وزن معیارها	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳
گزینه ۱	۰/۱۸۵	۰/۶	۰/۳۵	۰/۷۶۶۶۶۷	۰/۵۶۶۶۶۷	۰/۳۵	۰/۷	۰/۴۶۶۶۶۷	۰/۹
گزینه ۲	۰/۷۶۶۶۶۷	۰/۵۱۶۶۶۷	۰/۲۶۶۶۶۷	۰/۸۵	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۷۶۶۶۶۷	۰/۵۳۳۳۳۳	۰/۳
گزینه ۳	۰/۷۳۳۳۳۳	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۵	۰/۸	۰/۵۸۳۳۳۳	۰/۳۶۶۶۶۷	۰/۶۳۳۳۳۳	۰/۴	۰/۱۸۳۳۳۳
گزینه ۴	۰/۱۸۵	۰/۶	۰/۳۶۶۶۶۷	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۵	۰/۳۳۳۳۳۳	۰/۶۱۶۶۶۷	۰/۳۶۶۶۶۷	۰/۱۸۳۳۳۳
گزینه ۵	۰/۶۸۳۳۳۳	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۱۸۳۳۳۳	۰/۹۵	۰/۷	۰/۴۵	۰/۷۵	۰/۵	۰/۲۵
گزینه ۶	۰/۷۵	۰/۵۱۶۶۶۷	۰/۲۸۳۳۳۳	۰/۸۸۳۳۳۳	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۴۱۶۶۶۷	۰/۸۶۶۶۶۷	۰/۶۵	۰/۴
گزینه ۷	۰/۴۶۶۶۶۷	۰/۲۱۶۶۶۷	۰/۰۵	۰/۷۱۶۶۶۷	۰/۴۶۶۶۶۷	۰/۲۵	۰/۳۳۳۳۳۳	۰/۳۸۳۳۳۳	۰/۱۶۶۶۶۷
گزینه ۸	۰/۵۶۶۶۶۷	۰/۳۱۶۶۶۷	۰/۱۳۳۳۳۳	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۶۶۶۶۷	۰/۳۱۶۶۶۷	۰/۷۳۳۳۳۳	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۵
گزینه ۹	۰/۷	۰/۴۵	۰/۲	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۳۳۳۳۳	۰/۲۸۳۳۳۳	۰/۶۱۶۶۶۷	۰/۳۶۶۶۶۷	۰/۱۳۳۳۳۳
گزینه ۱۰	۰/۸۸۳۳۳۳	۰/۶۳۳۳۳۳	۰/۳۸۳۳۳۳	۰/۸۸۳۳۳۳	۰/۶۵	۰/۴	۰/۶۱۶۶۶۷	۰/۳۶۶۶۶۷	۰/۱۸۳۳۳۳
گزینه ۱۱	۰/۹۸۳۳۳۳	۰/۷۳۳۳۳۳	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۸	۰/۵۸۳۳۳۳	۰/۳۳۳۳۳۳	۰/۶۳۳۳۳۳	۰/۳۸۳۳۳۳	۰/۱۵

معیارها	معیار ۱			معیار ۲			معیار ۳			حدود
	مثبت	U	M	L	مثبت	U	M	L	مثبت	
گزینه ۱۲	۰/۳۵	۰/۱۱۶۶۶۷	۰/۷	۰/۴۵	۰/۲	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۱۸۳۳۳۳	۰/۶	
گزینه ۱۳	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۳۳۳۳۳	۰/۷۶۶۶۶۷	۰/۵۱۶۶۶۷	۰/۲۶۶۶۶۷	۰/۶۸۳۳۳۳	۰/۴۵	۰/۲۱۶۶۶۷	۰/۷۳۳۳۳۳	
گزینه ۱۴	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۵	۰/۷	۰/۴۵	۰/۲۱۶۶۶۷	۰/۶۵	۰/۴	۰/۲۱۶۶۶۷	۰/۸۳۳۳۳۳	
گزینه ۱۵	۰/۲۵	۰/۰۸۳۳۳۳	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۳۳۳۳۳	۰/۲۸۳۳۳۳	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۴۱۶۶۶۷	۰/۲۱۶۶۶۷	۰/۵	
گزینه ۱۶	۰/۴۱۶۶۶۷	۰/۱۶۶۶۶۷	۰/۸۳۳۳۳۳	۰/۵۸۳۳۳۳	۰/۳۳۳۳۳۳	۰/۷۶۶۶۶۷	۰/۵۱۶۶۶۷	۰/۲۶۶۶۶۷	۰/۶۶۶۶۶۷	
گزینه ۱۷	۰/۴۱۶۶۶۷	۰/۲	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۵	۰/۳	۰/۷۱۶۶۶۷	۰/۴۶۶۶۶۷	۰/۲۵	۰/۶۶۶۶۶۷	
گزینه ۱۸	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۳۳۳۳۳	۰/۱۱۶۶۶۷	۰/۶۱۶۶۶۷	۰/۴	۰/۱۸۳۳۳۳	۰/۳۸۳۳۳۳	۰/۱۶۶۶۶۷	۰/۴۸۳۳۳۳	
گزینه ۱۹	۰/۵۸۳۳۳۳	۰/۳۳۳۳۳۳	۰/۸۶۶۶۶۷	۰/۶۸۳۳۳۳	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۷۵	۰/۵۱۶۶۶۷	۰/۳	۰/۸۳۳۳۳۳	
گزینه ۲۰	۰/۵۵	۰/۳	۰/۹	۰/۶۸۳۳۳۳	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۷۱۶۶۶۷	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۶۶۶۶۷	۰/۸	
گزینه ۲۱	۰/۵	۰/۲۵	۰/۹۱۶۶۶۷	۰/۶۸۳۳۳۳	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۸۳۳۳۳۳	۰/۵۸۳۳۳۳	۰/۲۳۳۳۳۳	۰/۷۵	
گزینه ۲۲	۰/۴۶۶۶۶۷	۰/۷۱۶۶۶۷	۰/۸۵	۰/۶۳۳۳۳۳	۰/۳۸۳۳۳۳	۰/۸۳۳۳۳۳	۰/۵۸۳۳۳۳	۰/۲۳۳۳۳۳	۰/۱۶۶۶۶۷	
گزینه ۲۳	۰/۲۸۳۳۳۳	۰/۱۱۶۶۶۷	۰/۶	۰/۳۶۶۶۶۷	۰/۱۳۳۳۳۳	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۴۵	۰/۲۳۳۳۳۳	۰/۵۳۳۳۳۳	
گزینه ۲۴	۰/۳۵	۰/۱۳۳۳۳۳	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۵	۰/۳	۰/۷۳۳۳۳۳	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۶۶۶۶۷	۰/۶	
گزینه ۲۵	۰/۳۶۶۶۶۷	۰/۱۸۳۳۳۳	۰/۷۱۶۶۶۷	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۵	۰/۱۶۶۶۶۷	۰/۳۵	۰/۱۳۳۳۳۳	۰/۶۱۶۶۶۷	
گزینه ۲۶	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۶۶۶۶۷	۰/۷۳۳۳۳۳	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۶۶۶۶۷	۰/۷۳۳۳۳۳	۰/۴	۰/۲	۰/۷۳۳۳۳۳	
گزینه ۲۷	۰/۴۱۶۶۶۷	۰/۲۱۶۶۶۷	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۳۳۳۳۳	۰/۳	۰/۶۳۳۳۳۳	۰/۴	۰/۲	۰/۶۵	
گزینه ۲۸	۰/۳۵	۰/۱۳۳۳۳۳	۰/۹۵	۰/۷۱۶۶۶۷	۰/۴۶۶۶۶۷	۰/۷۳۳۳۳۳	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۳۳۳۳۳	۰/۶	
گزینه ۲۹	۰/۳۸۳۳۳۳	۰/۱۶۶۶۶۷	۰/۸۸۳۳۳۳	۰/۶۵	۰/۴	۰/۸۳۳۳۳۳	۰/۵۵	۰/۳	۰/۶۳۳۳۳۳	
گزینه ۳۰	۰/۳۳۳۳۳۳	۰/۱۳۳۳۳۳	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۳۳۳۳۳	۰/۲۸۳۳۳۳	۰/۶۱۶۶۶۷	۰/۳۶۶۶۶۷	۰/۱۱۶۶۶۷	۰/۵۶۶۶۶۷	
گزینه ۳۱	۰/۴۱۶۶۶۷	۰/۲	۰/۸۱۶۶۶۷	۰/۵۸۳۳۳۳	۰/۳۵	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۴	۰/۱۸۳۳۳۳	۰/۶۶۶۶۶۷	
گزینه ۳۲	۰/۲۸۳۳۳۳	۰/۱	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۲	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۶۶۶۶۷	۰/۱	۰/۵	
گزینه ۳۳	۰/۵۶۶۶۶۷	۰/۸۱۶۶۶۷	۰/۹	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۴۱۶۶۶۷	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۳۳۳۳۳	۰/۲۸۳۳۳۳	۰/۸۱۶۶۶۷	
گزینه ۳۴	۰/۷۶۶۶۶۷	۰/۵۱۶۶۶۷	۰/۹	۰/۶۸۳۳۳۳	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۳۳۳۳۳	۰/۳۱۶۶۶۷	۰/۷۶۶۶۶۷	
گزینه ۳۵	۰/۳۸۳۳۳۳	۰/۱۶۶۶۶۷	۰/۹۱۶۶۶۷	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۴۱۶۶۶۷	۰/۷۳۳۳۳۳	۰/۵	۰/۲۵	۰/۶۳۳۳۳۳	
گزینه ۳۶	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۲۱۶۶۶۷	۰/۸	۰/۶	۰/۳۵	۰/۷۱۶۶۶۷	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۵	۰/۶۸۳۳۳۳	
گزینه ۳۷	۰/۶۱۶۶۶۷	۰/۳۸۳۳۳۳	۰/۱۵	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۲۱۶۶۶۷	۰/۴	۰/۱۶۶۶۶۷	۰/۶۱۶۶۶۷	
گزینه ۳۸	۰/۴۸۳۳۳۳	۰/۲۶۶۶۶۷	۰/۹۱۶۶۶۷	۰/۷	۰/۴۵	۰/۷۱۶۶۶۷	۰/۵۳۳۳۳۳	۰/۳۱۶۶۶۷	۰/۷۳۳۳۳۳	
گزینه ۳۹	۰/۶۸۳۳۳۳	۰/۴۳۳۳۳۳	۰/۱۸۳۳۳۳	۰/۷۶۶۶۶۷	۰/۵۸۳۳۳۳	۰/۳۳۳۳۳۳	۰/۶۱۶۶۶۷	۰/۸۱۶۶۶۷	۰/۶۸۳۳۳۳	
گزینه ۴۰	۰/۵۶۶۶۶۷	۰/۳۱۶۶۶۷	۰/۸۶۶۶۶۷	۰/۶۵	۰/۴	۰/۷۸۳۳۳۳	۰/۵۸۳۳۳۳	۰/۳۳۳۳۳۳	۰/۸۱۶۶۶۷	

سال دوازدهم / شماره چهل و سوم / پاییز ۱۴۰۰

در نهایت با مشخص شدن میزان فاصله گزینه‌ها از جواب‌های ایده آل مثبت و منفی و محاسبه شاخص نزدیکی نسبی به جواب ایده آل، گزینه‌ها بر اساس ترتیب نزولی *C طبق جدول ۱۲ رتبه بندی شدند. (هر چه مقدار شاخص نزدیکی نسبی یک گزینه به عدد ۱ نزدیکتر باشد بیانگر این است که آن گزینه فاصله‌ی کمتری تا ایده آل مثبت و فاصله بیشتری تا ایده آل منفی دارد).

همانطور که مشاهده می‌شود گزینه‌ی ۱ یعنی فقدان ساختار سازمانی مناسب در واحدهای HSE برای

اجرای خط‌مشی‌ها بیشترین مقدار را در شاخص نزدیکی نسبی به خود اختصاص داده است و این یعنی این گزینه بیشترین تاثیر را بین سایر گزینه‌ها در عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت کار دارد. ارتباطات سیاسی و خارج از اصول علمی در اجرای خط‌مشی HSE نیز رتبه آخر عوامل موثر بر شکست اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت را به خود اختصاص داد.

جدول ۱۲: شاخص نزدیکی نسبی هر گزینه به جواب ایده آل همراه با رتبه آن

رتبه بندی گزینه ها	شاخص نزدیکی نسبی	گزینه ها	رتبه بندی گزینه ها	شاخص نزدیکی نسبی	گزینه ها
۴	۰/۶۷۳۰۹۵۷۸۷	گزینه ۲۱	۱	۰/۹۰۱۵۱۷۷۳۱	گزینه ۱
۷	۰/۶۴۷۷۰۳۳۴۷	گزینه ۲۲	۱۰	۰/۶۰۷۲۹۱۸۶۹	گزینه ۲
۳۴	۰/۳۰۱۵۸۶۲۳۷	گزینه ۲۳	۲۷	۰/۴۰۶۱۳۴۱۴۳	گزینه ۳
۲۳	۰/۴۲۵۱۳۳۸۳۱	گزینه ۲۴	۱۹	۰/۴۶۷۳۴۸۸۵۲	گزینه ۴
۳۶	۰/۲۳۹۷۸۳۷۴	گزینه ۲۵	۱۶	۰/۵۰۳۸۴۳۱۸۶	گزینه ۵
۲۵	۰/۴۲۴۶۰۷۸۷۵	گزینه ۲۶	۲	۰/۷۴۷۹۹۳۶۲۸	گزینه ۶
۳۰	۰/۳۴۸۰۲۱۵۲۱	گزینه ۲۷	۳۸	۰/۱۷۳۴۸۳۳۳۵	گزینه ۷
۲۶	۰/۴۱۱۴۸۱۷۵۲۹	گزینه ۲۸	۲۸	۰/۳۸۴۶۱۰۶۱۹	گزینه ۸
۱۴	۰/۵۲۶۲۶۷۹۸	گزینه ۲۹	۳۱	۰/۳۴۵۶۹۱۰۳۳	گزینه ۹
۳۷	۰/۲۳۴۸۱۷۶۶	گزینه ۳۰	۱۷	۰/۴۹۸۳۲۰۸۱۹	گزینه ۱۰
۲۹	۰/۳۵۹۶۸۲۵۴۴	گزینه ۳۱	۱۳	۰/۵۷۲۸۹۷۹۲۲	گزینه ۱۱
۴۰	۰/۰۴۲۹۶۵۰۶۴	گزینه ۳۲	۳۲	۰/۳۳۳۹۱۳۹۴۶	گزینه ۱۲
۵	۰/۶۵۰۲۲۸۹۱۵	گزینه ۳۳	۲۰	۰/۴۶۶۴۷۵۶۱۸	گزینه ۱۳
۹	۰/۶۲۸۲۰۵۰۱۹	گزینه ۳۴	۲۴	۰/۴۲۴۶۹۱۳۷۸	گزینه ۱۴
۲۱	۰/۴۵۵۸۹۶۱۹۷	گزینه ۳۵	۳۵	۰/۲۴۸۲۱۸۶۸۶	گزینه ۱۵
۱۸	۰/۴۷۲۷۶۴۳۳	گزینه ۳۶	۱۵	۰/۵۰۹۱۰۵۰۸۶	گزینه ۱۶
۳۳	۰/۳۲۲۹۰۹۸۳۷	گزینه ۳۷	۲۲	۰/۴۵۳۱۵۹۰۶۹	گزینه ۱۷
۱۲	۰/۵۷۳۵۷۳۹۸	گزینه ۳۸	۳۹	۰/۱۶۸۳۸۱۰۴	گزینه ۱۸
۸	۰/۶۳۸۸۳۸۴۹۱	گزینه ۳۹	۶	۰/۶۴۸۸۶۲۵۱۴	گزینه ۱۹
۳	۰/۶۹۸۷۲۱۳۷۵	گزینه ۴۰	۱۱	۰/۵۷۸۲۲۳۹۱۶	گزینه ۲۰

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش سعی بر این بود که با رویکردی جدید به بررسی عوامل شکست اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت در صنایع و معادن استان کرمان پرداخته شود. برای این کار از رویکرد FMEA فازی استفاده گردید تا نتایج دقیقتری را بتوان بدست آورد. برای امتیازدهی معیارهای FMEA یعنی شدت شکست، احتمال رخداد شکست و ضریب کشف شکست از مقادیر فازی استفاده می‌گردد که این موضوع باعث در نظر گرفته شدن قضاوت‌های ذهنی و غیر عددی خبرگان در شناسایی عوامل شکست میشود. در اینجا از رویکرد AHP فازی برای وزن دهی معیارهای FMEA استفاده و جهت رتبه بندی عوامل شکست روش TOPSIS فازی مورد استفاده قرار گرفت که این کار علاوه بر حفظ سادگی روش FMEA منجر به امکان استفاده از اعداد فازی در محاسبات این روش می‌شود و به دلیل استفاده از مقادیر فازی می‌توان از قضاوت‌های غیر کمی خبرگان استفاده نمود. تحلیل نتایج حاصل نشان می‌دهد که فقدان ساختار سازمانی مناسب، بودجه ناکافی، نبود تخصص در بین مدیران متولی تدوین و اجرای خط‌مشی و عمر کوتاه مدیریت (فقدان زمان لازم) از جمله عوامل مهم موثر در شکست اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت محیط کار می‌باشند. علی‌آبادی و همکاران (۱۳۹۷)، دانایی فر و همکاران (۱۳۹۲) و عباسی و بیگی (۱۳۹۵) در تحقیقات خود عدم وجود ساختار اجرایی مناسب را مانع موفقیت در اجرای خط‌مشی معرفی نموده‌اند. همچنین روسو و ویسمن (۲۰۰۴) عدم وجود سلسله مراتب پیاده سازی و اجرا و رجب بیگی (۱۳۷۸) نبود استقلال در ارکان اجرایی و مشخص نبودن وظایف و ارتباطات را از عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌ها می‌دانند که با نتایج تحقیق حاضر یعنی فقدان ساختار سازمانی مناسب همخوانی دارد. با توجه به فراوانی بیشتر سازمانهای کوچک و متوسط در استان و به تبع آن عدم

وجود ساختار سازمانی مناسب در حوزه ایمنی و بهداشت، به نظر می‌رسد این عامل یکی از گزینه‌های مهم در عدم اجرا و یا شکست در اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت کار باشد. از سوی دیگر در اینگونه سازمانها بودجه مدونی در زمینه مسایل ایمنی و بهداشت وجود ندارد و اغلب نگاه تولید محور در بین کارفرمایان حاکم است که همین موضوع در شکست اجرای خط‌مشی‌های تدوین شده در کشور موثر می‌باشد. طبق نتایج تحقیق حاضر، بودجه ناکافی یکی از مهمترین عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت است که با نتایج پژوهشهای اعرابی و رزقی رستمی (۱۳۸۴) و هاوالت و همکاران (۲۰۱۵) که موانع مربوط به منابع را به عنوان محدودیت اجرای خط‌مشی‌ها معرفی نموده‌اند و نیز نتیجه تحقیق فلبلیویچ و پتراکویچ (۲۰۱۵) که عدم دسترسی به منابع مالی را عامل شکست در اجرای خط‌مشی می‌دانند، همخوانی دارد. اینکه در سطح کلان کشور و نیز در برخی سازمانها، خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت را به درستی تدوین نکرده و در صورت تدوین تخصص لازم برای اجرای این خط‌مشی‌ها در بین متولیان امر وجود نداشته باشد، از جمله عواملی است که می‌تواند زمینه ساز شکست در اجرای خط‌مشی‌ها شود که نتایج تحقیق حاضر نیز آن را تایید می‌کند. زینی وند و همکاران (۱۴۰۰) عدم تدوین واقع‌گرایانه و منطبق با واقعیات خط‌مشی و رفتارهای غیرحرفه‌ای و غیرمسئولانه مدیران را از عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌ها می‌دانند. علی‌آبادی و همکاران (۱۳۹۷) بی‌ثباتی مدیریتی و موانع مربوط به مجریان و عملکرد افراد متولی اجرا را از عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌ها می‌دانند. دانایی فر و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیقی به بی‌ثباتی مدیریتی به عنوان عامل شکست در اجرای خط‌مشی اشاره نموده و اعرابی و رزقی رستمی (۱۳۸۴) نیز در پژوهشی موانع مربوط به تخصص و مهارت مجریان را عامل شکست می‌دانند. طبق نتایج

تعاملات بازیگران درگیر با اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت در صنایع تفاوت‌های سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و غیره دارند که روی فرایند اجرای خط‌مشی تأثیرات قابل توجهی دارد، نتایج این تحقیق که در بستر فرهنگی، اقتصادی و لحاظ نمودن شرایط خاص محیط‌های معدنی و صنعتی انجام شده می‌تواند جنبه‌هایی از عوامل شکست اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت را بصورت متمرکز در یک تحقیق بیان نماید و بر اساس آن پیشنهادهای برای موفقیت در اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت ارائه نماید. پیشنهاد می‌گردد مدیران صنایع و معادن در ساختار سازمانی خود برای واحد ایمنی و بهداشت استقلال قایل شده و مدیران ایمنی و بهداشت مسقیما زیر نظر مدیریت ارشد سازمان و با اختیارات خاص فعالیت کنند. این مطلب می‌تواند در اجرای موثر خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت راهگشا باشد. این ضعف در سازمانهای معدنی و صنعتی مشاهده می‌گردد و اغلب مدیران ایمنی و بهداشت در ذیل ساختار مدیریت منابع انسانی فعالیت نموده و دارای اختیارات محدودتری می‌باشند. یکی از مهمترین مواردی که متولیان امر خط‌مشی‌گذاری ایمنی و بهداشت در سازمانهای صنعتی و معدنی باید در هنگام خط‌مشی‌گذاری بدان توجه داشته باشند، استفاده از مدیران توانمند و ایجاد ثبات مدیریتی در سازمان و مشارکت مجریان در فرایند خط‌مشی‌گذاری اجرا است. پیشنهاد می‌شود که در فرایند خط‌مشی‌گذاری، همه مدیران اجرایی و حتی مسئولین ایمنی و بهداشت شرکتهای معدنی و صنعتی مشارکت داشته باشند و از مدیران با تخصص و مهارت مرتبط با ایمنی و بهداشت در سازمانهای صنعتی و معدنی بیشتر استفاده گردد چرا که مشاهده می‌گردد گاهی مدیران متولی اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت از تخصص و مهارت و دانش مرتبط با حوزه ایمنی و بهداشت فاصله دارند. همچنین برای کاهش شکست در اجرا پیشنهاد می‌شود که دوره‌های آموزشی مرتبط

تحقیق هالند و همکاران (۲۰۱۶) عدم وجود مهارت‌های فنی و بر اساس نظر برینارد (۲۰۰۵) عدم تخصص لازم مجریان از عوامل شکست در اجرای خط‌مشی می‌باشند که نتایج تحقیق حاضر از این حیث با نتایج تحقیقات ذکر شده همخوانی دارد. بصورت کلی عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت شناسایی و رتبه بندی شده در این تحقیق با نتایج تحقیقات علی آبادی و همکاران (۱۳۹۷)، عباسی و بیگی (۱۳۹۵)، دانایی فر و همکاران (۱۳۹۲)، معمارزاده طهران و همکاران (۱۳۹۰) و توکو و همکاران (۲۰۱۹)، فیتزجرالد و همکاران (۲۰۱۹)، شرفی و همکاران (۲۰۱۸)، هالند و همکاران (۲۰۱۶)، فبلیویچ و پتراکویچ (۲۰۱۵)، چن سو (۲۰۰۶)، برینارد (۲۰۰۵)، روسو و ویسمن (۲۰۰۴) نیز به این عوامل شکست در اجرای خط‌مشی‌ها اشاره شده است.

از سوی دیگر از منظر خبرگان تحقیق ۳ عامل ارتباطات سیاسی و خارج از اصول علمی، تأثیر تحریم‌ها و عدم استفاده از فناوری‌های روز در دسترس در اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت کار کمترین تأثیر در شکست اجرای این خط‌مشی‌ها را دارند. طبق نتایج تحقیق معمارزاده طهران و همکاران (۱۳۹۰) توجه به تکنولوژی و بر اساس پژوهش دانایی فر و همکاران (۱۳۹۲) بحران‌های داخلی و خارجی مؤثر بر اجرای خط‌مشی‌ها از عوامل مهم شکست در اجرای خط‌مشی‌ها می‌باشند. هر چند در این تحقیق نیز به تأثیر تحریم‌های خارجی و عدم استفاده از فناوری روز به عنوان عامل شکست شناسایی شده اند ولی از لحاظ رتبه بندی انجام شده کمترین وزن را در این تحقیق بخود اختصاص داده اند که از این حیث با نتایج تحقیقات اشاره شده همخوانی ندارند. با توجه به آنچه در مقدمه تحقیق بیان شد، این نکته حائز اهمیت است که با توجه به عدم انجام پژوهشهای خاص با موضوع عوامل شکست یا موفقیت خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت در سازمانهای معدنی و صنعتی و اینکه

اصغری‌پور، محمدجواد. (۱۳۹۳). تصمیم‌گیری‌های چند معیاره. تهران: نشر دانشگاه تهران.
اعتباریان، اکبر، کشوریان آزاد، رقیه. ۱۳۹۸. بررسی عوامل مؤثر بر اجرای خط‌مشی‌های قوه قضائیه (بر اساس مدل ناکامورا و اسمال وود). فصلنامه خط‌مشی‌گذاری عمومی در مدیریت، دوره ۱۰، شماره ۳۳، ص ۸۵-۱۰۳.

عربی، سید محمد، رزقی رستمی، علی رضا. ۱۳۸۴. آسیب‌شناسی اجرای خط‌مشی‌های صنعتی کشور. ارائه در سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت (ص): تهران.

امیری ابراهیم آبادی، سلطانزاده، امین احمد، قیاسی، سمیرا. ۱۳۹۱. واکاوی حوادث شغلی براساس سیستم تجزیه و تحلیل و طبقه‌بندی عوامل انسانی (HFACS) مطالعه موردی: معدن مس. مجله ارگونومی، دوره ۸ شماره ۱، ص ۲۰-۱۲.

بوالحسنی، پریسا، اسماعیلی دوکی، آیدا، فلاح، محمد. ۱۳۹۶. ارزیابی ریسک و رتبه‌بندی تجهیزات با تلفیق رویکردهای AHP فازی و FMEA - مطالعه موردی: مجموعه صنایع آذرب اراک. نشریه تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات، دوره ۲، شماره ۱، ص ۷۲-۵۹.

پوراحمدی، معین، مختاریانپور، مجید، حسنی‌پور، طهمورث. ۱۳۹۷. آسیب‌شناسی اجرای خط‌مشی‌های خصوصی سازی در ایران. مدیریت دولتی، دوره ۱۰، شماره ۳، ص ۳۳۳-۳۵۶.
حبیبی، آرش، ایزدیار، سرافرازی، اعظم. (۱۳۹۳). تصمیم‌گیری چند معیاره فازی. تهران: انتشارات سیمای دانش.

خوبرو، محمدتقی، ابراهیمی، روح‌الله. ۱۳۹۸. عوامل کلیدی موفقیت در خط‌مشی‌گذاری بخش خدمات عمومی ایران. فصلنامه علمی مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۹، شماره ۳، ص ۲۳-۲.

به ایمنی و بهداشت و خط‌مشی‌های مربوطه ویژه مدیران، مجریان و کارکنان برگزار شود که در توانمندسازی ایشان موثر می‌باشد. در فرایند خط‌مشی‌گذاری در حوزه ایمنی و بهداشت مهم است که خط‌مشی بر اساس بضاعت و توان فنی و اهداف سازمان شکل بگیرد و بودجه لازم برای اجرا پیش‌بینی گردد. پیشنهاد می‌گردد این مهم در خط‌مشی‌گذاری حوزه ایمنی و بهداشت در صنایع و معادن مورد توجه متولیان امر قرار گیرد تا خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت ضمانت اجرایی بیشتری داشته باشند. بی‌شک همواره در پژوهش‌ها محدودیت‌هایی وجود دارد و این پژوهش از این قاعده مستثنی نیست و با محدودیت‌هایی در هنگام انجام پژوهش مواجه شده است. محدودیت‌های از قبیل عدم انجام مطالعات داخلی و خارجی متعدد در حوزه خط‌مشی‌گذاری و اجرای خط‌مشی‌های ایمنی و بهداشت که محقق را در گردآوری مطالب، مبانی نظری و بالخصوص پیشینه پژوهش با محدودیت مواجه ساخت. همچنین عدم دسترسی راحت به خبرگان بدلیل مشغله و شرایط ناشی از همه‌گیری بیماری کرونا نیز از دیگر محدودیت‌های محقق در انجام این تحقیق است.

منابع و مأخذ

آبادیان، مهشید، زنجیرچی، سید محمود، اسعدی، میرمحمد. ۱۳۹۱. ارزیابی کیفیت خدمات DSL با رویکرد ترکیبی تحلیل شکست و آثار آن و تحلیل پوششی داده‌های فازی (مطالعه موردی: یکی از شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات اینترنت). مدیریت تولید و عملیات، دوره ۳ (۵)، شماره ۲، ص ۷۶-۵۹.
احمدیان، الهه، سلاجقه، سنجر. ۱۳۹۸. ارتباط عوامل درون و برون سازمانی مؤثر بر اجرای بهینه خط‌مشی‌های دولتی (مورد مطالعه: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان رضوی). فصلنامه خط‌مشی‌گذاری عمومی در مدیریت، دوره ۱۰ (۲)، شماره ۳۴، ص ۳۰-۱۵.

- دانش فرد، کرم اله. (۱۳۸۸). فرآیند خطمشی‌گذاری عمومی. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی.
- دانایی فرد، حس، ثقفی، عمادالدین، مشبکی اصفهانی، اصغر. ۱۳۸۹. اجرای خطمشی عمومی: بررسی نقش عقلانیت در مرحله تدوین خطمشی. مدرس علوم انسانی - پژوهش‌های مدیریت در ایران، دوره ۱۴، شماره ۴، ص ۱۰۶-۷۹.
- رجب بیگی، مجتبی. ۱۳۷۸. موانع دستیابی به اجرای کامل خطمشی‌های عمومی. فصلنامه مدیریت دولتی، شماره ۴۵ و ۴۶، ص ۸۴-۷۳.
- زینی وند مقدم، رضا، باقرزاده، محمدرضا، قلی پور کنعانی، یوسف، متانی، مهرداد، عارف نژاد، محسن. ۱۴۰۰. طراحی مدل اجرای خطمشی‌های وزارت آموزش و پرورش با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری. فصلنامه خطمشی‌گذاری عمومی در مدیریت، دوره ۱۲ (۲)، شماره ۴۲، ص ۸۴-۶۷.
- صفیان، مهدی، فرهی، علی، حاجی ملامیرزایی، حمید، موسوی، سیدعلی. ۱۳۹۸. الگویی برای خطمشی‌گذاری سرمایه انسانی. فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی دانشگاه جامع امام حسین (ع)، دوره ۱۱، شماره ۱، ص ۱۰۰-۷۵.
- ضیاء الدینی، محمد. (۱۳۹۳). اجرای خطمشی‌های عمومی. کرمان: انتشارات فانوس.
- عباسی، طیبه، بیگی، وحید. ۱۳۹۵. تبیین چالش‌های اجرای خطمشی‌های عمومی در حوزه علوم، تحقیقات و فناوری. فصلنامه سیاست علم و فناوری، دوره ۸، شماره ۱، ص ۱۲-۱.
- عقیلی نژاد، ماشاله، کوهپایه زاده، جلیل، نوری، محمد کاظم، گل آبادی، مجید. ۱۳۹۱. ارتباط سن و سابقه کار با آسیب‌های ناشی از حوادث شغلی در معادن و صنایع معدنی ایران طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۲. مجله علوم پزشکی رازی، دوره ۱۹، شماره ۱۰۴، ص ۲۸-۲۰.
- علی آبادی، ابراهیم، عزیزی، محمد، عالم تبریز، اکبر، داوری، علی. ۱۳۹۷. شناسایی موانع اجرای خطمشی‌های کارآفرینی و نوآوری در برنامه‌های توسعه جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه علمی، پژوهشی ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دوره ۸، شماره ۳، ص ۱۳۲-۹۵.
- قدس، علی اصغر، الحانی، فاطمه، انوشه، منیره، کاهویی، مهدی. ۱۳۸۷. بررسی اپیدمیولوژیک حوادث حین کار در شهرستان سمنان (سال ۸۵-۸۱). مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان. دوره ۳۰، شماره ۲، ص ۱۰۰-۹۵.
- محمدمقام، ایرج. ۱۳۸۶. هزینه‌های انسانی حوادث شغلی منجر به مرگ در بیمه شدگان تامین اجتماعی استان تهران. فصلنامه سلامت کار ایران، دوره ۴، شماره ۱ و ۲، ص ۱۰-۴.
- معمار زاده طهران، غلامرضا، میر سپاسی، ناصر، جلیلی، سودابه. ۱۳۹۲. ارائه مدل برای ارزیابی اثربخشی اجرای خطمشی‌های عمومی جمهوری اسلامی ایران در حوزه بهداشت و درمان. فصلنامه رسالت مدیریت دولتی، دوره ۲، شماره ۴، ص ۳۱-۱۹.
- مقدسپور، سعید، دانایی فرد، حسن و کردنائیج، اسداله. ۱۳۹۲. واکاوی عوامل کلیدی در عدم موفقیت برخی خطمشی‌های عمومی در ج.ا. ایران: مطالعه خطمشی‌های مالیاتی کشور. فصلنامه مدیریت فرهنگ سازمانی، دوره ۱۱، شماره ۱، ص ۶۸-۳۳.
- ممیوند، بهروز، امینی سابق، زین العابدین، ساده، احسان، خلیج، محمدرضا. ۱۳۹۸. بررسی و ارائه الگوی اجرای خطمشی‌گذاری زیست محیطی با استفاده از نظریه داده مینا. فصلنامه مجلس و راهبرد، دوره ۲۶، شماره ۹۸، ص ۹۱-۷۱.

وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، اداره کل بازرسی کار، تحلیل آماری آسیب‌های شغلی سال ۱۳۹۸ استان کرمان، مردادماه ۱۳۹۹.

یادداشت‌ها

¹ FitzGerald

² Sharafi

³ Holland

⁴ Chen Su

⁵ Rossouw and Wiseman

⁶ Tuokuu

⁷ Kwon

⁸ Health Safety and Environment

⁹ Filipovic and Petrakovic

¹⁰ Brynard

¹¹ Chang

¹² Failure Mode and Effects Analysis

¹³ Analytic Hierarchy Process

¹⁴ Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

¹⁵ Gogus and Boucher

Brynard, P. (2005). Policy implementation: Lessons for service delivery. *Journal of public administration*, 40 (Special issue 3), 649-664.

Chen Su Jung. (2006), Goals Ambiguity, and performance in u.s. federal programs and agencies, Dissertaion, The University of Georgia.

Filipovic. S, Petrakovic, D. (2015). SME sector development by improving financial support: Serbia compared to other SEE countries. *South-Eastern Europe Journal of Economics*, 3 (2).

FitzGerald. C, O'Malley. E, O Broin. D (2019). Policy success/policy failure: A framework for understanding policy choices. *Public Policy and Administration*, 67 (2), p. 1-24. doi: 10.2478/admin-2019-0011

Holland. H.J, Green. J.J, Laura. A & Phillips. M (2016). School Health Policies: Evidenced based Programs for Policy Implementation. *Journal of Policy Practice*, 15 (4), p 314-332.

Howlett. M, Ramesh. M, Wu. X (2015). Understanding the persistence of policy failures: The role of politics, governance and uncertainty. *Public Policy and Administration*, 30 (3-4), p 209-220.

Kwon. H, Cho.H.J, Moon. I, Choi. J, Park. D and Lee. Y (2010). Advanced Korean Industrial Safety and Health Policy with Risk Assessment Safety and Health at Work.1, p29-36.

Rossouw.N, Wiseman.k (2004). Learning from the implementation of environmental public policy instruments after the first ten years of democracy in South Africa. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 22 (2), p 131-140.

Sharafi. Sh, Manzari Tavakoli. A, Salajegheh. S, Amirzadeh. V (2018). Providing a Desirable Model for Implementing Social Network Policies in Iran (With a social and ethical responsibility approach based on the explanation of its related factors). *Iranian journal of educational Sociology*. 1 (10), 15-24.

Tuokuu. F.X, Idemudia. U, Gruber. J.S, Jean Kayira. J (2019). Linking stakeholder perspectives for environmental policy development and implementation in Ghana's gold mining sector: Insights from a Qmethodology study. *Environmental Science and Policy*, 97, p 106-115.



Identifying and Prioritizing the Causes of Failure of Health and Safety Policies Based on the Technique of Investigating Defects and its Effects and Using AHP and Fuzzy TOPSIS Methods (Case Study: Industries and Mines of Kerman Province)

Ehsan Shahsavari Goqeri¹- Mohamad Ziaaddini^{2*} - Mostafa Hadavinejad³ -Hamid Taboili⁴

Abstract

Background: Development and implementation of safety and health policy is one of the necessities of the organization to reduce accidents and occupational diseases. Policy means the decisions and politics and the purpose of implementing the policy are the activities that it performs directly.

Objective: Numerous factors lead to the failure to implement occupational safety and health policies. In this study, these factors have been identified and ranked.

Methods: This research is applied and strategic in terms of survey. The research population consisted of 15 HSE managers in Kerman province who were selected through non-random and purposeful sampling. Data collection tools are interviews and questionnaires and FMEA technique and integrated approach of AHP and fuzzy TOPSIS have been used to analyze the data.

Findings: Based on the findings, important factors influencing the failure to implement safety and health policies are: Lack of proper organizational structure and lack of funding for implementation.

Conclusion: According to the research findings, it is necessary that organizations pay more attention to creating and strengthening the structure of safety and health units and monitor the implementation of safety and health policies by estimating and allocating the necessary budget.

Keywords: policy implementation, occupational safety and health, FMEA, AHP, TOPSIS, fuzzy environment.

¹ PhD Student, Dept. of Management, Rafsanjan Branch, Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran.

² Assistant Prof., Dept. of Management, Rafsanjan Branch, Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran.
(Correspondence Author) mziaaddini@yahoo.com

³ Associate Prof., Dept. of Management, Valiasr University of Rafsanjan, Rafsanjan, Iran.

⁴ Associate Prof., Dept. of Management, Payam Noor University of Kerman, Kerman, Iran.