

## ارائه مدل کاربردی آموزش مؤثر ایمنی در صنایع ایران

روزبه قوسی، مریم خواجه افضلی و بابک ابراهیمی  
دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی صنایع

**چکیده:** یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین مؤلفه‌هایی که در اجرای طرح بهبود مستمر در صنایع مطرح می‌شود، آموزش کارکنان و کاربران درگیر در این صنعت است. در این میان، تعیین محتوای آموزشی، نحوه آموزش، شناسایی کارگران در معرض خطر و اجرای کارآمد برنامه‌های آموزشی یکی از چالش‌های اصلی مدیران ایمنی در صنایع است. آنچه در این میان ضروری به نظر می‌رسد، وجود یک راهنمای کاربردی برای کمک به مجریان در پیاده‌سازی برنامه‌های آموزشی تدوین شده است. در این مقاله مدلی برای طراحی، اجرا، ارزشیابی و بهبود برنامه‌های آموزش ایمنی در صنایع ارائه شده است. همچنین، از آنجا که یکی از مهم‌ترین ارکان عملیاتی در صنایع استفاده از تجهیزات حمل و نقل و جابه‌جایی است و بدون استفاده از لیفتراک‌ها، جرتقیل‌ها و وسایل مرتبط عملاً کارایی و عملکرد صنایع دچار مشکل خواهد شد، در این مقاله با ارائه مدلی برای آموزش، به صورت مطالعه‌ای موردی، لیفتراک به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزار حمل و نقل و جابه‌جایی کالا در صنایع مورد توجه قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: مدل آموزش، کارگران در معرض خطر، تجزیه و تحلیل خطر شغل و لیفتراک.

## ۱. مقدمه

در آغاز فرایند طراحی، پیاده‌سازی و ارزشیابی اثر بخشی هر برنامه آموزشی ایمنی در صنایع ابتدا باید این نکته مهم مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد که آیا بهترین راه حل برای مسئله یا بهبود در ساختار موجود پیاده‌سازی یک برنامه آموزشی است یا خیر؟

در بسیاری از موارد کاستی‌های موجود در صنایع ناشی از کاستی‌های منابع انسانی که اصطلاحاً کاستی‌های غیرعملکردی نامیده می‌شوند، نیست. در مواردی نیز مسائل موجود در صنایع ناشی از کاستی‌های عملکردی کارکنان است که در این صورت باید سهم عدم قابلیت ناشی از آموزش معین شود. اگر عامل آموزش در کاستی عملکردی از تحلیل اطلاعات استنتاج شود، طراحی برنامه‌های آموزشی ضرورت پیدا می‌کند. گاهی نیز ارائه آموزش برای حل مسئله نیست، بلکه دلیل آن پیشگیری از بروز مشکل یا حفظ وضعیت موجود است. در هر صورت، تا زمانی که در جهت حل مسائل غیرعملکردی صنایع حرکتی صورت نگیرد، ارائه برنامه آموزشی و انتظار اثر بخشی از آن بیهوده است. بنابراین، پیش از اجرای آموزش و اقدام به ارزشیابی آن، باید مسئله تجزیه و تحلیل شود و در صورتی که به ارائه آموزش نیاز بود، باید برنامه آموزشی را طراحی، اجرا و ارزشیابی کرد و در غیر این صورت، اگر به سایر ملاحظات توسعه منابع انسانی نیاز باشد، باید به آن توجه کرد. در یک بیان کلی، نباید آموزش را به عنوان درمان همه مسائل و مشکلات موجود در نظر گرفت.

در ادامه مدل کاربردی آموزش مؤثر ایمنی در صنایع ارائه و چگونگی تطبیق آموزش‌های داده شده با نیازهای کارکنان صنایع بررسی و فرایندی برای ارزشیابی مدل آموزشی ارائه شده مطرح شده است.

## ۲. مدل کاربردی آموزش مؤثر ایمنی

مدل آموزشی پیشنهادی می‌تواند برای تدوین برنامه‌های آموزشی به منظور شناسایی

گسترده خطرهای بهداشتی و ایمنی شغلی در محیط کاری صنایع استفاده شود. به علاوه، این مدل می‌تواند به مجری در تلاش برای رویارویی با نیازمندی‌های آموزش در استانداردهای بهداشتی و ایمنی شغلی کمک کند. برنامه آموزشی طراحی شده بر اساس این راهنما می‌تواند برای تکمیل و ارتقای فعالیت‌های آموزشی توسط مجری یا کارفرما نیز به کار رود.

ساختار طراحی مدل از مراحل زیر تشکیل شده است:

الف) ضرورت نیاز به آموزش

ب) تعیین نیازمندی‌های آموزش

پ) تعیین اهداف برنامه آموزشی

ت) ایجاد فعالیت‌های آموزشی

ث) اجرای آموزش

ج) ارزشیابی اثر بخشی برنامه آموزشی

چ) بهبود برنامه آموزشی

مدل پیشنهادی به نحوی تهیه شده است که بدون نیاز به استخدام یک متخصص آموزش، برای یک مجری با محدوده کاری کوچک در صنایع قابل پیاده‌سازی باشد. با استفاده از این مدل، مجری قادر خواهد بود تا برنامه آموزشی بهداشتی و ایمنی را با توجه به مسائل و مشکلات موجود در صنایع تدوین و مدیریت کند. همچنین، وی می‌تواند نیازهای اطلاعاتی کارکنان خود را برآورده سازد و در نهایت، برنامه فراگیر سلامت و ایمنی محیط کار صنعتی را استحکام بخشد.

الف. ضرورت نیاز به آموزش

نخستین گام در فرایند آموزش آن است که بررسی شود آیا مشکل با آموزش حل خواهد شد یا نه؟ زمانی که کارکنان وظیفه خود را به نحو شایسته‌ای انجام نمی‌دهند، این فرض مطرح می‌شود که آموزش موجب بهبود شرایط در حد استاندارد خواهد شد، در حالی که

ممکن است فعالیت‌های دیگر کنترل خطر همچون رویه‌های اصلاحی فنی<sup>۱</sup> یا مدیریتی و اجرایی<sup>۲</sup> به نحو مؤثرتری راهگشا باشند.

به طور ایده‌آل، آموزش بهداشتی و ایمنی باید پیش از رخ دادن حادثه صورت گیرد. این آموزش هم قوانین بهداشتی و ایمنی عمومی و هم روندهای کاری را شامل خواهد شد و در صورت رخ دادن حادثه می‌تواند مجدداً تکرار شود. مسائلی که می‌توانند به طور مؤثر با آموزش حل شوند، آنهایی هستند که از کمبود دانش در مورد فرایند کاری، آشنا نبودن با تجهیزات یا اجرای ناصحیح کار نشئت می‌گیرند. همچنین، در مواردی که مشکلات ناشی از کم بودن انگیزه کارکنان یا کم توجهی آنها به شغل مشاهده می‌شود نیز آموزش مفید خواهد بود [۱].

ب. تعیین نیازمندی‌های آموزش

در صورتی که مسئله با آموزش قابل حل شدن تشخیص داده شود، گام بعدی شناسایی نوع آموزش مورد نیاز است. برای این منظور، لازم است آنچه از کارمند انتظار می‌رود انجام دهد و روش انجام دادن آن، برای درک میزان کارآمدی فعالیت کارمند شناسایی شود. این اطلاعات می‌تواند توسط تیم تجزیه و تحلیل شغلی جمع‌آوری شود. هنگام طراحی یک برنامه آموزشی جدید یا برای آموزش به یک کارمند برای کار کردن در یک روند یا سیستم ناآشنا، آنالیز شغلی می‌تواند توسط بررسی داده‌های مهندسی یا برگه‌های داده ایمنی<sup>۳</sup> اجرا شود. برای دستیابی به این هدف همچنین، می‌توان از منابع موجود مانند استانداردهای OSHA<sup>۴</sup> استفاده یا یک آنالیز شغلی خطر<sup>۵</sup> اجرا کرد. این آنالیز روندی برای مطالعه و ثبت هر گام شغل، شناسایی خطرهای بالقوه یا موجود و تعیین بهترین راه برای اجرای کار به منظور کاهش یا حذف خطر است [۲]. اطلاعات به دست آمده از آنالیز خطر

- 
1. Engineering Control
  2. Administrative Control
  3. Safety Data Sheet
  4. Occupational Safety and Health Administration
  5. Job Hazard Analysis

شغلی می‌توانند به عنوان محتویات فعالیت آموزشی مورد استفاده قرار گیرند. اگر نیازهای آموزشی یک مجری با تجدید نظر برنامه آموزشی موجود قابل برطرف شدن است یا مجری در حال حاضر دانش قابل استفاده‌ای در زمینه سیستم یا فرایند موجود در صنایع دارد، محتوای مناسب آموزش می‌تواند به روش‌های زیر تهیه شود:

۱. استفاده از آمار و اطلاعات حوادث ثبت شده در صنایع برای شناسایی چگونگی رخ دادن حوادث و اینکه برای جلوگیری از تکرار آنها چه کاری لازم است انجام شود. در صورتی که آمار حوادث در صنعت تعداد زیادی از واژگون شدن لیفتراک را گزارش کرده باشد، پس می‌توان در محتوای برنامه آموزش این نقیصه را مد نظر قرار داد.
۲. درخواست از کارکنان برای آنکه با زبان خود کار خویش را شرح دهند که این می‌تواند شامل نحوه انجام یافتن کار، ابزارها، مواد و تجهیزات مورد استفاده باشد.
۳. زیر نظر گرفتن کارکنان در زمان انجام دادن کارشان و بررسی نکات مهم.
۴. آزمودن برنامه‌های آموزشی مشابه که دیگر سازمان‌ها در صنعت‌های مشابه آنها را اجرا کرده‌اند یا بهره‌گیری از دستورالعمل‌های ارائه شده توسط سازمان‌هایی چون OSHA. کارکنان می‌توانند اطلاعات ارزشمندی در زمینه نیازمندی‌های آموزش ارائه کنند. خطرهای بهداشتی و ایمنی می‌توانند از پاسخ کارکنان به سؤال‌هایی از قبیل چه چیز در مورد شغل‌شان آنها را می‌ترساند؟ آیا تا به حال خطری از کنار گوش‌شان گذشته است؟ آیا آنها احساس می‌کنند در خطر هستند؟ آیا آنها فکر می‌کنند شغل‌شان توأم با فعالیت‌ها یا مواد خطرناک است، شناخته شوند [۲].

پ. تعیین اهداف برنامه آموزشی

هنگامی که نوع آموزش مورد نیاز در صنایع شناسایی شد، به همان اندازه مهم است که بدانیم چه نوع آموزشی مورد نیاز نیست. چرا که آموزش باید روی گام‌هایی از روند یا وظیفه کاری تمرکز کند که کارایی مورد نیاز را بهبود بخشند و این امر نیازمند اجتناب از آموزش‌های غیر ضروری و متناسب سازی آموزش با خواست کارکنان است.

زمانی که نیازمندی‌های آموزشی کارکنان شناسایی شد، مجریان می‌توانند اهداف و مقاصد آموزش را تعیین کنند. اهداف آموزشی اگر به طور واضح بیان شود، به مجریان درک درستی از این موضوع می‌دهد که از کارکنان خود درخواست دارند که چه کاری را انجام دهند، چه کاری را بهتر انجام دهند یا چه کاری را متوقف کنند. این اهداف زمانی که با کمک جزئیات کافی بیان شوند، قابل اجراتر خواهند شد. برای این منظور، می‌توان از یک زبان عمل‌گرا در تشریح اهداف آموزشی فعالیت‌ها، مهارت‌های برتر و رفتار قابل مشاهده آنها بهره جست [۱]. به عنوان مثال، در بیان هدف آموزش بهتر است به جای استفاده از جمله «کارکنان نحوه استفاده از دستگاه تنفس مصنوعی را فرا خواهند گرفت»، از جمله «کارکنان قادر خواهند بود که نحوه کار کردن با دستگاه تنفس مصنوعی و زمان استفاده از آن را شرح دهند» استفاده شود.

#### ت. ایجاد فعالیت‌های آموزشی

زمانی که مجریان به طور روشن و واضح اهداف برنامه آموزشی خود را بیان کردند، آن‌گاه فعالیت‌های آموزشی می‌توانند شناسایی و شرح داده شوند. برای اطمینان از این موضوع که دانش و مهارت‌های به دست آمده از فعالیت آموزش به مؤثرترین شکل به محتوای شغلی منتقل می‌شود، شرایط آموزش باید در حد امکان مشابه شغل حقیقی شبیه‌سازی شود.

دو عامل برای تعیین نوع فعالیت آموزشی تأثیر شایانی خواهد داشت: عامل نخست منابع موجود است. اینکه آیا یک گروه آموزشی خارج از سازمان به کار گرفته خواهد شد یا مجری شخصاً آموزش کارکنان را بر عهده خواهد گرفت؟ نکته دیگر نوع مهارت و دانش در حال آموزش است و اینکه آیا آموزش در راستای مهارت‌های فیزیکی است یا فعالیت‌های ذهنی؟

### ث. اجرای آموزش

با تکمیل گام‌های یاد شده، اکنون مجری برای شروع کردن آموزش آماده است. برنامه آموزش باید به نحوی ارائه شود که سازماندهی و محتوای آن برای کارکنان کاملاً روشن باشد. برای انجام دادن این امر مجری یا سرپرست می‌باید:

۱. مفادی را که قرار است آموزش داده شود، به اجمال معرفی کند.
  ۲. بین اطلاعات یا مهارت‌های جدید با اهداف، علایق و تجربه‌های کارکنان ارتباط برقرار کند.
  ۳. با خلاصه و جمع‌بندی کردن اهداف برنامه و نکات کلیدی اطلاعات مرور شده، از آنچه کارکنان می‌آموزند، پشتیبانی کند.
- رعایت موارد یاد شده به کارفرمایان در ارائه روشن و نامبهم آموزش کمک می‌کند. علاوه بر سازماندهی محتویات، کارفرمایان باید ساختار و قالب بندی آموزش را نیز ایجاد کنند. محتوای ایجاد شده برای برنامه، طبیعت محیط کار و منابع موجود برای آموزش به کارفرمایان در تعیین تعداد برنامه‌های آموزش، طول جلسات، تکنیک‌های آموزشی و اشخاص با صلاحیت برای ارائه اطلاعات کمک می‌کند.
- برای مشتاق کردن کارکنان به فراگیری، باید آنها را از اهمیت مفاد آموزشی و ارتباط آنها با همدیگر و تأثیر آنها در فعالیت‌های کاری روزمره آگاه ساخت. از راه‌های برانگیختن انگیزه و اشتیاق کارکنان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. تشریح اهداف و مقاصد آموزشی؛
  ۲. ارتباط دادن آموزش با علایق، مهارت‌ها و تجربه‌های کارکنان؛
  ۳. خلاصه کردن نکات اساسی برای ارائه طی جلسات آموزش؛
  ۴. مهم نشان دادن منافع آموزش.
- در یک برنامه آموزشی فعالانه کارکنان اجازه خواهند یافت در فرایند آموزش مشارکت کنند و مهارت‌ها و دانش خویش را به کار گیرند. با این روش، اطمینان کسب

خواهیم کرد که آنها در حال یادگیری دانش و مهارت‌های مورد نیاز هستند و امکان تصحیح مواد آموزشی را در صورت نیاز خواهیم داشت.

### ج. ارزشیابی اثربخشی برنامه آموزشی

ارزشیابی آموزشی گردآوری و تجزیه و تحلیل نظام‌ند اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیری است. ارزشیابی آموزشی شامل ارزشیابی تکوینی و ارزشیابی پایانی یا تراکمی است. در ارزشیابی تکوینی دو اطمینان حاصل می‌شود: ۱. برنامه آموزشی به خوبی سازماندهی و به راحتی اجرا می‌شود؛ ۲. فراگیران با این برنامه آموزشی هم یاد می‌گیرند و هم راضی می‌شوند. ارزشیابی تکوینی در اجرای برنامه آموزشی به منظور هدایت مجریان آموزش به اجرا در می‌آید و همچنین، از آن برای اصلاح فرایند اجرای برنامه آموزشی بهره‌گیری می‌شود. ارزشیابی تکوینی معمولاً شامل جمع‌آوری داده‌های کیفی [مثل نظرها و احساسات] در باره برنامه آموزشی است. ارزشیابی پایانی یا تراکمی برای تعیین میزانی که فراگیران در نتیجه شرکت در برنامه آموزشی تغییر یافته‌اند، به کار می‌رود و همان گونه که از نامش برمی‌آید، در پایان اجرای برنامه آموزشی به اجرا در می‌آید. موفقیت نهایی برنامه آموزشی معمولاً با کاهش نرخ حوادث قابل مشاهده خواهد شد. در شکل ۱ فرایند ارزشیابی مدل کاربرد آموزش ایمنی در صنایع ارائه شده است.



شکل ۱. فرایند ارزشیابی مدل آموزش مؤثر ایمنی در بنادر



در هر حال، ارزیابی آموزش اطلاعاتی ضروری برای تصمیم‌گیری در باره اینکه آیا کارکنان به هدف‌های مورد نظر دست یافته‌اند یا نه و اینکه آیا جلسات آموزشی باید مجدداً در آینده برگزار شود یا خیر، به مجری ارائه می‌دهد.

#### چ. بهبود برنامه آموزش

اگر بعد از ارزشیابی مشخص شود که آموزش سطح دانش و مهارت مورد انتظار را برآورده نکرده است، بازنگری در برنامه ضروری است. در این وضعیت، ممکن است نیاز باشد که گام‌های فرایند آموزش را تکرار کنیم. یک بررسی انتقادی گام‌ها در فرایند آموزش به مجریان کمک خواهد کرد که تعیین کنند بازنگری برنامه آموزش در چه بخش‌هایی مورد نیاز است.

#### ۲. تطبیق دادن آموزش‌ها با کارکنان در صنایع

با وجود آنکه همه کارکنان محق هستند که هر چه بیشتر در باره خطرهای بهداشتی و ایمنی که در معرض آن قرار دارند، بدانند و مجریان نیز مسئول‌اند و باید برای ارائه تمام اطلاعات و آموزش‌های مرتبط به تمام کارکنان تلاش کنند، اما منابع چنین تلاشی غالباً در دسترس نیست. در نتیجه، مجریان صنایع اغلب با مسئله تصمیم‌گیری در باره آنکه چه کسی بیشترین نیاز را به اطلاعات و آموزش دارد، روبه‌رو هستند.

یک راه برای تمایز قایل شدن بین کارکنانی که نیاز بیشتری به آموزش دارند و کسانی که نیاز کمتری دارند، شناسایی افرادی به عنوان جمعیت کارکنان است که در سطح بالاتری از ریسک قرار دارند (کارگران در معرض خطر). طبیعت کار بر این دلالت می‌کند که چنین گروهی باید در دریافت اطلاعات و آموزش ریسک‌های بهداشتی و ایمنی در صنایع تقدم داشته باشند [۱] و این به معنای طبقه‌بندی کارگران در معرض خطر و تعیین اولویت‌های آموزشی بر این اساس است.

## ۱.۲. شناسایی کارگران در معرض خطر در صنایع

یک روش شناسایی جمعیت در سطوح بالای ریسک حرفه‌ای بررسی دقیق خطرهای شغلی است. حتی در صناعی که عموماً خطرناک هستند، بعضی کارکنان در ریسک بالاتری نسبت به دیگران قرار دارند. در موارد دیگر، خطر یک شغل به وسیله شرایطی که تحت آن انجام می‌شود، مانند سر و صدا، گرما یا سرما و خطرهای بهداشتی یا ایمنی در محیط اطراف، تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در این شرایط، کارگران باید نه تنها برای انجام دادن ایمن کار خود آموزش ببینند، بلکه در باره چگونگی فعالیت در شرایط خطرناک نیز نیازمند آموزش هستند.

روش دوم شناسایی جمعیت کارگران در سطوح بالای ریسک است؛ یعنی شناسایی کارگرانی که حوادث، صدمات و جراحات بیشتری را نسبت به دیگر کارگران تجربه می‌کنند. آموزش می‌تواند یک راه برای کاهش این نرخ باشد و علاوه بر این، بررسی کامل حادثه می‌تواند نه تنها کارگرانی که می‌توانند از آموزش نفع ببرند، بلکه نیازمندی‌های آموزشی را نیز شناسایی کند.

متغیرهای زیر با تقسیم ناهمگن صدمات و بیماری‌ها در محیط کار مرتبط شناخته شده‌اند:

۱. سن کارگران، کارگران جوان تر نرخ حادثه بالاتری دارند.
  ۲. سابقه کار، کارگران جدید نرخ حادثه بالاتری دارند.
  ۳. اندازه سازمان، سازمان‌های با اندازه متوسط در مقایسه با سازمان‌های کوچک‌تر یا بزرگ‌تر نرخ حادثه بالاتری دارند.
  ۴. نحوه انجام یافتن کار
  ۵. به کارگیری مواد خطرناک
- این متغیرها باید در زمان شناسایی گروه کارگران صنایع برای آموزش در سلامت و ایمنی شغلی مد نظر قرار گیرند.

## ۲.۲. آموزش کارگران در معرض خطر

تعیین محتوای آموزشی برای جمعیت کارگران در معرض خطر مشابه تعیین نیازهای آموزشی کارگران دیگر است، اما تأکید بیشتری بر شرایط لازم شغل و امکان بروز صدمات می شود. یک ابزار کارآمد برای تعیین محتوای آموزش از نیازمندی های شغل، تجزیه و تحلیل خطر شغل است. در این روش، هر گام شغل بررسی و خطرهای موجود یا بالقوه آن شناسایی می شود و بهترین راه برای انجام دادن یک شغل به منظور کاهش یا حذف خطر تعیین می شود.

برگه های داده ایمنی<sup>۱</sup> مواد نیز می توانند اطلاعات را برای آموزش کارکنان در استفاده ایمن مواد فراهم آورند. اطلاعات موجود در این برگه ها به کارفرمایان در شناسایی کارگران نیازمند آموزش کمک می کند [به عنوان مثال، کارگرانی که مواد خطرناک را حمل و نقل می کنند].

## ۳. مطالعه موردی؛ شناسایی مخاطرات و نیازمندی های آموزشی کاربران لیفتراک ها در صنایع

امروزه، لیفتراک ها به عنوان یکی از پرکاربردترین و از طرف دیگر، پر حادثه ترین وسایل نقلیه مورد استفاده در صنایع شناخته شده اند. بعضی انواع لیفتراک که عموماً در عملیات صنایع مورد استفاده قرار می گیرند عبارت اند از:

- Container top handlers
- Container reach stackers
- Straddle carriers
- Semi-tractors/ Utility vehicles
- Side handlers
- Combination vacuum lifts
- Yard tractors

حوادث و سوانح مرتبط با لیفتراک ها نیز رشد نگران کننده ای را در سال های اخیر نشان می دهد. بیشتر این حادثه ها مربوط به برخورد یک کارگر با لیفتراک به دلیل اشتباه

راننده در تصمیم‌گیری و تخطی از موارد ایمنی است. تنها ۲٪ از حوادث به واژگون شدن لیفتراک مربوط می‌شود، ولی وقتی این حوادث رخ می‌دهند، به طور معمول صدمات شدیدی به همراه می‌آورند. وزن متوسط یک لیفتراک چنگکی حدود ۱۰/۰۰۰ پوند است و اگر بار حمل کند این وزن تا ۱۶/۰۰۰ پوند نیز می‌رسد. واضح است که یک لیفتراک با ۸ تن جرم که با سرعت حرکت می‌کند، خرابی‌های عظیمی را ممکن است به بار بیاورد؛ ممکن است با چیزی برخورد کند، بار آن سقوط کند یا با کسی تصادف کند. این مخاطرات می‌تواند صدمات مرگبار به همراه از بین رفتن عمده کالاها را در پی داشته باشد [۴].

بر اساس آمار منتشره شده از OSHA، ۲۰ تا ۲۵ درصد از حوادث به دلیل آموزش ناکافی رخ می‌دهند. برای به حداقل رساندن این اتفاق‌ها، کار با این نوع لیفتراک‌ها و تجهیزات مشابه را باید محدود کرد و فقط افراد واجد شرایط مجاز به استفاده از آنها باشند. از مهم‌ترین مخاطرات جدی هنگام کار با لیفتراک‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- حجم بیش از حد بار؛
- سرنگون شدن خودرو به دلایل مختلف از قبیل دور زدن سریع یا رانندگی روی شیب؛

- نا پایداری و عدم تعادل بار به واسطه بارگیری نامناسب؛
- رانندگی روی موانع و دست‌اندازها؛
- برخورد با اشیا و عابران؛
- تغییرات غیر مجاز روی باربر صنعتی؛
- استفاده از لیفتراک برای انجام دادن کارهایی که برای آنها طراحی و ساخته نشده است؛

- محدودیت دید؛
- رانندگی روی سطوح نرم و شکننده؛
- اشتباه انسانی.

اشتباه انسانی مهم ترین دلیل حادثه‌هایی است که لیفتراک در آنها نقش دارد. مهم ترین عامل در میان رانندگان تازه کار، فراموش کردن موانع بالای لیفتراک یا بالای سطح زمین هنگام باربرداری توسط چنگک‌ها و رعایت نکردن فاصله اطمینان توسط دیگر کارگرها در هنگام فعالیت لیفتراک است. از دیگر عوامل می‌توان به رانندگی در طرف اشتباه مسیر، رانندگی با سرعت و بی توجهی اشاره کرد [۴].

### ۳.۱. برنامه آموزشی کاربران لیفتراک

هر کاربر لیفتراک باید دارای صلاحیت‌های لازم برای انجام دادن کار بی‌خطر با باربرهای صنعتی موتوری باشد. اشخاص تحت تعلیم فقط زیر نظر مستقیم شخصی که دانش، مهارت و تجربه تعلیم به کارآموزان را داشته باشد، حق کار کردن با باربر صنعتی موتوری را دارند [۳]. این اشخاص ناظر برای ارزیابی مهارت کارآموزان آموزش دیده‌اند. کارآموزان در مکان‌هایی که برای خود و دیگر کارگرها خطری نداشته باشد، می‌توانند با لیفتراک کار کنند.

آموزش یک راننده لیفتراک شامل موارد زیر است:

الف) آموزش نظری/کلاس: سخنرانی در باره هر مبحث، فعالیت‌های گروهی، فیلم‌های ویدئویی، کامپیوتر، کتاب‌های تمرین و دستورالعمل، امتحان و ...؛  
ب) آموزش عملی: مربی چگونگی کار کردن با ماشین را نشان می‌دهد، کارآموزان کار با ماشین را تمرین می‌کنند و مربی کار آنها را زیر نظر می‌گیرد؛  
پ) ارزیابی عملکرد کارآموز در محل کار: آموزش و ارزیابی باید توسط اشخاصی صورت گیرد که دانش، مهارت و تجربه آموزش به کارکنان و ارزیابی توانایی‌های آنها را داشته باشند.

### ۳.۲. عناوین پیشنهادی برای برنامه آموزش متصدیان لیفتراک

بر اساس بررسی گسترده‌ای که در باره حوادث رخ داده مرتبط با لیفتراک‌ها در صنایع داخلی انجام شده است و با تعیین کانون‌های خطر در زمینه حمل و نقل مواد، پیشنهاد

می شود که موارد زیر در دوره های آموزشی برای متصدیان لیفتراک ها در نظر گرفته شود:

الف) عناوین آموزشی مرتبط با باربر

- هشدارها و احتیاط هایی که کارآموز هنگام کار با هر یک از انواع بالابر که با آن کار می کند یا خواهد کرد، باید در نظر داشته باشد؛
- تفاوت های بین اتومبیل معمولی و کامیون باربردار؛
- کنترل ها و چگونگی به کار بردن ابزارها؛
- محل هر یک از کنترل ها و اینکه هر کدام چه کاری انجام می دهند و چگونه انجام می دهند؛
- چگونگی کار موتور؛
- چگونگی هدایت با فرمان و تغییر مسیر دادن؛
- قابلیت دید، با در نظر گرفتن محدودیت هایی که در موقع بارگیری پیش می آید؛
- کار بی نقص با چنگک و دیگر ملحقات؛
- محدودیت های کار بار لیفتراک؛
- ظرفیت خودرو، وزن و مرکز بار؛
- پایداری و تعادل خودرو به همراه بار و بدون بار و ملحقات؛
- عملیات بازدید و تعمیرات و نگهداری توسط متصدی لیفتراک؛
- نحوه سوخت گیری و شارژ کردن باتری ها؛
- محدودیت های عملیاتی؛
- هر دستورالعمل عملیاتی، هشدار یا احتیاطی که در سر فصل مسائلی که یک کارآموز باید با توجه به نوع خودرو فراگیرد.

ب) عناوین آموزشی مرتبط با محیط کار

- شرایط زمینی که قرار است خودرو در آن مورد استفاده قرار گیرد؛
- چگونگی قرار دادن بارها در یک جا و تعادل بار؛

- مدیریت چینش بار؛
  - روی هم چیدن و از روی هم برداشتن بارها؛
  - ترافیکی که عابران در نواحی ای که خودرو مورد استفاده قرار می‌گیرد، ایجاد می‌کنند؛
  - مسیرها، راهروهای باریک و مکان‌های محدود دیگر که خودرو قرار است در آن مکان‌ها مورد استفاده قرار گیرد؛
  - کار کردن در موقعیت‌های پرخطر (مخصوص گروهی خاص)؛
  - کار کردن با خودرو در سراسی‌ها یا دیگر سطوح شیب‌دار که می‌تواند بر پایداری و تعادل خودرو تأثیر بگذارد؛
  - دیگر شرایط محیطی ویژه و بالقوه خطرناک که ممکن است در محل کار وجود داشته باشد یا به وجود بیاید؛
  - کار با خودرو در محیط‌های بسته و دیگر نواحی که تهویه ناکافی یا نگهداری نامناسب از خودرو ممکن است به جمع شدن گاز مونواکسیدکربن یا گازهایی منجر شود که از آگروز خودروهای دیزلی خارج می‌شود.
- متصدی لیفتراک باید همواره موارد زیر را رعایت کند:
- همیشه هر دو گواهینامه معتبر «راننده خودرو موتوری»<sup>۱</sup> و «کار با بار»<sup>۲</sup> را همراه داشته باشد؛
- از کلیه قوانین ایمنی قابل اجرا و چگونگی رعایت آنها آگاهی داشته باشد که این شامل آگاهی از محدودیت‌های باربر نیز می‌شود، به خصوص:
- با سرعت رانندگی نکردن؛
- کنترل محافظ بالای سر و همچنین، از فواصل قابل اطمینان بین زمین تا سقف و بقیه فواصل؛
- اطمینان از داشتن دید خوب؛

با طرز کار لیفتراک به طور کامل آشنا باشد؛  
با شرایط غیر عادی آشنا باشد و همچنین، بداند که برای کار کردن در چنین شرایطی  
چه آموزش‌هایی را باید دید و چه جوازهایی باید داشت.  
کارکنان به عنوان کاربران لیفتراک تحت تعلیمات مقدماتی قرار می‌گیرند و در شرایط  
مورد نیاز آموزش‌های اضافه‌ای خواهند دید. از جمله این شرایط:

۱. خطاها و اشتباهات کاربر؛
  ۲. اتفاقاتی که منجر به پدید آمدن خسارات و صدمات جدی شود؛
  ۳. تصادفات؛
- مجریان باید به طور قانونی تضمین‌کننده این امر باشند که هر کاربر طبق قانون آموزش  
دیده و ارزیابی از عملکرد وی به عمل آمده است.

#### ۴. نتیجه‌گیری

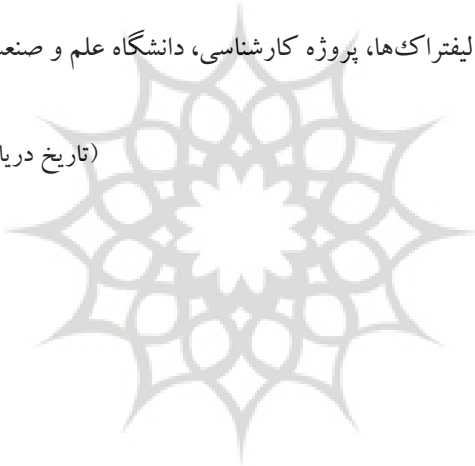
در این مقاله مدلی برای طراحی، پیاده‌سازی و ارزشیابی برنامه‌های آموزشی ایمنی با  
قابلیت پیاده‌سازی در صنایع ارائه شد. این مدل به نحوی تهیه شده است که قابل استفاده  
در محیط‌های صنعتی با مقیاس‌های کوچک و بدون نیاز به استخدام یک متخصص  
آموزش قابل پیاده‌سازی باشد. با اجرای این مدل مجری قادر خواهد بود که برنامه آموزشی  
مطابق با الزامات ایمنی در صنایع را تهیه و پیاده کند.  
عناوین مطرح شده در آموزش متصدیان لیفتراک، که در نتیجه بررسی گسترده  
حوادث و سوانح رخ داده در صنایع به دست آمده است، می‌تواند در شناسایی  
نیازمندی‌های آموزشی کارگران و رفع آنها کمک کند و در صورتی که کانون‌های خطر  
و کارگران در معرض آن دقیقاً شناسایی و محتوای آموزشی مناسبی نیز با توجه به نوع  
خطرها آماده شده باشد، آموزش می‌تواند نقش بسیار مؤثری در کاهش حوادث،  
جلوگیری از هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم و به ویژه افزایش بازدهی و بهره‌وری تولید  
داشته باشد.



## منابع

1. Charles N. Jeffress, Training Requirements in OSHA Standards and Training Guidelines, Occupational Safety and Health Administration, OSHA 2254, 1998 (Revised)
2. Kenneth P. Fivizzani, Transforming Employees into Safety Partners, Chemical Health and Safety, Volume 11, Issue 3, May-June 2004
3. Powered Industrial Truck Operator Training for Maritime, Occupational Safety & Health Administration, U.S. Department of Labor.
4. نادر آزاد، ایمنی در لیفتراک‌ها، پروژه کارشناسی، دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۴.

(تاریخ دریافت مقاله: ۸۵/۱/۶)



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی