

مهندسی عوامل انسانی در برنامه ریزی تولید

مترجم: هلی پورتاسمی

بهره‌گیری از علم ارگونومی در طراحی و برنامه‌ریزی همواره آرزوی بزرگ برای متخصصان ارگونومی (مهندسی عوامل انسانی) بوده است. ولی تجربه نشان داده که تحقق این رویا با مشکلاتی همراه است. برای حصول این امر؛ درحال حاضر به ابزارآلات؛ روشها و دستورالعمل‌های مربوطه نیاز است. در این مقاله با بازنگری نگرشهای فعلی؛ این موضوع موردبحث قرار گرفته که آنچه که درحال حاضر توصیه می‌شود واقعاََ موردنیاز نیست و خصوصاً اینکه تحقیق و توسعه را شکل نمی‌دهد. توصیه گردیده که درک بهتر فرایندهای تغییر در سازمان و خصوصاً نقش عامل تغییردهنده درک شده و از شناخت سازمان به عنوان محیطی برپایه روابط سیاسی خودداری شود.

ایده‌آلها و واقعیتها

اغلب این موضوع موردبحث بوده است که به جای بهره‌گیری از ارگونومی در اصلاحات و رفع معایب ایده‌آل‌ترین شیوه مدانگه ارگونومی، گنجاندن آن در برنامه‌ریزی سیستم‌های تولید و طراحی محصولات است. وینکل و وسترگارد (۱۹۹۶) این وضعیت را اخیراً با صراحت بیان کرده‌اند و از مطالعاتی خبر داده‌اند که به منظور ایجاد وسایلی برای پدایش این حالت ایده‌آل می‌گردد و توسط ایشان و همکارانشان درحال اجرا است.

اسکاندیناوی

با وجود اهمیت رویه رشد توجه به مشتریان

در طراحی محصولات؛ درحال حاضر توجه به کارگران؛ چه در طراحی محصولات و چه در طراحی و برنامه‌ریزی فرایندهای تولید بسیار به‌ندرت دنبال می‌شود. در بسیاری از تحقیقات و مطالعات مشخص گردیده که توجه به شرایط کار عمدتاً در مراحل اجرا و عملیات تحقق می‌یابد. یعنی ارگونومی یا مهندسی عوامل انسانی بیشتر یا پس از ایجاد مشکلات آغاز می‌گردند یا در اثر شکایات مطرح درباره محیط کار مدنظر قرار می‌گیرند چرا که ابتکارات طراحی مانند مدلسازی یا سایر بررسی‌ها انجام نمی‌شوند. متعاقباً و در مقایسه با مراحل اولیه برنامه‌ریزی فرایند؛ آزادی در تصمیم‌گیری محدود شده و انتخابهای مرتبط با اقدامات پیشگیری عمدتاً ساده (کم‌هزینه) می‌شوند و به مواردی چون تعمیر تجهیزات و وسایلی که درحال حاضر مورد استفاده قرار می‌گیرند و تلاش در جهت اصلاح رفتار کارگران تقلیل می‌یابند.

در کشورهای اسکاندیناوی؛ قانونگذاران؛ مراجع دولتی رسمی؛ اتحادیه‌ها؛ بسیاری از کارگران و حتی کارفرمایان و مدیران پیشرو از این حالت به‌عنوان وضعیتی نامطلوب یاد می‌کنند. تمامی گروههای مذکور توصیه‌هایی را در مورد ابزار و روشهای اجرای این نگرش جدید برای طسراحی و برنامه‌ریزی سیستم‌های تولیدی یکپارچه با شرایط ارگونومی و مهندسی عوامل انسانی و شرایط محیط کار طلب می‌کنند. در این مقاله در مورد وجود روشها و ابزار متعدد قابل استفاده بحث می‌شود. بنابراین لازم است که پیش‌شرطهای کاربرد این نکات در بخشهای

تحقیق و توسعه موردتوجه خاص قرار گیرد. در قسمت زیر شش نگرش متفاوت ارائه شده است. این نگرشها به‌عنوان مدل‌هایی ایده‌آل شناسایی می‌شوند که گوشه‌های یک شش ضلعی را شکل می‌دهند. با ترکیب این شش نگرش مختلف؛ نگرشی ملموس و واقعی پدید می‌آید.

۱ - نگرش سنتی

در برخی از متون عوامل انسانی و ارگونومی می‌توان مدل‌هایی را برای فرایند طراحی یافت. در این مدلها فرایند طراحی به‌عنوان یک سری از مراحل که باید توسط تیم طراحان و برنامه‌ریزان دنبال شود؛ به تصویر کشیده شده است. ابتدا باید اهداف و معیار سیستم فرموله شود. دوم؛ وظایف موردنیاز باید شناسایی شوند. سوم؛ وظایف بین انسان و ماشین تخصیص می‌یابند. این امر امکان ساخت نرم‌افزار و سخت‌افزار از جمله تعامل بین انسان و ماشین را میسر می‌سازد. به صورت همزمان انتخاب و آموزش کارکنان آغاز می‌گردد. در مرحله اجرا سخت‌افزار؛ نرم‌افزار و کارمندان در یک جا جمع می‌شوند. براین اساس درک ارگونومی از طریق درج ارگونومی با اهداف کلی و ویژگیهای جزئی به صورت یکپارچه صورت می‌گیرد. به موازات آن کفایت دانش طراحان در پاسخ به این اهداف و خصوصیات و حداقل دانش کسب آن باید تضمین گردد. پیشنهادات طراحی باید باتوجه به این معیار ارزیابی شوند. این کار را می‌توان از طریق ارزیابی متخصصان یا کاربران با

است به نحوی که معیارهای هر دو زیرمجموعه را شامل شود.

۴ - توسعه منابع براساس اتحادیه‌ها

نگرش سوم را می‌توان به‌عنوان واکنشی دربرابر تجربیات جمع‌آوری شده در زمینه نگرش فنی اجتماعی، خصوصاً در سوئد در نظر گرفت. نگرش فنی اجتماعی اختلاف میان مدیران و کارکنان و احتمال اشتراک مساعی ایشان در طراحی فرایند تولید را مورد بحث قرار نمی‌دهد. اختلافاتی در رابطه با علائق، قدرت و منابع (دانش، اطلاعات و منابع مالی) وجود دارد. بنابراین این نگرش بر احتمالات ایجاد منابعی برای طرف ضعیف‌تر این مشارکت، یعنی کارگران متمرکز است. این نگرش برپایه یک شخص متمرکز نیست. بلکه براساس زیربنای سازمانی است که توسط اتحادیه‌ها ایجاد و برقرار شده است (ساندربرگ ۱۹۹۲).

به‌طور اساسی، مشارکت به‌عنوان مذاکرات بین مدیران و کارگران به تصویر کشیده شده است. هدف این نگرش آموزش مشارکت کارکنان در طراحی تیم‌ها و به همان نسبت انجام مذاکرات است. این امر از طریق درک وظیفه طراحی از نقطه‌نظر علائق جمعی کارگران صورت می‌گیرد.

به علت تجربیاتی که در زمینه چگونگی این فعالیتها توصیه شده، روشهایی ایجاد گردیده است. روشهای ویژه به شرح تجزیه و تحلیل فعالیتهای کار و شبیه‌سازی و ساخت ماکتھایی به اندازه اصلی بوده‌اند. این روشها و شیوه‌های سنتی برنامه‌ریزی هستند، لیکن در مجموعه‌های اجتماعی فراز گرفته‌اند.

این نگرش در متون مربوطه به‌خصوص در طراحی سیستم‌های اطلاعاتی دیده می‌شوند ولی درعمل مشکلاتی در پیشرفت و کسب نتیجه وجود داشته که یکی از دلایل آن اثر گسترده بر قدرت ارتباط در محیط کار است. درعین حال موفقیت این نگرش به ایجاد انگیزش و منابع در اتحادیه‌های بومی یا منطقه‌ای بستگی دارد. می‌توان توجه داشت که گروههای بسیار کمی از کارگران از انگیزش و شکیبایی مورد نیاز برای به واقعیت درآوردن این نگرش برخوردارند. در نهایت و براساس تجارب فعلی راه حضور محققان یا مشاوران به‌عنوان افرادی که به تسهیل امور می‌پردازند به‌عنوان پیش‌نیازی برای فعالیتهای طولی‌مدت به‌نظر می‌رسد.

۴ - نگرش محاوره - سمینار

نگرش مهم دیگری که براساس رویکرد

مربوطه بهره‌مند باشند. در نهایت فرض می‌شود که می‌توان راه‌حلهایی را ارزیابی کرد که بر اساس اطلاعات کمی و به‌طور سیستماتیک ایجاد شده‌اند.

۲ - نگرش تکنیکی اجتماعی

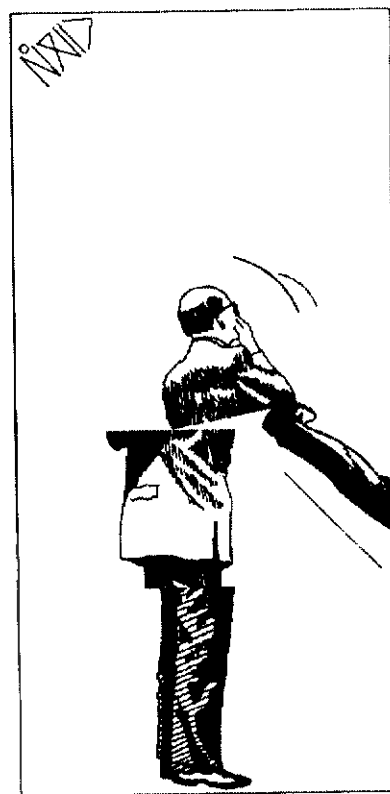
نگرش تکنیکی اجتماعی (تورسروود؛ امری - ۱۹۷۰) شباهتهای زیادی با نگرش سنتی دارد. ولی این نگرش فرایند طراحی را به‌عنوان

طراحی دو زیرمجموعه متمم به تصویر می‌کشد که عبارتند از زیرمجموعه تکنیکی و زیرمجموعه اجتماعی فرایند تولید. هر یک از این سیستم‌ها از معیار خاص خود برخوردارند. بنابراین وظیفه اصلی در این جا بهینه‌سازی ترکیب این دو است. به صورت سنتی معیار طراحی سیستم فنی توجهی و ارائه نمی‌دهد و به صورت یکسان با نیازهای کیفی و بهره‌وری تصور می‌گردد که توسط مدیریت فرموله شده است. سیستم تکنیکی، برخی از فعالیتهای قابل توجه را تعریف می‌کند ولی مشخص نمی‌کند که این فعالیتها را چگونه می‌توان در مشاغل کارمندان ترکیب ساخت. این امر به فعالیت طراحی تبدیل می‌شود که باید با توجهی خاص به معیارهای حاصل از زیرمجموعه اجتماعی مدنظر قرار گیرد. این موارد یا توجه به آنچه به‌عنوان یک شغل جذاب شناخته می‌شود، مدنظر قرار می‌گیرد.

به‌عنوان مثال می‌توان به نیازهای روحی - روانی مشاغل که به‌عنوان مجموعه‌ای از نیازهای اصلی تمام مردم در ارتباط با کارشان توسط تورسروود و امری (۱۹۷۰) فرموله شده اشاره کرد. اغلب در طراحی مشاغل، غنی‌سازی شغل و ایجاد گروههای نیمه خودگردان توصیه می‌شود ولی مدارک موجود روشهای متعددی را برای ترکیب فعالیتهای کار در مشاغل ارائه نمی‌دهند. ایده اصلی به صورت گنجاندن فعالیتهای برنامه‌ریزی، اجرایی و کنترل مرتبط در وظیفه افراد (غنی‌سازی شغل) یا وظایف تخصصی داده شده به گروه است.

یکی از روشهای انجام این کار گنجاندن شناسایی فعالیتهای اصلاحی و انحراف و اداره وظایف مشابه فردی یا گروهی (روش ماتریس انحرافات) است.

علاوه بر این، بهینه‌سازی ترکیب نگرش فنی اجتماعی بر تشریح مساعی بین کارمندان و مدیریت در فرایند طراحی تاکید دارد. هدف اصلی، ایجاد زیربنای سازمانی (یعنی ایجاد گروه) برپایه درک عمومی طراحی فرایند تولید



درک جدیدی از فرایندهای تغییر و نقش عامل تغییر می‌تواند به ایجاد اولیوی برای مهندسی عوامل انسانی و شرایط کاری مطلوب در بنگاهها منجر شود.



برای شناسایی مشکلات در شرکتها درک بهتر فرایندهای تغییر ضروری است.

بهره‌گیری از نقشه‌ها و ماکتھا به انجام رسانید. (سپینگلتون - ۱۹۷۴؛ کورلت و ویلسون - ۱۹۹۱؛ کاسمن و روزنبرگ - ۱۹۹۱؛ و کرومر و گراندزان - ۱۹۹۷) این نگرش را به طریقی عالی ارائه کردند.

این نگرش نحوه هدنگذاری و ایجاد ویژگیها را شرح نمی‌دهد. فرض می‌شود که اهداف صریح؛ مشخص و واضح را می‌توان در اولین مراحل فرموله کرد به شکلی که در مراحل بعدی نیز باقی مانده و در تصمیم‌گیری از قاعده و قانون

اهداف برای مجموعه‌ای از معیارهای شش‌گانه ایجاد شده‌اند که در ارزیابی سیستم‌های تولید به کار می‌روند و ساختار زمانی فعالیتها و احتمال حرکات آزاد ارتباطات اجتماعی مسئولیتها و انعطاف کنترل، تغییرات و کنترل استرس را دربردارند.

سیس این معیارها به مدلی براساس فرایند برنامه‌ریزی متصل می‌شوند که روشهای کار آنها بر اساس مشارکت کارمندان مربوطه است.

این نگرش در یک برنامه مطالعاتی تحقیقاتی مالی ایجاد گردید که در بنگاههای اتحادیه اروپا انجام شد و مورد آزمایش واقع شد. در تحقیق مذکور مشخص شد که این نگرش عملی بوده ولی برای انجام آن به یک نفر تسهیل‌کننده امور نیاز است.

۶- ارگونومی مشارکتی

آخرین نگرش (ارگونومی مشارکتی)، به‌خوبی درمیان ارگونومیست‌ها و متخصصان مهندسی عوامل انسانی شناخته شده است. این نگرش توسط نورو و ایمادا (۱۹۸۱) ارائه گردید.

ایشان تعریف ساده‌ای را به شرح ذیل ارائه دادند: «...کاربر نهایی (ذینفع اصلی ارگونومی) به صورتی فعال در ایجاد و اجرای تکنولوژی درگیر است (ایمادا ۱۹۹۱). امروزه یک سری از ابزار مختلف را می‌توان ارائه داد و این نگرش برای اکثر آنها عملی بوده و حتی در بسترهای فرهنگی متفاوت نیز قابل استفاده است. مطالعات تحقیقی نشان می‌دهد که می‌توان برای تعریف ارگونومی مشارکتی به دو مفهوم متفاوت اشاره کرد. برای برخی این مفهوم به معنی اعطای نقشی فعال به کارمندان در انتقال داده‌های مربوط به وظایف کار است. سایرین به عملی اشاره دارند که کارمندان در قسمت بیشتری از مراحل طراحی یا فرایند برنامه‌ریزی و درحالت ایده‌آل در تمامی قسمتها درگیر می‌شوند. این مراحل شناسایی مشکلات تا ایجاد راه‌حلا و اجرا و عملیات سیستم جدید را دربرمی‌گیرند. در این نگرش اخیر، تقسیم نقشها میان مشارکت‌کنندگان موضوع اصلی بحث است (ایمادا - ۱۹۹۱، بلادل، لارسن و روزنورن - ۱۹۹۴، یسن - ۱۹۹۴، برینگر و آلو - ۱۹۹۳).

معمولاً در مقایسه با نگرشهای متخصصان، در مطالعات پیش‌گفته موفقیت‌هایی توصیف شده است. در عوض ساختار سازمانی و ساختار قدرت که از تعیین‌کننده‌های مهم ایجاد فعالیتها مطالعه هستند، کمتر مورد توجه واقع گردیده‌اند. اغلب مشارکت به واسطه متقاعد ساختن مدیران

هدف این نگرش ایجاد زمینه‌ای برای فرایند برنامه‌ریزی است که براساس همیاری و اشتراک مساعی در حل مشکلات عمده یا برقراری توسعه سازمانی در زمینه تمامی مواردی صورت می‌گیرد که از نظر تمامی گروههای مرتبط دارای

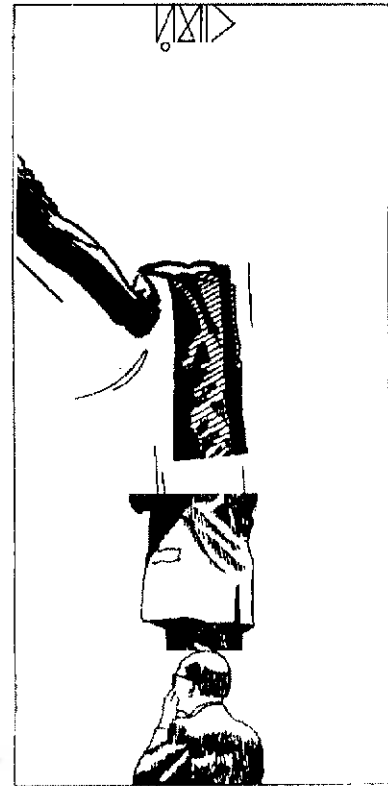
اهمیت هستند (گرین وود، لوین - ۱۹۹۸). گروهی با نمایندگان یک یا چند بنگاه شکل گرفت. اعضا به‌گونه‌ای انتخاب شدند که تمامی رده‌های سازمانی دارای نمایندگی باشند. این افراد می‌بایست به کار توسعه علاقه‌مند بوده و نظرات سهامداران عمده را در سازمان منعکس کنند. بدین ترتیب عناصر مهم در ساختار تصمیم‌گیری مربوط به فرایند تغییر ارائه شد. گروهها اغلب از ۶ تا ۱۰ عضو تشکیل شده بودند و در یک سمینار دوازده شرکت کردند که مراحل آن به صورت متوالی تنظیم شده و تشریح آرزوهای مربوط به آینده‌ای جذاب از جمله شناسایی موانع عمده و تعیین تدارکات لازم برای فرموله کردن برنامه‌های عملیاتی خاص را دربرمی‌گرفت.

اگرچه نگرش تکنیکی اجتماعی بر بهینه‌سازی ترکیب سازمانی متمرکز است، ولی این رویکرد بر فرایند اجتماعی برای ایجاد درک مشترک موقعیت، تدارکات ملزومات و ترکیب طرحهای فعالیتها تاکید دارد. این نگرش در بسیاری از شرکتها بررسی شده است. اغلب تمامی گروههای درگیر از سمینار راضی بودند ولی منابع مستقل تحلیلهایی را منتشر کردند که براساس آنها اثرات طولی‌المدت مدنظر قرار نگرفته بود.

۵- طراحی متمرکز بر انسان

نگرش طراحی متمرکز بر انسان (یا ایجاد سیستم تولید آنتروپومتریکی) را نیز می‌توان به عنوان مدلی توسعه‌یافته از نگرش تکنیکی اجتماعی در نظر گرفت. ولی در این جا تمرکز بر طراحی فرایند تولید با امید ایجاد تبادل نظر میان برنامه‌ریزان تکنولوژی و جامعه‌شناسان بوده است (روزنبروک - ۱۹۸۰، کوریت، راسموسن و راتونز ۱۹۹۱).

سیستم‌های تولید متمرکز بر انسان به واسطه یکی کردن برنامه‌ریزی و اجرا، ایجاد تغییرات در برابر عدم تغییر، توقع اینکه کاربر قادر به کنترل فرایند کار و تکنولوژی باشد، راههایی برای اعلام شایستگی افراد و تضمین محیط کاری ایمن که از نظر اجتماعی نیز در تعامل باشد توصیف شده‌اند (چارلز، چارلز، وولستون - ۱۹۹۰). این



هدف نگرش معاوره - سمینار ایجاد زمینه‌ای برای فرایند برنامه‌ریزی است که براساس همیاری در حل مشکلات عمده صورت می‌گیرد.



نگرش ارگونومی مشارکتی حتی در بسترهای فرهنگی متفاوت قابل استفاده است.

تکنیکی اجتماعی ایجاد شده است نگرش معاوره - سمینار است. این نگرش را می‌توان به عنوان توسعه بیشتری در زمینه چگونگی ایجاد مشارکت در سراسر یک فرایند طراحی تفسیر کرد. این نگرش در یک برنامه تحقیقاتی عمده که در سوئد انجام شد، (مدیریت، سازمان و مشارکت) ایجاد گردید. (گوستاوسن - ۱۹۹۰). ولی پیش‌تر تعدادی از موسسات خدمات بهداشت حرفه‌ای دانمارک این نگرش را تجربه کرده‌اند. (بلادل، لارسن و روزنورن - ۱۹۹۳)

تغییرات در بنگاهها و توسعه نقش عامل تغییر است. در تئوری سازمانی مفاهیم مربوط به تغییر سازمانی قابل تشخیص هستند درحالی که مفاهیم، مدلها و تئوریهای مرتبط با شغل که به عامل تغییر (ارگونومی، عوامل انسانی یا محیط کار) مربوطند، اغلب به ندرت توسط افراد قدرتمند سازمان از اولویتهای مستمر برخوردار میگردند. در این جاست که به ایجاد و بررسی مدلها نیاز است. در کشورهای اسکانندیناوی این چالش بر عهده خدمات بهداشت حرفه‌ای بوده است. متخصصان این رشته براساس تجربیات خود و خصوصاً از زمان برقراری سیستمهای خدمات بهداشت حرفه‌ای که به واسطه آن دانش تئوری حاصل از تحصیلات دانشگاهی با شرایط حقیقی مورد مشاوره تقابل یافت، کار خود را در دو نقش متمم تحت عناوین متخصص و مشاور فرایند طبقه‌بندی کرده‌اند (برینکر و آرو ۱۹۹۳). وظیفه اصلی کارشناسان قضاوت یا ارائه توصیه است که براساس دانش عمیق ایشان درباره موضوعی خاص انجام میگیرد. نحوه تطابق مشارکت افراد و درج آن در سازمان حتی اگر ایشان نظری هم درباره آن داشته باشند، موضوع اصلی وظایف ایشان را تشکیل نمی‌دهد. وظیفه اصلی مشاور فرایند تسهیل انجام موضوع مورد نظر در سازمان است. این افراد اهمیت نقش مشاور فرایند را با هدف قدرتمند کردن سازمان برای رسیدگی به موضوع ارگونومی مدنظر قرار داده‌اند.

تصور سوم درباره نقش عامل تغییرات است. نقش این فرد به عنوان سیاستمداری تعریف شده است که دارای علائق خاص (محیط کار ایمن و اجرای اقدامات پیشگیرانه موثر) است. وظیفه ایشان ایجاد مبنای قدرت براساس دانش و کوشش در جهت ایجاد شرایط کاری ایمن و پیشرفته است.

در متن حاضر درک جدیدی از فرایندهای تغییر و نقش عامل تغییر می‌تواند به تفهیم و درنهایت به ایجاد اولویتهای برای ارگونومی و مهندسی عوامل انسانی و شرایط کاری مطلوب در بنگاهها منجر شود. این امر می‌تواند به شناسایی موفقیتها و شکست‌های تمامی نگرشهای ارائه شده بینجامد. □

● این مقاله را پرولانگاجنسون استاد دانشگاه دانمارک نوشته و به سمینار انجمن بین‌المللی ارگونومی که در سال ۲۰۰۰ در آمریکا برگزار شد ارائه گردید.

کرد. وجوه تمایز این موارد به شرح ذیل هستند:

- درک چارچوب اجتماعی حاکم بر برنامه و فرایندهای تغییر.
- درک نقش کارمندان و شناخت ارتباط میان مدیر و کارمندان.
- آنها بر جنبه‌های متفاوتی از کار متمرکز هستند.

- بهره‌گیری از متدها و ابزار گوناگون حتی در صورت اشتراک.

عملی بودن تمامی موارد بررسی و مشخص گردیده است. بنابراین هیچ یک از عقاید مذکور خیالی نیست. بیشتر این نگرشها به برنامه‌های درسی بسیاری از رشته‌ها تبدیل شده‌اند و در پس هر یک نگرشی ضمنی نهفته است.

این نگرشها را می‌توان به عنوان ایده‌آلهایی برای ایجاد فرایندهای تولید و به عنوان راه‌حل برای مدیران و کارشناسان متولی استراتژی برنامه‌ریزی تکنولوژی و توسعه سازمانی موردشناسایی قرار داد.

نگرشهای مختلف باید به عنوان مدل‌های ایده‌آل در نظر گرفته شوند یعنی این نگرشها فرموله شده‌اند تا خصوصیات ویژه یک رویکرد را در مقایسه با سایر رویکردها به نمایش بگذارند. بدین مفهوم که در یک وضعیت ترکیبی است که استفاده از دو یا تعداد بیشتری از این نگرشها برای یک استراتژی ویژه که برای تغییر مورد استفاده قرار می‌گیرند، میسر می‌گردد. مدل ایده‌آل می‌تواند به طراحان یک استراتژی کمک کند تا بر فرضیاتی که در پس عناصر ترکیبی قرار دارند و مشکلات احتمالی اثر گذارند.

نتیجه‌گیری

با توجه به آنچه که گذشت تاکنون نظریات متعددی درباره نحوه گنجاندن عوامل انسانی (ارگونومی) در فرایند برنامه‌ریزی ایجاد شده، مورد بررسی قرار گرفته و بالاخره عملی بودن آن نشان داده شده است. با وجود این، می‌توان تشخیص داد که به‌طور کلی روش حاکم بر تغییرات تکنولوژیک برنامه‌ریزی در بنگاهها تحت تاثیر واقع نشده‌اند و این امر ممکن است به ایجاد شبهه درباره درونمای ایجاد ابزار، روشها و شیوه‌ها بینجامد. بنابراین برای شناسایی مشکلاتی که باید مرتفع گردند و احتمالاتی که باید تشخیص داده شوند به چه دانشی نیاز است؟

خوشبختانه برای این سوال پاسخی زیادی وجود دارد. یکی از آنها درک بهتر فرایندهای



تئوری‌های مرتبط با شغل که به عامل تغییر مربوطند کمتر مورد توجه افراد قدرتمند سازمان قرار می‌گیرند.



نظریات گوناگونی درباره نحوه گنجاندن مهندسی عوامل انسانی (ارگونومی) در فرایند برنامه‌ریزی ارائه شده است.

و کارمندان توسط ارگونومیست‌ها صورت می‌گیرد و فرایندی خاص اغلب به صورت بنیادی توسط ارگونومیست کنترل می‌شود.

ترکیب مدلها

در این مقاله کوتاه نشان داده شد که در طول ۳۰ الی ۴۰ سال اخیر مدل‌هایی به منظور گنجاندن ارگونومی و مهندسی عوامل انسانی یا موارد مربوط به محیط کار در فرایندهای برنامه‌ریزی تولید تهیه شده‌اند. نگرشهای مختلف را می‌توان با استفاده از راههای بیشتری از یکدیگر متمایز

اجرای نظام پیشنهادها

آیامی دانید؟



افزایش کیفیت
افزایش قدرت رقابت
افزایش بهره‌وری
کاهش هزینه‌ها
رضایت بیشتر مشتریان
و غیر این‌ها

- در حال اجرای نظام پیشنهادها در ۳۰۰ شرکت ایرانی و ۱۰۰۰ شرکت خارجی است.
- در ۱۰۰۰ کارخانه و شرکت ایرانی و ۱۰۰۰ شرکت خارجی در حال اجرای نظام پیشنهادها است.
- در ۱۰۰۰ شرکت ایرانی و ۱۰۰۰ شرکت خارجی در حال اجرای نظام پیشنهادها است.
- صدها و امدت تولیدی و خدماتی از نظام پیشنهادها در ایران برخوردارند.

از جمله

کنسورسازی ایران، وزارت صنایع و معادن، تک‌تک، تارک، نیروی تولید، اکساری، سندان، سیمان ایران، ماشین‌سازی سروز، موسسه نفت، تانک‌ساز، کاسه‌نعلو، ایران دو، خرج، الو، مشوم، ایران، ۱۵۰۰ تولیدی ایران، ارج، سرب‌وروی، ایران، سیرداری، صنایع، صنایع هوایی، ایران و ...

مشاور و مجری نظام پیشنهادها، موسسه توسعه فرهنگ مشارکت بهیو در قرمت شماس

تلفن: ۰۱۳۳۴۰۱۳۳۴، تلفنکس: ۰۱۳۳۵۰۱۳۳۵، تلفن همراه: ۰۱۱۵۸۸۷۵۰۲۱۵-۰۱۱۱-۰۱۱۱، تهران، خیابان شهسوار، گلشن، کوچه گلزار، پلاک ۲۴

پیشبران کیفیت

پیشبران کیفیت

آموزش و مشاوره



آدرس: خیابان سهروردی، اندیشه یکم پلاک ۴ واحد ۷ صندوق پستی ۱۵۸۷۵/۱۵۳۸
تلفن: ۰۸۴۲۷۴۸۰ - ۰۸۷۰۱۹۰۹ - فکس: ۰۴۱۰۳۴۴
تلفن همراه: ۰۹۱۱۲۲۶۷۵۲۰ - ۰۹۱۱۲۰۳۸۴۰۳ - ۰۹۱۳۲۰۲۱۶۰۴ - ۰۹۱۱۲۱۵۳۱۲۸

نرم افزار جامع کنترل مدارک و داده ها
برای استقرار و نگهداری استانداردهای ISO9000

مدارک

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۸۵۰۴۳
فکس: ۰۲۱ ۸۷۸۳۹۸

اندیشه پردازان



مشاور در اخذ گواهینامد سیستم های تضمین کیفیت تلفن و فاکس: ۰۲۱ ۸۸۸۵۰۴۳ ۸۷۸۳۹۸

سنگال شرقی

تولیدکننده مشی تانگو و کس

رتال جامع علوم و فناوری

ایران گسترده پردازان

