

# هزینه‌های ایمنی سازمان و حسابداری مدیریت



مورد تصمیم‌گیری مربوط به ایمنی نیز صدق می‌کند. مدیریت ایمنی، نیازمند اطلاعاتی حاوی موارد زیر است:

- ۱- تصمیم‌گیری در مورد مکان تمرکز عملکردها، از جمله مداخلات ایمنی و ماهیت آنها
- ۲- نظارت بر سطح ایمنی
- ۳- برانگیختن کسانی که در موقعیت تصمیم‌گیری قرار دارند

در سازمان‌های مسئول امنیت حیاتی، اهداف مربوط به ایمنی، از جمله به حداقل رساندن حوادث، جزو اهداف استراتژیک هستند. تصمیمات اتخاذ شده در سازمان، دستیابی به این اهداف را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از این رو، درک مفهوم تصمیم‌گیری ضروری است. با این حال، به‌طور کلی، چشم‌انداز مدیریت ایمنی در مطالعات و مقالات در نظر گرفته نشده و تنها یک رویکرد چند رشته‌ای برای این امر اتخاذ شده است. (زانکو و داوسون ۲۰۱۲)

## ۱- مباحث تئوریک

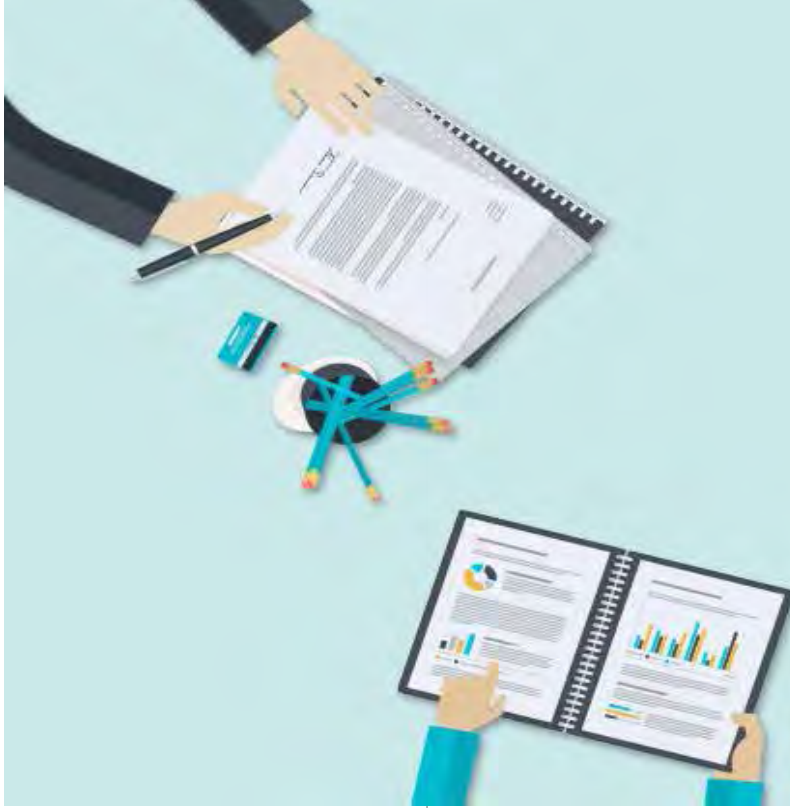
۱-۱- اندازه‌گیری عملکرد و روش کارت ارزیابی متوازن

حسابداری مدیریت فرایندی است متشکل از تصمیم‌گیری‌های سازمانی، فراهم آوردن اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری مدیران، تجزیه و تحلیل عملکرد و تحلیل هزینه و منفعت یک رویداد خاص. در مباحث مبتنی بر ایمنی و امنیت در یک سیستم، عملکردهای مبتنی بر هزینه و اقدامات مربوط شامل هزینه هر اختلال یا هزینه وقایع ناگوار مانند جراحات و تصادفات محاسبه می‌شود. علاوه بر تمرکز بر اطلاعات مالی، حسابداری مدیریت باید بر اطلاعات غیرمالی، مانند بهبود ایمنی، اهداف استراتژیک ایمنی و روابط کارکنان نیز تمرکز کند. در سرمایه‌گذاری‌های مربوط به ایمنی، هزینه‌های پولی سرمایه‌گذاری‌ها معمولاً به‌خوبی شناخته شده‌اند اما محاسبه ارزش پولی مزایای حاصله مشکل است.

علاوه بر محاسبه هزینه‌های سرمایه‌گذاری در مبحث ایمنی محیط کسب و کار، باید اثربخشی پیشرفت‌ها، از جمله بهبود بهره‌وری، کیفیت و ارزش ایمنی، نیز به‌خوبی بررسی شوند. برای مدیریت موفق در یک مجموعه به اطلاعات دقیق نیاز است. این موضوع در



احمد احمدی



اینگالس (۱۹۹۹)، برای اولین بار معیارهای ارزیابی عملکرد را اولویت‌بندی کرد. علاوه بر این، اندازه‌گیری منطقی تصمیم‌گیری و بررسی‌ها، اصولی را برای مقایسه عملکرد قبلی و عملکرد برنامه‌ریزی شده آتی فراهم می‌کند. مقیاس‌های فردی باید مبتنی بر عوامل مهم و ترجیحاً مبتنی بر عوامل بحرانی موفقیت باشند.

بوینتن و زمود (۱۹۸۴) عوامل بحرانی موفقیت را بدین شرح تعریف می‌کنند: چند عامل وجود دارد که باید به‌خوبی برای اطمینان از موفقیت یک مدیر یا یک سازمان، انجام شود که نشان‌دهنده نواحی مدیریتی یا سازمانی هستند که باید به آنها توجه خاص و مستمر شود تا عملکرد مناسب به‌دست آید. سازمان‌ها اغلب برای کسب موفقیت، از روش‌های ارزیابی عملکرد کسب و کار از قبیل کارت امتیازی متوازن (BSC) برای توسعه چنین استراتژی‌های سازمانی استفاده می‌کنند. کارت امتیازی متوازن، یکی از چارچوب‌های اندازه‌گیری عملکرد است که به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته است. دلیل توسعه این مفهوم این بود که اطلاعات مالی سنتی نمی‌توانست تمام فعالیت‌های ارزشی یک

سازمان، مانند شایستگی، فن‌آوری و نوآوری را تحلیل کند. مقیاس‌های مالی که به‌طور معمول استفاده می‌شوند، مانند بازده حقوق صاحبان سهام، نتایج اقدامات گذشته را نشان می‌دهند اما راهنمایی اندکی در مورد عملکرد آینده ارائه می‌کنند. در نتیجه، مقیاس‌های عملیاتی مربوط به رضایت مشتری، فرآیندهای داخلی، نوآوری و یادگیری در کنار اقدامات مالی، مورد نیاز هستند. این معیارها، اطلاعات با ارزشی را در مورد توانایی‌های مالی آینده شرکت و تمرکز بر شاخص‌های ناظر بر اهداف سازمانی ارائه می‌دهد.

چهار دیدگاه کارت امتیازی متوازن عبارتند از منظر مالی، کسب و کار داخلی، نوآوری و یادگیری و منظر مشتری. کارت امتیازی متوازن اطلاعات این چهار دیدگاه را به‌عنوان یک چارچوب تصمیم‌گیری استراتژیک ادغام می‌کند. دیدگاه‌های دیگر، مانند دیدگاه کارکنان نیز ممکن است علاوه بر آنهایی که به‌طور سنتی استفاده می‌شوند، به کار گرفته شوند. BSC بر عناصر ایمنی تأکید نمی‌کند. با این حال، عناصر مکمل دیگری نیز ممکن است علاوه بر این چهار دیدگاه اساسی

استفاده شوند. ایمنی ممکن است به‌عنوان بخشی از چشم‌انداز کسب و کار داخلی در نظر گرفته شود. علاوه بر مسائل ایمنی، بریگنال (۲۰۰۱) استدلال می‌کند که دو موضوع قابل توجه دیگر، یعنی مسائل زیست محیطی و اجتماعی، در BSC در نظر گرفته نشده‌اند. این رویکردها به مسئولیت اجتماعی مربوط می‌شوند که لازم است به‌عنوان بخشی از گزارش مسئولیت اجتماعی شرکت ارائه شوند. انتشار نتایج منفی حوادث و سوانح، الهام‌بخش تلاش برای کاهش خطر اختلال در سازمان است. سازمان‌های بزرگ با چالش‌های عمده‌ای در رابطه با مرتبط ساختن استراتژی‌های ایمنی با اهداف کسب و کار مواجه هستند (گری ۱۹۹۸). ایمنی نباید در زیر اهداف تولید، دفن شده باشد. این موضوع، توجه به سطوح کسب و کار را می‌طلبد. با این حال، با توجه به نظر مینتزرگ (۱۹۸۳)، شواهدی وجود دارد که به آن به‌خوبی پرداخته شده است اما این توجه از بعضی جهات مسئولیت اجتماعی کافی نبوده است. استراتژی امنیت باید از استراتژی کسب و کار مشتق شود و به روشنی از اهداف اصلی سازمان حمایت کند. کاپلان و نورتون استدلال کردند اگر

ملاحظات ایمنی و بهداشت نظارتی یا دیگر ملاحظات، برای استراتژی سازمان حیاتی باشد، باید منظر بهداشتی و ایمنی کسب و کار نیز در BSC در نظر گرفته شود.

## ۲-۱- تکنیک‌های حسابداری مدیریت برای اندازه‌گیری هزینه‌ها و منافع

هزینه‌های مختلف برای مقاصد متفاوت طراحی شده‌اند. این بدان معنیست که باید بدانیم در چه شرایطی و برای چه اهدافی، محاسبه هزینه باید مورد استفاده قرار گیرد. لذا لازم است تصمیماتی معین قبل از طراحی یک سیستم حسابداری مدیریت اتخاذ شود. ابتدا، باید تصمیم گرفته شود که چه هزینه‌ها و درآمدهایی (منافع) باید در سیستم گنجانده شوند؛ علاوه بر این، باید قوانین مرتبط نیز در نظر گرفته شود. دوم، باید تصمیم بگیریم که چگونه هزینه‌ها و منافع را اندازه‌گیری کنیم. هنگام تعریف یک ارزش برای ماشین‌آلات، از چندین معیار می‌توان استفاده کرد، از جمله ارزش جایگزینی یا ارزش دفتری. حال اگر بخواهیم ارزش زندگی انسانی را بسنجیم مسئله بسیار پیچیده و حتی فلسفی خواهد شد (هانس ۲۰۰۷). در محاسبات هزینه و منفعت لازم است نکاتی در نظر گرفته شوند؛ به‌طور مثال، آیا می‌توانیم از مقیاس‌های معمولی اعم از پول، زمان، طول، وزن، و غیره، استفاده کنیم یا نیاز است از برخی از ابزارهای دیگر ذهنی و مقیاس‌های غیرمستقیم‌تر استفاده شود؟ علاوه بر این، چگونه می‌توانیم درد، بیماری و رنج را اندازه‌گیری کنیم؟ سوم، باید تصمیم بگیریم چگونه هزینه‌ها و منافع را به اهداف هزینه اختصاص دهیم. در این مقوله باید به دنبال علت و معلول باشیم. با این حال، نشان دادن نتایج نامشخص، دشوارتر است. اغلب، شرکت در یک محیط کنترل شده عمل نمی‌کند و عوامل زیادی بر نتایج آن مؤثرند. در نهایت، زمانی که

هزینه‌ها و منافع به زمان، تعلق داشته باشند، باید تصمیم بگیریم که چگونه باید آنها در سراسر سال تقسیم‌بندی شوند. به عبارت دیگر، چگونه می‌توان هزینه‌های سرمایه‌گذاری را به طول عمر سرمایه‌گذاری تقسیم کرد؟

## ۳-۱- هزینه‌های بهداشت و ایمنی شغلی

اغلب هزینه‌های بهداشت و ایمنی شغلی باید به منظور برانگیختن مدیران، صریح و روشن باشند تا این هزینه‌ها را در تصمیم‌گیری‌های خود به حساب آورند. با این حال، چون جمع‌آوری اطلاعات مربوط به چنین هزینه‌هایی دشوار و وقت‌گیر است، به ندرت مورد بررسی قرار می‌گیرند. هزینه‌های حوادث ناشی از کار و نیز هزینه‌های بهداشت و ایمنی، موضوع بسیاری از مطالعات بوده‌اند. ژالون و همکاران (۲۰۱۱) ۲۹ مطالعه مختلف را که در آن هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم حوادث محیط کار اندازه‌گیری شده بود، ارائه کرده‌اند. در ۹ عدد از این مطالعات با استفاده از اطلاعات و آمار ملی، میانگین هزینه به صورت تصادفی محاسبه شده است. در هفت مطالعه، هزینه‌های بهداشت و ایمنی محیط کار براساس نظرسنجی‌ها و مصاحبه‌ها تعریف و محاسبه شده است. ۱۳ مطالعه باقی‌مانده مبتنی بر جمع‌آوری داده‌ها در سطح شرکت‌هاست و هفت عدد به تجزیه و تحلیل هزینه و منفعت می‌پردازد.

اگر چه مطالعه ژالون و همکاران (۲۰۱۱) جامع نیست اما برخی چالش‌ها را در اندازه‌گیری هزینه‌های ایمنی و بهداشت محیط کاری روشن می‌سازد. ریچاردسون (۲۰۰۶) روش‌های انتخاب شده برای اندازه‌گیری هزینه‌های ایمنی و بهداشت کار را بدین شرح مقایسه کرده است: درخت نتیجه حوادث، تجزیه و تحلیل سیستماتیک هزینه حوادث و بهداشت و ایمنی اجرایی.

هر سه روش ابتدا بر هزینه‌های حوادث ناشی از کار و شباهت با هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت تمرکز دارند. آنها در جمع‌آوری داده‌های سیستماتیک فعالیت‌ها و پیامدهای آنها، زمانی که حادثه اتفاق می‌افتد، به کار گرفته می‌شوند. علاوه بر این، تمام این روش‌ها، آزمایش شده‌اند و قابلیت استفاده خود را نشان داده‌اند. با این حال، این روش‌ها هنوز کاملاً فراگیر نیستند و به‌طور گسترده استفاده نشده‌اند. یک نقشه استراتژی می‌تواند برای ردیابی هزینه مورد استفاده قرار گیرد و چارچوبی را برای تعیین هزینه‌های حوادث ناشی از کار ارائه دهد.

چندین طبقه‌بندی از هزینه‌های ایمنی و بهداشت کار وجود دارد. یکی از ساده‌ترین تقسیم‌بندی‌ها، تقسیم‌بندی آنها به دو دسته است: هزینه‌های پیشگیرانه و هزینه‌های عواقب. لاهیری و همکاران (۲۰۰۵) چهار طبقه در مدل خالص هزینه‌های خود ارائه داده‌اند: هزینه‌های مستقیم سرمایه‌گذاری در مداخلات، هزینه‌های مراقبت‌های پزشکی، زیان و کاهش در بهره‌وری و افزایش بهره‌وری. هزینه‌های نتایج را می‌توان به هزینه‌های دارای بیمه و بدون بیمه تقسیم کرد. علاوه بر این، هزینه‌های مستقیم (به‌عنوان مثال غیبت و پزشکی) و غیرمستقیم (مانند اضافه‌کاری، اداری و تولید) نیز مشخص شده‌اند. سان و همکاران (۲۰۰۶) اجزای هزینه‌های غیرمستقیم را به پنج طبقه تقسیم‌بندی کرده‌اند: قانونی و اداری، بهره‌وری، جایگزینی، بررسی و سایر هزینه‌ها.

ریچاردسون (۲۰۰۴) شش مقوله را در زمینه هزینه‌های حوادث توصیف کرده است:

- ۱- غیبت کارکنان مجروح (به‌عنوان مثال پرداخت حقوق مرخصی استعلاجی و پرداخت حقوق مرخصی استعلاجی تکمیلی)



- ۲- ارتباطات (به‌عنوان مثال ارتباط رسمی بین کارکنان و مدیریت سازمان و همچنین برقراری ارتباط رسمی بین کارکنان)
- ۳- نظارت (به‌عنوان مثال نظارت بر حقوق و دستمزد، در مورد مقررات بهداشت و ایمنی و گزارش مورد نیاز، پیگیری فعالیت‌ها و جلسات)
- ۴- طرح‌های پیشگیری (به‌عنوان مثال خرید ماشین‌آلات و ابتکارات آموزشی)
- ۵- اختلال در عملیات (به‌عنوان مثال آموزش جابجایی‌ها، از دست دادن درآمد، اضافه‌کاری هم کار و کاهش در تولید)
- ۶- سایر (به‌عنوان مثال جریمه‌ها و پاداش‌ها به کارکنان مجروح)

تعریف هزینه‌های غیرمستقیم پیچیده‌تر است و شرکت‌ها تمایل دارند این هزینه‌های نامرئی را در نظر نگیرند. علاوه بر این، به‌طور معمول، منافع آنها تنها به‌طور تقریبی اندازه‌گیری می‌شوند، و میزان عدم اطمینان در ثبت این هزینه‌ها بسیار بالا است. به‌طور مثال می‌توان چنین سؤالاتی را به ذهن آورد: چقدر رعایت اصول ایمنی می‌تواند به جلوگیری از هزینه‌های مراقبت‌های پزشکی کمک کند و اثر آن بر بهره‌وری چیست؟ اثر بهره‌وری را دقیق‌تر می‌توان اندازه‌گیری کرد، زیرا هنگام تعریف نسبت هزینه منفعت، تغییرات بهره‌وری به‌طور معمول مهم‌ترین عوامل هستند و معمولاً مداخله ایمنی را نمی‌توان بدون افزایش در بهره‌وری توجیه کرد.

#### ۴-۱- روش‌های بودجه‌بندی سرمایه

هنگامی که یک سرمایه‌گذاری انجام شد، هزینه‌ها و منافع آن در طول زمان تحقق می‌یابد و می‌تواند چندین سال طول بکشد. به‌منظور برآورد سودآوری سرمایه‌گذاری، از روش‌های بودجه‌بندی سرمایه‌ای استفاده می‌شود. این تکنیک‌ها را می‌توان به دو دسته طبقه‌بندی کرد:

روش‌هایی که از ارزش زمانی پول برای محاسبات استفاده می‌کنند و روش‌هایی که در آنها نیازی به ارزش زمانی پول نیست. در روش‌های مبتنی بر ارزش زمانی، جریان پول نقد گذشته و آینده به‌طور معمول به‌حساب ارزش فعلی گذاشته می‌شوند.

در عمل، دو روش وجود دارد که جریان‌های نقدی را تنزیل می‌کنند: ارزش فعلی خالص (NPV) و نرخ بازده داخلی (IRR). در NPV، تمام درآمدها/هزینه‌های خالص به یک سال خاص، به‌طور معمول سال صفر و زمان سرمایه‌گذاری اولیه اختصاص داده می‌شود. با این حال، تعریف نرخ تنزیل مناسب، ساده نیست. نرخ تنزیل را می‌توان در میان بسیاری از فرصت‌ها انتخاب کرد، می‌تواند میانگین هزینه سرمایه یا هزینه نهایی سرمایه باشد یا می‌تواند براساس میزان ریسک سرمایه‌گذاری محاسبه شود. نرخ بازده داخلی، اغلب پیچیده‌ترین روش بودجه‌بندی سرمایه‌ای برای ارزیابی گزینه‌های سرمایه‌گذاری در نظر گرفته

می‌شود. در محاسبه IRR فرض می‌شود تمام جریان وجوه نقد می‌تواند مجدداً سرمایه‌گذاری می‌شود و نرخ بازده یکسان باقی می‌ماند. این موضوع اغلب غیرواقعی است و معمولاً استفاده از NPV به‌عنوان روشی مناسب‌تر در بودجه‌بندی سرمایه‌ای تلقی می‌شود. روش‌هایی که در محاسبه آنها نیازی به ارزش زمانی پول نیست عبارتند از: دوره بازگشت سرمایه و نرخ بازده ساده. دوره بازگشت سرمایه، زمان مورد نیاز برای جبران میزان سرمایه‌گذاری اولیه است. زمان با تقسیم خالص سرمایه‌گذاری اولیه توسط جریان نقدی خالص سالانه محاسبه می‌شود. این روش بسیار ساده و درک آن آسان است. اگر زمان بازپرداخت کوتاه باشد، نتایج کاملاً دقیق هستند. راه‌های مختلفی برای محاسبه نرخ بازده ساده وجود دارد و گاهی اوقات به نرخ بازده سرمایه‌گذاری (ROI) یا نرخ بازده حسابداری تعبیر می‌شود. در برآورد هزینه‌های ایمنی و بهداشت کار اغلب از تکنیک‌های مبتنی بر ارزش زمانی

استفاده می‌شود. زیرا میزان عدم اطمینان از برآورد این هزینه‌ها بالاست. به‌طور معمول، سودآوری سرمایه‌گذاری در امر بهداشت و ایمنی کار به شدت به هزینه‌ها و منافع غیرمستقیم و هزینه‌های مستقیم آن بستگی دارد.

## ۲- ارزش‌گذاری ایمنی

ایمنی به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان یک ارزش مثبت برای افراد مورد قبول است. در تجارت، امنیت را می‌توان به‌عنوان یک پیش‌نیاز برای عملیات دانست. بسیاری از شرکت‌ها، میزان مؤثری از ایمنی را کشف می‌کنند و اقداماتی را برای بهبود ایمنی خود فراتر از حداقل الزامات مجاز قانونی، در نظر می‌گیرند. در چنین سازمان‌هایی نیاز به ارزیابی تلاش‌های بهبود ایمنی در مرحله تصمیم‌گیری مشخص می‌شود. اعتبار و ایجاد اعتماد درون سازمانی یکی از ابزارهای مشتری‌محور مشخص برای ایمنی کار است. از جمله در مواد غذایی یا ایمنی حمل و نقل هوایی، که در آن نیاز به امنیت الکترونیک واضح است. جنبش محیط زیست، ایمنی محیط زیست را تقریباً به همان اندازه موقعیت مطرح شده، افزایش می‌دهد. حتی اگر اهمیت آن در اصل چندان آشکار نباشد. به‌تازگی، مسائل منفی مربوط به ایمنی محل کار، توجه عمومی را برانگیخته است و در نتیجه اعتبار آن به‌گونه‌ای بالقوه تحت تأثیر قرار گرفته است.

## ۲-۱- ترکیب ایمنی با اندازه‌گیری عملکرد و روش کارت ارزیابی متوازن

گرین (۱۹۹۴) از به‌کارگیری کارت ارزیابی متوازن در ایمنی حمایت کرده است. در این مقوله، تنها چند مطالعه دیگر وجود داشتند. کوپر و همکاران (۲۰۰۹) هزینه‌های ایمنی و بهداشت را به عملکرد کلی کسب و کار و استفاده از روش BSC پیوند دادند. آنها ارتباطاتی را بین مسائل مربوط به سلامت و عوامل کلیدی عملکرد (کیفیت، بهره‌وری، کاهش هزینه و غیبت) ارائه و گزارش دادند

و دریافتند که تأثیر مالی مداخلات مرتبط با سلامت را می‌توان با بهداشت و ایمنی مبتنی بر رویکرد کارت امتیازی نشان داد. با این حال، آنان بیان نمودند که کیفیت و در دسترس بودن داده‌های مرتبط با سلامت، یک محدودیت عمده در ارتباط با هزینه‌های ایمنی و بهداشت در کسب و کار است. با توجه به نظر کارالیوس (۲۰۱۴) چشم‌انداز مالی مربوط به ایمنی در BSC شامل هزینه‌های تصادفی و سود با کاهش خطر اختلال است. دیدگاه مشتری شامل انتظارات مشتری از قبیل کیفیت و بهره‌وری است. چشم‌انداز کسب و کار داخلی در رابطه با آموزش، برنامه‌ریزی، بررسی یا روش‌های دیگر باید برای جلوگیری از حوادث دنبال شود. دیدگاه یادگیری برای اندازه‌گیری کفایت منابع به منظور ارائه ایمنی، از جمله فن‌آوری، منابع انسانی و دانش استفاده می‌شود. در مطالعه دیگری، کارالیوس و همکاران (۲۰۱۱) بیان کردند که اگر بین هزینه‌ها و منافع سهامداران توازن وجود داشته باشد، مقررات، با موفقیت بیشتری اجرا می‌شود. این رویکرد به‌تازگی برای نظارت بر رعایت مقررات شرکت‌ها استفاده شده است. گندز و سیمسک (۲۰۰۷) از یک رویکرد BSC اصلاح شده برای مقابله با چالش‌های ایمنی در صنعت ساخت و ساز استفاده کردند. آنها نام چهار دیدگاه اصلی در BSC را بدین شرح تغییر دادند:

۱- مالی و فرهنگی

۲- یادگیری

۳- فرآیند

۴- کارکنان

اهداف اولیه هر یک از چشم‌اندازها براساس بررسی مقالات دیگر انتخاب شدند. سپس یک پرسشنامه برای ۲۵۰ حرفه در صنعت ساخت و ساز ارسال شد که ۴۰ فرم تکمیل شده را به همراه داشت. این نتایج، همراه با بررسی مقالات، اهداف نهایی را تعریف کردند. در مجموع، ۲۱ هدف انتخاب شد و حداقل یک مقیاس به هر یک اختصاص

داده شد. همچنین نویسندگان، طرح‌های ممکن را برای دستیابی به اهداف پیشنهاد دادند اما به این نتیجه رسیدند که هدف تنظیم شده باید در شرکت‌های فردی در طول مرحله پیاده‌سازی انجام شود و از این رو این اهداف در یک شرکت، نسبت به شرکتی دیگر متفاوتند. علاوه بر این، اینگالس (۱۹۹۹) یکی از ایده‌های اصلی BSC، را مطرح کرد که شامل اقداماتی است که اطلاعات مورد نیاز را در مورد آینده ارائه می‌دهد و هنگامی که در مبحث ایمنی مطرح شود، از اهمیت زیادی برخوردار خواهد بود. بسیاری از اقدامات ایمنی معمولاً به‌طور روزمره استفاده می‌شود؛ مانند تعداد تصادفات یا تعداد روزهای از دست رفته، که منعکس کننده نتایج اقدامات گذشته هستند اما اطلاعات کمی را در مورد عملکرد کلی ایمنی ارائه می‌دهند. چهار حوزه کارکردی نشان‌دهنده عوامل اصلی عملکرد ایمنی سازمانی و اندازه‌گیری هستند: فرهنگ - سیستم‌ها، رفتار، برنامه‌های ایمنی و یادگیری - رشد. رویکرد BSC از این چهار دیدگاه استفاده می‌کند و اهداف استراتژی‌های ایمنی را که می‌تواند برای اندازه‌گیری ایمنی سازمانی مورد استفاده قرار گیرد، استخراج می‌کند. هر دو مطالعه فوق به این نتیجه رسیدند که BSC یک ابزار مفید در اندازه‌گیری عملکرد ایمنی است. علاوه بر این، هر دو مطالعه بر نقش فرهنگ سازمانی به‌عنوان یک عامل مهم تعیین‌کننده ایمنی تأکید داشتند. علاوه بر شاخص‌های عملکرد کلی کسب و کار، ارزیابی عملکرد ایمنی در اندازه‌گیری تعهد سازمانی به ایمنی، ارزیابی دستاوردهای مربوط به سیاست‌ها و اهداف و شناخت استانداردهای خوب و کافی عملکرد ضروری است. عملکرد ایمنی را می‌توان با شاخص‌های خروجی (به‌عنوان مثال LTI، عدم حضور در حوادث و روزهای از دست رفته) و اقدامات مداخله‌گر، از جمله گزارش موقعیت‌های خطرناک، نمرات شرایط

## هزینه‌های حفظ زندگی انسانی

استفاده از ارزش آماری زندگی یک برنامه ویژه تحلیل هزینه-منفعت است. این موضوع به اصل سنتی کاهش خطر در استانداردهای مختلف، مربوط می‌شود. این اصل بیان می‌کند که کل ریسک باید به یک سطح مناسب یا به یک سطح عملی منطقی کاهش یابد. برای نشان دادن مزایای ایمنی اغلب از معیار ارزش آماری زندگی استفاده می‌شود. یکی از نقاط قوت معیار ارزش آماری زندگی، ساده بودن آن برای کاربران است. همچنین این معیار از لحاظ اجتماعی قابل توجیه است. ضعف این روش تأکید آن بر تعداد مرگ و میر است. به این ترتیب، تنها در

شده اما تنها در دو مطالعه، تجزیه و تحلیل اثربخش هزینه انجام گرفته است. هیچ یک از این مطالعات شامل تجزیه و تحلیل هزینه فایده نبوده است. شصت و پنج درصد از ارزیابی‌های مالی، تفاوت بین منافع پولی و هزینه‌های برنامه را به‌عنوان پس‌انداز خالص یا منافع گزارش کردند، ۳۲ درصد نسبت سود به هزینه، ۲۱ درصد از ROI، ۹ درصد دوره بازگشت سرمایه و ۶ درصد IRR را ارائه دادند.

به‌طور معمول، نتایج مالی مداخلات در مقوله بهداشت و ایمنی مثبت هستند. از ۳۴ مطالعه بررسی شده توسط یوگاکا و همکاران (۲۰۱۱)، ۲۸ تا صرفه‌جویی در هزینه یا منافع



مناطق توسعه نیافته که آمار مرگ و میر انسان‌ها بالاتر است، قابل اجراست. با این حال، در بسیاری از صنایع، حداقل در سطح جهانی، تمرکز اصلی بر جلوگیری از آسیب و ممانعت از خطاهای تقریبی است. به این منظور، ارزش آماری زندگی چیزی بیش از یک ابزار است. همین رویکرد می‌تواند در رابطه با صدمات استفاده شود اما برآورد ارزش آسیب‌های آماری آن پیچیده‌تر خواهد بود زیرا شدت جراحات تا حد زیادی متفاوت است. در مطالعات این حوزه به منظور برآورد هزینه‌های آسیب، بالاتر از حد مجاز، خطری مشخص شد که به‌عنوان «غیرقابل تحمل» در نظر گرفته می‌شود؛ به‌طوری که هیچ‌کس نباید هرگز در

مالی را در حمایت از مداخله گزارش دادند، سه مطالعه پس‌انداز منفی، دو مطالعه مزایای مثبت و منفی پولی و هر دو وضعیت هزینه طبیعی و مثبت را گزارش دادند. از ۲۶ مطالعه بررسی شده توسط وریبک و همکاران (۲۰۰۹) مشخص شد، ۱۹ شرکت، دوره بازپرداخت کمتر از یک سال دارند. مریک و دیگران (۲۰۰۵) به این نتیجه رسیدند، شرکت‌ها اغلب برنامه‌های ایمنی خود را فراتر از پیروی از مقررات و استانداردها به‌عنوان یک افق مثبت برای سهامداران در نظر می‌گیرند. بنابراین، آنها به ارزش استراتژیک برنامه‌های ایمنی تکیه می‌کنند.

## ۲-۳- سطح ریسک کافی و

ایمنی و الحاقات ایمنی در جعبه ابزار مورد بررسی قرار داد. استفاده از ابزارهای مختلف مدیریتی، از جمله رویکرد BSC، معمولاً تا حدودی، مبتنی بر این فرض است که تصمیم‌گیری یک فرایند منطقی است. با این حال، همیشه این چنین نیست. به این دلیل که مدیران به‌طور کامل ممکن است ماهیت مشکل را درک نکنند. آنها ممکن است بیش از حد بر تجربیات گذشته به جای یافتن راه‌حل‌های کاملاً جدید، از عوامل مرتبط با سازمان و امکان پرورش علاقه خود به جای منافع کل سازمان تمرکز کنند.

## ۲-۲- روش اندازه‌گیری هزینه‌های بهداشت و ایمنی

تصمیم‌گیری سازمانی ممکن است با استفاده از روش‌های محاسباتی خاص، مانند تحلیل هزینه-منفعت انجام شود. با استفاده از تحلیل هزینه-منفعت، وزن عددی مزایا و معایب گزینه‌های خاص تصمیم‌گیری محاسبه می‌شود. با توجه به اینکه تکنیک‌های ارزش زمانی پول پیچیده‌تر هستند، معمولاً در مورد سرمایه‌گذاری‌های هزینه‌های ایمنی و بهداشت استفاده نمی‌شوند. به‌طور معمول، سودآوری سرمایه‌گذاری در این نوع اقدامات با تکنیک‌هایی همچون نرخ بازده سرمایه‌گذاری یا دوره بازگشت سرمایه محاسبه می‌شود. در میان مطالعات انجام شده در این زمینه، تنها لاهیری و همکاران (۲۰۰۵) استفاده از ارزش زمانی پول را در هنگام تنظیم و محاسبه هزینه‌های سرمایه‌گذاری در مقوله ایمنی و بهداشت گزارش دادند. با توجه به نظر تومپا و همکاران (۲۰۰۶)، بسیاری از مطالعات به جای اینکه هزینه‌ها، منافع و پیامدهای مرتبط با مقوله ایمنی را در نظر بگیرند تنها عواقب ناشی از شرایط پولی آن را در نظر گرفته‌اند. در مطالعه یوگاکا (۲۰۱۰)، ۳۴ مطالعه انجام شده در این زمینه بررسی شده است. در همه این مطالعات ارزیابی‌های مالی انجام

18-Sun, L. , Paez, O. , Lee, D. , Salem, S. , Daraiseh, N. , 2006. Estimating the uninsured costs of work-related accidents, part I: a systematic review. *Theor. Issues Ergon. Sci.* 7, 227–245.

19-Tappura, S. , Nenonen, N. , Heikkilä, J. , Reiman, T. , Rasa, P. -L. , Ratilainen, H. , 2013. Estimating overall costs of occupational accidents in the Finnish industry. In: *Proceedings of the 45th Annual International Conference of the Nordic Ergonomics and Human Factors Society NES 2013*, August 11–14, Reykjavik, Iceland

20-Tompa, E. , Dolinschi, R. , de Oliveira, C. , 2006. Practice and potential of economic evaluation of workplace-based interventions for occupational health and safety. *Journal of Occupational Rehabilitation* 16, 375–400.

21-Uegaki, K. , de Bruijne, M. C. , Lambeek, L. , Anema, J. R. , van der Beek, A. J. , van Mechelen, W. , van Tulder, M. W. , 2010. Economic evaluations of occupational health interventions from a corporate perspective – a systematic review of methodological quality. *Scand. J. Work Environ. Health* 36, 273–288.

22-Verbeek, J. , Pulliainen, M. , Kankaanpää, E. , 2009. A systematic review of occupational safety and health business cases. *Scand. J. Work Environ. Health* 35, 403–412.

23-Zanko, M. , Dawson, P. , 2012. Occupational health and safety management in organizations: a review. *Int. J. Manage. Rev.* 14, 328–344.

احمد احمدی: استادیار گروه حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بیرجند، بیرجند، ایران

8-Ingalls, T. S. , 1999. Using Scorecards to Measure Safety Performance. *Professional Safety*, December, pp. 23–27.

9-Jallon, R. , Imbeau, D. , de Marcellis-War-in, N. , 2011a. A process mapping model for calculating indirect costs of workplace accidents. *J. Safe. Res.* 42, 333–344.

10-Karahalios, H. , Yang, Z. L. , Williams, V. , Wang, J. , 2011. A proposed system of hierarchical scorecards to assess the implementation of maritime regulations. *Safe. Sci.* 49, 450–462.

11-Köper, B. , Möller, K. , Zwetsloot, G. , 2009. The occupational safety and health scorecard – a business case example for strategic management. *Scand. J. Work Environ. Health* 35, 413–420.

12-Lahiri, S. , Gold, J. , Levenstein, G. , 2005. Net-cost model for workplace interventions. *J. Safe. Res.* 36, 241–255.

13-Merrick, J. R. W. , Grabowski, M. , Ayyalasomayajula, P. , Harrauld, J. , 2005. Understanding organizational safety using value-focused thinking. *Risk Anal.* 25, 1029–1041.

14-Mintzberg, H. , 1983. The case for corporate social responsibility. *J. Bus. Strat.* 4, 3–15.

15-Paté-Cornell, E. , 2002. Risk and uncertainty analysis in government safety decisions. *Risk Anal.* 22, 633–646.

16-Rikhardsson, P. , 2006. Accounting for health and safety costs. Review and comparison of selected methods. In: Schaltegger, S. , Bennett, M. , Burritt, R. (Eds.), *Sustainability Accounting and Reporting*. Springer, Dordrecht, pp. 129–151.

17-Rikhardsson, P. M. , Impgaard, M. , 2004. Corporate cost of occupational accidents: an activity-based analysis. *Accid. Anal. Prev.* 36, 173–182.

معرض چنین خطری قرار گیرد. تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت با تکنیک ارزش آماری زندگی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد حتی اگر هدف، برابری در ایمنی باشد اما در این مورد، برخی از ابزار (به‌عنوان مثال پشتیبانی اضافی) برای اطمینان از برابری، مورد نیاز است. پیتکرنل (۲۰۰۲) نشان می‌دهد که تحلیل هزینه-منفعت، تنها برای سطح ریسک معینی مناسب است. این به معنی بهبود ایمنی بالاتر از حداقل سطح مورد نیاز است. ■

#### منابع

1-Brignall, S. , 2001. The Unbalanced Scorecard: a Social and Environmental Critique. Mimeo Aston Business School, UK.

2-Boynton, A. C. , Zmud, R. W. , 1984. An assessment of critical success factors. *Sloan Manage. Rev.* 25, 17–27.

3-Grant, K. A. , Garland, J. G. , Joachim, T. C. , Wallen, A. , Vital, T. , 2003. Achieving health, safety, and performance improvements through enhanced cost visibility and workplace partnerships. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 64, 660–667.

4-Gray, R. , 1998. Imagination, a Bowl of petunias and social accounting. *Crit. Perspect. Account.* 9, 205–216.

5-Green, R. , 1994. A positive role for OHS in performance measurement. In: *Work Safe-Australia* (Ed.), *Positive Performance Indicators: Beyond Lost Time Injuries*. AGPS, Canberra.

6-Gunduz, M. , Simsek, B. , 2007. A strategic safety management framework through balanced scorecard and quality function deployment. *Can. J. Civ. Eng.* 34, 622–630.

7-Hansson, S. O. , 2007. Philosophical problems in cost-benefit analysis. *Econom. Philos.* 23, 163–183.