

نقش مدل های ذهنی در بهره وری نیروی مهندسی

غلامرضا منوچهری

مدیر عامل شرکت پتروپارس

Manouchehri@ppars.com

چکیده

بی گمان، برنامه ریزی بر روی عوامل افزایش بهره‌وری نیروی مهندسی یکی از جنبه های مهمی است که بایستی در آموزش و مدیریت مهندسين 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 ذهنی¹ 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 متاسفانه 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 1404 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 حیطه های 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 1404

¹ - Mental Model

مقدمه

بحث در خصوص مدل های ذهنی^۱، بحثی است که اولین بار توسط Craik در سال 1943 مطرح گردید [۱]. این مفهوم سال ها پس از مرگ وی به ورطه فراموشی سپرده شد. اندکی پس از تولد علم شناخت^۲، مجدداً تئوری پردازى در خصوص این مفهوم آغاز گردید. در سال 1983 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 نویسنده در این مقاله قصد پرداختن به مدل های ذهنی بصورت 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 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 حرفه ای 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 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

^۱ - Mental Model

^۲ - Cognitive Science

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 عملکرد 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 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.

1- دانش تخصصی

دانش تخصصی به دانش صریحی¹ 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 بصورت 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 آنجاییکه 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.

1-1- 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 پنج حوزه تقسیم بندی کرد:

- شالوده های آموزشی قبل از ورود به دانشگاه
- گزینش در دانشگاه
- استراتژی آموزشی
- سرفصل های آموزشی
- روش های آموزشی

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 عملکرد آنها را بصورت 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. دروس، 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

¹-Explicit Knowledge

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 آنجاییکه 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 اینگونه مهارت ها و ویژگی های فردی و برنامه ریزی برای آنها، در جهت بهبود و ارتقای این مهارت ها 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:

1- به روز بودن سرفصل های آموزشی با توجه به آخرین پیشرفت های علمی و تغییرات تکنولوژیکی

2- 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 پاسخگوی سرعت تغییرات موجود در دنیای علم و فناوری نیست. لذا استفاده از روش های نوین آموزشی که بتواند بصورت اثربخش، بیشترین دانش را به 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.

تکنولوژی‌های جدید آموزشی و تخصصی: با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیز شبکه‌های جهانی اطلاعات، استفاده از این فناوری‌ها به منظور بقا در محیط رقابتی به شدت متغیر امروزی امری حیاتی و بسیار ضروری به نظر می‌رسد. از این‌رو لازم است که آموزش‌های لازم در خصوص نحوه استفاده از فناوری‌هایی نظیر E-Learning و Networking به نیروهای مهندسی داده شود تا از این طریق سرعت رشد فرد در محیط بصورت فزاینده افزایش پیدا کند.

2- مهارت‌های فنی و حرفه‌ای

عبارتست از مجموعه مهارت‌ها و تجربیات عملی که مهندس در طول زندگی کاری خود و در محیط کاری فرا می‌گیرد. این دانش اغلب از طریق کار عملی در محیط‌های واقعی کاری و کسب تجربه به دست می‌آید. این دانش اغلب بصورت دانش غیرضمنی^۱ در سازمان‌ها موجود بوده و کمتر تبدیل به دانش ضمنی می‌گردد.

فراگیری این دانش در محیط کاری لزوماً به معنی آموزش آن پس از تحصیل در دانشگاه نمی‌باشد. بلکه این آموزش‌ها و تجربیات را می‌توان در طول تحصیل و از طریق دوره‌های کارآموزی و غیره نیز فراگرفت. ضعف در این دانش مانع از عملکرد صحیح و مثبت افراد در محیط کار شده و لذا وجود وی اثربخشی چندانی در رفع نیازهای بخش صنعت نخواهد داشت.

2-1- آسیب‌شناسی مهارت‌های فنی و حرفه‌ای

اغلب دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی در هنگام ورود به دانشگاه با بحران بی‌تجربگی مواجه می‌شوند. 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 فارغ‌التحصیلانی که به تازگی وارد صنعت شده‌اند، در انجام وظایف محوله دچار مشکل شوند و هم صنعت و به تبع آن پروژه‌ها هزینه‌های پیدا و پنهان زیادی را برای آموزش آنها صرف کنند. دلایل زیادی وجود دارد که باعث بوجود آمدن این مشکل در جامعه فنی و مهندسی می‌شود که از آن جمله می‌توان 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 تخصص‌های بروز دانشگاه از یک سو و همچنین عدم احساس نیاز دانشگاه به ظرفیت‌های تجربی و آموزشی صنعت بوجود می‌آید. برای رفع این مشکل، بهترین راهکار، انجام نشست‌های تخصصی بین صنعت و دانشگاه به منظور معرفی توانمندی‌های هر یک از طرفین در رفع نیاز طرف مقابل و همچنین بیان مشکلات هر یک از طرفین بصورت صریح و بی‌پرده می‌باشد.

دوره‌های عملی در دانشگاه‌ها: امروزه بسیاری از دانشگاه‌های دنیا از روش‌های متنوعی برای ارتقای مهارت‌های عملی دانشجویان در کنار افزایش دانش تخصصی استفاده می‌کنند. برخی از این روش‌ها عبارتند از: اینترنشیپ تجربی (کارآموزی)^۱: در این نوع اینترنشیپ، افراد در سال سوم یا چهارم دانشگاه به مدت حداقل 2 ماه در یک محیط کاری به صورت عملی به کار مشغول شده و آن چیزی را که در دانشگاه آموخته است در محیط عمل پیاده‌سازی می‌کند.

^۱ - Implicit Knowledge

اینترنشیپ تحقیقاتی²: در این نوع اینترنشیپ، فرد در سال پایانی دانشگاه، یکی از موضوعات بخش صنعت را به عنوان کار تحقیقاتی 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 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 صورتیکه این محیط، یک محیط پویا و فعال باشد، باعث خواهد شد تا مدل ذهنی فرد نسبت به محیط کاری بصورت 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.

3- 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 متاثر 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 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

¹ - Experimental Internship

² - Research Internship

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 200 سال)، از ابتدای دوران کودکی، برنامه ریزی های مختلفی جهت آگاهی بیشتر افراد با این فرهنگ کم سابقه و تلاش جهت پربار 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.

همچنین 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 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 راهکار برای مبارزه با عادت های حرفه ای نادرست و نهادینه سازی عادت های حرفه ای صحیح در افراد، برنامه ریزی استراتژیک مناسب برای توسعه عادت های 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 همچنین روانشناسان حرفه ای و فردی می باشد.

4- 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 عملکرد وی اثرگذار خواهد بود.

عوامل فرهنگی از ابتدای دوره رشد فرد بر روی شکل گیری شخصیت وی اثرگذار می‌باشند. سنت‌ها، ارزش‌ها، اعتقادات، باورها و غیره طی سالیان سال باعث شکل گیری شخصیت فرد می‌گردند. این تاثیر می‌تواند بصورت ناخود آگاه بر روی مدل ذهنی و شخصیت حرفه‌ای فرد مهندس نیز اثرگذار باشد. در واقع می‌توان گفت که حتی مسائل مهمی مانند توان برقراری ارتباط با دیگران، ریسک پذیری و غیره نیز تحت تاثیر شخصیت فرهنگی خواهد بود.

محیط فرهنگی می‌تواند از طریق ویژگی‌های 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 می‌گذارند 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 می‌دهد.

پس از خانواده، دومین محیطی که فرد را تحت تاثیر قرار می‌دهد، جامعه می‌باشد. دوستان، آشنایان، معلمان 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 یکدیگر باعث اثرگذاری متقابل فرد و محیط کاری می‌شود.

امروزه وجود شرکت‌های چند ملیتی و کار در شرکت‌هایی با گستردگی جغرافیایی زیاد باعث شده است که افراد نیاز داشته باشند که نه تنها در چهارچوب محیط فرهنگی کشور خود، بلکه در محیط بین‌المللی نیز به تعامل بپردازند و این قابلیت یکی از نیازمندی‌های اساسی برای نیروهای مهندسی می‌باشد. لذا پرورش این قابلیت در نیروهای مهندسی نیز می‌تواند نقش بسزایی در افزایش کارایی آنها در محیط‌های بین‌المللی داشته باشد.

بعلاوه ایجاد روحیه انگیزش از طریق عوامل انگیزشی، روحیه مشارکت و کار تیمی، فرصت‌های بروز خلاقیت، تفویض اختیار و غیره، از جمله اقداماتی است که سازمان می‌تواند با استفاده از آنها بر مدل ذهنی فرد اثرگذار 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 حوزه‌های اثرگذاری، در حیطه مسئولیت فرد یا موجودیت خاصی نیست و اصلاح اثرگذاری‌های این حیطه نیازمند هم‌اندیشی و هم‌راستایی بین اهداف بخش‌های مختلف جامعه، خانواده، سازمان، دولت و غیره می‌باشد.

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 ذهنی افراد در نیروی مهندسی عمدتاً از چهار بخش اصلی تشکیل شده است که عبارتست از: 1- دانش تخصصی 2- مهارت های فنی و حرفه ای 3- عادات محیطی و 4- 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 را به عمل آورده و اقدامات لازم برای اصلاح این عیوب را ارائه داد.

مراجع:

1. Craik , The Nature of Explanation, ۱۹۴۳
۲. Mary Jo Davidson, Mental Models and Usability , Depaul University, Cognitive Psychology ۴۰۴ , ۱۹۹۹