

ارایه مدلی برای ارزیابی عملکرد ایمنی دپارتمان های واحدهای صنعتی با رویکرد کارت امتیازی متوازن^۱

اردوان بابایی^۱، روزبه قوسی^۲

۱. اردوان بابایی: کارشناسی مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران،
(Ardavan.Babayee@gmail.com)

۲. روزبه قوسی: دکتری مهندسی صنایع، استادیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران.

چکیده

یکی از مسایل عمده صنعت که باعث مشکلات متعددی می شود، حوادث و مخاطرات ناشی از آن است. خطرات ناشی از عدم رعایت نکات ایمنی منجر به هزینه ناشی از صدمات، مرگ، فقدان کارگران ماهر، کاهش و وقفه در تولید می شود و این امر منجر به هزینه های بعضا غیر قابل جبران برای واحد صنعتی می شود. در این مقاله با استفاده از رویکرد کارت امتیازی متوازن شاخص هایی معین شده اند که بتوانند عملکرد ایمنی دپارتمان های واحد های صنعتی را مورد ارزیابی قرار دهند و نقصان آن ها را آشکار سازند تا در جهت رفع آن دسته از نقایص تصمیمات و اقدامات متناسب اتخاذ گردند. و در نهایت با مرتفع ساختن نقایص، سازمان در جهت بهبود مستمر قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

ایمنی، ارزیابی عملکرد، واحد های صنعتی

^۱ Balanced Score Card

Proposing a model for performance evaluation of industrial plants by using balanced score card method

Abstract

One of the major industrial issues causing several problems is the related risks and incidents. The incidents caused by ignoring safety tips will result in injury, death and lack of skilled workers and also decrease and break in production process. These incidents also result in some costs which are sometimes irrecoverable. In this paper, some indexes are proposed using balanced score card method in order to evaluate safety performance of industrial plants, reveal the deficiencies and making proper decisions to overcome those deficiencies. Finally by overcoming those problems, the organization can make continuous improvement.

Key words

Safety, performance evaluation, industrial plants

مقدمه

نسخه اولیه BSC در سال ۱۹۹۲ توسط نورتون و کاپلان با محوریت مسایل مالی ارایه شد. در سال ۱۹۹۶ استراتژی ها و دیدگاه ها نیز در مدل مورد بحث قرار گرفت. این روند منجر شد تا در سال ۲۰۰۱ نورتون و کاپلان فرایندهای داخلی و نیاز به ایجاد رضایتمندی مشتری را در چنین مدلی مورد واکاوی قرار دهند. در نهایت در سال ۲۰۰۷ مدلی با چهار منظر مالی، فرایندهای داخلی، مشتری و رشد و یادگیری را ارایه دادند.

در سال ۲۰۱۵ سینلنیکف و همکاران^۲ طی مقاله ای به اندازه گیری عملکرد ایمنی و بهداشت حرفه ای پرداختند. پژوهش آنها عمدتاً بر ۳ پایه استوار بوده است. نخستین آنها ادراک افراد از شاخصهای ایمنی و بهداشت حرفه ای بوده است و دومین پایه شیوههای ردیابی و تحلیل و اعمال اطلاعات بدست آمده از شاخصهای معرفی شده و آخرین آنها شناسایی و رفع عوامل مانع می باشد.

مایتی^۳ در مقاله منتشره در سال ۲۰۱۰ راه نوینی برای تجزیه و تحلیل و ارزیابی ایمنی سیستم کاری بر مبنای مدلهای احتمالی، نمودار کنترل، توابع زیان و فقدان و شاخص قابلیت ایمنی معرفی نمود. از متغیرهای عملکرد ایمنی که وی در پژوهش خود استفاده نمود زمان بین وقوع صدمات و تعداد صدمات در ماه را می توان نام برد که وی این پژوهش را به طور موردی در یک معدن زغال سنگ مورد بررسی قرار داد. بنابراین در واحد های صنعتی نیاز به یک ارزیابی عملکرد در سطوح دپارتمانی احساس می شود تا بتواند وضعیت حقیقی را برای حرکت به سمت بهبود هموار سازد.

در مدل ارایه شده سعی بر آن بوده که از روح روی کرد کارت امتیازی متوازن که شامل معیار های مالی، یادگیری، عملیات و مشتری است و با استفاده از این دسته معیار ها، سازمان را مورد سنجش قرار می دهد استفاده شود. بدین منظور برای ارزیابی عملکرد، دپارتمان ها از ۴ منظر مورد واکاوی قرار گرفته اند. در منظر اول مسایل مالی و مدیریت، در منظر دوم مسایل مرتبط با یادگیری، در منظر سوم مسایل مرتبط با عملیات دپارتمان ها و در منظر چهارم مسایل مرتبط با مشتری در نظر گرفته می شود. شاخص های هر منظر با دو روی کرد کیفی و کمی تعیین گردیده اند. درجه اطمینانی نیز برای شاخص های کیفی در نظر گرفته شده است که بتواند دقت این شاخص ها را بیفزاید. در مدل ارایه شده مشتری از دو منظر مورد بررسی قرار گرفته است. در بدایت امر مشتری نهایی که مصرف کننده محصول نهایی است از نظر رضایت مورد سنجش قرار گرفته است و در قسمت بعد رضایت دپارتمان هایی که از ما حاصل دپارتمان مورد سنجش استفاده می نمایند مورد ارزیابی قرار گرفته است.

مدل ارزیابی عملکرد ایمنی در سطح بخشی و دپارتمانی

برای معیار های کیفی از کمترین تا بیشترین داریم :

- امتیاز ۱ تا ۳ (کم)
- امتیاز ۴ تا ۷ (متوسط)
- امتیاز ۸ تا ۱۰ (زیاد)

^۲ Sergey Sinelni Kov et al

^۳ J. Maiti

• درجه اطمینان از پاسخ از ۰ تا ۱۰۰ درصد

مثال :

• میزان درگیری سرمایه انسانی (۸ ، ۹۰)

یعنی در هنگام حادثه، درگیری نیروی انسانی با رخ داد در حالت زیاد قرار دارد و اطمینان از پاسخ ۹۰ درصد می باشد.

جدول ۱. شاخص های ارزیابی عملکرد ایمنی

اهداف	شاخص ها
حوادث به وقوع پیوسته	<ul style="list-style-type: none"> • کل حوادث رخ داده • شدت حوادث رخ داده (۱ تا ۱۰ : یک کمترین شدت و ده بیشترین شدت) • مدت زمان وقوع حادثه • میزان درگیری سرمایه انسانی (،) • میزان درگیری سرمایه تسهیلاتی (،) • میزان درگیری سرمایه زیست محیطی (،) • میزان درگیری سرمایه تجهیزاتی (،) • میزان درگیری سرمایه تولیدی (،)
حذف حوادث / کاهش حوادث	<ul style="list-style-type: none"> • تعداد حوادث کاهش یافته/شدت حوادث کاهش یافته (۱ تا ۱۰ : یک کمترین شدت و ده بیشترین شدت) • تعداد حوادث حذف شده / شدت هر کدام از حوادث حذف شده (۱ تا ۱۰ : یک کمترین شدت و ده بیشترین شدت) • تعداد و میزان راهکارهای عملیاتی و موثر برای شناسایی و حذف حوادث (،) • میزان انطباق و تحقق پیش بینی ها با واقعیات بمنظور کاهش حوادث (،)

(۱)

مدیریت/مالی



<ul style="list-style-type: none"> • تسریع در شناسایی حوادث از نظر زمانی بمنظور حذف وقوع (،) • حوادث بالقوه و پیشبینی شدت حوادث بالقوه (۱ تا ۱۰ : یک کمترین شدت و ده بیشترین شدت) • میزان انطباق و تحقق پیش بینی ها با واقعیات بمنظور کاهش حوادث (،) • تسریع در شناسایی حوادث از نظر زمانی بمنظور حذف وقوع (،) • تعداد و میزان راهکارهای عملیاتی و موثر برای شناسایی و حذف حوادث (،) 	
<ul style="list-style-type: none"> • درجه اطمینان عملکرد (،) • میزان تحقق پیش بینی ها (،) • قدرت شناسایی منطبق بر واقعیات (،) • سیستم های اطلاعاتی ایمن و به روز (،) 	<p>بهبود بهره‌وری</p>
<ul style="list-style-type: none"> • گستره درگیری سرپرست جهت بهبود ایمنی دپارتمان مربوطه (،) 	<p>توانایی رهبری</p>
<ul style="list-style-type: none"> • صرفه جویی مالی ناشی از حادثه • کاهش طول زمان وقوع حوادث 	<p>کاهش هزینه مرتبط با حادثه</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تعداد دستورالعمل‌های موثر صادره مرتبط با ایمنی • توانایی در ایجاد کار تیمی در دپارتمان برای استقرار ، اجرا و ارتقای سطح ایمنی (،) • عکس‌العمل سریع سرپرست دپارتمان در جهت تصحیح مشکلات به وجود آمده از عدم رعایت ایمنی در راستای 	<p>توانایی آگاهی بخشی نکات ایمنی توسط مدیر</p>



<p>استراتژی سازمان (،)</p> <ul style="list-style-type: none"> • میزان اطمینان سرپرست دپارتمان از اینکه کارگران مسئولیت‌های خود را با ایمنی آمیخته و انجام می‌دهند. <p>(،)</p>	
--	--

<p>تعداد عملیات (ابتکاری) مرتبط با ایمنی دپارتمان</p>	<p>تداوم بهبود سطح عملکرد ایمنی</p>
<p>گستره قدرت انتقال آموزه‌های ایمنی به نیروی کار دپارتمان (،)</p>	<p>میزان ارتقای آگاهی ایمنی نیروی کار</p>
<p>گستره درگیری فعال نیروی کار برای بهبود ایمنی دپارتمان (،)</p>	<p>میزان تفویض اختیار نیروی کار</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تعداد بررسی و بازبینی مرتبط با ایمنی در راستای تحقق اهداف ایمنی و اجرای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای در دپارتمان • مستند سازی سوابق ایمنی افراد دپارتمان (،) 	<p>ایجاد سیستم بازخورد موثر</p>
<p>تعداد ساعات آموزشی نکات ایمنی متناسب با هر فرد در دپارتمان مذکور</p>	<p>آموزش کافی نیروی تازه کار</p>

(۲) یادگیری

<ul style="list-style-type: none"> • امتیاز نیازهای ایمنی قابل تأمین (،) • آمادگی واکنش لازم در شرایط اضطراری در دپارتمان در قبال طرف های ذی نفع موجودیت دارد (،) 	<p>ایجاد و نگهداری محل کار ایمن</p>
<ul style="list-style-type: none"> • امتیاز بازبینی‌های ایمنی فرآیندهای داخلی (،) • دپارتمان می‌بایست به شناسایی خطرات موجود و ارزیابی فضای کار، فرآیندها، تأسیسات، ماشین آلات/ تجهیزات، روش‌های اجرای عملیاتی و سازماندهی کار، شامل تطبیق با قابلیت‌های انسان بپردازد (،) 	<p>ایجاد سیستم بازخورد عملیات داخلی</p>

(۳)

عملیات



<ul style="list-style-type: none"> • عملیات ایمنی اقدام شده/ توصیه شده • اعمال کنترل های ایمنی از تامین کنندگان دپارتمان () ، (• مستند سازی و نگهداری سوابق ایمنی تسهیلات ، تجهیزات و افراد (،) • نیروی انسانی مداخله مناسب در شناسایی خطر، ارزیابی ریسک، تعیین کنترل در بررسی رویدادها دارد. (،) • مکانیزم صحیح گردش شغلی و شیفت ها در ارتباط با ارتقای ایمنی (،) 	<p>سیستم پیگیری موثر</p>
<p>حوادث مرتبط با طرح ریزی غیر ایمن</p>	<p>طرح ریزی ایمنی واحد صنعتی - خدماتی</p>
<ul style="list-style-type: none"> • میزان رضایت از روابط کاری جاری (،) • موجودیت نماینده فعال ایمنی بمنظور اطلاع رسانی ، فهم مشترک و توسعه و ارتقای سطح ایمنی (،) • توصیه ایمنی که همکاران بهم می دهند (،) • رفتارهای ایمن کارکنان (،) • میزان گرایش ایمنی در کار (،) 	<p>خلق محیط کاری بهتر</p>

<ul style="list-style-type: none"> • درجه رضایت مشتری (،) • درجه رضایت سایر دپارتمان ها (،) 	<p>میزان رضایت مشتری (مرتبط با ایمنی)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تعداد شکایات سایر دپارتمان ها • تعداد شکایات مشتریان 	<p>میزان نارضایتی مشتری (مرتبط با ایمنی)</p> <p>(۴) مشتری</p>
<p>گستره شناسایی و جایزه دهی فردی افراد با عملکرد ایمنی بهتر (،)</p>	<p>افزایش رفتار ایمنی کاری</p>
<p>گستره افزایش انتظارات از برنامه ایمنی (،)</p>	<p>فراتر بودن انتظارات سهامداران از عملکرد</p>



نتیجه گیری

برای رسیدن به بهبود مستمر و جلوگیری از هزینه های ناشی از حوادث که ممکن است در برخی حالات غیر قابل جبران باشند نیاز به یک ارزیابی عملکرد از منظر ایمنی احساس می شود . در این مقاله با استفاده از روی کرد کارت امتیازی متوازن و بهره گیری از منطق آن روی کرد، مدلی ارائه گردیده است که هر دپارتمان را از مناظر مدیریت و مالی، یادگیری، عملیات و مشتری مورد سنجش قرار می دهد و با تعیین شاخص های ایمنی متاثر از آن چهار منظر وضعیت روشنی از نحوه عملکرد هر دپارتمان بیان می دارد. مسلما از نتایج این ارزیابی عملکرد با نگرش ایمنی؛ پیشگیری از وقوع حوادث، کاهش حوادث، کاهش هزینه ها، کمینه شدن توقفات، حفظ نیروی انسانی، افزایش تولید و بهبود مستمر را می توان ابراز داشت.

منابع و مراجع

۱. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (۱۹۹۲). The balanced scorecard that drive performance. Harvard Business Review, ۷۱:۷۹ (January/February ۱۹۹۲).
۲. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (۱۹۹۶). The balanced Scorecard: translating strategy into action. Boston MA: Harvard Business School Press.
۳. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (۲۰۰۱). Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management - Part ۱. Accounting Horizons, ۱۵(۱), ۸۷:۱۰۴.
۴. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (۲۰۰۷). Using the balanced scorecard as a strategic management system. Harvard Business Review, ۱۵۰:۱۶۱ (July/August ۲۰۰۷).
۵. Sergey Sinelnikov , Joy Inouye, Sarah Kerper.(۲۰۱۵) Using leading indicators to measure occupational health and safety Performance, Safety Science ۷۲ ۲۴۰-۲۴۸.
۶. J. Maiti.(۲۰۱۰). Development of worksystem safety capability index (WSCCI). Safety Science ۴۸ ۱۳۶۹-۱۳۷۹