

تحقق مفهوم ناب در سازمان توسط مهندسی مجدد فرایندها

نویسندگان:

دکتر مصطفی جعفری

استادیار دانشکده صنایع دانشگاه علم و صنعت

پیمان اخوان

دانشجوی دکتری صنایع دانشگاه علم و صنعت

چکیده

تولید ناب یک رویکرد کل نگر برای بقای سازمانها در فضای رقابتی امروزی می باشد. در تولید ناب می توان محصولات جدید را سریعتر، با نیروی کمتر و همچنین خطاهای کمتر تولید کرد. در تولید ناب تلفات به سمت صفر میل می کند و این امر یکی از اصلی ترین اهداف ناب بودن می باشد. تولید ناب با رویکردی کل نگر، تمامی بخشهای زنجیره تامین و عرضه محصولات را تحت تاثیر قرار داده و بهبودی همه جانبه در آنها ایجاد می کند. تولید ناب ترکیبی از بهترین مشخصه های تولید دستی و تولید انبوه است، توانایی کاستن از هزینه های هر واحد کالا، بهبود کیفیت به طور چشمگیر در عین فراهم آوردن تنوع فزاینده ای از محصولات و اقدامات چالشگرانه و به دور از یکنواختی از اصلبترین عوامل ناب بودن می باشد. با این اوصاف کمتر سازمانی است که به فکر پیاده سازی مفاهیم ناب در سازمان خود نباشد، ولی برآستی چگونه می توان ناب بودن را در یک سازمان سنتی، با ساختارهای سلسله مراتبی و فرایندهای ناکارآ، غیر قابل انعطاف و با لختی بسیار در پاسخگویی به نیازهای سریع بازار تجربه کرد و تحقق بخشید؟

این مقاله می کوشد تا نشان دهد چگونه می توان با سرعتی زیاد، سازمان را دگرگون کرده و آن را به سمت ناب بودن سوق داد. راهی که به مدد مهندسی مجدد فرایندها هموار شده و امکان پذیر خواهد بود. در این مقاله نشان داده می شود که چگونه می توان با تکنیکی چون مهندسی مجدد، سازمانی با معیارهای ناب ایجاد کرد. در این راستا در انتها نیز یک چارچوب پیشنهادی برای تحقق مفهوم ناب به کمک مهندسی مجدد فرایندها ارائه داده خواهد شد.

واژه های کلیدی

تولید ناب، مهندسی مجدد، فرایند، تفکر ناب

مقدمه

دیگری که بشر برای ساختن مصنوعات ابداع کرده است. یک تولیدگر دستی^۱ از کارگران بسیار ماهر و ابزارهای ساده اما انعطاف پذیر استفاده می کند تا دقیقاً آنچه را که مشتری می خواهد بسازد، یعنی یک واحد در یک زمان. لوازم عمومی منزل، محصولات هنری و تزئینی و ماشینهای مسابقه، نمونه هایی از این شیوه تولید هستند که امروزه ساخته می شوند. ولی این شیوه مشکل بزرگی دارد: کالاهایی که به شیوه دستی

ایده تولید ناب برای اولین بار در کارخانه تویوتا مورد بهره برداری قرار گرفت. از مشخصات اصلی این پارادایم تولیدی جدید می توان به تعقیب خبرگی سازمانی و بهبود مستمر اشاره کرد [۱]. شاید بهترین راه برای توصیف این سیستم نوین تولید، مقایسه آن با تولید دستی و تولید انبوه باشد؛ همان دو سیستم

تولید می‌شوند بسی گرانتر از حد معمول می‌باشند و زمان تولید آنها نیز زیاد است. از سوی دیگر تولیدگر انبوه^۲ در طراحی محصولات از متخصصان ماهر استفاده می‌کند، اما این محصولات توسط کارگران غیر ماهر یا نیمه ماهر ساخته می‌شوند که ماشین‌آلات گران و تک منظوره را هدایت می‌کنند. این محصولات هم شکل ماشینی، در حجم بسیار بالا تولید می‌شوند و از آنجا که ماشین‌آلات مورد نظر بسیار گرانند و نیز در مقابل اختلال بسیار کم ظرفیت، تولیدگر انبوه ناگزیر است محافظانی^۳ به سیستم اضافه کند، تا یکنواختی روند تولید را بیمه کند، محافظانی نظیر موجودی اضافی، کارگران اضافی و فضای اضافی. از آنجا که تولید محصول جدید محتاج تغییر کل سیستم است، بسیار گرانتر از محصول قبلی خواهد شد^۴. از این رو تولیدگر انبوه تا جایی که ممکن باشد، از نوآوری در طرح خودداری می‌کند. نتیجه این که محصول، به قیمت از دست رفتن تنوع و به دلیل وجود روشهای کاری خاص که البته برای کارکنان ملال آور و فاقد روح است، ارزانتر در اختیار خریدار قرار می‌گیرد.

در مقابل، تولیدگر ناب^۴ مزایای تولید دستی و تولید انبوه را با یکدیگر تلفیق کرده و از قیمت بالای اولی و انعطاف ناپذیری دومی اجتناب می‌کند. بنابراین تولید گر ناب، برای تولید محصول‌های بسیار متنوع، افرادی را از همه سطوح سازمانی و مهارت‌های مختلف گرد آورده و به صورت گروهی به کار می‌گیرد. همچنین از ماشین‌آلاتی استفاده می‌کند که هم بطور فزاینده خودکار هستند و هم بسیار انعطاف پذیر^۳. در تولید ناب، هدف برقراری یک جریان مستمر در روند تولید است و بنابراین هر فعالیتی که در این روند اختلال ایجاد کرده و بدون ارزش افزوده باشد باید حذف گردد^۴.

پس از جنگ جهانی اول هنری فورد و آلفرد اسلون، مدیران جنرال موتورز، تولیدات صنعتی را از نحوه تولید دستی که شرکتهای اروپایی رواج داده بودند به در آوردند و به عصر تولید انبوه کشاندند. در نتیجه ایالات متحده آمریکا خیلی زود بر اقتصاد جهانی تفوق یافت. پس از جنگ دوم جهانی، آی جی توپودا و تالی چی اوهنو در شرکت تویوتا موتور در ژاپن، پیشگام مفهوم تولید ناب شدند و به هنگامی که صنایع و شرکتهای دیگر

ژاپنی از این سیستم قابل توجه نسخه‌برداری کردند، ژاپن تا مرحله برتری اقتصادی ای که امروز شاهد آن هستیم رشد کرد. علت برگزیدن سیستم تولید ناب در تویوتا، مشکلات فراوانی بود که این کارخانه با آن مواجه شده بود. این مشکلات عبارت بودند از: کوچک بودن بازار داخلی و در عین حال نیاز به انواع وسیله نقلیه در کشور، قیمت‌های بالای سوخت، تقویت طبقه کارگر طبق قواعد سنتی، عدم وجود نیروی کار مهاجر در ژاپن، نیاز به سرمایه و مبادلات خارجی جهت اقتصاد جنگزده ژاپن، علاقه شرکتهای خارجی سازنده وسایل نقلیه موتوری به فعالیت در ژاپن و مقاومت آنها در مقابل صادرات ژاپن. بنابراین تویوتا تصمیم گرفت به صورت یک تولید کننده تمام عیار در آید که مدل‌های جدید و متنوعی را عرضه می‌کند. مدیران تویوتا دریافتند که توسل به شیوه‌های قدیمی مانند تولید انبوه، پاسخگوی نیاز آنها نیست. آنها دریافتند که به رهیافت تازه‌ای نیاز است و آن را در "تولید ناب" پیدا کردند^۳.

در یک کسب و کار ناب، تمامی اجزا باید ناب و ارزش‌افزا گردند، حتی در خصوص نیروی کار نیز تمرکز می‌باید روی افرادی باشد که در سیستم ارزش افزوده ایجاد می‌کنند^۵. امروزه نیز سازمان‌های بسیاری می‌کوشند تا مفاهیم ناب را در کسب و کار خود پیاده‌سازی کنند ولی برای بسیاری از سازمانهای سنتی، فاصله وضعیت موجود تا وضعیت ناب و ایده‌آل بسیار زیاد می‌باشد. فعالیت‌ها و فرایندهای بدون ارزش افزوده بسیاری در سازمان وجود دارند که باید شناسایی شده، اصلاح، تغییر و یا حذف گردند. فرایندها هسته اصلی و مرکز ایجاد ارزش برای سازمان می‌باشند و بی‌توجهی به آنها نتایج غیر قابل جبرانی برای سازمان به بار می‌آورد. کارهای تکراری و دوباره‌کاریها، هزینه‌های بالا و سرسام‌آور، زمان پیشبرد بالا در تولید محصول یا خدمت و کیفیت پایین، همگی از مواردی هستند که در اثر غفلت از فرایندها حاصل می‌شود. برای ناب شدن، می‌بایستی نگاهی نو به فرایندها داشت و آنها را احیاء کرد، کاری که بخوبی از عهده "مهندسی مجدد" بر می‌آید.

۱. تولید ناب

هیچ ایده تازه‌ای به یکبار از "نیست" به وجود نمی‌آید. ایده‌های تازه، زاده مجموعه شرایطی هستند که در آنها ایده‌های قدیمی دیگر کارآ نیستند و این امر به راستی در مورد تولید ناب حقیقت دارد. چرا که ایده تولید ناب، زمانی در کشور موطن خود پدیدار شد که دیگر ایده‌های معمول، برای رشد صنعتی آن کشور غیر قابل کاربرد بودند. تولید ناب به سازمانها این اجازه را می‌دهد با سرعت عمل کار کنند و در مقابل تغییرات نیاز مشتریان بتوانند واکنش مناسبی از خود نشان دهند [۶]. این رویکرد با تمرکز بر کاهش زمانهای آماده‌سازی دستگاه و تغییر خط برای فرایندهای مختلف، توسعه ایده‌های نوین در حوزه منابع انسانی و نیز روشهای پیشرفته در حوزه منابع انسانی و نیز روشهای پیشرفته در زمینه کیفیت، در پی آن است که به ساخت دامنه وسیع‌تر و متنوع‌تری از محصولات بپردازد [۲].

روند مهندسی یک محصول، چه در مرکز اصلی مهندسی صورت گرفته باشد و چه در سازمانهای عرضه کننده، مستلزم تلاش افراد بسیاری با گستره وسیعی از مهارتها است. از این رو با اشتباهاتی کوچک در سازماندهی روند مذکور، کل نتایج حاصل با مجموع جزء جزء نتایج برابر نیست و به طور مرموزی از آن کمتر خواهد بود و این امر نکته‌ای است که تولید ناب بخوبی و با دقت به آن می‌پردازد. به عنوان مثال یک فرایند تولیدی را به عنوان زنجیره‌ای از فعالیتها در نظر بگیرید. هر فعالیت یک مشتری داشته و توسط تامین کننده‌ای تغذیه می‌شود. در صورت عملکرد ضعیف در حتی یکی از این زنجیره‌ها، عملکرد کل سیستم تضعیف خواهد شد [۷].

مشخصات اصلی تولید ناب طبق نظر جونز عبارتند از: تولید تحت هدایت مشتری، سازماندهی فعالیتها بر اساس نگرش خط تولید (و نه کارگاهی)، کار تیمی، یکپارچگی عوامل سیستم، سطح بالای مبادله اطلاعات، هماهنگی فعالیتها، تفویض مسؤولیتها به پایین‌ترین سطح کارخانه، انعطاف‌پذیری، برقراری تعهد دو جانبه با کارکنان، تامین کنندگان و فروشندگان [۸]. از طرفی حصول به تولید ناب نیز بدون داشتن تفکری ناب، امری محال و دست نیافتنی است. تفکر ناب شیوه‌ای را مهیا میکند که به مدد آن می‌توان ارزش را تعیین کرد، فعالیت‌های ارزش‌آفرین را در بهترین توالی و ترتیب قرارداد، و هرگاه به این

فعالیتها نیاز باشد، بی وقفه آنها را اجرا کرد و با بیشترین تاثیر به انجام رسانید. کوتاه این که این نوع تفکر، از آن رو ناب نامیده می‌شود که می‌تواند شیوه‌ای را فراهم آورد که از طریق آن می‌توان با کمترین، بیشترین را به انجام رسانید. تفکر ناب شامل اصولی می‌باشد: تعیین دقیق ارزش هر محصول معین (value)، شناسایی جریان ارزش آن محصول (value stream)، ایجاد حرکت بدون وقفه در این ارزش (flow)، امکان دادن به خریدار تا این ارزش را از تولید کننده بیرون بکشد (pull) و تعقیب کمال (perfection).

با درک عمیق این اصول و سپس تلاش برای گره زدن آنها به یکدیگر، مدیران می‌توانند شیوه‌ها و فنون ناب را به طور کامل مورد استفاده قرار دهند و یک طریقت پایدار را حفظ کنند. در یک جریان ارزش، هر گام می‌تواند به تنهایی بهبود یابد تا نتیجه بهتری حاصل گردد. به یاد داشته باشید اگر برای بهبود فعالیت‌هایی معین، ناگزیر هستید سرمایه زیادی صرف کنید، بدانید که برای رسیدن به کمال در مسیر اشتباهی قرار گرفته‌اید. افزون بر این، اغلب جریان‌های ارزش، به طور بنیادی قابل اصلاحند، البته اگر سازوکار درستی برای تجزیه و تحلیل آنها به کار گرفته شود. اما برای آنکه بهبود بنیادی و بهبود تدریجی هر دو، به گونه‌ای موثر، محقق گردند، باید تکنیک‌های ناب به کار بسته شوند [۹].

در ابتدا برای اینکه مدیران حاضر در جریان ارزش در خصوص کم و کیف «کمال» به نگرش لازم دست یابند، لازم است اصول ناب را به کار بندند. این اصول همان گونه که ذکر شد عبارتند از «تعیین ارزش»، «شناسایی جریان ارزش»، «حرکت» و «بیرون کشیدن». به یاد داشته باشید حریف واقعی شما «کمال» است، نه رقبا. به همین دلیل، پیوسته فاصله واقعیت امروز خود را با «کمال» بسنجید. لازم به ذکر است در هر مرحله، مدیران باید «دیدن» را یاد بگیرند، دیدن جریان ارزش، دیدن حرکت ارزش و دیدن ارزشی که خریدار بیرون می‌کشد. و سرانجام، مدیران باید بتوانند تصویر واقعی و دقیقی از «کمال» را ببینند تا برای کل بنگاه اقتصادی ناب، هدف بهبود به صورتی قابل مشاهده و واقعی در آید [۹].

پس از آن، مدیران جریان ارزش باید تصمیم بگیرند که می‌خواهند اول با کدام مودا بچنگند. روش تعیین خط مشی روشی است که آنها را در تصمیم‌گیری یاری خواهد کرد. مودا یک کلمه ژاپنی است و معادل تلفات می‌باشد ولی باید توجه داشته باشید که مودا شامل تمام انواع فعالیتهای مخرب می‌باشد، نه فقط محصولات خراب.

شاید بارزترین تفاوت میان تولید انبوه و تولید ناب نیز تفاوت در اهداف نهایی این دو باشد. تولید گران انبوه هدف محدودی را برای خود قرار داده‌اند، و آن همانا "به اندازه کافی خوب بودن" است. عبارتی که می‌تواند به این صورت تعبیر شود: شمار قابل قبول عیب‌ها و موداها، بیشترین سطح قابل قبول موجودی، گستره معینی از محصولات یکسان و... در واقع استدلال آنها چنین است که کار بهتر، یا بیش از اندازه گران می‌شود یا فراتر از حد استعداد ذاتی انسان است. از سوی دیگر، دیدگاه تولید گران ناب بر «کمال» مبتنی است، یعنی نزول پیوسته قیمت‌ها، به صفر رساندن میزان عیوب، به صفر رساندن موجودی، تنوع بی پایان محصول، به صفر رساندن اتلاف نیروی کار، به صفر رساندن اتلاف مواد خام، به صفر رساندن نارضایتی مشتری و در یک کلام حذف مودا جزو اهداف اصلی تولید ناب به شمار می‌آیند. تولید ناب با بهره‌گیری از تکنیکهای JIT (تولید بهنگام) و حذف تلفات بدنبال کاهش قیمت تمام شده محصول می‌باشد [۱۰].

جهت دستیابی به تولید ناب نیز می‌بایست اصولی را فراگرفت و آنها را اجرا کرد. این اصول عبارتند از کارگروهی، گفتگو (ارتباط با یکدیگر)، استفاده بهینه از منابع و حذف اتلاف‌ها، بهبود پیوسته، توانمندسازی کارکنان، و توجه به واژه ارزش از دیدگاه مشتری. حال به توضیح هر یک از موارد مذکور می‌پردازیم:

● کارگروهی: کارگروهی یکی از اصول مهم تولید ناب به شمار می‌رود. در یک کارخانه با سیستم تولید ناب، هر گاه بخشی از محصول در خط تولید دچار مشکل شود، کارگر می‌تواند خط را متوقف نموده تا بقیه کارکنان نیز جهت همفکری در رفع مشکل به یاری او بشتابند. این سیستم بر خلاف سیستم تولید انبوه است که اگر کارگر خط تولید، اشکالی

در محصول مشاهده کرد، از آن می‌گذرد تا نهایتاً هنگام بازرسی محصول، اشکال مشخص گردد.

● *ارتباطات*: در سیستم غیر ناب، معمولاً اعضای گروه از برخورد‌های مستقیم به شدت پرهیز می‌کنند. آنها بر سر تصمیمات، قول و قرارهای مبهمی با یکدیگر می‌گذارند، به عبارت دیگر قبول می‌کنند که کاری را تا وقتی انجام دهند که دلیلی ضد آن وجود ندارد. در مقابل در سیستم ناب، اعضای گروه رسماً متعهد می‌شوند که دقیقاً کاری را انجام دهند که همه اعضای گروه بر سر آن، به توافق رسیده‌اند. رهبری در این میان نقش موثری دارد. رهبری، اعضای گروه را با همه پیچ و خمهای کار که باید به توافق همه اعضا برسد، مواجه می‌کند و نقش موثری را در ارتباط افراد با یکدیگر ایفا می‌کند.

● *استفاده بهینه از منابع و حذف اتلافها*: هر چیزی که با تعریف ارزش سازگار نباشد یا ارزش را نیفزاید، تلفات نام دارد. با واژه ژاپنی مودا و مفهوم آن آشنا شده‌اید. ابتدا باید تلفات را در سیستم شناسایی کرده و پس از آن اقدام به حذف آنها کرد و در هر حال از منابع موجود به نحو احسن استفاده کرد.

● *توانمندسازی کارکنان*: دیدگاه‌های کارکنان می‌تواند نقش موثری در بهبود فرایندهای سیستم داشته باشد. کارکنان افرادی هستند که بطور مستقیم با کار مورد نظر ارتباط دارند و بهتر از هر کسی می‌توانند راجع به آن نظر دهند. همچنین این کارکنان و اپراتورها هستند که در بسیاری موارد می‌توانند تلفات را تشخیص دهند. بنابراین توانمندسازی آنان می‌تواند کمک فراوانی به بهبود سیستم بنماید.

● *توجه به واژه ارزش از دیدگاه مشتری*: وظیفه هر تولیدکننده‌ای، تامین رضایت مشتری از طریق ارائه ارزش می‌باشد. هنگامی که شما ارزش را می‌افزایید، در واقع شکل، تناسب یا عملکرد یک محصول را برای جلب رضایت مشتری عوض می‌کنید. اگر شما ندانید که ارزش از دیدگاه مشتری چیست، معمولاً با مشکلات ناشی از کیفیت پایین محصول مواجه خواهید شد.

لازم به ذکر است تفاوت میان «وظیفه» و «فرایند» همانند تفاوت میان جزء و کل است. وظیفه واحدی از کار است، فعالیتی که معمولاً یک نفر انجام می‌دهد. در برابر، فرایند گروهی از وظیفه‌های به هم پیوسته است که با همدیگر، نتیجه‌ای با ارزش از دید مشتری را به بار می‌آورند [۱۲].

باید توجه داشت که هر فرایند، مشتری یا مشتریان خود را داشته که خروجی مورد انتظار آنان را با ورودیهای لازم فراهم می‌نماید. هر فرایند از فعالیت‌هایی تشکیل شده است که هر یک از این فعالیتها باید برای مشتری ارزش ایجاد کند و گاه برای کامل شدن یک فرایند باید چندین واحد سازمان درگیر شوند [۱۲].

مهندسی مجدد با فرایندمحوری و با تغییرات اساسی که در سازمان بوجود می‌آورد فعالیت‌هایی را که در سازمان ارزش افزوده ایجاد نمی‌کنند با فرایندهای جدید جایگزین می‌کند. در آن صورت، انرژی سازمان بر کارهای واقعی و ارزش آفرین متمرکز می‌شود که ارتقاء بهره‌وری را با افزایش سرعت، ارتقاء کیفیت، بهبود خدمات و کاهش قیمت تمام شده دنبال خواهد داشت، اهدافی که در ناب‌سازی سازمانها دنبال می‌شوند.

بر اساس تعریف مایکل همر، مهندسی مجدد عبارتست از "بازاندیشی بنیادین و طراحی مجدد و ریشه‌ای فرایندها برای دستیابی به بهبودهای چشمگیر در معیارهای حساس عملکردی مانند هزینه، کیفیت، خدمات و سرعت" [۱۱].

مهندسی مجدد شامل تجزیه و تحلیل ریشه‌ای سازمان و طراحی مجدد مواردی همانند ساختار سازمانی، شرح وظایف، ساختار پاداش دهی در سازمان، جریانهای کار، فرایند کنترل و ارزیابی مجدد فرهنگ و فلسفه سازمانی می‌باشد. مهندسی مجدد سازمانها را می‌توان از جهات مختلف، محصول تکامل طبیعی و عملی استراتژیهای کاربردی برخی رویکردهای مدیریتی اخیر دانست که تاثیر عمده‌ای بر نحوه نگرش مدیریت داشته است. مهندسی مجدد، تنها در خود فرایندهای کاری دگرگونی بوجود نمی‌آورد، بلکه سبب بروز دگرگونی‌های متنوعی در سازمان می‌شود. وسعت دگرگونیها در یک سازمان تحت مهندسی مجدد بسیار زیاد است. مسیرهای شغلی، برنامه‌های استخدامی و آموزشی، سیاستهای ارتقاء شغلی و بسیاری دیگر از سیستم‌های مدیریتی نیز باید به منظور

توجه داشته باشید که تولید ارزش در سایه فعالیتها و فرایندهای ارزش افزا در سازمان حاصل می‌شود و اگر ماهیت خود این فرایندها ناکارآ و بیمار باشد، ارزش مورد نظر پدیدار نخواهد شد. ولی برآستی چگونه باید فرایندها را شناخت، آنها را اصلاح کرد و تغییر داد و چگونه می‌توان سازمانی فرایند محور به معنای واقعی کلمه داشت تا بتوان مفاهیم ناب را در چنین سازمانی پیاده‌سازی کرد؟ همان طور که ذکر شد مهندسی مجدد، پاسخی به این سوال می‌باشد.

۲. مهندسی مجدد فرایندها

بدلیل تحولات جهانی در اقتصاد، جهانی شدن بازارها، تغییر نیازهای مشتریان و افزایش رقابت، رویکردهای جدیدی برای همخوانی با پویایی‌های محیط توسعه یافته و به سرعت در حال توسعه است. در سال ۱۹۹۱، مایکل همر مقاله‌ای را در مجله‌هاروارد بیزینس ریویو^۵ منتشر نمود که بر نیاز به تغییر بنیادین سازمانها تاکید داشت و برای اولین بار مهندسی مجدد را مطرح ساخت [۱۱].

مهندسی مجدد بر طراحی مجدد فرایندهای کاری جهت دستیابی به بهره‌وری و مزیت رقابتی تمرکز می‌نماید. فرایندهای موجود هر سازمان ابتدا بر اساس مجموعه برنامه‌های از قبل تعیین شده و مدون طراحی شده اند و آنگاه به موازات توسعه فناوری خودکار گردیده اند. همان طور که سازمان رشد می‌کند، افراد بیشتری به مجموعه سازمان اضافه شده در حالی که سازمان هنوز مطابق برنامه قبلی فعالیت می‌کند. فرایندهای جای خود را با وظیفه‌ها عوض کرده و بتدریج هزینه‌های بالاسری افزایش می‌یابد و سازمان اسیر چارچوب وظیفه‌ای خود می‌گردد. این امر موجب پیچیده شدن کار و تاخیر در انجام آن گردیده و بتدریج باعث می‌شود سازمان دچار رکود شده و از سرعت کافی جهت پاسخگویی به نیاز مشتری برخوردار نباشد، قدرت سازمان در رقابت با دیگران رو به افول گذارده و کیفیت تولیدات و خدمات کاهش می‌یابد. در اینجا ضرورت ایجاد تغییرات اساسی در سازمان نمود پیدا می‌کند.

پشتیبانی از طرح فرایندهای جدید، مورد تجدید نظر و مهندسی مجدد قرار گیرد.

مایکل همبر با مقاله "اتوماسیون کار ساز نیست، فرایندهای زائد را حذف کنید" نظریه مهندسی مجدد را به جهان مدیریت معرفی نمود و پس از آن با چاپ کتاب "مهندسی مجدد سازمانها" توسط مایکل همبر و جیمز چمپی در سال ۱۹۹۳، مهندسی مجدد مانند یک کشتی نجات برای سازمانهای امروزی مطرح شد. مهندسی مجدد، بواقع طراحی مجدد فرایندها برای ساده کردن و جانسپین کردن آنها می‌باشد. با مهندسی مجدد ممکن است چندین شغل ادغام شوند، تعداد بازرسی‌ها و مراکز کنترل ممکن است کم شده یا حذف گردند و وظیفه‌ها جای خود را به فرایندها دهند. در واقع مهندسی مجدد نه تنها فرایندهای کار را بصورت افقی بلکه بصورت عمودی نیز فشرده می‌کند [۱۱].

مهندسی مجدد معمولاً نه تنها به نتایجی شگفت‌انگیز منجر می‌شود، بلکه در عین حال به سازمان اجازه می‌دهد که از انعطاف، حساسیت و توانایی بیشتری برای بهره‌برداری از فرصتهای پیش آمده و اجرای استراتژیهای مورد نظر سازمان، برخوردار شود. مهندسی مجدد سازمانها یک رویکرد کل نگر است که استراتژی رقابتی سازمان را با فرایندهای درونی و کارکنان آن مرتبط می‌کند. این ارتباط از طریق بکارگیری جدیدترین و به‌روزترین فناوریهای اطلاعات و ارتباطات برقرار می‌شود.

در مهندسی مجدد با تغییر اصولی و درست فرایندها، اشتباهات حذف شده و سیستم با فرایند صحیح و درست فعالیت می‌نماید. از منابع، سرمایه و نیروی انسانی بدرستی استفاده می‌شود، افراد در مورد کل سیستم، فرایندها و فعالیتها، نگرش و درک سیستمی کاملی بدست می‌آورند. سازمان با تامین نیاز واقعی مشتریان، سریعتر و راحت‌تر واکنش نشان داده و هزینه‌های سربار کاهش می‌یابد. فعالیتهای بدون ارزش افزوده حذف می‌گردند و تمامی اینها باعث شکوفایی، بهره‌وری و هموار شدن مسیر ناب‌سازی سازمان خواهد شد.

در قلب مهندسی مجدد، تفکر اصلی، بریدن از مقررات و قواعد کهنه و منسوخ، و نیز جدایی از آن فرضیاتی است که بر کارها حاکم بوده است. مادامی که این مقررات و قواعد را تغییر ندهیم، صرفاً به بازچینی صندلی‌ها روی عرشه کشتی در حال

غرق پرداخته‌ایم! امکان ندارد سازمانی با لاغر کردن یا خودکار کردن فرایندهای موجود، به دستاوردها و پیشرفت‌های زیادی در عملکرد دست یابد، بلکه باید با فرضیات قدیمی و منسوخ در افتاد و قواعد کهنه‌ای را که بیش از هر چیز باعث افول سازمان شده، دور ریخت [۱۱].

در مهندسی مجدد، مدیران از فرایندهای کاری کهنه و اصول زیربنایی سازنده این فرایندها فاصله می‌گیرند و فرایندهای جدیدی را خلق می‌کنند. مهندسی مجدد می‌طلبد که فرایندهای اساسی در کسب و کار، از زاویه‌ای چند بعدی و چند وظیفه‌ای مورد بررسی و تجدید نظر قرار گیرند [۱۳].

۳. ناب‌سازی سازمان به کمک مهندسی مجدد فرایندها

تولید ناب در بسیاری از کشورهای در حال رشد، امکانی است تا این کشورها بتوانند بدون سرمایه‌گذاریهایی کلان مهارت‌های مربوط به ساخت را تا سطح جهانی ارتقاء بخشند. اما حرکت سریع به سوی تولید ناب کاری بس مشکل و طاقت فرسا است. سازمانهای سنتی با ساختارهای سازمانی سلسله‌مراتبی، عدم انعطاف‌پذیری و با فرایندهای ناکارآ، نمی‌توانند براحتی با اصول ناب کنار بیایند. چرخه دگرگونی همواره تند امروزی، بی‌تردید در گذشته سابقه نداشته است. دگرگونی امروزه سریعتر، غیر معمولیتر و اساسی‌تر از هر زمان دیگری در گذشته است. برخوردهای فناورانه و فشارهای رقابتی و فرهنگی، گردابی را بوجود آورده اند که هر سازمانی را می‌توانند در خود فرو برند. دگرگونی امروزی ویژگیهای متعددی دارد: هرج و مرج در بازارها، تلاش سازمانها و کسب و کارهای مختلف در تعریف مجدد خود، و تعیین مجدد حدود و ثغور فعالیتها، شکلهای سازمانی که دیگر کارساز نیستند و تفکر مدیریت سنتی که به سرعت اعتبار خود را از دست می‌دهد.

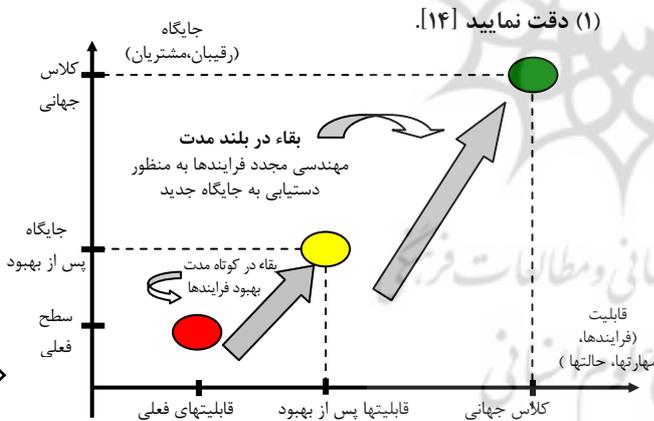
در چنین شرایطی اعتقاد به تحول همگانی جوامع بشری، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. امروزه دیگر کمتر کسی در ضرورت تحول تردید دارد و پذیرش عنصر تحول به عنوان لازمه سازمانها و بنگاههای موفق به یک "باید" سازمانی و مدیریتی تبدیل شده

باشند، این مهم را در می‌یابند که برای ناب شدن باید قلب سازمان یعنی همان فرایندها را نشانه روند نه وظیفه‌ها را، زیرا این فرایندها هستند که ایجاد ارزش می‌نمایند.

تفاوت میان "وظیفه" و "فرایند" همانند تفاوت میان جزء و کل است. وظیفه واحدی از کار است، فعالیتی که معمولاً یک نفر انجام می‌دهد. در مقابل، فرایند گروهی از وظیفه‌های به هم پیوسته است که با همدیگر نتیجه‌ای با ارزش از دید مشتری را به بار می‌آورند.

مشکل کندی سازمانها، ریشه فرایندی دارد. هنگامی که سازمانی ناب شدن را در دستور کار قرار می‌دهد و دیر هنگام به نتایج دلخواه خود می‌رسد، باید توجه داشته باشد که این امر، ناشی از کندی انجام وظیفه‌ها نیست بلکه در چگونگی پیوند فرایندها است.

مهندسی مجدد فرایندها بخوبی از عهده این مهم برآمده و با یکپارچگی سازمان از نظر فرایندی، مسیر ناب شدن را برای سازمان با سرعت زیاد هموار می‌سازد. برای روشن شدن مطلب و چگونگی ایجاد تغییر توسط مهندسی مجدد در سازمانها به شکل



شکل ۱: چگونگی ایجاد تغییر توسط مهندسی مجدد

همان گونه که در شکل فوق نیز مشهود می‌باشد با ایجاد بهبود در فرایندها می‌توان در کوتاه مدت سازمان را نجات داده و جایگاه نسبتاً قابل قبولی برای سازمان ایجاد کرد ولی اگر سازمان برای بلند مدت خود اهدافی دارد و به دنبال ناب بودن به مفهوم

است. ناب شدن سازمانها نیز منوط به گذر آنها از تنگنای مسیر تحول می‌باشد. دیدگاه تولید گران ناب بر کمال مبتنی است و کمال را هر چیزی در مسیر کامل شدن سازمان می‌دانند. در این خصوص می‌توان به مواردی چون نزول پیوسته قیمت‌ها، به صفر رساندن میزان عیوب، به صفر رساندن موجودی، تنوع بی پایان محصول و در نهایت به صفر رساندن کلیه مظاهر اتلاف یا مودا اشاره کرد.

همان گونه که ذکر شد از آنجا که مودا به معنای اتلاف است به ویژه به هر فعالیت انسانی اطلاق می‌شود که جاذب و مصرف‌کننده منابع و ذخایر است، ولی هیچ ارزشی نمی‌آفریند. مواردی از مودا عبارتند از اشتباهاتی که باید اصلاح شوند، تولید چیزهایی که کسی خواهان آنها نیست، موجودی‌ها و کالاهای فروش نرفته‌ای که روی هم انبار می‌شوند، مراحلی از فرایند که برآستی ضرورتی ندارند، حمل و نقل کالا از یک نقطه به نقطه‌ای دیگر بی هیچ هدفی، توقف و انتظار کارکنان برای انجام کاری در قسمتهای تحتانی توالی جریان تولید به دلیل انجام نگرفتن به موقع کاری در قسمتهای فوقانی توالی جریان تولید، کالاهای خدماتی که به نیاز مصرف‌کننده پاسخ نمی‌دهند و زمانهای تلف شده در حین توالی جریان تولید.

تولید ناب نیز با تمرکز بر ارزش و شناسایی مظاهر اتلاف سعی در ایجاد جنبشی فراگیر در سازمان دارد، بنابراین برای ناب شدن و ناب بودن می‌بایست هر آنچه را که ارزش‌آفرین نیست شناسایی و نابود کرد. فعالیت‌هایی که ارزش‌آفرین نیستند در گوشه و کنار مرزهای عمودی و افقی سازمان پنهانند و تنها با روی آوردن به فرایندها و فرایندمحوری است که می‌توان این مرزها را در نوردید و چنین فعالیت‌ها و فرایندهایی را شناسایی کرده و آنها را از میان برداشت.

فرایند در ادبیات کسب و کار به معنای مجموعه گامها و فعالیت‌هایی است که ارزش مشتری پسند را می‌آفرینند. انقلاب صنعتی، به مفهوم فرایند پشت کرد و آن را به وظیفه‌های تخصصی بخش کرد و همه همتها بر بهسازی این گونه وظیفه‌های جداگانه فرار گرفت. ولی دشواریهای پیچیده دهه‌های پایانی این سده به گونه‌ای بودند که بهسازی در انجام وظیفه‌ها دیگر چاره آنها نبود. دشواری از ناهماهنگی فرایندها ناشی می‌شد و چاره آن رویکرد به فرایندها بود. اگر سازمانها نیز تفکری ناب داشته

واقعی کلمه در بازه زمانی فشرده می‌باشد، باید هر چه سریع‌تر جایگاه خود را ارتقاء بخشد به کلاس جهانی برساند و این امر به مدد مهندسی مجدد فرایندها سهل‌الوصول‌تر خواهد بود.

حال به بررسی عوامل یا پیشراندهای موثر در روی آوردن سازمانها به مهندسی مجدد و انتخاب آن می‌پردازیم. با مشاهده سطح رقابت افزایشی در بازارهای جهانی نیاز به نوآوری در سازمان بیشتر ملموس می‌شود تا سازمان بتواند خدمات یا محصولات با استانداردهای جهانی و قابل رقابت تولید نماید. بنابراین افزایش دانش و همچنین هماهنگی بین فرایندهای سازمان از بزرگترین چالشهای سازمانهای امروزی به شمار می‌رود. مهندسی مجدد می‌تواند به عنوان ابزاری قوی جهت بهبود شگرف در عملکرد، افزایش دانش و تحقق مفهوم ناب در سازمان بکار رود [۱۵].

نیازها و انتظارات بی‌پایان مشتریان نیز می‌تواند عاملی برای مهندسی مجدد سازمان‌ها به شمار رود، آنهایی که بدنبال ارائه تولیدات و خدمات بهتر به مشتریان و بقاء در دنیای رقابتی امروزی هستند باید به فکر مهندسی مجدد فرایندهای کهنه و منسوخ خود باشند تا آنها را از هر نظر ناب نمایند [۱۶].

رشد فناوری اطلاعات نیز بعنوان یکی دیگر از عوامل انتخاب مهندسی مجدد سازمانها در راه ناب شدن به حساب می‌آید. ارتباط تنگاتنگ فناوری اطلاعات و مهندسی مجدد بر کسی پوشیده نیست و اهمیت فناوری اطلاعات امروزه به گونه‌ای است که تقریباً هر وظیفه‌ای در سازمان به نحوی با آن سر و کار خواهد داشت. رشد روز افزون فناوری اطلاعات به گونه‌ای است که می‌تواند عامل تسهیل‌کننده جهت توسعه شکل جدید سازمان و معماری آن باشد. تغییرات سریع فناوری اطلاعات، سازمانها را وادار می‌کند تا به روز باشند و ارتباطات را سریعتر و مطلوبتر به انجام رسانند و این مهم فقط از عهده سازمانی برمی‌آید که تحت جراحی مهندسی مجدد قرار گرفته باشد [۱۷].

شرایط متغیر و غیر قابل پیش‌بینی در محیط بازار، زندگی اجتماعی، امور فنی و سازمانی، تغییرات اقتصادی، مقررات و قواعد جدید و در یک کلام تغییرات سریع محیط از دیگر عوامل انتخاب مهندسی مجدد به عنوان ابزاری با سرعت بالا جهت پاسخگویی به تغییرات سریع محیط می‌باشد [۱۸].

عوامل داخلی سازمانی نیز می‌توانند از علت‌های انتخاب مهندسی مجدد برای ناب‌سازی سازمانها به شمار روند. تغییر در استراتژیهای سازمان می‌تواند عاملی برای تحریک سازمانها در انتخاب مهندسی مجدد برای ادامه مسیر ناب شدن باشد، زیرا بسیاری از پژوهشگران بر این باورند که بین استراتژیهای سازمان و مقوله مهندسی مجدد ارتباط تنگاتنگی برقرار می‌باشد. به عنوان مثال ادواردز^۶، پیارد^۷ [۱۹] و ویسی^۸ [۲۰] بر این عقیده اند که شکاف بین فرموله کردن استراتژی و اجرای آن توسط مهندسی مجدد پر می‌شود و BPR پلی بین فرموله کردن و اجرای استراتژی می‌باشد، به این صورت که معماری سازمان را به گونه‌ای تعریف می‌نماید که سازمان به صورت شفافتری بر نیازهای مشتریان و شایستگی‌های کلیدی تمرکز نماید. این پژوهشگران ترکیب و همسویی فرایندهای سازمان را عاملی برای حمایت از استراتژیهای کسب و کار می‌دانند و این همسویی و یکپارچگی به کمک مهندسی مجدد تسهیل خواهد شد.

گیبونز^۹ و باتاچریا^{۱۰} [۲۱] از دیگر پژوهشگرانی هستند که در این خصوص اظهار نظر کرده‌اند. طبق نظر ایشان استراتژیهای یک سازمان بر پایه شایستگیهای کلیدی آن سازمان و شایستگیهای کلیدی نیز بر پایه فرایندهای سازمان استوار است. این دو بر این باورند که فرایندها هسته اصلی سازمان می‌باشند، عناصری که به یاری مهندسی مجدد احیا می‌شوند.

تغییرات در ساختار سازمانی که به هنگام ناب‌سازی سازمان بسیار محتمل خواهد بود نیز ممکن است ضرورت ایجاد تغییرات در فرایندها و طراحی دوباره آنها را ملموس‌تر نماید و در نهایت تغییرات مورد نظر در فرایندها، روشها، مهارتها و رفتارها نیز می‌توانند از جمله عوامل داخلی انتخاب مهندسی مجدد به عنوان ابزاری قوی، منعطف و سریع به هنگام ناب‌سازی سازمان به شمار روند.

۴. توسعه یک چارچوب مفهومی برای تحقق مفهوم ناب

در سازمان به کمک مهندسی مجدد

در تعریف استراتژی چنین گفته می‌شود که یک برنامه واحد، همه جانبه و تلفیقی است که محاسن یا نقاط قوت اصلی سازمان را با عوامل و تغییرات محیط مربوط می‌سازد و به نحوی طراحی شده است که با اجرای صحیح آن از دستیابی به اهداف اصلی سازمان اطمینان حاصل می‌شود.

فرصت‌ها (و تهدیدات) درون‌مایه اصلی استراتژی هستند. بدون فرصت، استراتژی امری بی معنا است، فرصت‌ها استراتژی را می‌سازند. سازمانها در انتخاب استراتژی می‌خورند، آنها می‌توانند استراتژی را بر قواعد پارادایم جاری استوار کنند، یا با آینده‌نگری بخشی از و یا تمامی استراتژی خود را بر اساس قواعد پارادایم آتی طراحی نمایند یا حتی استراتژی خود را بر خلق پارادایم آتی متمرکز سازند.

در مرحله بعد بررسی جریان ارزش و فرایندها در دستور کار قرار می‌گیرد. از آنجا که فرایندها مرکز ایجاد ارزش در سازمان بحساب می‌آیند، لذا نقشه برداری جریان ارزش و بررسی فرایندها بصورت توانمند صورت گرفته و با استفاده از تکنیکهای مختلف مدلسازی، جریان ارزش و نقشه فرایندها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. در این فاز کلیه عناصری که به نوعی ایجاد ارزش افزوده می‌کنند و همچنین فعالیتهای بدون ارزش افزوده شناسایی می‌شوند. در این مرحله باید توجه داشت که هر فرایند عبارت است از توالی فعالیتهای به هم مرتبط و یا فعالیتی که هم ورودی دارد، هم خروجی. روابط متقابل فرایندها، ممکن است پیچیده بوده و به شکل شبکه‌ای از فرایندها ظاهر شود که در بردارنده جریان ارزش در سازمان خواهد بود.

بنابراین با شناسایی دقیق فرایندها و جریان ارزش در سازمان، مقدمات مهندسی مجدد فرایندها به عنوان فاز بعدی فراهم می‌گردد. با توجه به مفاهیمی که برای ناب بودن سازمان ذکر شد، مهندسی مجدد فرایندها در سازمان آغاز می‌گردد. در این مرحله مظاهر اتلاف حذف شده و فرایندها از هر نظر ناب می‌شود. با تغییر واحدهای کاری به تیمهای فرایندی، کسب و کار حول محور فرایندها شکل گرفته و اشخاص بدرستی سازماندهی می‌شوند. مشاغل از حالت وظایف ساده به کار چندبُعدی تغییر شکل داده و کارگران تیم فرایندی، بطور جمعی مسئول نتایج فرایند می‌گردند تا بطور فردی مسئول انجام وظیفه‌ها. نقشهای

در این بخش به ایجاد و توسعه یک چارچوب مفهومی برای نابسازی سازمان پرداخته می‌شود و چگونگی استفاده از مهندسی مجدد به عنوان تکنیک و ابزاری قوی جهت تحقق این امر مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. در شکل ۲ اولین سطح یا سطح صفر چارچوب مفهومی مشاهده می‌شود.



شکل ۲: اولین سطح چارچوب مفهومی

همانگونه که در شکل ۲ نیز مشخص است، چارچوب مورد نظر با تعیین مأموریت و تدوین استراتژی سازمان شروع می‌شود و پس از آن با توجه به اهداف کلان و وضعیت ایده‌آل متصور برای سازمان و شناسایی فواصل موجود، برنامه‌ریزی برای ناب شدن سازمان آغاز می‌گردد. پس از آن با توجه به شناسایی جریان ارزش و فرایندها، مهندسی مجدد فرایندها در دستور کار قرار می‌گیرد تا بتوان با پدیدار شدن فرایندهای ناب پس از مهندسی مجدد و سازماندهی صحیح آنها، کسب و کار ناب را در زنجیره ارزش توسعه داد و سازمانی ناب از هر جهت ایجاد کرد.

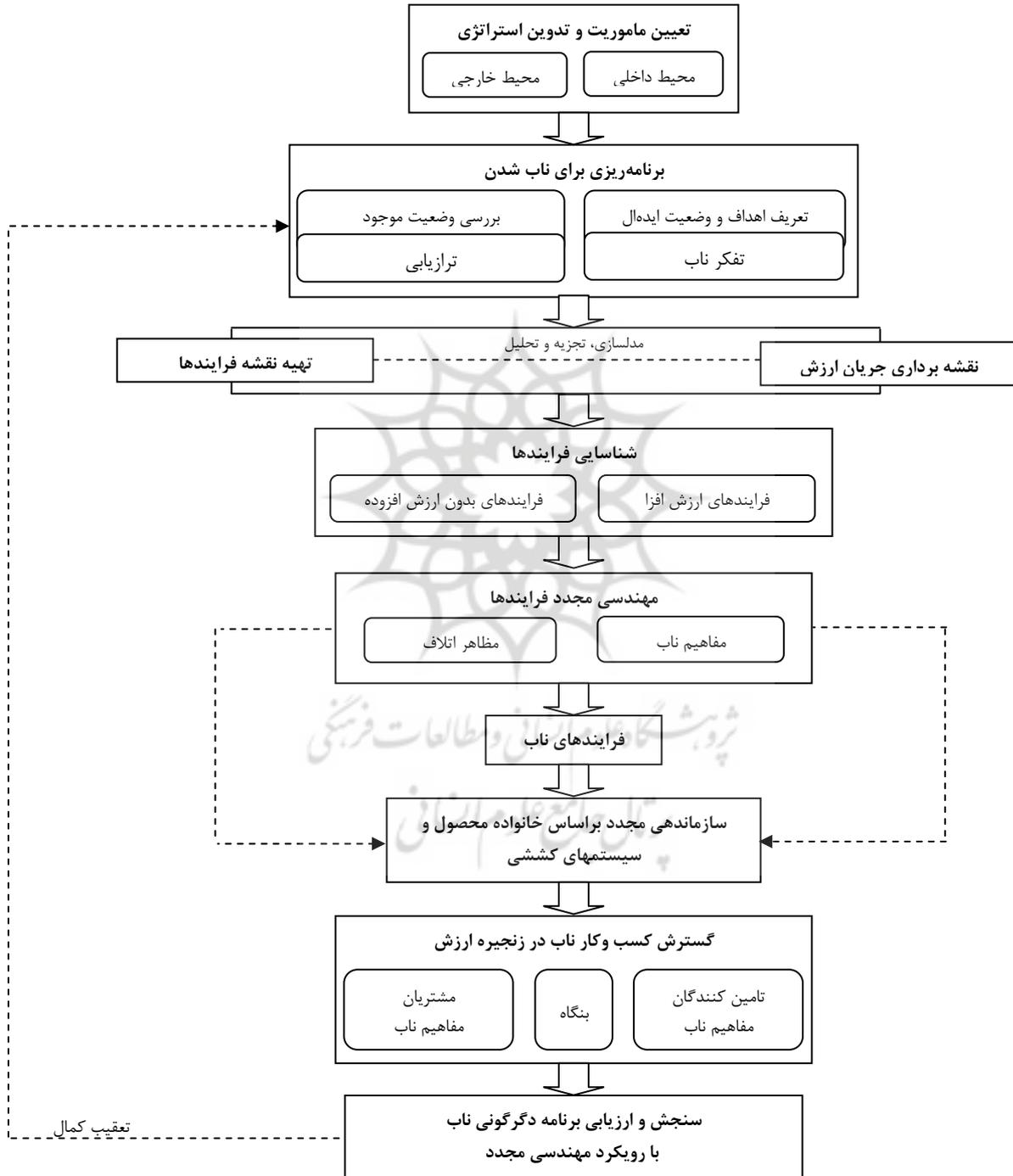
در شکل ۳، دومین سطح چارچوب مفهومی به تصویر کشیده شده است که با تدوین مأموریت سازمانی آغاز می‌گردد. مأموریت هر سازمان در واقع فلسفه وجودی آن سازمان را نشان می‌دهد. رسالت یا مأموریت را می‌توان بیانیه‌ای در مورد اهداف اصلی سازمان دانست. رسالت یا مأموریت سازمان بواقع حلقه اتصالی است بین وظایف اجتماعی و اهداف مشخص سازمان. رسالت مؤسسه موجب مشروعیت آن می‌گردد. مأموریت یک سازمان بسیار عمیق بوده و باید برای همه افراد ملموس شود و همچنین رسالت سازمان پس از تعیین به سرعت عوض نمی‌شود. معمولاً یک تغییر عمده در محیط باید بوجود آید تا مأموریت عوض شود.

اجرا، این برنامه می‌بایست مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرد تا با بازخورهای لازم، اصلاحات مورد نیاز در برنامه صورت گیرد. تعقیب کمال در این مرحله و کلیه مراحل، عاملی است که همواره باید مد نظر قرار گرفته و کلیه فعالیتها بر آن اساس تنظیم گردند.

در شکل ۳ چارچوب مفهومی برنامه دگرگونی ناب با رویکرد مهندسی مجدد را بصورت کامل مشاهده می‌نمایید.

افراد نیز از شخص تحت نظارت به شخص صاحب اختیار تغییر یافته و با حذف لایه‌های میانی، ساختار سازمانی به سمت مسطح بودن حرکت می‌نماید.

با توجه به وضعیتی که شرح آن گذشت، سازماندهی مجدد براساس خانواده محصول و سیستمهای کششی میسر گردیده و کسب و کار ناب در کل زنجیره ارزش توسعه می‌یابد. قطعاً پس از



شکل ۳: چارچوب مفهومی دگرگونی ناب با رویکرد مهندسی مجدد

نتیجه گیری

در این مقاله به توضیحاتی در خصوص مفاهیم ناب بودن سازمانی پرداخته شد. با توجه به تغییرات سریع محیط کسب و کار اکثر سازمانها برای اینکه بتوانند در دنیای رقابتی امروزی باقی بمانند به ناچار می‌بایست از روشهایی چون تولید ناب بهره بگیرند، ولی تحقق مفاهیم ناب در یک سازمان سنتی، با ساختارهای سلسله مراتبی و فرایندهای ناکارآ و همچنین غیرقابل انعطاف و کند، اگر ناممکن نباشد، بسیار دور از دسترس و مستلزم صرف زمان و هزینه بسیاری خواهد شد. در این مقاله مهندسی مجدد فرایندها به عنوان ابزاری سریع و پر قدرت برای تحقق ناب‌سازی سازمانها معرفی شده و با توسعه یک چارچوب مفهومی برنامه دگرگونی ناب با رویکرد مهندسی مجدد مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

منابع

۳. ووماک، جیمز و دانیل جونز و دانیل روس، تولید ناب، ترجمه آزاده راه‌نژاد، انتشارات آموزه، ۱۳۷۹.
۴. Liker, Jeffrey , **Becoming Lean: Experiences of US Manufacturers**, Productivity Press, ۱۹۹۷.
۵. Poppendieck, Mary, **Principles of lean thinking**, Internet:www.poppendieck.com, ۲۰۰۲.
۶. Donavan, Michael, **Lean manufacturing: guidelines for success**, Internet:www.rmdonavan.com, ۲۰۰۲.
۷. A and S. Tonchia, **Lean organization, management by process and performance measurement**, International Journal of Operations & Production Management, Vol. ۱۶ No. ۲ ۱۹۹۶, pp. ۲۲۱-۲۳۶.
۸. Jones D.T. **Beyond the Toyota production system, the era of lean productivity**, Chapman & Hall, ۱۹۹۲.
۹. ووماک، جیمز و دانیل جونز، تفکر ناب، ترجمه آزاده راه‌نژاد، انتشارات آموزه، ۱۳۸۰.
۱۰. Hormozi , Amir, **Agile manufacturing: the next logical step**, Benchmarking: An International Journal, Vol. ۸ No. ۲, ۲۰۰۱, pp. ۱۳۲-۱۴۳.
۱۱. هامر، مایکل و جیمز چمی، مهندسی دوباره شرکتها، ترجمه عبدالرضا رضائی نژاد، انتشارات موسسه فرهنگی رسا، تهران، ۱۳۷۹.
۱۲. Alter, A. (۱۹۹۴), **Re-engineering tops list again**, Computer world, Vol. ۲۸ No. ۵, January ۳۱, p. ۸.
۱۳. ابلنسکی، نیک، مهندسی مجدد و مدیریت دگرگون‌سازی سازمانها، ترجمه منصور شریفی کلویی، نشر آروین، تهران، ۱۳۷۶.

۱. A. De Toni and S. Tonchia, **Lean organization, management by process and performance measurement**, International Journal of Operations & Production Management, Vol. ۱۶ No. ۲ ۱۹۹۶, pp. ۲۲۱-۲۳۶.
۲. براون، جیمی، سیستمهای مدیریت تولید، ترجمه مهدی غضنفری و سروش صغیری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۱.

۱۴. Plowman, B. (۱۹۹۵), **Corporate transformation means reengineering plus**, The strategic planning society news, February, pp. ۸-۱۰.
۱۵. Ovenden, T. **Business process reengineering : definitely worth considering**, The TQM magazine, Vol.۶ No ۳ pp.۵۶-۶۱.
۱۶. Anderson, N. and Turer ,J.**Creating the ۲۱st century organization**, Elsevier science BV, Amsterdam, pp. ۳۷۹-۹۴.
۱۷. Keen, P. **Shaping the future**, Harvard business school press, Boston, ۱۹۹۱.
۱۸. Mashri, M. and Zairi, M., **Revisiting BPR: a holistic review of practice and development**, Business Process Management Journal, Vol. ۶ No.۱, ۲۰۰۰.
۱۹. Edwards, C. and Peppards, J., **Business process redesign**, Journal of information technology, Vol.۹, ۱۹۹۴.
۲۰. Veasy, P. **Managing a program of business reengineering projects in a diversified business** , Long range planning , Vol. ۲۷, NO. ۵, pp.۱۲۴-۳۵, ۱۹۹۴.
۲۱. Bhattacharya, A. and Gibbons, **Strategy formulation: focusing on core competencies and processes**, **Business change and reengineering**, ۱۹۹۶.

پی نوشت

۱. Craft producer
۲. Mass producer
۳. Buffers
۴. Lean producer
۵. Harvard business review
۶. Edwards
۷. Peppard
۸. Veasey
۹. Gibonz
۱۰. Batchria

۶۰

فصلنامه مدیریت فردا
سال سوم / شماره ۹ و ۱۰

