

نقش مدل های ذهنی در بهره وری نیروی مهندسی

غلامرضا منوچهری

مدیر عامل شرکت پتروپارس

چکیده

بی گمان، برنامه ریزی بر روی عوامل افزایش بهره‌وری نیروی مهندسی یکی از جنبه های مهمی است که بایستی در آموزش و مدیریت مهندسی در سازمان‌ها به آن توجه ویژه داشت. از منظر های مختلفی می توان به موضوع بهره وری نیروی مهندسی و در نهایت بهره وری کل سازمان نگریست. یکی از مفیدترین نگرش‌ها به این موضوع، نگرش از منظر مدل های ذهنی^۱ می باشد. برای این منظور، لازم است که عوامل تاثیرگذار بر روی مدل ذهنی نیروهای مهندسی به دقت مورد بررسی قرار گیرد و سعی گردد تا با بررسی این عوامل نسبت به برنامه ریزی جهت اصلاح مدل ذهنی افراد اقدام نمود. این موضوع، مسئله ای است که متأسفانه در کشور ما بدان پرداخته نشده است. دستیابی به اهداف تعیین شده در سند چشم انداز بیست ساله، نیازمند چنین رویکردهایی برای تحقق اهداف تعیین شده در ۱۴۰۴ می باشد. بدین ترتیب می توان نسبت به تربیت نیروی مهندسی به عنوان قوای محرک و متفکر جهت نیل به اهداف تعیین شده، برنامه ریزی و اقدام نمود. در این مقاله سعی خواهد شد تا ضمن شناخت عوامل تاثیرگذار بر روی مدل ذهنی یک فرد به عنوان عضوی از تیم مهندسی، نحوه تاثیرپذیری این عوامل در حیطه‌های مختلف، تعیین شده و ضمن آسیب شناسی موارد مربوطه در کشور، راهکارهای لازم در خصوص اصلاح موارد مربوطه پیشنهاد گردد.

واژه های کلیدی: مدل ذهنی، بهره وری، محیط، عادت های محیطی، چشم انداز ۱۴۰۴

مقدمه

این مدل ذهنی را بررسی نمود. با توجه به مجموعه عوامل تاثیر گذار بر این مدل ذهنی می توان نسبت به تعریف مدل ذهنی در خصوص نیروهای مهندسی اقدام نمود. با توجه به این پیش زمینه می توان نسبت به تعریف مدل ذهنی برای نیروهای مهندسی بدین صورت اقدام نمود: "مدل ذهنی یک نیروی مهندسی عبارتست از کلیه عواملی که در تربیت و شکل دادن شخصیت حرفه‌ای فرد اثرگذار است".

عوامل تاثیر گذار بر مدل ذهنی نیروهای

مهندسی

انسان موجودی است اجتماعی که از اجتماع اثر گرفته و متقابلاً بر آن نیز اثر می گذارد. اما آن چیزی که بیشتر به بحث ما مربوط می شود، اثر پذیری فرد از اجتماع است تا اثر گذاری فرد بر آن. این اثرگذاری در مقاطع مختلفی زمانی و به روش های مختلف بر روی فرد صورت می گیرد. حیطه های اثرگذاری بر روی فرد نیز بسیار متنوع و متفاوت می باشد. اما آنچه به بحث ما در این مقاله مربوط می شود، اثر گذاری بر بخش خاصی از جامعه و در قالب خاصی از تعاملات می باشد. این بخش خاص از جامعه افراد نیروی مهندسی می باشند که نقش

بحث در خصوص مدل های ذهنی^۲، بحثی است که اولین بار توسط Craik در سال ۱۹۴۳ مطرح گردید [۱]. این مفهوم سال ها پس از مرگ وی به ورطه فراموشی سپرده شد. اندکی پس از تولد علم شناخت^۳، مجدداً تئوری پردازان در خصوص این مفهوم آغاز گردید. در سال ۱۹۸۳ میلادی، عبارت "مدل ذهنی" در دو کتاب با همین عنوان تکرار شد. در هر یک از این کتاب ها، عبارت مدل ذهنی برای رساندن مفاهیم متفاوتی مورد استفاده قرار گرفت [۲].

در کتاب اول، Johnson Laird بیان نمود که مدل ذهنی عبارتست از نحوه تشریح فرآیندی که انسان برای حل مسائل از طریق منطق استقرائی به کار می رود. در کتاب دیگر، Mitchell and Dewdney مدل ذهنی را به عنوان یک مدل کاری سیستمی که افراد برای تسهیل تعاملات در ذهن خود می سازند، تعریف نمودند.

اما نویسندگان در این مقاله قصد پرداختن به مدل های ذهنی به صورت عمیق و فراگیر را ندارد. هدف از این مقاله بررسی ویژگی های رفتاری و حرفه ای نیروهای مهندسی از منظر مدل های ذهنی می باشد. از این رو لازم است که به منظور ارائه تعریفی جامع و مانع از مدل ذهنی اعضای نیروی مهندسی، عوامل تاثیر گذار بر نحوه شکل گیری

سازمان ها و شرکت ها اقدام نموده و ضمن آسیب شناسی هر یک از این عوامل، راهکارهایی را برای رفع این آسیب ها ارائه دهیم.

دانش تخصصی

دانش تخصصی به دانش صریحی^۴ اطلاق می شود که فرد در طول تحصیلات آکادمیک خود آن را کسب می کند. فرآیند کسب دانش علمی و تخصصی از شروع تحصیلات ابتدایی فرد آغاز شده و به صورت گام به گام توسعه داده می شود. عمده دانش علمی و تخصصی افراد عضو نیروی مهندسی، در محیط دانشگاه کسب و تحصیل می شود. البته ممکن است این دانش پس از دانشگاه و از طریق دوره های آموزشی نیز توسعه داده شود.

از این رو، دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی نقش بسیار زیادی در ارتقای این بخش از مدل ذهنی فرد در نیروی مهندسی دارند. با این حال، مقاطع قبل از دانشگاه نیز از آن جایی که به عنوان پایه آموزشی برای این مقطع محسوب می شوند، نقش بسزایی در اثربخشی آموزش های ارائه شده در دانشگاه دارند.

این دانش تخصصی، با توجه به نوع رشته تحصیلی فرد، دانشگاه محل تحصیل و سرفصل های تحصیلی و غیره، می تواند اثرگذاری های متفاوتی را بر روی مدل ذهنی افراد داشته باشد. به عنوان مثال دانشجویان رشته های فنی و مهندسی دارای مدل های ذهنی متفاوتی با دانشجویان رشته های علوم انسانی و یا فلسفه می باشند.

از سوی دیگر، این مبانی تخصصی و علمی، مبنا و پایه تخصصی فرد را تشکیل می دهد و در واقع فرد به دلیل داشتن این تخصص ها است که در نیروی مهندسی به کار گرفته می شود. از این رو تاثیر این مبانی در مدل ذهنی افراد نیروی مهندسی بی تاثیر نمی باشد.

آسیب شناسی دانش تخصصی

به منظور شناسایی آسیب شناسی دانش تخصصی افراد نیروی مهندسی لازم است که به خوبی حوزه های تاثیر گذار بر این عامل از عوامل تشکیل دهنده مدل ذهنی شناسایی شود. شاید بتوان این عوامل تاثیر گذار را در شش حوزه تقسیم بندی کرد:

- شالوده های آموزشی قبل از ورود به دانشگاه
- گزینش در دانشگاه

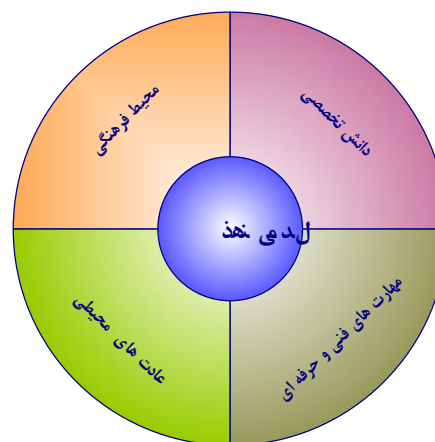
بسزایی در دستیابی به پیشرفت های اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و غیره در جامعه دارند.

به منظور شناسایی عوامل تاثیر گذار بر مدل ذهنی نیروهای مهندسی، شاید بهترین کار، تقسیم بندی و طبقه بندی عوامل تاثیر گذار باشد. از این رو سعی کردیم این عوامل تاثیر گذار بر مدل ذهنی افراد حاضر در نیروی مهندسی را به چهار دسته تقسیم کنیم:

- دانش تخصصی
- مهارت های فنی و حرفه ای
- عادت های محیطی
- محیط فرهنگی

بر اساس این طبقه بندی، تقریباً می توان عوامل شکل دهنده مدل ذهنی یک مهندس را به خوبی دسته بندی نمود. با دسته بندی و شناسایی این عوامل و شناخت بخش های تشکیل دهنده مدل ذهنی افراد، بهتر می توان عوامل تاثیر گذار بر عمل کرد و بهره وری نیروی مهندسی را شناسایی و مورد تجزیه و تحلیل قرارداد.

نکته ای که باید در این قسمت به آن توجه داشت آن است که، بی شک این عوامل بر روی یکدیگر نیز تاثیر گذار بوده و تعاملات داخلی متفاوتی با یکدیگر دارند. لیکن بررسی این تعاملات خارج از حوصله این مقاله بوده و در این مقاله سعی خواهد شد این عوامل بصورت مجزا و مستقل از یکدیگر مورد بررسی و کنکاش قرار گیرند.



شکل ۱: عوامل تاثیر گذار بر مدل ذهنی نیروهای مهندسی.

در ادامه مقاله سعی خواهیم کرد تا با تشریح هر یک از این عوامل تشکیل دهنده مدل ذهنی، نسبت به تشریح علل قوت و ضعف این عوامل در جوامع مهندسی و

برای آنها، در جهت بهبود و ارتقای این مهارت‌ها تلاش گردد.

گزینش در دانشگاه

نحوه گزینش و استعدادیابی افراد برای ادامه تحصیل در دانشگاه یکی دیگر از عوامل تاثیرگذار بر مبانی علمی و ذهنی افراد می باشد. متأسفانه در کشور ما، تنها تمرکز بر گزینش بر اساس رتبه علمی بوده و عملاً هیچ نوع استعدادیابی در این خصوص وجود ندارد. لذا اصلاح فرآیند گزینش و استعدادیابی صحیح امری ضروری برای انتخاب افراد در رشته های مختلف دانشگاهی می باشد.

استراتژی آموزشی

استراتژی آموزشی به مجموعه برنامه های کلی اطلاق می شود که به منظور دستیابی به یک آرمان از پیش تعیین شده برای آموزش در دانشگاه، تدوین می گردد. با توجه به این استراتژی هدف از تربیت نیروی مهندسی با توجه به نیازها و سیاست های کلی آموزشی و صنعتی تعیین شده و راه های دستیابی به آن اهداف مشخص می گردد. این استراتژی به فعالیت های آموزشی سمت و سو داده و آنها را در جهت خواسته های هدفمند، هدایت می کند.

سرفصل های آموزشی

سرفصل های آموزشی مجموعه دروسی هستند که فرد در طول تحصیل در دانشگاه فرا گرفته و با فراگیری کلیه آنها، به عنوان یک فارغ التحصیل، شناخته می شود. دو عامل کلیدی که باید در خصوص سرفصل های آموزشی به آنها توجه داشت عبارتند از:

- ۱- به روز بودن سرفصل های آموزشی با توجه به آخرین پیشرفت های علمی و تغییرات تکنولوژیکی
- ۲- انطباق سرفصل های آموزشی با نیازهای صنعت در خارج از دانشگاه

روش های آموزشی

دنیای امروزی دنیایی به شدت در حال تغییر است و استفاده از متدها و شیوه های کلاسیک آموزش در این شرایط، بی شک پاسخ گوی سرعت تغییرات موجود در دنیای علم و فناوری نیست. لذا استفاده از روش های نوین آموزشی که بتواند به صورت اثربخش، بیشترین دانش را به

- استراتژی آموزشی
 - سرفصل های آموزشی
 - روش های آموزشی
 - تکنولوژی های جدید آموزشی و تخصصی
- در ادامه به بررسی هر یک از این عوامل پرداخته و راهکارهای بهبود آن را در جهت اصلاح مدل های ذهنی افراد نیروی مهندسی و در نتیجه افزایش عمل کرد آنها را به صورت خلاصه مرور می کنیم.

شالوده های آموزشی قبل از ورود به دانشگاه

همانطور که ذکر شد، شالوده اصلی دانش و دانش تخصصی که در طول تحصیل در دانشگاه کسب می شود، بر اساس مبانی است که در دوران پیش از دانشگاه کسب شده است. درس، روش های آموزشی و تربیتی کودکان و نوجوانان تا قبل از ورود به دانشگاه تاثیر بسیار زیادی بر روی انتخاب مسیر صحیح آموزشی توسط فرد و همچنین پرورش استعدادها و استعدادیابی توسط سیستم آموزشی می شود. از این رو، مسیر آموزشی که فرد قبل از دانشگاه طی نموده است، تاثیر بسزایی در عملکرد وی در دانشگاه دارد.

متأسفانه از آن جایی که سیستم آموزشی کشور ما، از ابتدای ورود فرد به دانشگاه، سیاست و استراتژی مناسبی در آموزش و تربیت نیروی انسانی مورد نیاز نداشته و سیاست های آموزشی آن اغلب کپی برداری شده از سیستم های آموزشی آمریکای در زمان های گذشته می باشد، لذا کارایی لازم را در پرورش استعدادها و استعدادیابی نداشته و لذا هم سیستم آموزشی و هم دانش آموز در این مسیر دچار سردرگمی فراوانی شده اند.

تعیین استراتژی آموزشی از ابتدای دوره ابتدایی تا زمان ورود به دانشگاه به منظور تربیت نیروهای مورد نیاز کشور و بومی سازی این استراتژی با توجه به نیازمندی ها و شرایط فرهنگی، اجتماعی، علمی و غیره از جمله راهکارهای پیشنهادی برای این امر می باشد.

از سوی دیگر پرورش مهارت های عمومی نظیر روحیه کار تیمی، خلاقیت، ریسک پذیری، توان ارتباطی، کنجکاوی و روحیه پرسشگری و تحقیق از جمله مواردی است که در نظام آموزشی ما از زمان کودکی کمتر بدان پرداخته شده است. از این رو لازم است تا با توجه بیشتر به این گونه مهارت ها و ویژگی های فردی و برنامه ریزی

دلایل زیادی وجود دارد که باعث بوجود آمدن این مشکل در جامعه فنی و مهندسی می شود که از آن جمله می توان به موارد زیر اشاره کرد:

عدم ارتباط مناسب و دوسویه بین صنعت و دانشگاه

این مشکل خود در نتیجه عدم احساس نیاز در صنعت به استفاده از تخصص های بروز دانشگاه از یک سو و هم چنین عدم احساس نیاز دانشگاه به ظرفیت های تجربی و آموزشی صنعت بوجود می آید. برای رفع این مشکل، بهترین راه کار، انجام نشست های تخصصی بین صنعت و دانشگاه به منظور معرفی توانمندی های هر یک از طرفین در رفع نیاز طرف مقابل و هم چنین بیان مشکلات هر یک از طرفین به صورت صریح و بی پرده می باشد.

دوره های عملی در دانشگاه ها

امروزه بسیاری از دانشگاه های دنیا از روش های متنوعی برای ارتقای مهارت های عملی دانشجویان در کنار افزایش دانش تخصصی استفاده می کنند. برخی از این روش ها عبارتند از:

اینترنشیپ تجربی (کارآموزی):^۶ در این نوع اینترنشیپ، افراد در سال سوم یا چهارم دانشگاه به مدت حداقل ۲ ماه در یک محیط کاری به صورت عملی به کار مشغول شده و آن چیزی را که در دانشگاه آموخته است در محیط عمل پیاده سازی می کند.

اینترنشیپ تحقیقاتی:^۷ در این نوع اینترنشیپ، فرد در سال پایانی دانشگاه، یکی از موضوعات بخش صنعت را به عنوان کار تحقیقاتی انتخاب کرده و با تمرکز بر آن نسبت به تحقیق برای رفع آن اقدام میکند.

Co-Op: در یک نوع از این آموزش، به ازای هر ترم تحصیلی دانشجوی، یک ترم برای آموزش عملی اختصاص پیدا می کند تا فرد فارغ التحصیل شود. در روش دیگر روزهای هفته بین کار و تحصیل تقسیم می شود. به این روش بعضی اوقات STW نیز می گویند.

اتکا به مکانیزم سنتی در کسب و انتقال دانش

در مکانیزم سنتی کسب و انتقال دانش، دانش و مفاهیم غیر ضمنی از طریق ممارست و کارآموزی های طولانی مدت به افراد مختلف منتقل می شود. این روش سنتی باعث صرف هزینه و زمان بسیار زیادی برای انتقال

بهترین شکل ممکن و با صرف کمترین منابع (زمانی، هزینه ای و غیره) امری ضروری به نظر می رسد. خوشبختانه، پیشرفت فناوری، کمک بسیار زیادی در استفاده از این روش های نوین داشته است که آموزش مجازی، آموزش از راه دور و غیره از این دست می باشند.

تکنولوژی های جدید آموزشی و تخصصی

با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیز شبکه های جهانی اطلاعات، استفاده از این فناوری ها به منظور بقا در محیط رقابتی به شدت متغیر امروزی امری حیاتی و بسیار ضروری به نظر می رسد. از این رو لازم است که آموزش های لازم در خصوص نحوه استفاده از فناوری هایی نظیر E-Learning و Networking به نیروهای مهندسی داده شود تا از این طریق سرعت رشد فرد در محیط به صورت فزاینده افزایش پیدا کند.

مهارت های فنی و حرفه ای

عبارت است از مجموعه مهارت ها و تجربیات عملی که مهندس در طول زندگی کاری خود و در محیط کاری فرا می گیرد. این دانش اغلب از طریق کار عملی در محیط های واقعی کاری و کسب تجربه به دست می آید. این دانش اغلب بصورت دانش ضمنی^۵ در سازمان ها موجود بوده و کمتر تبدیل به دانش صریح می گردد.

فراگیری این دانش در محیط کاری لزوماً به معنی آموزش آن پس از تحصیل در دانشگاه نمی باشد. بلکه این آموزش ها و تجربیات را می توان در طول تحصیل و از طریق دوره های کارآموزی و غیره نیز فراگرفت.

ضعف در این دانش مانع از عمل کرد صحیح و مثبت افراد در محیط کار شده و لذا وجود وی اثربخشی چندانی در رفع نیازهای بخش صنعت نخواهد داشت.

آسیب شناسی مهارت های فنی و حرفه ای

اغلب دانشجویان رشته های فنی و مهندسی در هنگام ورود به دانشگاه با بحران بی تجربهگی مواجه می شوند. این بحران در اغلب کشورها با اندیشیدن تدابیری در محیط دانشگاه رفع شده است. اما در کشور ما این بحران باعث شده است تا از یک سو فارغ التحصیلانی که به تازگی وارد صنعت شده اند، در انجام وظایف محوله دچار مشکل شوند و هم صنعت و به تبع آن پروژه ها هزینه های پیدا و پنهان زیادی را برای آموزش آنها صرف کنند.

همین دلیل نیز هیچ برنامه ریزی برای شکل دهی به این بخش از مدل ذهنی افراد در سیستم آموزشی و خانواده و جامعه صورت نگرفته است. امروزه بسیاری از کشورهای پیشرفته با برنامه ریزی بر روی این بخش بسیار مهم از مدل ذهنی، با توجه به استراتژی های سازمانی و فرهنگی، نسبت به تربیت افراد با توجه به معیارهای مورد نظر، تمرکز کرده اند. به عنوان مثال در کشور آمریکا با توجه به سابقه تمدن بسیار کم آن به نسبت سایر کشورها (حدود ۲۰۰ سال)، از ابتدای دوران کودکی، برنامه ریزی های مختلفی جهت آگاهی بیشتر افراد با این فرهنگ کم سابقه و تلاش جهت پر بار نشان دادن آن و در نتیجه افزایش حس وطن پرستی و وطن دوستی صورت می گیرد.

چنین عادت ها و رفتارهایی در حرفه کاری افراد نیز همانند نقش آنها در جامعه اثر بخشی فراوانی دارد. عادت های حرفه ای افراد اغلب در طول تحصیل شکل گرفته و این شکل گیری در دوران اشتغال نیز با گذشت زمان و کسب تجربه در محیط کار، ادامه پیدا می کند.

عادت های محیطی نا صحیح باعث می شود که فرد علیرغم داشتن توانایی های علمی و مهارتی مناسب، اثر بخشی کافی را در محیط کاری نداشته باشد. به عنوان مثال وسواس بیش از حد یک طراح نقشه کش در انجام محاسبات نه چندان دقیق باعث صرف وقت زیاد در مقابل ارزش افزوده کم می شود. این امر یکی از دلایل عمده افزایش هزینه و زمان پروژه ها می باشد. مهندسی که با وسواس فراوان و بدون در نظر گرفتن مبانی علمی منطقی، نسبت به برآورد فاکتورهای ایمنی (Safety Factor) یا ذخیره های مدیریتی اقدام می کنند باعث تحمیل هزینه های طاقت فرسایی بر پروژه ها می شوند.

هم چنین وجود چنین عادت هایی باعث می شود که تناسب کافی بین دانش تخصصی فرد و همچنین مهارت های فنی و کاربردی وی برقرار نشود. به عنوان نمونه فردی که ارزش و اعتبار بسیار زیادی برای تجربه و کارهای تجربی قائل است، اغلب به محاسبات طراحی اعتنا نکرده و اغلب نقشه ها و طرح ها را در هنگام اجرا با تغییر اجرا میکند. این آفت، یکی از بزرگترین آفت های موجود در صنعت ساخت و ساز می باشد. زیرا در این صنعت، اغلب مدیران کارگاه نقشه ها و طرح هایی که توسط طراحان در دفتر کاری انجام شده را به کناری نهاده و نسبت به اجرای کار با توجه به تجربیات خود اقدام

دانش می شود. امروزه با گسترش مفاهیم مدیریت دانش در سازمان ها، می توان نسبت به مستند سازی دانش غیر ضمنی و تبدیل آن به دانش ضمنی اقدام نموده و نسبت به آموزش برنامه ریزی شده آن اقدام نمود. این امر باعث کاهش بسیار موثری در هزینه و زمان انتقال دانش خواهد شد.

عدم وجود دوره های حین کار

یکی دیگر از دلایل ضعف در مهارت های فنی و کاربردی، عدم بروزآوری این مهارت ها با توجه به نیازهای تکنولوژیکی می باشد. این ضعف را نیز می توان با نیازسنجی و برنامه ریزی برای برگزاری دوره های حین کار (OJT) برطرف نمود.

اولین محیط کاری فرد

یکی دیگر از عواملی که تاثیر بسیار زیادی در مدل ذهنی فرد خواهد داشت، محیط اولیه ای است که فرد پس از خروج از محیط دانشگاه و ورود به محیط کار به آن وارد می شود. در صورتی که این محیط، یک محیط پویا و فعال باشد، باعث خواهد شد تا مدل ذهنی فرد نسبت به محیط کاری به صورت مثبت و فعالی شکل پذیرد. در حالیکه اگر چنین فردی پس از فراغت از تحصیل در محیطی خشک و بی روح مشغول به کار گردد، شرایط محیطی وی پس از مدتی باعث کاهش روحیه جستجوگری و خلاقیت وی خواهد گردید.

عادت های محیطی

علاوه بر آموزه های تخصصی و تجربی که در طول تحصیل و یا اشتغال فرد، بر روی مدل ذهنی وی اثر گذاشته و بخشی از آن را تشکیل می دهد، عادت های محیطی نیز بخش بسیار مهم و غیر قابل انکاری را در شکل دهی به مدل ذهنی افراد دارد.

عادت های محیطی عبارتند از ویژگی های رفتاری حرفه ای و شخصی که فرد در موقعیت های مختلف و بصورت غیر ارادی از خود بروز داده و بر نگرش فرد به موضوعات اثرگذار است. این ویژگی های رفتاری تا حد زیادی متأثر از محیط خانوادگی، محیط جامعه، محیط دانشگاه و محیط کاری فرد می باشد.

متأسفانه در خصوص این موضوع بسیار کمتر از سایر بخش های مدل ذهنی، بحث و تبادل نظر شده است. به

می کنند. این امر باعث بوجود آمدن تغییرات بسیار زیاد در نقشه های اولیه و تفاوت های فاحش آنها با نقشه های As built می شود.

با همراستا نمودن این عادات محیطی با اهداف و استراتژی های سازمان می توان انتظار داشت که خروجی فعالیت های فرد همراستا با خواسته های سازمان باشد.

علل عمده بوجود آمدن عادت های ناصحیح را عبارتند از:

- عدم توجه به آموزش و نهادینه سازی عادات صحیح شغلی در برخی از دانشگاه ها و محیط های آموزشی
- شرایط محیطی مستعد برای پرورش رفتارها و عادت های نادرست
- عدم توجه به استعدادها و فراهم آوری محیط مناسب برای ترک عادت های ناصحیح و پرورش عادت های صحیح حرفه ای در محیط کار
- عدم وجود دورنمای مناسب برای انجام کارآفرینی در بخش خصوصی

اولین راه کار برای مبارزه با عادت های محیطی نادرست و نهادینه سازی عادات محیطی صحیح در افراد، برنامه ریزی استراتژیک مناسب برای توسعه عادات صحیح در دانشگاه ها و دنبال کردن این استراتژی در محیط صنعت می باشد که این امر هم نیازمند ارتباط بسیار نزدیک بین صنعت، دانشگاه و هم چنین روانشناسان حرفه ای و فردی می باشد.

محیط فرهنگی

انسان موجودی است اجتماعی و به همین دلیل از محیط اطراف خود اثر گرفته و بر روی آن نیز اثرگذار خواهد بود. از این رو محیط فرهنگی پیرامون یک فرد به عنوان وجه قالب محیط پیرامونی وی، بر روی مدل ذهنی وی و در نتیجه عمل کرد وی اثرگذار خواهد بود.

عوامل فرهنگی از ابتدای دوره رشد فرد بر روی شکل گیری شخصیت وی اثرگذار می باشند. سنت ها، ارزش ها، اعتقادات، باورها و غیره طی سالیان سال باعث شکل گیری شخصیت فرد می گردند. این تاثیر می تواند به صورت ناخود آگاه بر روی مدل ذهنی و شخصیت حرفه ای فرد مهندس نیز اثرگذار باشد. در واقع می توان گفت که حتی مسائل مهمی مانند توان برقراری ارتباط با دیگران، ریسک پذیری و غیره نیز تحت تاثیر شخصیت فرهنگی خواهد بود.

محیط فرهنگی می تواند از طریق ویژگی های فرهنگی، عادات و رسوم، عرف، هنجارها و سایر پارامترهای محیطی بر روی مدل ذهنی فرد اثرگذار باشد. محیط اطراف فرد در سطوح مختلف بر روی فرد اثر می گذارند که این سطوح عبارتست از: خانواده، سازمان، دولت، جامعه و حتی جامعه جهانی.

خانواده اولین و موثرترین محیط پیرامونی فرد بوده و نقش بسیار زیادی در ایجاد و شکل دهی مدل ذهنی فرد دارد. این محیط از ابتدای کودکی تاثیرات مثبت و منفی فراوانی بر روی مدل ذهنی فرد گذاشته و آن را شکل می دهد.

پس از خانواده، دومین محیطی که فرد را تحت تاثیر قرار می دهد، جامعه می باشد. دوستان، آشنایان، معلمین و غیره همگی از طریق عواملی همچون فرهنگ، عرف، هنجار و غیره بر فرد اثرگذار هستند. علاوه بر این، دولت و نظام سیاسی فرد نیز بر روی نوع رفتار وی در برخورد با موضوعات مختلف تاثیرگذار خواهد بود.

علاوه بر موارد فوق، محیط کاری فرد در سازمان و نحوه تعامل سازمان با افراد مختلف و همچنین نحوه تعامل افراد در سازمان با یک دیگر باعث اثرگذاری متقابل فرد و محیط کاری می شود.

امروزه وجود شرکت های چند ملیتی و کار در شرکت هایی با گستردگی جغرافیایی زیاد باعث شده است که افراد نیاز داشته باشند که نه تنها در چهارچوب محیط فرهنگی کشور خود، بلکه در محیط بین المللی نیز به تعامل بپردازند و این قابلیت یکی از نیازمندی های اساسی برای نیروهای مهندسی می باشد. لذا پرورش این قابلیت در نیروهای مهندسی نیز می تواند نقش بسزایی در افزایش کارایی آنها در محیط های بین المللی داشته باشد.

بعلاوه ایجاد روحیه انگیزش از طریق عوامل انگیزشی، روحیه مشارکت و کار تیمی، فرصت های بروز خلاقیت، تفویض اختیار و غیره، از جمله اقداماتی است که سازمان می تواند با استفاده از آنها بر مدل ذهنی فرد اثر گذار باشد.

از این رو لازم است به این عامل نیز به عنوان یکی دیگر از عوامل تاثیرگذار بر روی مدل ذهنی فرد و در نهایت عملکرد وی توجه کرد. توجه به این عامل با توجه به گستردگی حوزه های اثرگذاری، در حیطه مسئولیت فرد یا موجودیت خاصی نیست و اصلاح اثرگذاری های این

ذهنی افراد در نیروی مهندسی عمدتاً از چهار بخش اصلی تشکیل شده است که عبارتست از:

۱- دانش تخصصی

۲- مهارت های فنی و حرفه‌ای

۳- عادات محیطی

۴- محیط فرهنگی.

با تمرکز و بررسی بر روی هر یک از این عوامل می توان نسبت به شناسایی کاستی ها و عیوب موجود در مدل ذهنی افراد در نیروی مهندسی، بررسی لازم رابه عمل آورده و اقدامات لازم برای اصلاح این عیوب را ارائه داد.

حیطه نیازمند هم اندیشی و هم راستایی بین اهداف بخش های مختلف جامعه، خانواده، سازمان، دولت و غیره می باشد.

نتیجه گیری

در این مقاله به منظور بررسی عملکرد نیروهای مهندسی در سازمان ها که عمدتاً متشکل از افراد متخصص فنی هستند، از نقطه نظر مدل ذهنی استفاده گردید. بر این اساس سعی گردید تا عوامل تشکیل دهنده مدل ذهنی افراد در یک نیروی مهندسی طبقه بندی شده و آسیب شناسی گردد. بر این اساس بیان گردید که مدل

مراجع

1 - Craik , (1943). The Nature of Explanation.

2 - Mary Jo Davidson, (1999). Mental Models and Usability , Depaul University, Cognitive Psychology 404.

واژه های انگلیسی به ترتیب استفاده در متن

1 - Mental Model

2 - Mental Model

3 - Cognitive Science

4 -Explicit Knowledge

5 - Implicit Knowledge

6 - Experimental Internship

7 - Research Internship