



عوامل کلیدی موفقیت و گلوگاه های سیستم های مدیریت ایمنی در شرکت های هواپیمایی

محمدحسین کریمی گوارشکی

مهدی الیاسی

علیرضا ساعدی باسمنج

چکیده

تاریخ دریافت: تابستان ۹۰
تاریخ پذیرش: پاییز ۹۰

ایمنی یک مفهوم نسبی است و نه مطلق. هدف سیستم های ایمنی بالا بردن ایمنی و پایین آوردن ریسک تا سطح قابل قبول می باشد. پتانسیل خطر را به طور کامل نمی توان از بین برد، زیرا پتانسیل خطر نتیجه عملیات شرکت های هواپیمایی است و در واقع محصول جانبی ارائه خدمات می باشد. در این تحقیق عوامل کلیدی موفقیت در سیستم های مدیریت ایمنی مورد بررسی قرار گرفته است. عوامل انسانی نقش بسیار عمده ای در موفقیت سیستم های ایمنی دارند و از طرف دیگر همین عوامل انسانی (مخصوصاً از نظر فرهنگ ایمنی) برای شرکت های هواپیمایی مشکلات زیادی را در پیاده سازی سیستم های مدیریت ایمنی به وجود می آورند. عامل بسیار مهم دیگری که هم تأثیر بالایی در موفقیت داشته و هم مشکلات زیادی در این زمینه وجود دارد و آن هم امکان به اشتراک گذاشتن اطلاعات ایمنی در داخل صنعت است.

کلمات کلیدی:

سیستم مدیریت ایمنی، ایمنی، پتانسیل خطر، فرهنگ ایمنی

(۱) - مقدمه

ایمن سازی و اطمینان بخشی به ارائه ی خدمات هوایی، گام های مفیدی برداشت.

از طرف دیگر نمی توان منافع اقتصادی راه اندازی سیستم های مدیریت ایمنی را نادیده گرفت، چرا که در صورت پیاده سازی اثربخش سیستم های مدیریت ایمنی، این سیستم ها می توانند در کاهش هزینه های مستقیم و غیرمستقیم شرکت های هواپیمایی (از جمله هزینه های بیمه)، بهبود تصویر سازمان در افکار عمومی نقش عمده ای داشته باشند.

صنعت هوانوردی ایران در راستای صنعت هوانوردی دنیا نیازمند توسعه و بهبود ایمنی می باشد که این امر با اجرا و راه اندازی سیستم مدیریت ایمنی تحقق خواهد یافت. از سال ۲۰۰۹ میلادی اجرا و راه اندازی سیستم مدیریت ایمنی (SMS) برای کلیه ی خطوط هوایی اجباری خواهد شد.

بنابراین توفیق اجباری ایجاد SMS یک فرصت به شمار می آید که می توان با اجرا و راه اندازی درست این سیستم، هم گام با استانداردها و نیازمندی های صنعت هوانوردی در راستای





حتی یک سیستم با پویایی و آزادی صنعت هوانوردی در صورتی که ریسک و خطاهای عملیاتی در یک سطح قابل قبول تحت کنترل نگه داشته شود می‌تواند ایمن فرض شود. (۱ ص ۲-۲)

(۲-۱) تعریف ایمنی: وضعیتی که احتمال آسیب به افراد یا اموال از طریق یک فرآیند مداوم شناسایی پتانسیل‌های خطر و مدیریت ریسک به سطح قابل قبول یا پایین‌تر از آن کاهش داده شود و در سطح قابل قبول یا پایین‌تر از آن نگه داشته شود. (۱ ص ۲-۲)

(۲-۲) روند تکامل تفکر ایمنی

در طول سال‌های اولیه‌ی پیدایش، هوانوردی غیرنظامی یک فعالیت غیرمنظم بود که ویژگی‌های آن عبارت بودند از:

- تکنولوژی توسعه نیافته؛
- عدم وجود زیرساخت‌های مناسب؛
- نظارت محدود؛
- درک ناکافی از پتانسیل‌های خطر موجود در عملیات هوانوردی،
- متناسب نبودن تقاضا با امکانات و منابع موجود.

یکی از ویژگی‌های روزهای اول هوانوردی، تعداد بالای سوانح هوایی بود، اولویت اصلی فرآیندهای ایمنی در آن زمان جلوگیری از سوانح بود و بررسی سوانح نیز اصلی‌ترین روش جلوگیری از سوانح بود.

پیشرفت‌های تکنولوژی، همراه با به وجود آمدن تدریجی زیرساخت‌های مناسب، منجر به کاهش تدریجی سوانح و همچنین افزایش مقررات گردید.

در سال (۱۹۵۰) هوانوردی یکی از ایمن‌ترین و در عین حال مقرراتی‌ترین صنایع بود.

این امر باعث به وجود آمدن این تصور فراگیر شد، که تا زمانی که از مقررات پیروی کنیم، می‌توانیم ایمنی را تضمین کنیم و این که انحراف از مقررات منجر به شکست ایمنی خواهد شد.

بدون رد اهمیت بسیار زیاد انطباق با مقررات، محدودیت‌های آن به عنوان نقطه‌ی اتکاء ایمنی به صورت فزاینده‌ای درک می‌شد، مخصوصاً که پیچیدگی‌های عملیات هوانوردی در حال افزایش بود.

همچنین شرکت‌های کمی می‌توانند از پس عواقب وخیم یک سانحه‌ی هوایی جدی برآمده و به بقای خود ادامه دهند.

هدف اصلی تحقیق، تعیین شاخص‌های موفقیت در پیاده‌سازی اثربخش سیستم‌های ایمنی در صنعت هوانوردی و شناسایی زیرساخت‌های سازمانی مؤثر بر شکل‌گیری سیستم ایمنی کارآمد می‌باشد.

(۲) - مدیریت ایمنی

بسته به زاویه دید، مفهوم ایمنی در هوانوردی ممکن است معانی متفاوتی را در بر بگیرد، مانند:

- الف- عدم وجود سانحه یا حادثه‌ی جدی از زاویه دید مسافران؛
- ب- از بین بردن پتانسیل خطر، یعنی عواملی که باعث آسیب می‌شوند یا بالقوه می‌توانند باعث آسیب شوند؛
- ج- گرایش کارکنان سازمان‌ها و شرکت‌های هوانوردی به پرهیز از شرایط و رفتار غیر ایمن؛
- د- پرهیز از خطا؛
- و- انطباق با الزامات قانونی.

تمام این معانی یک مفهوم مشترک را در خود نهفته دارند:

امکان کنترل کامل (۱- ص ۲-۱)

عدم وجود سانحه، از بین بردن پتانسیل‌های خطر، و تمام این‌ها، این ایده را می‌رساند که می‌توان تمام متغیرهایی را که در محیط عملیات هوانوردی در به وجود آمدن نتایج بد و آسیب رساندن دخالت دارند، تحت کنترل درآورد.

اگرچه از بین بردن سوانح و یا حوادث جدی و دست‌یابی به کنترل کامل مطلوب است، ولی این هدف در محیط عملیاتی پویا و باز صنعت هوانوردی، دست نیافتنی می‌باشد.

پتانسیل‌های خطر بخش جدایی‌ناپذیر محیط عملیات هوانوردی هستند. خرابی‌ها و خطاهای عملیاتی با وجود تلاش‌های فراوان و حتی در بهترین عملکردها اتفاق خواهند افتاد.

در مورد هیچ فعالیت انسانی یا سیستم ساخت دست انسان نمی‌توان تضمین داد که، به طور کامل عاری از پتانسیل خطر و خطاهای عملیاتی باشد.

بنابراین ایمنی یک مفهوم نسبی است نه مطلق. به این مفهوم که





این رویکرد فقط توصیه‌هایی را برای ایمنی به وجود می‌آورد که از تمرکز روی سوانح و علت به وجود آمدن آن‌ها در موارد خاص ناشی می‌شد و تا زمانی که پتانسیل‌های خطر باعث به وجود آمدن رویدادی جدی نمی‌شد، توجه بسیار اندکی به آن‌ها می‌شد.

روزهای اول هوانوردی، از قبل از جنگ جهانی دوم تا دهه‌ی هفتاد میلادی، را می‌توان "عصر تکنولوژی" نامید؛ چرا که ملاحظات ایمنی اغلب به عوامل تکنولوژیکی مربوط می‌شد.

هوانوردی در حال تبدیل به یک صنعت عظیم حمل و نقل بود، در حالی که تکنولوژی پشتیبانی‌کننده از عملیات هوانوردی به‌طور کامل توسعه نیافته بود و مشکلات تکنولوژی عامل تکراری، حوادث ایمنی بود.

تمرکز تلاش‌های ایمنی به‌طور صحیح روی بررسی و بهبود عوامل تکنولوژیکی گذاشته شده بود.

دهه‌ی هفتاد، با معرفی موتورهای جت، رادار، خلبان خودکار، هدایت‌کننده‌های پرواز، و بهبود توانمندی‌های ناوبری و مکالمات رادیویی، پیشرفت عظیمی را در تکنولوژی شاهد بود.

این موضوع آغاز عصر منابع انسانی را اعلام کرد، و تمرکز تلاش‌های ایمنی به سمت عملکرد انسانی و عوامل انسانی تغییر کرد، که منجر به ظهور مدیریت منابع پروازی، آموزش عملیات خط پرواز و دیگر پیشرفت‌های مربوط به عملکرد منابع انسانی گردید.

با توجه به سرمایه‌گذاری عظیمی که صنعت هوانوردی انجام داد تا خطاهای انسانی را تحت کنترل درآورد؛ از اواسط دهه‌ی هفتاد تا دهه‌ی نود، "عصر طلایی" عوامل انسانی هوانوردی بود.

اما با وجود این سرمایه‌گذاری وسیع برای از بین بردن خطای انسانی، در اواسط دهه‌ی نود میلادی هنوز عملکرد انسانی به عنوان عامل تکراری حوادث ایمنی به‌شمار می‌رفت.

خطای تلاش‌های انجام شده در زمینه‌ی عوامل انسانی در بخش عظیمی از "عصر طلایی" این بود که تلاش‌ها روی خود افراد، متمرکز شده بودند و توجه اندکی به محیط عملیاتی می‌شد که فرد در آن محیط کار می‌کرد.

تا این‌که در اوایل دهه‌ی نود، صنعت هوانوردی دریافت که افراد در خلاء فعالیت نمی‌کنند، بلکه در داخل یک محیط عملیاتی مشخص به انجام وظایف خود می‌پردازند.



در اوایل دهه‌ی نود، که آغاز "عصر سازمانی" بود ایمنی از نقطه نظر سیستماتیک دیده شد تا عوامل تکنیکی، انسانی و سازمانی را در برگیرد. (۱- صفحه ۵-۲)

۳-۲) سیستم مدیریت ایمنی

یک سیستم مدیریت ایمنی را می‌توان به یک جعبه ابزار تشبیه کرد. این سیستم یک جعبه ابزار است که نیازمندی‌های یک سازمان هواپیمایی را برای کنترل ریسک‌های مربوط به ایمنی که ناشی از پتانسیل‌های خطری است که در هنگام فعالیت سازمان برای ارایه‌ی خدمات به وجود می‌آیند را پوشش می‌دهد.

درک این نکته مهم است که، یک سیستم مدیریت ایمنی ابزار یا فرآیند نیست، بلکه یک جعبه ابزار است، که ابزار واقعی بکار رفته برای انجام دو فرآیند اصلی مدیریت ایمنی (شناسایی پتانسیل خطر و مدیریت ریسک) در داخل آن قرار گرفته و حفاظت می‌شوند.

کاری که سیستم مدیریت ایمنی برای سازمان انجام می‌دهد این است که جعبه ابزاری مناسب، از لحاظ اندازه و پیچیدگی برای سازمان فراهم کند.

سیستم مدیریت ایمنی به عنوان یک جعبه ابزار، هرگاه ابزار خاصی برای شناسایی پتانسیل خطر و مدیریت ریسک نیاز شد این اطمینان را به وجود می‌آورد که:

الف) ابزار درست را در دسترس قرار دهد؛

ب) ابزارها و فعالیت‌ها باهم متناسب هستند؛

ج) ابزارها با نیازها و محدودیت‌های سازمان متناسب هستند؛

د) ابزارها بدون اتلاف زمان و منابع به راحتی در داخل جعبه ابزار یافت می‌شوند.

مدیریت ایمنی تمام فعالیت‌های عملیاتی را در کل سازمان در بر می‌گیرد. یک سیستم مدیریت ایمنی باید با مدیریت ارشد شروع شود. مدیریت ایمنی به عنوان یک فعالیت هسته‌ای سازمان، نیاز به منابع دارد.

تخصیص منابع یکی از وظایف مدیریت ارشد است، چرا که مدیریت ارشد اختیارات و مسئولیت تخصیص منابع را به عهده دارد.

هدف یک سیستم مدیریت ایمنی بهبود مداوم سطح کلی ایمنی سازمان است.



پس از وقوع رویداد منفی شود، و سپس به حالت خواب برود، تا رویداد بعدی اتفاق بی‌افتد، شامل برنامه‌ریزی استراتژیک برای حفظ ریسک تحت کنترل می‌شود.

در نهایت، یک سیستم مدیریت ایمنی شفاف است زیرا تمام فعالیت‌های مدیریت ایمنی مستند می‌گردند، قابل رویت هستند و بنابراین قابل دفاع هستند. فعالیت‌های مدیریت ایمنی و دانش فنی ناشی از مدیریت ایمنی به صورت رسمی در اسناد اداری مستند می‌گردند و برای همه قابل دسترسی هستند. (۱- ص ۲-۷)

مطالعات انجام گرفته در سازمان بین‌المللی هواپیمایی کشوری ICAO باعث به وجود آمدن استاندارد تحت عنوان:

“Safety Management Manual”

شده است که این استاندارد برای تمام سازمان‌های هوانوردی نوشته شده است.

در ادامه، انجمن بین‌المللی شرکت‌های حمل و نقل هوایی IATA و سازمان هواپیمایی کشوری انگلستان CAA نیز تحقیقاتی را در زمینه سیستم‌های مدیریت ایمنی در شرکت‌های هواپیمایی انجام داده‌اند ولی هنوز دستورالعمل یا راهنمایی برای پیاده‌سازی این سیستم‌ها وجود ندارد.

۳- چارچوب سیستم مدیریت ایمنی

ساختار سیستم مدیریت ایمنی بر اساس راهنمایی ایکائو از چهار بخش اصلی تشکیل شده است.

این بخش‌ها عبارتند از:

۱-۳) خط‌مشی، اهداف و برنامه‌ریزی ایمنی

این بخش عناصر زیر را پوشش می‌دهد:

- تعهد و مسئولیت مدیریت؛
- پاسخ‌گویی مدیران به مسائل ایمنی؛
- انتصاب پرسنل کلیدی ایمنی؛
- برنامه‌ریزی پیاده‌سازی ایمنی؛
- تقابل با طرف سوم- فعالیت‌های پیمان کاری؛
- تناسب برنامه واکنش اضطراری؛
- مستندسازی.

براساس ماهیت مدیریت ایمنی به عنوان یکی از فعالیت‌های اصلی کسب و کار، این سیستم شامل تعیین پتانسیل‌های خطر، جمع‌آوری و تحلیل، تخمین ریسک و اجرای استراتژی‌های از بین بردن پتانسیل خطر به صورت مستمر و روزانه می‌شود.

نقطه‌ی پایانی برای توقف یک سیستم مدیریت ایمنی وجود ندارد. هدف سیستم مدیریت ایمنی حفظ و در صورت امکان بهبود سطح ایمنی می‌باشد.

از این لحاظ، یک سیستم مدیریت ایمنی به صورت مشخص از مفهوم سنتی بررسی سوانح، که منتظر وقوع سانحه می‌شد تا درس‌هایی از آن گرفته و آموزش دهد تا از سوانح مشابه جلوگیری کند، متفاوت است.

یک سیستم مدیریت ایمنی به صورت فعالانه دنبال پتانسیل‌های خطر می‌گردد، به صورت مداوم ریسک‌ها را ارزیابی می‌کند، تا آن‌ها را قبل از اینکه منجر به سانحه شوند، از بین ببرد. (۱- ص ۱-۷)

سه خصوصیت یک سیستم مدیریت ایمنی را مشخص می‌کنند:

الف) سیستماتیک بودن؛

ب) پیشگیرانه بودن؛

ج) شفاف بودن.

یک سیستم مدیریت ایمنی سیستماتیک است، زیرا فعالیت‌های مدیریت ایمنی بر اساس برنامه‌ای از پیش تعیین شده بوده و به یک روش ثابت در کل سازمان انجام می‌شوند.

یک برنامه بلند مدت برای تحت کنترل نگه داشتن ریسک‌های ناشی از پتانسیل‌های خطر تدوین شده، تأیید شده، پیاده‌سازی شده و به صورت مستمر و روزانه اجرا می‌شود.

فعالیت‌های سیستم مدیریت ایمنی روی بهبود تدریجی اما مستمر به جای تغییر شدید آنی تمرکز می‌کند.

ماهیت سیستماتیک سیستم مدیریت ایمنی همچنین منجر به تمرکز روی فرآیندها به جای نتایج می‌شود.

یک سیستم مدیریت ایمنی پیشگیرانه است، زیرا براساس رویکردی به وجود آمده است که، روی تعیین پتانسیل خطر و کنترل و از بین بردن ریسک‌ها قبل از اتفاق افتادن رویداد تمرکز می‌کند.

سیستم مدیریت ایمنی به‌جای آن که درگیر فعالیت‌های عکس‌العملی





۲-۳) مدیریت ریسک ایمنی

استاندارد مدیریت ریسک استرالیا/نیوزلندی ۴۳۶۰، مدیریت ریسک را به صورت زیر تعریف می‌کند:

فرهنگ، فرآیندها و ساختارهایی که ضمن جهت‌دهی به سمت درک فرصت‌های بالقوه تأثیرات منفی آنها را مدیریت می‌کند.

فرآیند مدیریت ریسک شامل استقرار یک زیرساخت و فرهنگ مناسب و بکار بردن یک روش منطقی و نظام‌مند برای مفهوم‌سازی، تشخیص، تحلیل، ارزیابی، پایش و بحث درباره‌ی ریسک‌های مرتبط با هر فعالیت، رفتار یا فرآیند به هر روشی که سازمان را قادر کند تا تلفات را به حداقل و منافع را به حداکثر برساند می‌شود. مدیریت ریسک می‌تواند در سطوح مختلف از جمله سطح استراتژیک و سطح عملیاتی در یک سازمان به اجرا گذاشته شود.

به عبارت کامل‌تر، هدف مدیریت ریسک از بین بردن ریسک هر جا که امکان‌پذیر باشد و کاهش ریسک (احتمال، عواقب) به سطح قابل قبول، و مدیریت ریسک باقی‌مانده برای اجتناب یا کاهش نتایج نامطلوب فعالیت‌ها تا حد امکان می‌باشد.

بنابراین مدیریت ریسک بستگی به توسعه و کاربرد یک سیستم مدیریت ایمنی اثربخش است.

سازمان‌هایی که استراتژی پیشگیرانه را برای مدیریت ریسک ایمنی دنبال می‌کنند اعتقاد دارند که، ریسک سوانح و حوادث را می‌توان با تشخیص نقاط آسیب‌پذیر و انجام اقدامات لازم برای کاهش خطر احتمال نتایج منفی ناشی از آن‌ها به حداقل رساند.

طراحی، یکپارچگی و پیاده‌سازی سیستم مدیریت ریسک ایمنی در یک شرکت هواپیمایی با نیازمندی‌ها، فرآیندها، خط‌مشی‌ها، تجربیات و سیستم مدیریت ایمنی خاص آن شرکت تحت تأثیر قرار می‌گیرد و وابسته به آن‌ها است.

۳-۳) اطمینان ایمنی

اطمینان ایمنی در داخل سازمان باید توسط یک فرآیند رسمی بازرسی ایمنی انجام شود، که نقطه‌ی آغاز آن نیز مدیریت ارشد و دپارتمان/مدیر ایمنی است.

این بازرسی نظارتی می‌تواند برای تأیید عملکرد اثربخش سیستم مدیریت ایمنی بر طبق آنچه مستند گردیده است مورد استفاده

قرار گیرد.

- سیستم‌هایی برای دست‌یابی به نظارت ایمنی؛
- پایش و اندازه‌گیری عملکرد ایمنی؛
- بررسی داخلی ایمنی؛
- مدیریت تغییرات
- بهبود مستمر سیستم ایمنی

۴-۳) آموزش و ترویج ایمنی

هدف اصلی آموزش ایمنی ایجاد آگاهی از اهداف سیستم مدیریت ایمنی و اهمیت توسعه‌ی فرهنگ مثبت ایمنی است.

آموزش‌های سیستم مدیریت ایمنی باید روی شناسایی و کاهش پتانسیل‌های خطر موجود، و همچنین درک اهمیت عوامل انسانی در دست‌یابی به این هدف متمرکز شود.

۴-۴) روش تحقیق

تحقیق توصیفی: شامل مجموعه روش‌هایی است که هدف آن‌ها توصیف کردن شرایط یا پدیده‌های مورد بررسی است. اجرای تحقیق توصیفی می‌تواند صرفاً برای شناخت شرایط موجود یا یاری دادن به فرآیند تصمیم‌گیری باشد. (بازرگان-۱۳۸۳)

تحقیق پیمایشی: برای بررسی توزیع ویژگی‌های یک جامعه‌ی آماری، روش تحقیق پیمایشی به کار می‌رود.

این نوع تحقیق می‌تواند برای پاسخ به سوال‌های پژوهشی از نوع زیر مورد استفاده قرار گیرد:

- الف- ماهیت شرایط موجود چگونه است؟
- ب- چه رابطه‌ای میان رویدادها وجود دارد؟
- ج- وضعیت موجود چگونه است؟

تحقیق پیمایشی را برحسب جامعه مورد مطالعه می‌توان به تحقیق پیمایشی در مقیاس کوچک یا در مقیاس بزرگ نامید.

روش تحقیق مورد استفاده توصیفی پیمایشی است و جمع‌آوری اطلاعات ابتدا به صورت کتاب‌خانه‌ای و همچنین با مصاحبه‌های





به صورت اثربخش اجرا شود تا سازمان از منافع آن بهره‌مند شود را شناسند و یا نتوانند ایجاد کنند، نمی‌توانند به بهبود ایمنی سازمان یا شرکت کمک کنند.

۴-۴ دسترسی به اطلاعات

اگر مدیران و کارشناسان ایمنی به اطلاعات مورد نیاز دسترسی نداشته باشند، نمی‌توانند سیستم مدیریت ایمنی را به صورت اثربخش اجرا کنند، چرا که تصمیم‌گیری در کمیته‌های ایمنی و اقدامات گروه‌های اقدام ایمنی و فعالیت‌هایی مانند ارزیابی و مدیریت ریسک بدون دسترسی به اطلاعات امکان‌پذیر نیست.

۴-۵ فرهنگ سازمانی مناسب

مدیران ایمنی نباید از اطلاعاتی که در دسترس آنان قرار می‌گیرد (اعم از گزارشات رویدادها و پتانسیل‌های خطر و اطلاعاتی که از طریق ممیزی و بررسی به دست می‌آورند، بر علیه افراد (کارکنان و مدیران شرکت) استفاده کنند تا فرهنگ گزارش‌دهی در شرکت به وجود بیاید در ضمن محرمانه بودن گزارش‌های ایمنی نیز می‌تواند به ایجاد فرهنگ گزارش‌دهی کمک کند. از طرف دیگر مدیران باید حس انتقادپذیری داشته و نسبت به گزارش‌های ایمنی عکس‌العمل منفی از خود نشان ندهند.

۴-۶ سیستم آموزشی

یک سیستم آموزشی کارآمد باید بتواند ضمن آشنا کردن مدیران و کارکنان با اهمیت ایمنی، سیستم‌های مدیریت ایمنی و عوامل موثر در سوانح در راستای ایجاد فرهنگ مناسب سازمانی نیز نقش ایفا کند.

۴-۷ سیستم ارزیابی

برای اطمینان از اثربخشی سیستم مدیریت ایمنی، باید یک سیستم ارزیابی کارآمد ایجاد کرد که ما را از وجود و اثربخشی تمام عوامل کلیدی بالا نیز مطمئن کند.

غیررسمی با خبرگان صنعت که منجر به کشف ابعاد و عوامل تأثیرگذار در پیاده‌سازی اثربخش سیستم‌های مدیریت می‌شود انجام گرفته است که چارچوب مشخصی از سیستم‌های مدیریت ایمنی را به ما ارائه می‌نماید.

روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش در سطح آمار توصیفی صورت گرفته است، در این سطح از مشخصه‌های آماری نظیر فراوانی، درصد، میانگین استفاده شده است.

علت استفاده از این مشخصه‌ها ماهیت تحقیق است زیرا، میزان مطلوب بودن یک شاخص به عواملی نظیر سادگی محاسبه‌ی آن بستگی دارد، بنابراین حتی الامکان سعی بر این بوده است که از مشخصه‌های آماری ساده استفاده گردد.

۴-۱ عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی سیستم مدیریت

ایمنی

با بررسی ادبیات پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت ایمنی و همچنین مروری بر سازمان‌ها و شرکت‌های موفق در دنیا، عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت ایمنی را می‌توان به صورت زیر در چهار دسته عوامل طبقه‌بندی کرد و برای هر دسته از عوامل عناصر مختلفی را در نظر گرفت:

۴-۲ تعهد مدیریت

مهم‌ترین عامل در موفقیت سیستم‌های مدیریت ایمنی، تعهد مدیریت (اعم از مدیران ارشد، میانی و اجرایی) به مسئله‌ی ایمنی است، زیرا در غیر این صورت مدیران منابع کافی (منابع مالی، نیروی انسانی، زمان خود مدیران) را برای طراحی و پیاده‌سازی سیستم مدیریت ایمنی اختصاص نخواهند داد و تلاشی نیز از سوی آنان برای پیاده‌سازی اثربخش سیستم مدیریت ایمنی انجام نخواهد شد.

۴-۳ ساختار سازمانی مناسب

حتی اگر مدیران نسبت به ایمنی تعهد داشته باشند ولی ساختار سازمانی مناسبی را که در آن ساختار سیستم مدیریت ایمنی بتواند





ابعاد	عوامل	سنجش ها	مرجع	
عوامل مدیریتی	تعهد مدیریت به ایمنی	تخصیص بودجه		
		تخصیص وقت مدیران ارشد به ایمنی		
		تخصیص منابع دیگر لازم		
	روحیه انتقادپذیری مدیران	تعیین نقش ها، مسئولیت ها و وظایف		
		عدم برخورد تنبیهی با گزارشات و رویدادها	مصاحبه با خبرگان	
		امکان دسترسی به اطلاعات کلیدی	دسترسی به هنگام کارشناسان ایمنی به مستندات دسترسی کارشناسان ایمنی به اطلاعات ایمنی	
عوامل انسانی	انعطاف پذیری سیستم	اقدام پیشگیرانه برای تغییرات ساختاری و تغییر فعالیت های سازمان		
		فرهنگ ایمنی و رفتار ایمن	فرهنگ گزارش دهی روحیه کار تیمی پرسنل هنجارهای موجود در سازمان	
		کارآمدی منابع انسانی	در اختیار داشتن منابع انسانی به میزان کافی دانش و تجربه متخصصان درک درست مسئولیت ها، اختیارات و وظایف	
	عوامل ساختاری	ساختار سازمانی مناسب	کانال های ارتباطی (بالا به پایین) کانال های بازخورد (پایین به بالا)	
			سیستم آموزشی کارآمد	استانداردهای آموزشی ارائه به هنگام آموزش های لازم
		سیستم ارزیابی مناسب	یکپارچگی سیستم ها	سیستم ارزیابی مناسب یکپارچگی سیستم ها پویایی سیستم
عوامل بیرونی	قدرت نظارتی سازمان نظارتی	توانمندی کارشناسان سازمان هواپیمایی کشوری	مصاحبه با خبرگان	
		وجود مقام نظارتی مستقل بالاتر از سازمان هواپیمایی کشوری	مصاحبه با خبرگان	
	تحریم ها	عمر ناوگان	مصاحبه با خبرگان	
		امکان تهیه به هنگام قطعات و مواد اولیه مورد نیاز	مصاحبه با خبرگان	
	تامین کنندگان	وجود تامین کنندگان متنوع	مصاحبه با خبرگان	
		توانمند بودن تامین کنندگان	مصاحبه با خبرگان	
زیرساخت های صنعت	امکان به اشتراک گذاشتن اطلاعات ایمنی در داخل صنعت			

همچنین از طریق پرسش نامه دیگری اقدام به سنجش میزان موفقیت سیستم های مدیریت ایمنی در شرکت هایی که این سیستم را پیاده سازی کرده اند نموده ایم.

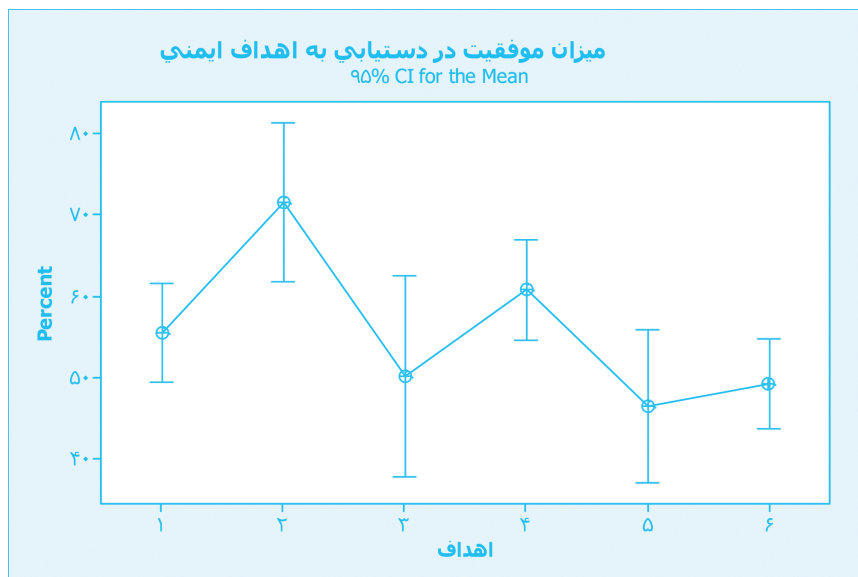
سپس با طراحی پرسش نامه و جمع آوری اطلاعات از خبرگان، اقدام به شناسایی عوامل کلیدی موفقیت و هم چنین کشف گلوگاه های پیاده سازی سیستم های مدیریت ایمنی کرده ایم.



۵- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

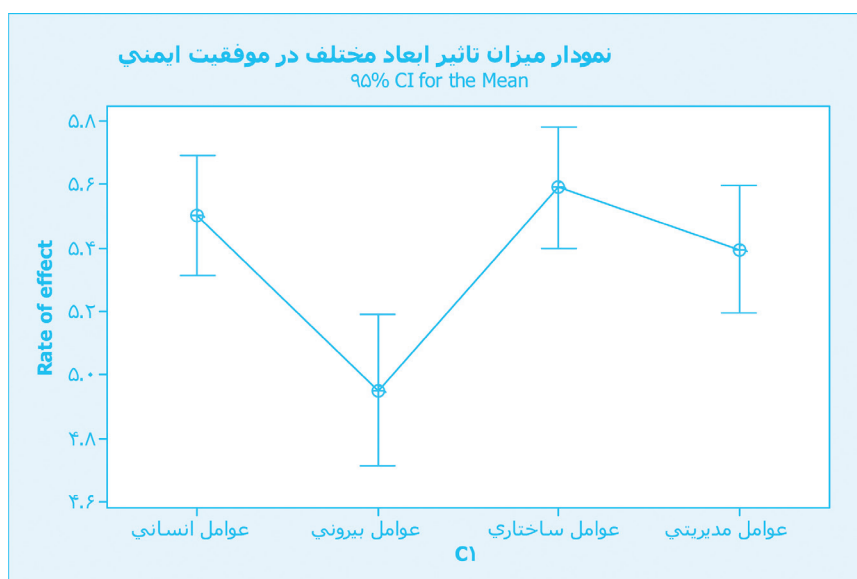
برای تحلیل داده‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌های شماره‌ی (۲ و ۱)، ابتدا پس از تبدیل داده‌های کیفی (خیلی زیاد، زیاد، متوسط و کم) به داده‌های کمی (۱، ۳، ۵، ۷) آن‌ها را وارد نرم‌افزارهای Excel و Minitab کردیم.

از طرف دیگر پایین‌ترین میزان موفقیت سیستم‌های مدیریت ایمنی در افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های بیمه بوده است، که از نظر خبرگان ایمنی تنها به (۴۶٪ و ۴۹٪) موفقیت دست یافته‌اند.



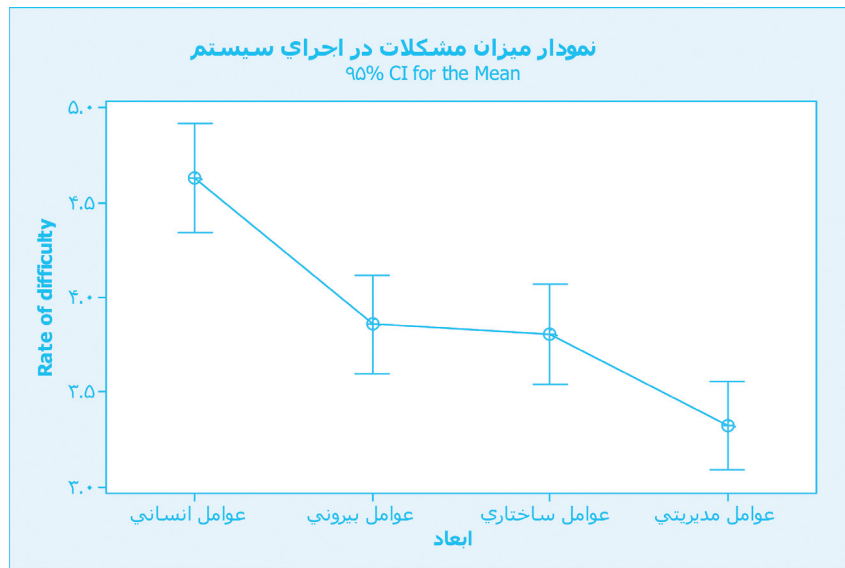
مقایسه‌ی میزان موفقیت سیستم‌های مدیریت ایمنی در حوزه‌های مختلف نشان می‌دهد که، در حوزه‌هایی که فشار خارجی بیشتری روی شرکت‌های هواپیمایی بوده است میزان موفقیت نیز بالاتر رفته است.

سپس با به دست آوردن نمودارهای مختلف آنها را در سه سطح سنجه‌ها، عوامل و ابعاد بررسی کرده و نتایجی را به دست آوردیم. با توجه به نمودارهای بالا می‌توان دید که بیش‌ترین میزان موفقیت شرکت‌های هواپیمایی در اخذ گواهی‌نامه‌ی IOSA بوده است، که این امر با توجه به موفقیت دو شرکت از سه شرکت مورد مطالعه در دریافت گواهی‌نامه‌ی مورد نظر و موفقیت نسبی شرکت سوم (احتمال دریافت گواهی‌نامه در آینده‌ی نزدیک) محتمل بود.



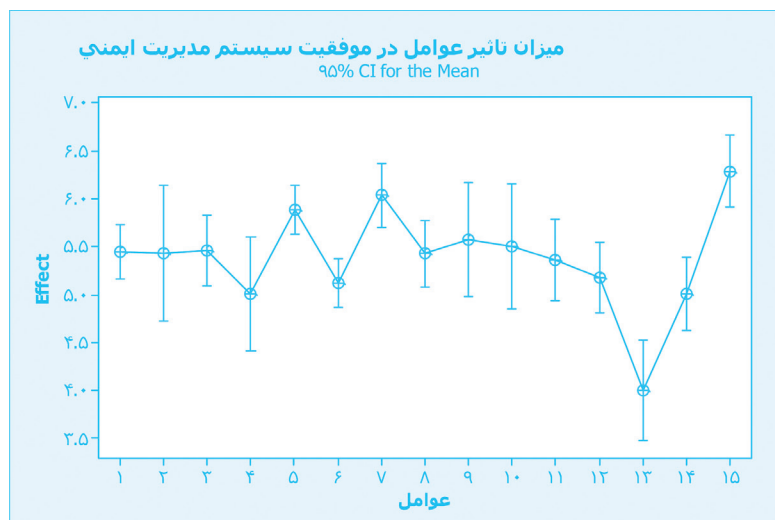
از نظر تأثیر عوامل در هر سه سطح (ابعاد، عوامل و سنجه‌ها) تأثیر عوامل در موفقیت سیستم‌های مدیریت انسانی بالا بوده است به طوری که از میان پرسش‌نامه‌های جمع‌آوری شده، تنها در یک مورد یکی از پاسخ‌دهندگان تأثیر یکی از عوامل را در موفقیت سیستم‌های مدیریت انسانی کم دانسته است، که این نشان‌دهنده‌ی انتخاب درست ابعاد، عوامل و سنجه‌ها به عنوان، عوامل کلیدی موفقیت بوده است.

سیستم‌ها گفته شد، از نظر مشکلات موجود در پیاده‌سازی سیستم، اختلاف فاحشی بین ابعاد مختلف دیده می‌شود، به طوری که عوامل انسانی نقش بسیار بیش‌تری نسبت به سایر عوامل در مشکلات به وجود آمده داشته است که، این امر از طرفی نشان‌دهنده‌ی دانش محور بودن صنعت و اهمیتی که عوامل انسانی در ایمنی صنعت دارد، بوده و از طرف دیگر ضعف نسبی شرکت‌های ایرانی را در این زمینه می‌رساند.



اما از نمودارهای بالا می‌توان دریافت که تأثیر عوامل انسانی و عوامل ساختاری در موفقیت سیستم به طور نسبی بالاتر بوده است. از طرف دیگر عوامل بیرونی نیز کم‌ترین تأثیر را در موفقیت سیستم‌های مدیریت انسانی دارد. برخلاف آنچه در بالا در مورد تأثیر عوامل مختلف در موفقیت

با مقایسه‌ی دو نمودار موفقیت و مشکلات، مشخص است که عوامل انسانی هم تأثیر بسیار بالایی در موفقیت سیستم‌های مدیریت انسانی دارند و هم سهم عمده‌ای در مشکلات شرکت‌های هواپیمایی برای دستیابی به موفقیت‌های بیش‌تر در زمینه ایمنی داشته‌اند و باید اولویت اول شرکت‌های هواپیمایی را برای دستیابی به سطوح بالاتر ایمنی باشند.





نشان می‌دهد که نقاط ضعف شرکت‌های ایرانی دقیقاً روی عواملی است که اهمیت بسیار بالایی دارند. پیشنهاد می‌شود با توجه به اهمیت فرهنگ ایمنی و مشکلاتی که شرکت‌ها از نظر فرهنگ ایمنی دارند، مدیران ارشد شرکت‌های هواپیمایی، یکی دیگر از اولویت‌های خود را روی فرهنگ‌سازی برای ایمنی بگذارند.

با مطالعه میزان تأثیر عوامل مختلف در موفقیت سیستم‌های مدیریت ایمنی می‌توان دریافت که با وجود این‌که تأثیر تمام عوامل در موفقیت به‌طور نسبی بالا است ولی تأثیر سه عامل (امکان به اشتراک گذاشتن اطلاعات ایمنی در داخل صنعت، ساختار سازمانی مناسب و فرهنگ ایمنی) بالاترین و تأثیر تحریم‌ها در موفقیت سیستم‌های ایمنی پایین‌ترین بوده است.



کم‌ترین مشکلات نیز در امکان دسترسی کارشناسان ایمنی به اطلاعات ایمنی و همچنین پویایی سیستم (بازبینی دوره‌ای اهداف و عملکرد ایمنی) بوده است. در بررسی تحریم‌ها نیز مشخص می‌شود که علاوه بر اینکه تأثیر کمی روی ایمنی داشتند، مشکلات اندکی نیز برای پیاده‌سازی سیستم‌های ایمنی به وجود می‌آورند و به هیچ وجه نمی‌توان آن را عامل مهمی برای پایین بودن سطح ایمنی به حساب آورد.

بالاترین نقش را در موفقیت سیستم‌های ایمنی امکان به اشتراک گذاشتن اطلاعات ایمنی در داخل صنعت دارد که با توجه به این‌که ایمنی نتیجه یک فرآیند یادگیری و بهبود مستمر است، امری بدیهی است و به همین دلیل ایکائو تأکید بسیار زیادی روی به اشتراک گذاشتن اطلاعات ایمنی بین شرکت‌های مختلف و حتی کشورهای مختلف دارد و سایتی را برای این منظور به وجود آورده است. این موضوع نیاز به ایجاد چنین سایتی را در داخل کشور نیز مشخص می‌کند.

با بررسی میزان مشکلات موجود برای پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت ایمنی دیده می‌شود، که بیش‌ترین مشکلات را سه عامل (امکان به اشتراک گذاشتن اطلاعات ایمنی، فرهنگ ایمنی و سیستم ارزیابی) برای سیستم‌های مدیریت ایمنی به وجود می‌آورند و این موضوع با توجه به اینکه دو عامل از سه عامل فوق بیش‌ترین نقش را در موفقیت سیستم‌ها دارند، جای تأمل بسیاری دارد زیرا:





۶- نتیجه گیری

در این تحقیق عوامل کلیدی موفقیت و گلوگاه‌های سیستم مدیریت ایمنی مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج نشان می‌دهد که بیش‌ترین میزان موفقیت شرکت‌های هواپیمایی در اخذ گواهی نامه‌ی IOSA بوده است، که این امر با توجه به موفقیت دو شرکت از سه شرکت مورد مطالعه در دریافت گواهی نامه‌ی مورد نظر و موفقیت نسبی شرکت سوم (احتمال دریافت گواهی نامه در آینده نزدیک) محتمل بود.

از طرف دیگر پایین‌ترین میزان موفقیت سیستم‌های مدیریت ایمنی در افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های بیمه بوده است که از نظر خبرگان ایمنی تنها به (۴۶٪ و ۴۹٪) موفقیت دست یافته‌اند.

مقایسه‌ی میزان موفقیت سیستم‌های مدیریت ایمنی در حوزه‌های مختلف نشان می‌دهد که در حوزه‌هایی که فشار خارجی بیش‌تری روی شرکت‌های هواپیمایی بوده است میزان موفقیت نیز بالاتر رفته است.

از نظر تأثیر عوامل در هر سه سطح (ابعاد، عوامل و سنجها) تأثیر عوامل در موفقیت سیستم‌های مدیریت ایمنی بالا بوده است، اما در این بین تأثیر عوامل انسانی و عوامل ساختاری در موفقیت سیستم به‌طور نسبی بالاتر بوده است.

از طرف دیگر عوامل بیرونی نیز کم‌ترین تأثیر را در موفقیت سیستم‌های مدیریت ایمنی دارد.

برخلاف آنچه در بالا در مورد تأثیر عوامل مختلف در موفقیت سیستم‌ها گفته شد از نظر مشکلات موجود در پیاده‌سازی سیستم اختلاف فاحشی بین ابعاد مختلف دیده می‌شود، به طوری که عوامل انسانی نقش بسیار بیش‌تری نسبت به سایر عوامل در مشکلات به وجود آمده داشته است، که این امر از طرفی نشان دهنده‌ی دانش محور بودن صنعت و اهمیتی که عوامل انسانی در ایمنی صنعت دارد بوده و از طرف دیگر ضعف نسبی شرکت‌های ایرانی را در این زمینه می‌رساند.

با مقایسه‌ی دو نمودار موفقیت و مشکلات مشخص است که عوامل انسانی هم تأثیر بسیار بالایی در موفقیت سیستم‌های مدیریت ایمنی

دارند و هم سهم عمده‌ای در مشکلات شرکت‌های هواپیمایی برای دستیابی به موفقیت‌های بیش‌تر در زمینه ایمنی داشته‌اند و باید اولویت اول شرکت‌های هواپیمایی را برای دستیابی به سطوح بالاتر ایمنی باشند.

با مطالعه‌ی میزان تأثیر عوامل مختلف در موفقیت سیستم‌های مدیریت ایمنی می‌توان دریافت که با وجود این که تأثیر تمام عوامل در موفقیت به‌طور نسبی بالا است، ولی تأثیر سه عامل (امکان به اشتراک گذاشتن اطلاعات ایمنی در داخل صنعت، ساختار سازمانی مناسب و فرهنگ ایمنی) بالاترین و تأثیر تحریم‌ها در موفقیت سیستم‌های ایمنی پایین‌ترین بوده است. بالاترین نقش را در موفقیت سیستم‌های ایمنی امکان به اشتراک گذاشتن اطلاعات ایمنی در داخل صنعت دارد که با توجه به این که ایمنی نتیجه‌ی یک فرآیند یادگیری و بهبود مستمر است، امری بدیهی است و به همین دلیل یکاؤ تأکید بسیار زیادی روی به اشتراک گذاشتن اطلاعات ایمنی بین شرکت‌های مختلف و حتی کشورهای مختلف دارد و سایتی را برای این منظور به وجود آورده است.

این موضوع نیاز به ایجاد چنین سایتی را در داخل کشور نیز مشخص می‌کند.

با بررسی میزان مشکلات موجود برای پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت ایمنی دیده می‌شود که بیش‌ترین مشکلات را سه عامل (امکان به اشتراک گذاشتن اطلاعات ایمنی، فرهنگ ایمنی و سیستم ارزیابی) برای سیستم‌های مدیریت ایمنی به وجود می‌آورند و این موضوع با توجه به اینکه دو عامل از سه عامل فوق بیش‌ترین نقش را در موفقیت سیستم‌ها دارند، جای تأمل بسیاری دارد زیرا نشان می‌دهد، که نقاط ضعف شرکت‌های ایرانی دقیقاً روی عواملی است که، اهمیت بسیار بالایی دارند.

پیشنهاد می‌شود، با توجه به اهمیت فرهنگ ایمنی و مشکلاتی که شرکت‌ها از نظر فرهنگ ایمنی دارند، مدیران ارشد شرکت‌های هواپیمایی یکی دیگر از اولویت‌های خود را روی فرهنگ سازی برای ایمنی بگذارند.



مراجع:

1. Safety Management Manual, ICAO, 2006
2. Safety Management Systems for Commercial Air Transport Operations, CAA
3. Safety management systems for regular public transport operations, CASA, 2009
4. Safety management system (SMS) implementation guide, FAA, 2009
5. Safety management systems implementation evaluation guide, CAA of Latvia

۶. روش‌های تحقیق در علوم رفتاری- دکتر زهره سرمد، دکتر عباس بازرگان، دکتر الهه حجازی- انتشارات آگاه ۱۳۸۳

۷. روش‌های تحقیق در مدیریت- اوما سکاران- مترجم: دکتر محمد صائبی، دکتر محمود شیرازی- ناشر: مرکز آموزش مدیریت دولتی ۱۳۸۰

۸. سه روش تحقیق در مدیریت- دکتر غلامرضا خاکی- ناشر: مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی ۱۳۸۲

کم‌ترین مشکلات نیز در امکان دسترسی کارشناسان ایمنی به اطلاعات ایمنی و همچنین پویایی سیستم (بازبینی دوره‌ای اهداف و عملکرد ایمنی) بوده است.

در بررسی تحریم‌ها نیز مشخص می‌شود که علاوه بر اینکه تأثیر کمی روی ایمنی داشتند، مشکلات اندکی نیز برای پیاده سازی سیستم‌های ایمنی به وجود می‌آورند و به هیچ وجه نمی‌توان آن را عامل مهمی برای پایین بودن سطح ایمنی به حساب آورد.

