

تعمیرات در دوران بحران

چگونه نیروی انسانی متخصص برای صنعت ایران تربیت کنیم؟

**آینده تعمیرات صنعتی در واحدهای بزرگ و متوسط:
چالش‌ها و فرصت‌ها**



- مقدمه

- . آیا شرکت شما برای جذب نیروی انسانی جوان و خلاق در حوزه تعمیرات برنامه‌ای دارد؟
- . آیا از نبود و ناکافی بودن نیروی انسانی در سازمان های خود رنج می برید ؟
- . آیا می‌توان از تکنولوژی‌های جدید برای مقابله با چالش‌های حوزه تعمیرات استفاده کرد؟
- . تعمیرات صنعتی به‌عنوان یکی از ارکان حیاتی در صنایع بزرگ و متوسط شناخته می‌شود. اهمیت این حوزه نه تنها در تداوم عملیات تولیدی و کاهش توقف‌های ناگهانی خلاصه می‌شود، بلکه نقش اساسی در بهینه‌سازی هزینه‌ها، افزایش عمر مفید تجهیزات، و حفظ بهره‌وری دارد. هر اختلال در فرآیند تعمیر و نگهداری می‌تواند منجر به کاهش تولید، افزایش هزینه‌های غیرمترقبه، و در نهایت از دست دادن رقابت‌پذیری در بازار شود.
- . در صنایع بزرگ همچون فولاد، نیروگاهی و پتروشیمی، تجهیزات و ماشین‌آلات اغلب به شدت پیچیده و هزینه‌بر هستند. خرید مجدد یا جایگزینی این تجهیزات به دلیل شرایط اقتصادی دشوارتر شده و به همین دلیل تعمیرات

اهمیت دوچندانی پیدا کرده است. تعمیر و نگهداری نه تنها از بروز خرابی‌های بزرگ جلوگیری می‌کند، بلکه در شرایط رکود اقتصادی، به‌عنوان گزینه‌ای مقرون‌به‌صرفه برای حفظ تداوم تولید مطرح است.

در دهه‌های اخیر، صنایع مختلف در ایران، به ویژه در حوزه تعمیرات صنعتی، با چالش‌های جدی روبه‌رو شده‌اند. این چالش‌ها به‌ویژه در زمینه نیروی انسانی و مهارت‌های فنی به وضوح دیده می‌شود. از یک‌سو، پیر شدن جامعه و کاهش علاقه نسل جوان به حضور در صنعت تعمیرات، و از سوی دیگر، مشکلات اقتصادی و تحریم‌ها، فشار زیادی بر سازمان‌ها و مدیران وارد کرده است.

مدیران و رهبران سازمان‌ها باید درک عمیقی از وضعیت موجود و راهکارهای ممکن برای عبور از این بحران‌ها داشته باشند. این مقاله برگرفته از سالها تجربه من در حوزه مدیریت شرکت‌های تعمیراتی و تولیدی در صنایع بزرگ ایران مانند فولاد مبارکه، ذوب آهن اصفهان است، با تحلیل وضعیت فعلی و چالش‌های نیروی انسانی می‌تواند راهنمایی ارزشمندی برای مدیرانی باشد که می‌خواهند با کمترین هزینه، بیشترین تاثیر را در سازمان‌های خود ایجاد کنند. هدف این مقاله، فراهم آوردن دیدگاه‌هایی

کاربردی است که به مدیران کمک کند تا در دوران بحرانی به بهترین شکل از منابع موجود استفاده کنند و در مسیر رشد پایدار قرار گیرند.

چالش‌های فعلی در حوزه تعمیرات صنعتی

- ۱. پیر شدن نیروی کار و بحران انتقال دانش
- آمارهای جمعیتی نشان می‌دهند که جمعیت ایران با روندی سریع به سوی پیر شدن حرکت می‌کند. طبق گزارش مرکز آمار ایران، تا سال ۱۴۳۰، بیش از **سی درصد** جمعیت کشور بالای شصت سال خواهند بود. این روند در صنایع نیز به وضوح قابل مشاهده است. در حوزه تعمیرات صنعتی، که نیازمند تجربه و دانش عملیاتی است، این موضوع به چالشی جدی تبدیل شده است.
- با بازنشستگی نسل باتجربه، انتقال دانش به نسل‌های جوان با سرعت کافی انجام نمی‌شود. از طرفی، ورود افراد جوان به این حوزه به دلیل دیدگاه سنتی نسبت به مشاغل تعمیراتی و نبود جذابیت‌های لازم کاهش یافته است. این

کمبود، چرخه انتقال دانش و تجربه را مختل کرده و خطر از دست رفتن مهارت‌های کلیدی را افزایش داده است.

۲. خرابی تجهیزات و مشکلات ساختاری در ایران

در صنایع بزرگ ایران، تجهیزات اغلب قدیمی و فرسوده‌اند. این تجهیزات که عمدتاً وارداتی هستند، تحت تأثیر تحریم‌ها و نبود قطعات یدکی مناسب، با نرخ خرابی بالایی مواجه‌اند. به‌طور مثال، طبق گزارش وزارت صنعت، بیش از پنجاه درصد تجهیزات مورد استفاده در صنایع فولاد و پتروشیمی، عمری بیش از بیست سال دارند. فرسودگی این تجهیزات، نیاز به تعمیرات اساسی را افزایش داده، اما دسترسی به قطعات و فناوری‌های مورد نیاز به دلیل تحریم‌ها و مشکلات ارزی بسیار محدود است. این وضعیت نه تنها هزینه‌های تعمیرات را افزایش داده، بلکه باعث کاهش بهره‌وری و رقابت‌پذیری صنایع ایران در سطح جهانی شده است.

۳. چالش‌های نیروی متخصص

یکی از بزرگ‌ترین مشکلات حوزه تعمیرات، کمبود نیروی انسانی متخصص است. آمارها نشان می‌دهند که نرخ مهاجرت متخصصان صنعتی در دهه اخیر افزایش چشمگیری داشته است. طبق گزارش مرکز آمار، تنها در سال

۱۴۰۱، بیش از ده هزار نیروی متخصص در حوزه‌های فنی و صنعتی کشور را ترک کرده‌اند. این مهاجرت، هم به دلیل شرایط اقتصادی و هم به دلیل نبود امکانات مناسب برای توسعه حرفه‌ای رخ داده است. در کشورهای پیشرفته، برنامه‌های آموزشی مدون و سرمایه‌گذاری بر نیروی انسانی در حوزه تعمیرات، باعث شده تا این کشورها بتوانند از بحران‌های مشابه عبور کنند. به‌عنوان مثال، آلمان با اجرای برنامه‌های کارآموزی فنی در حوزه تعمیرات، توانسته است نیروی کار ماهر و پایدار ایجاد کند.

۴. فشار تحریم‌ها و کاهش اعتماد عمومی

تحریم‌های اقتصادی علاوه بر محدود کردن دسترسی به قطعات و تجهیزات، باعث کاهش اعتماد عمومی نسبت به پایداری صنایع شده است. بسیاری از شرکت‌ها به دلیل افزایش هزینه‌ها و کاهش درآمد، توانایی سرمایه‌گذاری در نگهداری و تعمیرات را از دست داده‌اند. این موضوع، اعتماد عمومی به بهره‌وری و قابلیت اطمینان صنایع را کاهش داده و به مشکلات این حوزه دامن زده است.

- ۵. شکاف میان نیازهای بازار و نیروی کار موجود
- حوزه تعمیرات صنعتی به افرادی نیاز دارد که سه ویژگی کلیدی داشته باشند:
- خلاقیت، توانایی حل مسئله، و تمایل به کار در محیط‌های چالش‌برانگیز. اما نسل جوان به دلایل متعددی از جمله جذاب نبودن شرایط کاری و نبود برنامه‌های آموزشی یادگیری مؤثر، تمایل کمتری به ورود به این حوزه دارد. در کشورهایی مانند ژاپن، استفاده از فناوری‌های پیشرفته و ایجاد محیط‌های کاری ایمن‌تر و جذاب‌تر، کمک کرده تا نیروی کار جوان به این حوزه جذب شود. این در حالی است که در ایران، نبود چنین رویکردهایی باعث تشدید این شکاف شده است.

جمع‌بندی چالش‌ها

- مجموعه این عوامل باعث شده‌اند که حوزه تعمیرات صنعتی در ایران با بحران‌هایی بی‌سابقه مواجه شود. پیر شدن نیروی کار، فرسودگی تجهیزات، مشکلات ناشی از تحریم‌ها، و کاهش جذابیت این حوزه برای نسل جوان، همگی نشان‌دهنده نیاز به بازنگری اساسی در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های کلان است.

راهکارها برای آینده تعمیرات صنعتی در ایران

۱. اجرای و توسعه منتورینگ و کوچینگ در سازمان

یکی از اساسی‌ترین راهکارها برای مقابله با چالش‌های حوزه تعمیرات، توسعه سیستم‌های منتورینگ و کوچینگ است. سازمان‌های موفق در جهان، همچون زیمنس در آلمان و جنرال الکتریک در آمریکا، از سیستم‌های منتورینگ و کوچینگ بهره برده‌اند تا دانش و تجربیات نیروهای باتجربه به نسل جوان منتقل شود. این شرکت‌ها برنامه‌های منظم یادگیری و مشارکتی بین نیروهای با تجربه و تازه‌وارد طراحی کرده‌اند. منتورینگ و کوچینگ باید به‌عنوان یک راهبرد اساسی در تربیت نیروی انسانی در دستور کار سازمان‌ها قرار گیرد.

- **ایجاد برنامه‌های منتورینگ ساختاریافته:** سازمان‌ها می‌توانند با انتخاب افراد با تجربه به‌عنوان منتور، دانش فنی و تجربیات ارزشمند را به نسل جدید انتقال دهند.
- **توسعه مهارت‌های حل مسئله:** تمرکز بر تقویت مهارت‌های تحلیلی و خلاقیت در نیروهای جوان، آنها را برای مواجهه با چالش‌های عملی آماده می‌کند.

• **کوچینگ برای رشد انگیزه و توانمندسازی:** کوچینگ، به نیروهای جدید کمک می‌کند تا اهداف مشخصی تعریف کرده و مسیر حرفه‌ای خود را با انگیزه و هدفمندی طی کنند.

در ایران، سازمان‌های متوسط و بزرگ می‌توانند با ایجاد ساختارهای مشابه، نیروی انسانی جوان را در کنار کارشناسان باتجربه قرار دهند و فرآیند انتقال مهارت را سرعت بخشند. این سیستم‌ها نه تنها به حفظ دانش و مهارت موجود کمک می‌کنند. این رویکرد در شرکت فولاد مبارکه با اجرای مدل MIM (Metod Instructions Mentoring) به‌خوبی جواب داده است.

در این مدل، افراد باتجربه به‌عنوان منتور آموزش‌های لازم را توسط یک منتور عالی می‌بینند تا از یک فرد با تجربه به منتور عالی تبدیل شوند و مهارت‌ها و تجربیات خود را به افراد جوان‌تر (منتی‌ها) منتقل کنند. طی چندین دوره‌ای که برگزار شد، افراد با تجربه به منتور‌هایی تبدیل شدند که توانایی تربیت نیروهای جدید با رویکرد حل مسئله را داشته باشند.

در مدل MIM، منتورها منتی‌ها را در محیط‌های واقعی تعمیرات قرار می‌دهند و در کنار آموزش عملی، بر تقویت مهارت‌های حل

مسئله تاکید می‌کنند. این رویکرد کمک می‌کند تا منتی‌ها در موقعیت‌های بحرانی تصمیم‌های درست بگیرند و به افرادی مستقل و توانمند تبدیل شوند. نتیجه این فرایند، ساخت نیروی انسانی است که هم تخصص فنی دارند و هم توانایی مدیریت بحران و برنامه‌ریزی برای آینده را دارا هستند.

۲. الگوگیری از سازمان‌های موفق جهانی

کشورهایی مثل آلمان، ژاپن و آمریکا که با بحران کمبود نیروی انسانی در حوزه‌های صنعتی مواجه بودند، رویکردهای موفق را اجرا کرده‌اند:

- آلمان: صنایع این کشور برنامه‌های آموزشی دوگانه‌ای را اجرا کرده‌اند (**dual Training Programs**) که نیروهای کارآموز، هم‌زمان با آموزش تئوری، تجربه عملی در محیط‌های صنعتی کسب می‌کنند.
- ژاپن: شرکت‌های ژاپنی با ایجاد تیم‌های تخصصی حل مسئله، نیروهای خود را به شناسایی و رفع چالش‌های تعمیراتی در محیط واقعی تشویق می‌کنند.
- آمریکا: بسیاری از شرکت‌ها از ابزارهای دیجیتال و پلتفرم‌های آموزشی آنلاین برای توسعه مهارت‌های نیروهای انسانی خود استفاده کرده‌اند. همچنین، سرمایه‌گذاری بر

هوش مصنوعی و تکنولوژی‌های پیشرفته برای تسهیل فرایند تعمیرات و کاهش فشار بر نیروی انسانی، رایج شده است.

ایران می‌تواند با بومی‌سازی این الگوها، برنامه‌های مشابهی ایجاد کند.

۳. سازمان‌های بزرگ به‌عنوان نقش تسهیلگر و هدایتگر

یکی از مهم‌ترین رویکردها برای حل بحران نیروی انسانی، تغییر نگرش به پیمانکاران است. در حال حاضر، بسیاری از پیمانکاران رویکرد "مصرف نیروی انسانی" را در پیش گرفته‌اند، به این معنا که از نیروهای آماده استفاده می‌کنند بدون آنکه برای تربیت نیروی جدید سرمایه‌گذاری کنند.

سازمان‌ها باید پیمانکارانی را انتخاب کنند که به تربیت نیروی انسانی جدید متعهد باشند. برای این منظور، معیارهایی مثل ارائه برنامه‌های آموزشی، داشتن مربیان مجرب، و سرمایه‌گذاری در توسعه کارکنان، باید در ارزیابی پیمانکاران لحاظ شود. این رویکرد نه تنها به حل مشکل نیروی انسانی کمک می‌کند، بلکه کیفیت تعمیرات را نیز بهبود می‌بخشد. این در حالی که باید در لایه‌های مدیریتی سازمان‌های کارفرما نیز به این باور رسیده و

به جای دخالت و به دست گیری بخش اعظم مسئولیت های پیمانکاران ، کار کنترل اجرای درست فرآیندها را انجام دهند.

یکی از مسائل کلیدی در بحران نیروی انسانی، نحوه تعامل سازمان های بزرگ با پیمانکاران است. به جای حمایت های بی هدف از نیروهای انسانی، سازمان ها باید پیمانکارانی را انتخاب کنند که تعهد جدی به تربیت و هدایت نیروی انسانی دارند. پیمانکاران باید نیروی انسانی خود را به عنوان یک سرمایه بلندمدت ببینند، نه ابزاری موقتی برای انجام کارها.

در بسیاری از موارد، پیمانکاران با استفاده بیش از حد از نیروی انسانی و بدون برنامه ریزی برای آینده، نیروهایی فرسوده و ناتوان را به سازمان های بزرگ تحمیل می کنند. این مسئله نه تنها هزینه های سازمان ها را افزایش می دهد، بلکه باعث از دست رفتن انگیزه و بهره وری در میان نیروها می شود

۴. ایجاد جذابیت برای نسل جوان

نسل امروز به دنبال مشاغلی است که ویژگی هایی مثل چالش برانگیز بودن، فرصت یادگیری و رشد و محیط کاری جذاب با درآمد های بالا داشته باشد. سازمان ها می توانند با موارد زیر جذابیت این حوزه را افزایش دهند:

- ارائه برنامه‌های آموزشی و گواهینامه‌های حرفه‌ای معتبر.
- استفاده از فناوری‌های نوین مثل هوش مصنوعی و تحلیل داده در تعمیرات.
- ایجاد فرصت‌های رشد برای تبدیل شدن افراد به متخصصینی که خود توانایی هدایت و رهبری تیم داشته باشند
- ایجاد محیط‌های کاری پویا و انگیزشی از طریق داشتن راهبرانی توانا و الگو پذیر
- برقراری جلسات و ارتباط موثر با مدیران برای الگو برداری و ارائه نظرات خود
- داشتن گوش شنوا تصمیم سازان برای ارائه نقطه نظرات
- قابلیت انعطاف پذیری و چابکی در حوزه تصمیم گیری

۵. سرمایه‌گذاری در فناوری و نوآوری

اتوماسیون و فناوری‌های نوین می‌توانند بخشی از چالش‌های حوزه تعمیرات را کاهش دهند. کشورهای پیشرفته از روبات‌ها و سیستم‌های هوشمند برای انجام تعمیرات پیچیده استفاده می‌کنند. این فناوری‌ها نه تنها بهره‌وری را افزایش می‌دهند، بلکه فشار بر نیروی انسانی را نیز کاهش می‌دهند.

در ایران، سازمان‌های صنعتی می‌توانند با سرمایه‌گذاری در این

فناوری‌ها، ضمن کاهش هزینه‌ها، جذابیت حوزه تعمیرات را برای نسل جدید افزایش دهند.

۶. سیاست‌گذاری حمایتی و سرمایه‌گذاری دولتی

دولت می‌تواند با ارائه حمایت‌های مالی و سیاست‌گذاری‌های مناسب، شرکت‌ها را به تربیت نیروی انسانی و سرمایه‌گذاری در حوزه تعمیرات تشویق کند. به‌عنوان مثال، ارائه تسهیلات به پیمانکارانی که در آموزش نیروی انسانی سرمایه‌گذاری می‌کنند یا ایجاد مشوق‌های مالیاتی برای شرکت‌هایی که علاوه بر حوزه بالا و از فناوری‌های پیشرفته استفاده می‌کنند، می‌تواند تأثیرگذار باشد.

۳. تدوین مدل انگیزش در مدیریت منابع انسانی

مدل‌های منابع انسانی باید بازطراحی شوند تا ضمن جذب و نگهداشت نیروهای متخصص، انگیزه‌های کاری در آنها تقویت شود:

. ایجاد مسیر شغلی شفاف: نیروهای انسانی باید بدانند در سازمان چه مسیری پیش‌رو دارند و چگونه می‌توانند رشد کنند.

- توسعه مزایای مادی و معنوی :طراحی برنامه‌های تشویقی (مانند پاداش، افزایش حقوق بر اساس عملکرد، و فرصت‌های آموزشی) باعث می‌شود نیروها حس تعلق بیشتری به سازمان داشته باشند.
- توسعه فرهنگ یادگیری و پیشرفت :سازمان‌ها باید بستری فراهم کنند که نیروی انسانی به‌طور مداوم مهارت‌های خود را ارتقا دهد.

جمع‌بندی نهایی

- برای موفقیت در عبور از بحران نیروی انسانی در بخش تعمیرات، سازمان‌ها باید از اقدامات تاکتیکی به استراتژیک و راهبردی حرکت کنند که بخش اعظم آن عبارت است از :
- منتورینگ و کوچینگ، نیروی انسانی جدید را با مهارت‌ها و تجربه‌های عملی آماده می‌کند.
- بازنگری در سیاست‌های انتخاب پیمانکار، تضمین‌کننده تربیت و توسعه نیروی انسانی خواهد بود.
- ایجاد انگیزه و مسیر رشد در منابع انسانی، نیروی متخصص را به ماندن و رشد در سازمان تشویق می‌کند.
- بازنگری در سیاست‌های و راهبردها در قراردادهای و افزایش اختیارات پیمانکاران و تعریف درست جایگاه کنترلی نظارت

بجای دخالت و وارد شدن در جزیی ترین مسائل و همچنین بکارگیری و ساختن پیمانکاران قدرتمند به جای پیمانکاران فرمان بردار محض. این اقدامات، نه تنها باعث رشد پایدار سازمان می شود، بلکه زمینه ساز افزایش بهره وری و کاهش هزینه های بلندمدت خواهد بود.

تهیه و تدوین : علی منتظرالظهور ۱۴۰۳