

# استانداردهای ایمنی محصول: راهنمای تأمین کنندگان و پشتیبان زنجیره تأمین

علی قاسمی<sup>۴</sup>

معاونت کیفیت شرکت سایپا

سمیرا اوسطی<sup>۱\*</sup>، آزاده پیری صدیق<sup>۲</sup>، لاله عدل نسب<sup>۳</sup>

پژوهشگاه استاندارد، پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، گروه پژوهشی شیمی و پلیمر

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۱۰/۱۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۱۲/۱۵

## چکیده

در دنیای مدرن امروز که حاشیه خطا برای توسعه حداقل بوده و همزمان دنیای اقتصاد و محیط کسب و کار بسیار رقابتی و چالش برانگیز می‌باشد، بسیار ضروری است که سازمان‌ها با کمک استانداردهای بین‌المللی کارآمد شده و با افزایش سود به اهداف و مقاصد خود برسند. سازمان بین‌المللی استاندارد با مشارکت کشورهای عضو، هر ساله استانداردهای جدیدی را تدوین کرده و در اختیار عموم قرار می‌دهد. دسته مهمی از این استانداردها به مباحث مرتبط با ایمنی محصولات و حواشی آن می‌پردازد. دو استاندارد جدید که به تازگی و در سال ۲۰۱۳ منتشر شده‌اند استاندارد ISO 10377:2013 و ISO 10393:2013 می‌باشند که به موازات هم به مباحث مرتبط با ایمنی محصول مصرفی و ارائه راهنمایی‌هایی درباره کاهش ریسک آسیب به مشتری‌ها و مصرف‌کننده‌ها و همچنین فرآیند فراخوان محصول می‌پردازند. استاندارد ISO 10377:2013 راهنمایی‌های عملی برای تأمین کنندگان خرد و کلان ارائه می‌دهد تا به آنها در برآورد و مدیریت ایمنی محصولی که آنها تأمین می‌کنند کمک کند. استاندارد ISO 10393: 2013 نیز راهنمایی‌هایی راجع به اقدامات تصحیحی و در صورت لزوم فراخوان محصولی که از کارخانه خارج شده است ارائه می‌کند. در این مقاله سعی شده است که بر مبنای دو استاندارد جدید تدوین شده در ایزو مجموعه‌ای از روش‌های مؤثر و کارا برای تأمین کنندگان ارائه شود تا آنها را در زمینه برآورد ایمنی محصولات مصرفی و در صورت لزوم فراخوان آنها راهنمایی کند. به کارگیری این استانداردها ضمن تضمین ایمنی مصرف‌کننده، منجر به ایجاد تغییرات مثبت در سازمان شده و توسعه پایدار را به ارمغان می‌آورد.

**واژه‌های کلیدی:** استانداردهای بین‌المللی، ایمنی محصول، زنجیره تأمین، ارزیابی ریسک، فراخوان محصول، تأمین کنندگان.

## ۱- مقدمه

یکی از ویژگی‌های تولید در قرن حاضر توجه روزافزون به ارتقا کیفیت و رسیدن به استانداردهای بین‌المللی به عنوان ابزار نوین و کارآمد در دستیابی به توسعه پایدار است. میزان مرغوبیت و ایمنی کالاها و خدمات نشانه میزان رشد

و توسعه اقتصادی هر کشور است. در جامعه پیچیده امروز، استانداردهای بین‌المللی با شرح مفصل جزئیات، ابزار قدرتمندی برای ایجاد تغییرات مثبت هستند. این استانداردها می‌توانند درهای بازار جهانی را باز کرده و محیط کسب و کار پررونقی ایجاد کنند که باعث رشد اقتصادی سریع کشورهای در حال توسعه می‌شود. استانداردهای بین‌المللی سعی دارند که محصولات، خدمات و محیط‌زیست ایمنی را برای همه مردم در جهان مهیا کنند.

در دنیای امروز که اکثر تولیدکنندگان کالاهای خود را در سراسر جهان به فروش می‌رسانند، مشتریان به دنبال استانداردهای جدیدی هستند تا بتوانند به کیفیت و ایمنی کالاهای مصرفی خود اعتماد کنند. به کارگیری استانداردهای بین‌المللی مناسب سبب پیشگیری از مخاطرات شیمیایی، میکروبی و فیزیکی آسیب‌رسان به مشتری و افزایش اعتبار سازمان می‌شود. در پاسخ به این

\*۱- استادیار پژوهشگاه استاندارد، پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، گروه پژوهشی شیمی و پلیمر، نویسنده پاسخگو، پست‌الکترونیکی: missosati@yahoo.com. نشانی: کرج، شهر صنعتی، میدان

استاندارد، پژوهشگاه استاندارد، گروه پژوهشی شیمی

۲- استادیار پژوهشگاه استاندارد، پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، گروه پژوهشی شیمی و پلیمر، دکتری شیمی، پست‌الکترونیکی: a.pirisedigh@yahoo.com

۳- مربی پژوهشگاه استاندارد، پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، گروه پژوهشی شیمی و پلیمر، دکتری شیمی، پست‌الکترونیکی: laleh\_adlnasab@yahoo.com

۴- کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، معاونت کیفیت شرکت سایپا، پست‌الکترونیکی: kavir7881@yahoo.com

می‌کنند که با برون‌سپاری از مسئولیت قانونی ایمنی و سلامت محصول رها شده و این مسئولیت را به گردن شرکت طرف قرارداد می‌اندازند. به‌عنوان مثال شرکت بوئینگ مشکلات فنی به وجود آمده در هواپیما مدل ۷۸۷ را ناشی از بی‌دقتی در انتخاب شرکت‌های همکار طرف قرارداد دانست [۵-۶].

سومین دلیل برای ضرورت تدوین این استانداردها، پیچیده شدن محصولات است. جامعه مشتریان دارای سلیق متنوعی هستند که سبب افزایش غیرقابل باور محصولات می‌شود. برای ارائه محصولات پیشرفته، سازمان‌ها با تنوع زیاد در ورودی مواد خام و تأمین‌کنندگان روبه‌رو هستند که این مسئله سبب کاهش کنترل آنها بر کیفیت و ایمنی محصول نهایی خواهد شد.

جهانی شدن بازارهای محصول و کاهش اعتماد مصرف‌کنندگان هم به‌عنوان دلایل بعدی نیاز به یک دستورالعمل شفاف و عملی را قوی‌تر می‌کند. کشورهای جهان هر روز بیشتر برای تولید غذا، دارو و ابزارهای مورد نیاز روزمره به کشورهای دیگر تکیه می‌کنند. به‌عنوان مثال ۱۵ درصد غذاهای مصرفی، دوسوم میوه و سبزیجات و ۸۰ درصد غذاهای دریایی و ۸۰ درصد مواد اولیه دارویی مورد استفاده در آمریکا در خارج این کشور تولید می‌شوند [۸-۷]. بنابراین اگر فردی در اثر مصرف دارو یا غذای ناسالم دچار مشکل شود دامنه گسترده‌ای از تأمین‌کنندگان، توزیع‌کنندگان و سازندگان باید پاسخگو باشند. با توجه به اینکه مدارک و منابع عملی کمی برای راهنمایی در این مسیر در دسترس هستند، سازمان ایزو تصمیم به پیشنهاد یک راهنمای عملی برای تولیدکنندگان و تأمین‌کنندگان گرفت. در این مقاله به تفصیل به معرفی این استانداردها پرداخته می‌شود.

### ۳- استاندارد بین‌المللی ISO10377: ایمنی محصولات مصرفی - راهنمایی برای تأمین‌کننده‌ها

این استاندارد بین‌المللی برای اعضای زنجیره تأمین کاربرد دارد. زنجیره تأمین، رشته به‌هم پیوسته از سازمان‌ها، تسهیلات، وظایف و فعالیت‌هاست که در امر تولید و تحویل محصول یا خدمت با یکدیگر در ارتباط هستند. زنجیره تأمین مشتمل بر تمام فعالیت‌های مرتبط با تبدیل کالاها از

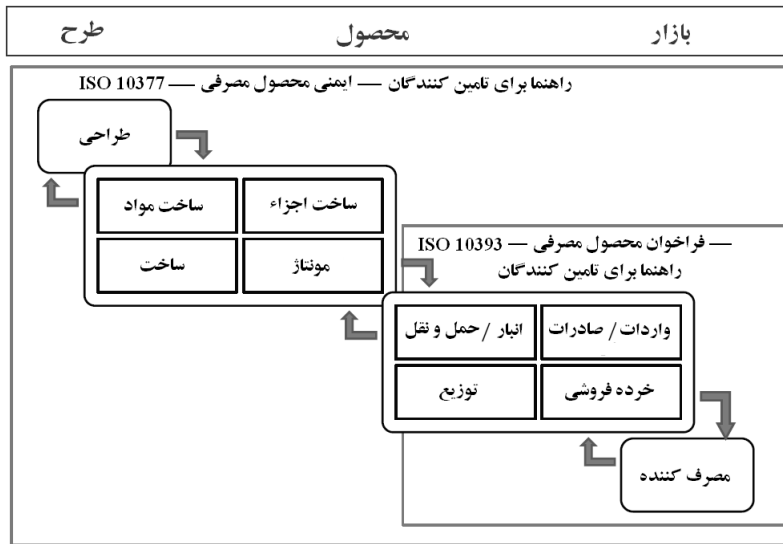
نیاز، سازمان بین‌المللی استاندارد با مشارکت کشورهای عضو، استانداردهای جدیدی را تدوین کرده و در اختیار عموم قرار می‌دهد.

دسته مهمی از این استانداردها به مباحث مرتبط با ایمنی محصولات و حواشی آن می‌پردازد که تازه‌ترین آنها، ISO10377:2013 و ISO10393:2013 هستند [۱-۲]. استاندارد ISO10377 به ایمنی محصولات مصرفی می‌پردازد و راهنمایی‌هایی را برای تأمین‌کنندگان مواد ارائه می‌دهد. استاندارد ISO10393 به فرآیند فراخوان محصول مصرفی اشاره کرده و تأمین‌کنندگان را در این مسیر راهنمایی می‌کند. این دو استاندارد به موازات هم عمل کرده و هرکدام بخشی از زنجیره تأمین را پوشش می‌دهد. حوزه عملکرد هر کدام از این استانداردها به‌صورت شماتیک در نمودار (۱) نشان داده شده است. در ادامه به تفصیل، راجع به مباحث مطرح شده در این استاندارد و نقش ارزشمند آنها در ایجاد تغییرات مثبت در ایمنی و سلامت جامعه پرداخته می‌شود.

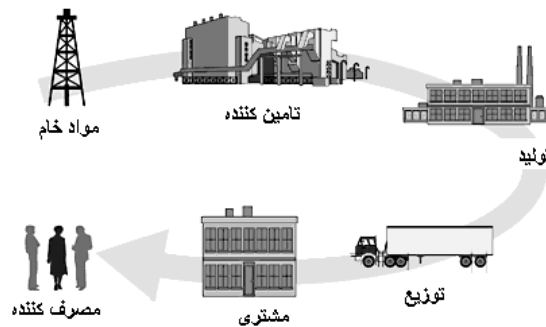
### ۲- علت نیاز به این استانداردها در عرصه جهانی

تدوین این دو استاندارد بین‌المللی با توجه به پنج دلیل اصلی که در ادامه آورده شده، ضروری و لازم گردید. یکی از دلایل اصلی نیاز به این استاندارد، گسترش چرخه توزیع است. چرخه توزیع متشکل از سازمان‌های متصدی فروش و کانال‌های توزیع است که مسئولیت قیمت‌گذاری، بازاریابی و فروش محصول را به عهده دارد [۳]. در گذشته اغلب یک یا دو شرکت توزیع‌کننده بین کارخانه سازنده و مصرف‌کننده نهایی وجود داشت، ولی امروزه تعدد شرکت‌های واسطه، ردیابی محصول را دشوار می‌کند.

دلیل دوم توسعه برون‌سپاری در شرکت‌ها است که از آن به‌عنوان انقلاب برون‌سپاری یاد می‌شود [۴]. برون‌سپاری به واگذاری انجام فرآیند یا فعالیت‌های داخلی یک کسب و کار به یک تأمین‌کننده خارجی تحت قرارداد مشخص، اطلاق می‌شود. شرکت‌ها به دلایل زیادی از جمله صرفه‌جویی در هزینه‌ها، تمرکز بر شایستگی اصلی سازمان و دسترسی به تخصص‌های موجود در خارج از سازمان به برون‌سپاری روی آورده‌اند. اما برون‌سپاری معایبی نیز دارد. از جمله این معایب می‌توان به از دست رفتن کنترل فرآیندها، مشکلات در مدیریت روابط با تأمین‌کننده‌ها و کاهش کیفیت و ایمنی محصول اشاره کرد. بسیاری از سازمان‌ها به اشتباه فکر



نمودار(۱): رابطه بین استانداردهای ISO10393:2013 و ISO10377:2013



شکل(۱): چرخه تأمین

مسئولیت در تولید محصولات محسوب می‌شود. در بعضی از کشورها قوانین و الزاماتی برای تأمین کنندگان وضع شده است تا فقط محصولات ایمن را به بازار عرضه کنند. در این مسیر سعی بر این است که بیشتر به خطرات مرتبط با محصولات مصرفی پرداخته شود تا اینکه استانداردها و مقررات برای هر محصول مجزا تعیین شود.

بیشتر تأمین کنندگان نیاز به دریافت راهنمایی‌هایی در زمینه‌های شناخت آسیب‌ها، برآورد ریسک، تعیین و انجام فرآیندهای کاهش ریسک در فرآیند تولید، اجرای فرآیندهایی برای پیگیری محصولات، نظارت بر محصول در بازار و در نهایت تعیین همه مشکلات ایمنی و حل آنها دارند. استاندارد ISO10377 یک راهنمای عملی برای تأمین کننده‌های کوچک و بزرگ در طراحی محصول، ورود مواد خام، تولید، توزیع، فروش و ورود محصول به بازار به‌منظور کمک به آنها در بررسی و مدیریت ایمنی محصولات مصرفی است.

ماده خام تا تحویل به مصرف کننده نهایی است. این فعالیت‌ها شامل خرید و حمل مواد اولیه، ساخت، کنترل کیفیت محصول، بسته‌بندی، انبار و حمل محصول می‌شود. زنجیره‌های تأمین امکان جابه‌جایی ساده‌تر مواد و محصولات را فراهم می‌آورند (شکل (۱)).

زنجیره تأمین متشکل از تأمین کنندگان، ممکن است ساده یا پیچیده باشد. زنجیره تأمین برای یک خودرو شامل صدها عرضه کننده، هزاران کارگاه ساخت و مونتاژ، انبارها، دلال‌ها، فروشندگان تجاری مستقیم، عمده‌فروشان و مشتریان و وظایف پشتیبانی از قبیل مهندسی محصول، آژانس‌های خرید، بانک‌ها و شرکت‌های حمل و نقل است. مزرعه‌داری که سبزیجات و محصولات خود را به طور مستقیم در مزرعه به مردم می‌فروشد ساده‌ترین مسیر برای ارتباط با مشتری را برگزیده است [۹-۱۰].

انتخاب تأمین کنندگان به دلیل اینکه می‌تواند منجر به اثرات منفی و مثبت در عملکرد کل سازمان شود، مهم‌ترین

برای آموزش، مدیریت مدارک و قابلیت ردیابی محصول باشد.

#### ۳-۱-۴- بهبود مستمر

برای ایمنی در طراحی، تولید و فروش محصولات، یک رویکرد سازمان یافته به منظور بهبود مستمر محصولات مصرفی و بررسی داده‌ها باید به کار گرفته شود. فعالیت‌های مرتبط با بهبود مستمر و نتایج آنها باید مستند باشد و به‌طور منظم توسط مدیریت، کنترل شود.

#### ۳-۱-۵- رویکرد پیشگیرانه

رویکرد پیشگیرانه به این معناست که عدم اطمینان کامل علمی نباید به‌عنوان دلیلی برای به تعویق انداختن اقدامات کاهش‌دهنده خطر باشد، به‌ویژه در جایی که تهدیدات و آسیب‌های جدی و برگشت‌ناپذیر برای سلامت انسان وجود دارد. با توجه به افزایش استفاده و اشاره به رویکرد پیشگیرانه، تأمین‌کننده‌ها باید این مسئله را به‌هنگام ارزیابی ایمنی محصولات مصرفی در نظر بگیرند.

#### ۳-۱-۶- ملاحظات ایمنی در مراحل مختلف تولید محصول مصرفی

با در نظر گرفتن اصول اولیه بخش قبل، سازمان باید ملاحظات ایمنی را در سه مرحله طراحی، تولید و پس از ورود به بازار رعایت کند. در ادامه اقدامات لازم در هر مرحله بیشتر شرح داده می‌شود.

#### ۳-۱-۶-۱- ایمنی در طراحی

در هر مرحله از زنجیره تأمین به‌ویژه در شروع فرآیند، ایمنی باید دغدغه اصلی باشد. بی‌دقتی در این مرحله که با طراحی آغاز می‌شود منجر به آسیب‌های جدی به مصرف‌کننده‌ها، فراخوان، طراحی مجدد، تجهیزات جدید و ایجاد مشکلات با دولت و دستگاه‌های قضایی می‌شود. در مرحله طراحی استفاده‌های قابل پیش‌بینی<sup>۱</sup> و استفاده‌های نادرست قابل پیش‌بینی<sup>۲</sup> باید لحاظ شود. اما تعیین استفاده‌های نادرست غیرقابل پیش‌بینی<sup>۳</sup> سخت است. به‌عنوان مثال دستگاه تردمیل<sup>۴</sup> یک وسیله ورزشی موتوردار برای راه رفتن یا دویدن بر روی آن (استفاده قابل

از آنجائی که اغلب تأمین‌کنندگان و مصرف‌کنندگان در نقاط مختلفی از جهان هستند، این استاندارد باید به‌صورت ساده و همسو با بهترین روش‌های بین‌المللی باشد. هدف این استاندارد این است که در محصول نهایی منجر به کاهش خطرات ایمنی محصول برای مصرف‌کننده و کاهش خطرات ناشی از فراخوانی محصول برای تأمین‌کننده‌ها گردد. همچنین، به‌وسیله این استاندارد اطلاعات لازم برای انتخاب محصول ایمن به مصرف‌کننده داده خواهد شد و به دولت برای بهبود ایمنی محصولات مصرفی کمک می‌گردد.

#### ۳-۱-۱- اصول اولیه ISO10377 برای پرداختن به ایمنی محصولات مصرفی

۳-۱-۱-۱- نهاده‌ی کردن ایمنی محصول در درون سازمان ایمنی محصول مصرفی باید یک نکته کلیدی در ساختار مدیریتی سازمان باشد. این کار را می‌توان با طراحی نقشه مدیریت ایمنی محصول که توسط مدیران ارشد ابلاغ می‌شود، انجام داد. این نقشه مدیریتی باید شامل ارزیابی تأمین‌کنندگان، بازرسی محصول (در طول تولید و قبل از ارسال)، ارزیابی محصول و انجام نظارت و فرآیند بهبود مستمر باشد.

سازمان باید قوانین و مقررات و استانداردهای بازاری که محصول در آن تولید، ساخته یا فروخته می‌شود را بداند و برنامه مناسبی برای اطمینان از انطباق محصول با الزامات هر کشوری را داشته باشد.

#### ۳-۱-۲- نهاده‌ی کردن ایمنی محصول در خارج از سازمان

سازمان باید در سراسر زنجیره تأمین به‌وسیله تنظیم قراردادهای اجباری یا تشویقی، توسعه راه‌حل‌های عملی مناسب برای مشارکت با سازمان‌های محلی و به اشتراک گذاشتن اطلاعات از توسعه فرهنگ ایمنی محصول مصرفی حمایت کند. سازمان باید به مصرف‌کننده اطلاعات لازم برای نصب، استفاده، نگهداری و بهره‌برداری ایمن از یک محصول مصرفی را بدهد.

#### ۳-۱-۳- تعهد به ارائه محصولات ایمن

ایمنی محصول بهتر است در مرحله طراحی مدنظر قرار گیرد تا مشکلات ناشی از خطرات آن کاهش یابد. این امر به سازمان کمک می‌کند که از مصرف منابع مالی مربوط به فراخوان محصولات ناامن و طراحی و تجهیز مجدد اجتناب کند. مدیریت سازمان باید پاسخگوی تأمین منابع مالی لازم

1- Foreseeable Use  
2- Foreseeable Misuse  
3- Unforeseeable Misuse  
4- Treadmill

پیش‌بینی) است و در نگاه اول آسیب‌رسان به نظر نمی‌رسد. در فاصله سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۸ در کشور استرالیا حدود ۱۰۰ مورد آسیب‌دیدگی کودکان اعم از سوختگی دست به خاطر تماس با دستگاه در حال حرکت گزارش شد [۱۱]. پس از این تاریخ تولیدکنندگان این دستگاه ملزم شدند هشدار مربوط به عدم استفاده دستگاه توسط کودکان را روی دستگاه نصب کرده و دکمه‌ای برای خاموش کردن سریع دستگاه با دسترسی آسان طراحی کنند. بنابراین یک تأمین‌کننده باید راهکارهایی را برای اطلاع از بازخوردهای استفاده نادرست از محصول خود یا محصولات مشابه از بازار داشته باشد. این بازخوردها باید بررسی شود تا مانع از تکرار مجدد آن برای مصرف‌کنندگان گردد.

در مرحله طراحی باید مصرف‌کنندگان آتی محصول شامل مصرف‌کنندگان حتمی و احتمالی، ویژگی‌های فیزیکی و روانشناسی آنها، مهارت‌ها و تجربه آنها در نظر گرفته شود. باید مصرف‌کنندگانی که نسبت به ضررهای محصول آسیب‌پذیرند، مثل کودکان، سالخورده‌گان و معلولان شناسایی شده و مدت زمان مجاز برای اینکه مصرف‌کننده در مجاورت محصول باشد، تعیین شود.

#### ۳-۶-۲- شناسایی خطر

خطر به وضعیتی اطلاق می‌شود که پتانسیل آسیب‌رسانی به شکل جراحات انسانی یا بیماری، خرابی اموال حاصل از استفاده‌های قابل پیش‌بینی یا استفاده نادرست از محصول، اجزاء آن یا بسته‌بندی آن داشته باشد. اطلاعات لازم برای شناسایی خطر از منابع مختلفی حاصل می‌شود. شکایت مشتریان از محصولات مشابه، گزارش حادثه و آسیب‌دیدگی، اطلاعات مربوط به فراخوان محصول در سایر کشورها منابع مناسبی برای آگاهی یافتن از یک خطر و مشخص نمودن ویژگی‌های آن است. همچنین الزامات، قوانین و استانداردهای بین‌المللی، ملی و کارخانه‌ای، گواهی تأیید مواد اولیه، مشاوره کارشناسان و دانشمندان و شبکه‌های اجتماعی و گروه‌های اینترنتی می‌توانند در شناسایی خطر کمک کنند.

#### ۳-۶-۳- ارزیابی ریسک

ارزیابی ریسک یک روش منطقی برای تعیین اندازه کیفی و کمی خطرات و بررسی پیامدهای بالقوه ناشی از حوادث بررسی افراد، مواد، تجهیزات و محیط است [۱۲].

ریسک‌ها را می‌توان با توجه به ماهیت وجودی ابعاد، حوزه و گستره اثرگذاری آنها دسته‌بندی نمود. در بررسی عناصر مرتبط با ریسک باید به ماهیت محصول و نوع خطر، شرایط استفاده توجه شود. همچنین تشخیص مصرف‌کنندگان بالفعل و بالقوه، تعیین شدت آسیب ناشی از خطر، احتمال در معرض قرار گرفتن، درجه ریسک و تعیین حدود قابل تحمل آن حائز اهمیت است.

مراحل ذکر شده در نمودار (۲) نمایش داده شده است. سازمان وقتی متوجه احتمال آسیب و صدمات شود باید فرآیندی را برای برآورد ریسک طراحی کند. به‌عنوان مثال برای ارزیابی ریسک در معرض مواد شیمیایی قرار گرفتن کارگران یک کارخانه تولید دارو، ابتدا خطرات ناشی از این مواد باید به‌طور کامل بررسی شود. برای مثال، میزان مواجهه کارکنان از طریق تنفسی، پوستی و گوارشی و میزان کفایت اقدامات کنترلی در دسترس، بررسی شده و اقدامات کنترلی مناسب برای حذف یا کاهش ریسک پیشنهاد شود.

#### ۳-۶-۴- کاهش ریسک

هدف از ارزیابی ریسک این است که سازمان بداند چگونه به بهترین روش ریسک را کاهش داده و چه اقدامی را باید انجام دهد. سازمان باید نتایج ارزیابی ریسک را با میزان ریسک قابل تحمل مقایسه کرده و مصالح اجتماعی و عمومی را در نظر بگیرد. اگر ریسک قابل تحمل نبود باید اقداماتی در راستای رسیدن آن به درجه قابل تحمل انجام گیرد. اگر نتوان ریسک را به درجه قابل تحمل کاهش داد، محصول نباید مجوز ورود به بازار را کسب کند. به‌عنوان مثال در مورد درهای امنیتی که برای کودکان طراحی می‌شود، یک خطر بالقوه توانایی کودک برای باز کردن قفل آن است. می‌توان فرض را بر این قرار داد که عملکرد این قفل‌ها به‌گونه‌ای باشد که کودکان زیر ۵ سال نتوانند آن را باز کنند. وقتی نمی‌توان خطر را به‌طور کلی از طراحی حذف کرد، می‌توان برای آن درجه‌بندی تعیین کرد (شکل ۲). برای مثال وجود قفلی که ۱۵ درصد از کودکان دو ساله قادر به باز کردن آن باشد، ریسک غیرقابل قبول است، اما مکانیسمی با ۰/۰۰۱ درصد خطر زخمی شدن انگشت کودک قابل قبول خواهد بود [۱].



شکل (۲): ریسک غیر قابل قبول در عملکرد قفل درهای امنیتی

۱- توصیف محصول و خطرات آن	۲- شرایط استفاده	۳- شناسایی مصرف کننده
<p>محصول: سایز، شکل، مدل خطرات: زیستی شیمیایی فیزیکی/ مکانیکی الکتریکی تابشی آتشگیری و انفجار</p>	<p>- خانه/ اداره - فضای داخل/ فضای بیرون - ثابت/ متحرک - شرایط آب و هوایی - ارتعاش - تابش آفتاب - گرد و غبار</p>	<p>- نوع مصرف کننده - کاربر اصلی/ کاربر ناخواسته - استفاده درست قابل پیش بینی/ استفاده نادرست قابل پیش بینی - تشخیص خطر - تکرار پذیری / دوره مصرف - رویکرد پیشگیرانه - عملکرد در هنگام حادثه - زمینه فرهنگی</p>

۴- توصیف صدمات

۶- تعیین احتمال هر آسیب

- در معرض قرار گرفتن- در دسترس بودن
- خطر
- مدت
- فرکانس
- احتمال

۵- تعیین شدت صدمه

- پارگی، برش
- کبودی
- صدمه و تکان مغز که منجر به بی هوشی می شود.
- شکستگی/ رگ به رگ شدن
- خرد کردن
- قطع عضوی از بدن
- مرگ

۷- درجه ریسک

۸- تعیین درجه ریسک  
آیا قابل تحمل است؟

۹- ریسک در محصول قابل قبول

نمودار (۲): مراحل ارزیابی ریسک

استانداردهای ایمنی محصول: راهنمای تأمین کنندگان و پشتیبان زنجیره تأمین

دامنه کاهش ریسک از طراحی مجدد محصول ایمن تا تصمیم به عدم تولید محصول، گسترده است. اطلاعات ایمنی، هشدارها و برچسبها باید به عنوان آخرین گام در تلاش برای کاهش ریسک به سطح قابل قبول استفاده شود. در نهایت باید اطلاعات مرتبط با ریسک بین تصمیم‌گیرندگان و سهامداران مبادله شود.

#### ۳-۱-۶-۵- ایمنی در تولید

این استاندارد راهنمایی‌هایی را برای نهادینه کردن ایمنی محصول در طول فرآیند تولید یعنی طرح‌ریزی تولید، انجام تولید و پس از آن ارائه می‌دهد. به منظور اجتناب از نقایص تولید باید همه اجزاء محصول شامل مواد خام، اجزاء، قطعات یدکی، لوازم جانبی، بسته‌بندی، هشدارها، دستورالعمل‌ها و دفترچه راهنما کنترل شود. مرحله انتقال محصول به بازار باید به گونه‌ای انجام شود که منجر به ایجاد خطرات در طول جابه‌جایی، بسته‌بندی و انبارداری نشود. سازمان باید تأیید کند که تأمین‌کنندگان در طول فرآیند تولید محصولات، ایمنی مواد اولیه خود را رعایت کرده‌اند. به این معنا که، مواد اولیه در آستانه تاریخ انقضا نبوده و یا جایگزین تأیید نشده ماده دیگری نیستند. بهتر است قبل از تولید نهایی یک مرحله پیش تولید برای تأیید ایمنی، پیدا کردن نقص‌ها و اصلاح آنها انجام گیرد. در صورت امکان نمونه اولیه تولید شده باید در شرایط شبیه‌سازی با شرایط مصرف قرار گیرد.

#### ۳-۱-۶-۶- ایمنی در بازار

تأمین‌کنندگان باید برای بهبود ایمنی محصول مصرفی، قبل از خریدار ارزیابی‌هایی را انجام داده تا از انطباق محصول با معیارهای ایمنی مطمئن شوند. جمع‌آوری اطلاعات حاصل از ورود محصول به بازار سبب می‌شود که تأمین‌کننده اطلاعات کافی درباره نقایص، سرعت برگشت محصول، تعمیرات محصول و همچنین آسیب‌ها، شکایات، دعاوی بیمه‌ای و اقدامات قانونی مرتبط با آنها را داشته باشند. تأمین‌کنندگان با راه‌اندازی سیستم شکایت مشتری که روش مناسبی برای گرفتن اطلاعات درباره چگونگی مصرف، خرابی و مشکل محصول است، می‌توانند فرصتی برای بهبود محصول خود فراهم کنند.

تأمین‌کنندگان بعد از ورود محصول به بازار می‌توانند با خرید مجدد محصول از بازار و انجام بررسی‌های لازم به روی آن، انجام نظرسنجی‌ها، بررسی داده‌های حاصل از منابع

مختلف نظیر اینترنت، فروشگاه‌ها و رسانه‌های اجتماعی و انتقال بازخورد آنها به خط تولید و ممیزی‌های کنترل کیفیت، پیوسته انطباق محصولات خود را با اصول ایمنی بررسی کنند.

تأمین‌کننده لازم است پس از فروش محصول خدمات پس از فروش از قبیل نصب، ضمانت، تعمیر و تأمین قطعات یدکی و جایگزین را ارائه دهد یا آن را به شرکت ثالثی بسپارد. در صورت ضعف خدمات پس از فروش ممکن است مشکلات و صدمات جبران‌ناپذیری ایجاد شود. به طور مثال نصب نادرست ماشین لباس‌شوئی ممکن است باعث گرم شدن بیش از حد پریز شده و منجر به آتش‌سوزی شود.

#### ۴- استاندارد بین‌المللی ISO10393: فراخوان

##### محصولات مصرفی - راهنمایی برای تأمین‌کننده‌ها

با وجود تمام استانداردهای ایمنی و تلاش برای رعایت آنها در تولید محصول در نهایت هنوز سالیانه محصولات نایمنی به بازار وارد شده که منجر به صدمات مالی و جانی به مصرف‌کننده می‌شود. در این موارد، باید اقدامات اصلاحی، شامل فراخوان آن محصول، به سرعت و به طور مؤثر انجام شود. در برخی مواقع نیز بعضی از شرکت‌ها به طور داوطلبانه اقدام به فراخوان می‌کنند، به عنوان مثال شرکت بزرگ لاستیک‌سازی میشلین در آمریکا حدود ۱۰۰۰۰۰ لاستیک خود را که ممکن است دچار ترکیبگی دیواره شوند برای تعویض فراخوان کرده، در صورتی که موردی از مرگ، جراحت یا تصادف گزارش نشده است [۱۳]. در مورد دیگر شرکت معتبری مثل تویوتا در مورد خودرو لگسوس با مشتریان خود از طریق ایمیل تماس گرفته و خواستار مراجعه برای بررسی پیچ و مهره‌های به‌کاررفته در موتور شده است [۱۴]. در کشور ما نیز فراخوان محصول نه به گستردگی سایر کشورها ولی به طور محدود انجام می‌شود. به عنوان مثال پس از آتش‌سوزی خودروهای پژو تولید شده در گروه صنعتی ایران خودرو، این شرکت اقدام به فراخوان محصولات خود برای تعویض شلنگ سوخت‌رسان کرد.

اگرچه بسیاری از کشورها دارای الزامات قانونی و راهنمایی برای تأمین‌کنندگان برای استفاده از فراخوان محصولات هستند، ولی بسیاری از کشورها از این قوانین استفاده نمی‌کنند. حتی در بسیاری از کشورهای توسعه یافته نیز ممکن است این فراخوان‌ها به خوبی انجام نشود، در نتیجه نقص در انجام فرآیند فراخوان و دیگر اقدامات

#### ۴-۱- الزامات عمومی استاندارد ISO10393

مطابق این استاندارد همه تأمین‌کنندگان باید همیشه برای اجرای فراخوان محصول آماده باشند و نقشه جامعی برای انجام فراخوان محصول داشته باشند. این نقشه کلی باید شامل چندین بخش از جمله خط‌مشی فراخوان باشد. در خط‌مشی فراخوان باید اقدامات ساده، روشن و دقیق توسط تأمین‌کنندگان برای تصمیم‌گیری نحوه انجام فراخوان، گنجانده شود.

مدیریت مجموعه باید راهبردهایی را برای کنترل و ثبت همه اسناد و داده‌های مرتبط با فراخوان معین کند. این مستندسازی به تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی آسان‌تر حوادث پیش آمده کمک می‌کند. تأمین‌کننده باید اصول و قوانین مرتبط با فراخوان را در همه بازارهایی تولید یا فروش محصول خود را بداند و از کارشناسان و مشاوران خبره برای تصمیم‌گیری در مورد فراخوان و نحوه اجرای آن کمک بگیرد. همچنین تأمین‌کننده باید فرد یا افرادی که دارای اختیار کامل برای تصمیم‌گیری در مورد فراخوان محصول هستند تعیین کند. این فرد باید تصمیماتی از جمله دامنه فراخوان، توقف یا عدم توقف تولید در حین انجام بررسی‌ها، توقف فروش را اتخاذ نماید. در ضمن مطلع کردن زنجیره تولید درباره حوادث مرتبط با محصول و ارتباط با مصرف‌کننده‌ها نیز باید انجام شود. فرد مسئول فراخوان، می‌تواند فراخوان را شبیه‌سازی کرده تا در شرایط پراضطراب واقعی، افراد برای برخورد سریع و مؤثر آماده باشند.

#### ۴-۱-۱- بررسی نیاز به انجام فراخوان محصول

بررسی نیاز به فراخوان محصول در چندین مرحله انجام می‌شود. ابتدا تأمین‌کنندگان با سیستم‌های متنوع جمع‌آوری اطلاعات از رخداد حادثه یا آسیبی مطلع شده، سپس به بررسی حادثه پرداخته و صحت و سقم گزارش را بررسی و به ریشه‌یابی علل حادثه می‌پردازند. سپس درجه ریسک و میزان آن برای گروه‌های مشخص از مصرف‌کنندگان را ارزیابی می‌کنند. ردیابی محصول، فرآیند فراخوان را تسهیل می‌کند چرا که به تأمین‌کننده اجازه می‌دهد که به سرعت مشخص کند محصول مورد نظر کجا فروخته شده است. به این ترتیب هشدارهای لازم به مخاطبان اصلی آن ارائه شده و مصرف‌کنندگان هم می‌توانند مطلع شوند که آیا محصولی

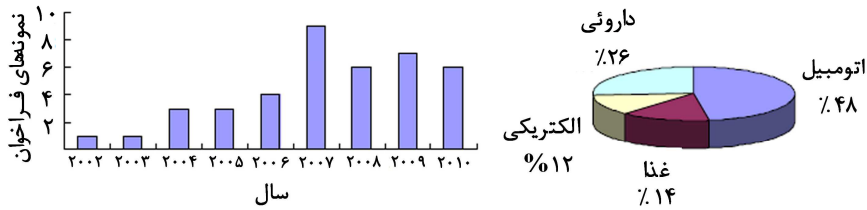
اصلاحی در مورد محصولات، منجر به ایجاد خطرات در مورد ایمنی محصولات می‌شود.

اما گزارش‌های تحقیقاتی و رسانه‌ها نشان می‌دهند که استفاده از فراخوان محصولات رو به افزایش است [۱۶-۱۵]. صنایعی مثل اتومبیل‌سازی، مواد دارویی، دستگاه‌های پزشکی، الکترونیکی، اسباب‌بازی‌ها و مواد غذایی از فراخوان برای محصولات غیر ایمن و خطرناک استفاده می‌کنند (شکل (۳)). براساس تخمین کمسیون ایمنی محصولات مصرفی آمریکا (CPSC) حدود ۸۰۰ میلیارد دلار سالانه هزینه آسیب‌های ناشی از محصولات مصرفی است [۱۷].

علاوه بر هزینه‌های اجتماعی ناشی از این دسته محصولات، شرکت و سازمان‌های سازنده مربوطه هم با یک سری هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم مواجه خواهند شد. هزینه‌های مستقیم شامل هزینه‌های مدیریت محصولات برگشتی، هزینه‌های دفع این محصولات و هزینه‌های مربوط به جبران خسارت‌های ایجاد شده برای مصرف‌کننده هستند [۲۱-۱۸]. از دست دادن اعتبار نام تجاری در بازار رقابتی موجود را می‌توان از هزینه‌های غیرمستقیم برای آن شرکت به حساب آورد که این دسته از هزینه‌ها از دسته اول پراهمیت‌تر هستند [۲۵-۲۲].

این استاندارد بین‌المللی برای ارائه راهنمایی‌های عملی به تأمین‌کننده محصولات مصرفی در تعیین لزوم انجام اقدامات اصلاحی نظیر فراخوان طراحی شده است. به‌علاوه این استاندارد بهترین روش برای انجام فراخوان محصول را مشخص می‌کند و شرایط مناسبی را برای تأمین‌کننده ایجاد کرده که تا ریسک استفاده از محصولات، خطرات بهداشتی و ایمنی را برای مصرف‌کننده به حداقل برساند. هر چند این استاندارد برای تأمین‌کنندگان در نظر گرفته شده ولی می‌تواند به سازمان‌های دولتی در حال توسعه برای بهبود شرایط و قوانین مربوط به فراخوان محصولات کمک کند. کاربرد گسترده این استاندارد بین‌المللی منجر به از بین بردن محصولات ناایمن در بازار جهانی شده، همچنین به بهبود روابط بین دولت‌ها و سازمان‌های تولیدکننده محصولات مصرفی در کشورهای مختلف و افزایش ضریب اطمینان مصرف‌کننده در مورد ایمنی محصولات موجود در بازار کمک می‌کند.





شکل (۳): فراخوان مربوط به محصولات کشور چین



نمودار (۴): مراحل مختلف انجام فراخوان

شوند که تأمین‌کننده و مصرف‌کننده تا جایی که ممکن است به آسانی اعمال توصیه شده را به کار گیرند. انجام فراخوان هزینه‌های زیادی شامل هزینه آگهی و اطلاع‌رسانی، هزینه تعمیرات، نصب و جمع‌آوری محصولات آسیب‌دیده، هزینه جایگزینی محصولات، خسارات پرداختی به مصرف‌کنندگان، هزینه‌های مرتبط با توقف تولید، دستمزد مشاوران و کارشناسان و هزینه‌های مرتبط با مراجع قانونی دارد و سازمان قبل از شروع فراخوان باید پیش‌بینی هزینه‌های مربوطه را بکند. در برخی مواقع شرکت‌های بیمه هزینه فراخوان را می‌پردازند. همان‌طور که در نمودار (۳) نشان داده شده است، بعد از انجام فراخوان اگر تأمین‌کننده به اهداف اولیه خود برسد فراخوان متوقف می‌شود در غیر این صورت حتی می‌توان دامنه فراخوان را گسترش داد.

#### ۴-۱-۳- بهبود مستمر برنامه فراخوان

تأمین‌کننده باید پیوسته میزان مؤثر بودن فرآیندهای فراخوان قبلی خود را با مرور فعالیت‌ها و نتایج ارزیابی ریسک بهبود ببخشد و مشاهدات و تجربیات خود را مستند

که در حال حاضر استفاده می‌کنند شامل فراخوان شده یا شامل آن نمی‌شود. در نهایت با انجام فرآیند ارزیابی ریسک، تأمین‌کننده باید تعیین کند که آیا ریسک در مرحله قابل قبول است یا نیاز به فراخوان است. در صورتی که گزینه بهتری برای رفع مشکل به وجود آمده نباشد، اقدام به فراخوان انجام می‌شود.

#### ۴-۱-۲- انجام فراخوان

مراحل مختلف در انجام فراخوان در نمودار (۳) نشان داده شده است.

چهار عنصر کلیدی در نقشه عملی فراخوان وجود دارد که شامل راهبرد فراخوان، اهداف آن، فرآیندهای وابسته به آن و تعیین منابع مالی مورد نیاز برای انجام آن است. راهبرد فراخوان باید شامل توضیحاتی راجع به ماهیت خطر، گستردگی، عوامل ایجادکننده آن و حتی سهامداران متضرر شده باشد. اهداف فراخوان باید مشخص کند چه چیزی و در چه زمانی از فراخوان حاصل می‌شود. فرآیندهای مرتبط با اصلاح، تعمیر یا جایگزینی باید به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی

Journal of Purchasing and supply Management, Vol.17, 23-31, (2011).

[10] Caniels, M. C.J. M., Gehrsitz, H., Semeijn, J., "Participation of suppliers in greening supply chain: An empirical analysis of German automotive suppliers", Journal of Purchasing and supply Management, Vol. 19,134-143, (2013).

[11] Australian Competition and Consumer Commission, Product Safety Threadmills.

[12] Talluri, S., Narasimhan, R., Chung, W. "Manufacturer cooperation in supplier development under risk" European Journal of Operational Research, Vol. 207, 165-173, (2010).

[13] www.michelinman.com/voluntarysafetyrecall

[14] www.lexus.com/recall/

[15] Gallozzi, M., Tucker, S, "Insuring Against Disaster: Coverage for Product Recalls", The Insurance Coverage Law Bulletin, (2007).

[16] Beamish, P., Bapuji, H., "Toy recalls and China: emotion vs. evidence. Management and Organization", Review, Vol. 4, 197-209, (2008).

[17] CPSC, 2009. Maclaren USA recalls to repair strollers following fingertip amputations. <http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml10/10033.html>

[18] Berman, B., "Planning for the inevitable product recall. Business Horizons", Vol. 42, 69-78, (1999).

[19] Dawar, N., Pillutla, M., "The impact of product-harm crises on brand equity: the moderating role of consumer expectations", Journal of Marketing Research, 216-226, (2000).

[20] Rupp, N.G., "The attributes of a costly recall: evidence from the automotive industry", Review of Industrial Organization, Vol. 25, 21-44, (2004).

[21] Tang, C.S., "Making products safe: process and challenges", International Commerce Review, Vol. 8, 48-55, (2008).

[22] Jarrell, G., Peltzman, S., "The impact of product recalls on the wealth of sellers", Journal of Political Economy, Vol. 93, 512-536, (1985).

[23] Davidson, W.N., Worrell, D.L., "The effect of product recall announcements on shareholder wealth", Strategic Management Journal, Vol. 13, 467-473, (1992).

[24] Smith, C.N., Thomas, R.J., Quelch, J.A., "A strategic approach to managing product Recall", Harvard Business Review, Vol. 74, 102-112, (1996).

[25] Chen, Y., Ganesan, S., Liu, Y., "Does a firm's product-recall strategy affect its financial value An examination of strategic alternatives during product-harm crises", Journal of Marketing, Vol. 73, 214-226, (2009).

کند. برای جلوگیری از تکرار مجدد باید اعمال تصحیحی بر مواد اولیه، طراحی، فرآیند تولید، نظارت بر تولید، استانداردهای ایمنی، بسته‌بندی، ترابری، انبارداری، نشانه‌گذاری و دستورالعمل‌ها انجام شود.

## ۵- نتیجه‌گیری و بحث

با گسترش روزافزون زنجیره تأمین در سازمان‌ها و افزایش حجم برون‌سپاری فعالیت‌ها به خارج از سازمان و هم‌چنین جهت کسب رضایت و تأمین نیازمندی‌ها و اولویت‌های مشتریان، می‌بایست تأمین‌کنندگان در مورد رعایت اصول ایمنی محصول آگاه بوده و راهنمایی‌های لازم را در این زمینه دریافت کنند. در چارچوب دو استاندارد جدید تدوین شده در ایزو، مجموعه‌ای از روش‌های مؤثر و کارا برای تأمین‌کنندگان ارائه شده است تا آنها را در زمینه‌های شناخت آسیب‌ها، برآورد ریسک، تعیین و انجام فرآیندهای کاهش ریسک در فرآیند تولید، اجرای فرآیندهایی برای پیگیری محصولات، دادن هشدارهای لازم به مصرف‌کنندگان، نظارت بر محصول در بازار، تعیین همه مشکلات ایمنی و حل آنها یا در نهایت فراخوان محصول راهنمایی کند. به‌کارگیری این استانداردها ضمن تضمین ایمنی مصرف‌کننده، منجر به ایجاد تغییرات مثبت در سازمان شده و توسعه پایدار را به ارمغان می‌آورد.

## ۶- منابع

- [1] ISO 10377:2013(E), Consumer product safety - Guidelines for suppliers.
- [2] ISO 10393:2013(E), Consumer product recall - Guidelines for suppliers.
- [3] Guardiola, L. A., Meca, A., Timmer, J. "Cooperation and profit allocation in distribution chains", Decision Support Systems, Vol.44, 17-27, (2007).
- [4] Kroes, J. R., Ghosh S., "Outsourcing congruence with competitive priorities: Impact on supply chain and firm performance", Journal of Operations Management, 124-143, (2010).
- [5] www.smartplanet.com/.../the-hard-lessons-of-boeings-787-outsourcing
- [6] Tang, C. S., Zimmerman, J. D. "Managing New Product Development and Supply Chain Risks: The Boeing 787 Case", Supply Chain Forum, Vol. 10, 74-86, (2009).
- [7] Food Import Safety, Center for Science in the Public Interest.
- [8] Pathway to Global Product Safety and Quality, U.S. Food and Drug Administration.
- [9] Giannakis, M., Louis, M. "A multi-agent based framework for supply chain risk management",