

۱. فصل اول: مفاهیم بهره‌وری و کیفیت

بهره‌وری از مفاهیم اقتصاد و مدیریت است که چنین تعریف می‌شود: «مقدار کالا و یا خدمات تولید شده در مقایسه با هر واحد از انرژی و یا کار هزینه شده بدون کاهش کیفیت یا به این شکل: اثربخشی بعلاوه کارایی». به دیگر سخن، بهره‌وری، عبارتست از، بدست آوردن حداکثر سود ممکن، با بهره‌گیری و استفاده بهینه از نیروی کار، توان، استعداد و مهارت نیروی انسانی، زمین، ماشین، پول، تجهیزات، زمان، مکان و... به منظور ارتقاء رفاه جامعه. بهره‌وری به نسبت کار انجام شده به کاری که باید انجام می‌شده اطلاق می‌شود.

می‌توان گفت برای نخستین بار لغت «بهره‌وری» توسط فردی به نام «کوئیزی» در سال ۱۷۷۶ (میلادی) بکار برده شد. بیش از یک قرن بعد یعنی در سال ۱۸۳۳ (میلادی) فردی به اسم «لیتر» بهره‌وری را «قدرت و توانایی تولید کردن» تعریف کرد. بایستی توجه داشت که واژه بهره‌وری با گسترش انقلاب صنعتی و جهت افزایش سودمندی حاصل از نیروی کار، سرمایه و مواردی از این دست گسترش یافت ولی اصطلاح بهره‌وری آب در چند ساله اخیر و به دلیل کمبود این ماده ارزشمند گسترش یافته‌است.

۱.۱. سطوح مختلف بهره‌وری عبارت‌اند از :

- ۱- سطح فرد
- ۲- سطح گروه کاری
- ۳- سطح سازمانی
- ۴- سطح رشته‌های تجاری، خدماتی، صنعتی و یا کشاورزی
- ۵- سطح بخش‌های اقتصادی
- ۶- سطح ملی و کشوری
- ۷- سطح جهانی

در سطوح فردی به دنبال تدابیری برای افزایش بهره‌وری فردی هستیم. و در سطح گروه نیز به دنبال افزایش بهره‌وری گروه کاری هستیم. بدیهی است که موضوع بهره‌وری بیشتر در سطوح سازمانی و رشته‌ها مطرح می‌شود و بیشترین ضوابط و شرایط مربوط به بهره‌وری را می‌توان در آنها مشاهده کرد. چه بسا برخی مشاغل و حتی برخی دستگاهها به دلیل انجام فعالیت‌های موازی و تکراری بودن وظایف سازمانی در یکدیگر ادغام شده و برخی از آنها حذف شده‌اند. برخی مواقع ایجاب می‌کند که بدلیل مصالح ملی برنامه ریزان اقتصادی و سیاست گذاران مثلاً در زمان جنگ دستور دهند کارخانه‌های کالاهای غیرضروری و لوکس اقدام به همکاری با سایر کارخانه‌های تولید مواد غذایی و حتی کارخانه‌های ساخت جنگ افزار نمایند

و تولید کالای خود را تعطیل نمایند. و یا مصالح عمومی ایجاب می‌کند جند خانه که در مسیر طرح یک شاهراه واقع گردیده خریداری یا معاوضه گردیده و تخریب شود.

۱.۲. فواید عمومی بهره وری عبارت‌اند از :

۱. صرفه جویی در هزینه‌ها

۲. افزایش کیفیت (مرغوبیت و مطلوبیت) کالاها و خدمات

۳. ثبات قیمت‌ها و یا حتی کاهش آن

۴. افزایش سطح رفاه عمومی جامعه

۵. افزایش درآمد و سود

۶. رضایت عمومی افراد

۷. رونق اقتصادی

۸. افزایش تولید و ارائه خدمات

۹. ثبات اقتصادی در بازار جهانی

۱۰. ایجاد اشتغال

۱۱. توسعه صنعتی

۱.۳. تعاریف بهره وری

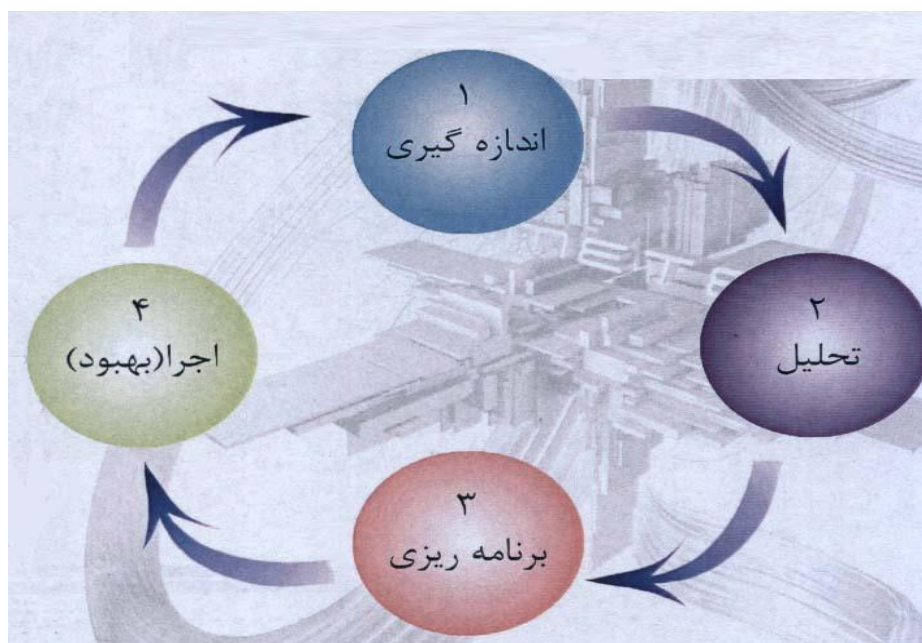
سازمان بین‌المللی کار : بهره‌وری رابطه‌ایست بین ستانده حاصل از یک سیستم تولیدی (کالا یا خدمات) با داده‌های بکار رفته (منابع موردنیاز) برای آن ستانده (داده/ستانده = بهره وری)

مرکز بهره وری ژاپن : به حداکثر رساندن استفاده از منابع، نیروی انسانی، تسهیلات و غیره باروشرهای علمی، کاهش هزینه‌های تولید، گسترش بازارها، افزایش اشتغال و کوشش برای افزایش دستمزدهای واقعی و بهبود معیارهای زندگی، آنگونه که به سود کارگر، مدیریت و عموم مصرف‌کنندگان باشد.

آژانس بهره وری اروپا : بهره وری، درجه استفاده مؤثر از هریک از عوامل تولید است.

سازمان ملی بهره وری ایران : بهره وری یک فرهنگ است، یک نگرش عقلانی به کار و زندگی است، که هدف آن هوشمندانه تر کردن فعالیت‌ها برای دستیابی به زندگی بهتر و متعالی است.

۱.۴. چرخه بهبود بهره‌وری



مدیریت بهبود بهره‌وری : اجرای چرخه ای مشتمل بر قدم‌های اصلی اندازه‌گیری، تحلیل، برنامه‌ریزی و اجرا (بهبود) است، که بایستی اجرای آن بطور مستمر تکرار شود. این چرخه در تمامی نظامها اعم از تولیدی و خدماتی اعم از دولتی و غیر دولتی مشابه هم می باشد.

۱. **اندازه‌گیری :** شناسایی وضع موجود، تعیین شاخص‌ها، محاسبه شاخص‌ها
۲. **تحلیل :** شناسایی نقاط قوت وضعف و عواملی که باعث کاهش یا افزایش بهره‌وری شده اند و تعیین فاصله تا وضع مطلوب
۳. **برنامه‌ریزی :** انتخاب روش مناسب برای رسیدن به وضع مطلوب با زمان بندی مناسب
۴. **اجرا (بهبود) :** اجرا و پیاده کردن روشهای انتخاب شده در موعد مقرر

تعریف شاخص بهره‌وری^۱: نسبت بین حجم یا ارزش ستانده به حجم یا ارزش یک، چند و یا مجموع عواملی که برای تولید آن ستانده مورد استفاده قرار گرفته اند و یا به عبارت دیگر هر نوع رابطه بین ستانده و داده که بصورت نسبت باشد، شاخص بهره‌وری است.

پایه گذار اولیه مدیریت کیفیت

^۱ Productivity Indicator

پایه اولیه مدیریت کیفیت توسط دکتر دبلیو ادوارد دمنینگ که یک دانشمند آمریکایی است در سالهای پس از جنگ جهانی دوم در ژاپن پی ریزی شد. دمنینگ کنترل کیفیت آماری فرایند (SPC) را به ژاپنی ها آموخت و همیشه این نظر را حفظ کرد، که مدیریت باید درکی از انحراف آماری داشته باشد و نظریه SPC را طی جنگ جهانی دوم با موفقیت در ایالات متحده پیاده کرد و توانست طراحان، مهندسان و بازرسانی را برای فعالیتهای جنگ آموزش بدهد، آموزش او به کاهش بسیار در ضایعات و دوباره کاری منجر شد و به بهبود بهره وری انجامید. دمنینگ اصرار دارد که تغییر سیستم و فرایندها با مسئولیت مدیران است و آنها باید انحرافات در سیستم ها و فرایندها را با استفاده از نمودارهای کنترل بشناسد و کنترل کنند.

بیوگرافی

دکتر ویلیام ادواردز دمنینگ در سال ۱۹۰۰ در ایالات متحده آمریکا چشم به جهان گشود. وی بزرگترین فرزند فروم ایرون ادواردز و ویلیام آلبرت دمنینگ بود. هنگامی که دمنینگ پسر بچه ای بود با والدین برش رابرت به وایومی نقل مکان کرد. دمنینگ جوان از انجام هیچ کاری دریغ نمی کرد و هرچه می توانست پس انداز می کرد در حالی که هم دوره های او در مزرعه مشغول به کار بودند. او با پولی که پس انداز کرده بود وارد دانشگاه شد. دمنینگ در رشته مهندسی و ریاضیات ادامه تحصیل داد و در صنعت مشغول به کار شد.

دکتر دمنینگ دروس پیشرفته ای را در رشته های آمار و کیفیت در دانشگاه های نیویورک و کلمبیا به مدت پنجاه سال تدریس می کرد. در سال ۱۹۹۱ مجله : (U.S news) مقاله های را تحت عنوان نه شخصیتی که دنیا را متحول ساخته است به چاپ رساند. اولین آن ها پال بود و آخرینشان دکتر دمنینگ این تنها یکی از چندین افتخار دکتر دمنینگ بود. من الجمله هجده مدرک افتخاری. دکتر دمنینگ علاوه بر این ها برنده مدال فن آوری ملی آمریکا شد. (انقلاب دمنینگ . ۱۳۷۸ . ترجمه مرکز آموزشی سازمان مدیریت دولتی)

افکار دمنینگ

دکتر دمنینگ کار خود را از اواخر دهه ۱۹۲۰ آغاز کرد . وی در این سال ها به عنوان ریاضی دان و فیزیک دان در وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا مشغول به کار بود. دمنینگ نظریه پراکنش (*Theory Of Variance*) را گسترش داد و نتوانست به اندازه کافی مدیران آمریکایی پیدا کند که به نظریه مدیریت کیفیت توجه داشته باشند زیرا در آن هنگام تیئوریسم در آمریکا به شدت رایج بود. دکتر دمنینگ درخواست

کرد که در ایجاد انگیزه در کارگر به عنوان وسیله تاثیرگذار بر بهره وری تغییر داده شود پیشنهاد وی هم از سوی مدیریت و هم از سوی سازمان های کارگری به چالش منجر شد .

در سال ۱۹۵۰ و پس از جنگ جهانی دوم اتحادیه دانشمندان و مهندسان ژاپن (*JUST*) از دکتر دمینگ درخواست کرد به ژاپن برود زیرا ژاپن نیازمندی عاجل به مدیریت کیفیت داشت . در آن هنگام **محصولات ژاپنی در سطح جهانی نامرغوب و پست** شناخته می شدند . دکتر دمینگ در ژاپن سمینار هفت روزه ای در مرکز کنفرانس های مویزشکی ژاپن در توکیو برگزار کرد . به دنبال سمینار وی مدیران ارشد صنایع ژاپن وی را برای ایراد مطالب در سمینار یک روزه به هاکن دعوت می کنند . او در سمینارهای خود مقوله کنترل کیفیت آماری و نقش آن در بهبود کیفیت را برای مهندسان ، مدیران و محققان ژاپنی به زبان کاملاً کاربردی مطرح می کند. تدریس وی انقلابی در اندیشه شرکت کنندگان ایجاد کرد و آن ها را به مطالعه کیفیت و بهبود کیفیت از راه روش های دمینگ تحریک کرد. (طیبی ، جمال الدین . ۱۳۸۰)

دمینگ مدیریت کیفیت جامع را این گونه تعریف می کند : مدیریت کیفیت جامع (*TQM*) عبارتست از مجموعه ای از فعالیت های سیستماتیک که سازمان برای رسیدن به یک سازمان اثربخش در تامین اهداف عالی خود و همچنین ارائه محصول یا خدمات با یک سطح کیفیت مطلوب به طوری که بتواند خشنودی مشتریان را در زمان و با قیمت مناسب تامین نماید .

دکتر دمینگ کنترل آماری فرآیند (*SPC*) را به ژاپنی ها آموخت و همیشه این نظر را حفظ کرده که مدیریت باید درکی از انحرافات آماری داشته باشد . او نظریه *SPC* را طی جنگ جهانی دوم با موفقیت در آمریکا پیاده کرد و توانست طراحان ، مهندسان و بازرسانی را برای فعالیت های جنگ آموزش دهد . آموزش او منجر به کاهش بسیار در ضایعات و دوباره کاری شد و به بهبود بهره وری انجامید. دکتر دمینگ بر استفاده از روش های آماری و رویکرد سامان مند برای حل مشکلات کیفیت تاکید می کرد و تقصیر ضعف مدیریت را در نظام و نه در کارگر می دانست و بر اهمیت ابزارهای آماری بنیادین که هم اکنون به عنوان هفت ابزار کیفیت معروف شده پافشاری کرد این ابزارها عبارتند از : ۱- بافت نگار ۲- رسم نمودار پراکندگی ۳- نمودار پارتو ۴- نمودارهای استخوان ماهی ۵- نمودارهای کنترل ۶- نمودار جریان کار ۷- واریسی نامه ها. (بویدل ، تام . ۱۳۸۰)

دکتر دمینگ معتقد بود چنان که خود را عوض کنیم هر کاری را بهتر می توانیم انجام دهیم. هدف دمینگ ایجاد یک طرز فکر ساده در مردم و شکستن الگوهای سنتی آن ها بود. شرکت هایی که فلسفه دمینگ را به کار گرفتند به خوبی واقفند که این کار پشتکار و زمان زیاد می برد. منتقدین دمینگ معتقدند که این

نظام کیفیت نمی تواند تمام مشکلات ناخوشایند را حل کند. ولی چرا ؟ این نظام تولیدی کمی بود که باعث این مشکلات شد و دمینگ از کسانی بود که این نظام کمیت را برای جوامع پیشرفته ای مانند امریکا کافی ندانست. چون کمیت به اطاعت و فرمانبرداری نیازمند است. فلسفه دکتر دمینگ بر این پایه استوار است که تمام افراد یک سازمان برای یافتن راه حل های جدید و بهتر باید باهم همفکری کنند. مصرف کننده خواهان کیفیت بهتر است. دولت ها قوانین سخت تری وضع می کنند. چیزی که برای کارگران دشوار است این است که بدانند کارشان چه جایگاهی دارد ، نه تنها در دستگاه بلکه در جامعه. مدیران شرایط جدید را باید اعمال کنند و یکی از عمده وظایف آن ها روشن ساختن جایگاه فرد افراد زیردست خود در این سیستم است. شرط اساسی اصلاح پیوسته ، تعاون و ارتباطات در بین مدیران ، کارگران ، توزیع کنندگان ، مشتریان و دنیای بزرگتری است که شرکت یا سازمان در آن به فعالیتش ادامه می دهد.

به طور خلاصه همه باید به خواست های مشتری توجه داشته باشند. همیشه سعی در بهتر ساختن و مقرون به صرفه تر کردن کالا داشته باشند. هدف از نظام مدیریت دمینگ بهبود تولیدات و خدمات با صرف کمترین هزینه است. مردم فهرستی از کارهایی که باید انجام دهند را می خواهند! . دکتر دمینگ دارای فلسفه ای بود نه یک فهرست. به گفته کسانی که این فلسفه را به کار گرفتند انجام این کار نتایج بسیار خوبی به دنبال دارد ولی ساده نیست. چیزی که فلسفه دمینگ برای یک سازمان انجام می دهد این است که طرز فکر و نحوه انجام گرفتن کار را تغییر می دهد.

دمینگ : تنها تلاش سخت کافی نیست. کاهش هزینه هم به تنهایی کافی نیست. پشتکار و از خود گذشتگی هم کاری از پیش نمی برد. تجهیزات پیشرفته هم کافی نیست. مسئله کارگر نیست نیست. مسئله در راس تشکیلات قرار گرفته است یعنی مدیریت. باید سیاستی برای کیفیت وجود داشته باشد. کیفیت در بالا ساخته می شود. در هیات مدیره . (انقلاب دمینگ . ۱۳۷۸ . ترجمه مرکز آموزشی سازمان مدیریت دولتی) در جنگ جهانی نخست سربازان آمریکایی به سلاح های با کیفیت تری نیاز داشتند. دکتر دمینگ معیارهای جدیدی را ترسیم کرد و صنعت کیفیت را در صنایع دفاعی کشور بالا برد و معیارهای او به پیروزی در جنگ کمک کردند. در آمریکا پس از رکود اقتصادی پس از جنگ مدیریت صنعتی این معیارها را نادیده گرفت. کیفیت قربانی کمیت شد. از سال ۱۹۳۰ به این طرف تنها کمیت مد نظر بود.

شرکت هایی که روش دمینگ را با موفقیت به کار گرفتند به هر چیزی به شکل یک سیستم می نگریستند. هر تغییر و تحولی در هر جای این سیستم روی فرآیندهای دیگر تاثیر می گذارد. این با طرز تفکر مدیریت سنتی آمریکا تفاوت دارد. بزرگترین سهمی که دکتر دمینگ در روابط عملکردهای شغلی و همچنین در

سیاست گذاری های دولت در آمریکا داشته این است که : همیشه به یک سازمان به شکل یک سیستم نگاه می کرد. اعتماد عنصر مهمی در روش دمینگ به حساب می آید. کارگر باید به مدیران و مدیران هم باید به کارگران اعتماد کنند. دکتر دمینگ اشاره می کرد که راز موفقیت ما در عصر اقتصاد جدید افزایش پیدا کرده است. با بهره گیری از تعاون ، اصلاح و پیشرفت مداوم و اصلاحات بهتر ما باید کالاها و خدماتی با هزینه کمتر تولید کنیم.

اصول چهارده گانه دمینگ

در اواخر دهه ۱۹۷۰ دکتر دمینگ چهارده نکته مهم را برشمرد که این به درک فرضیه ایشان کمک میکند. هنگامی که این ها باهم به کار گرفته شوند بیانگر فلسفه ای از حیات هستند. این نکات عبارتند از :

- ۱- مفهوم هدف : ایجاد اهداف ثابت و دایم برای بهبود کیفیت محصول و خدمات (برای اصلاح و پیشرفت تولید و خدمات داشتن دیدگاه و شناخت کلی از کاری که می خواهیم انجام دهیم الزامی است)
- ۲- انطباق مدیریت سازمان ها با این فلسفه نوین (فراگیری فلسفه جدید و آموزش آن به کارکنان ، توزیع کنندگان و مشتریان و به مفهومی تعاون به نفع همه)

۳- تغییر شیوه قدیمی بازرسی انبوه محصولات و خدمات در خاتمه کار (کاهش ضایعات)

۴- عدم تشویق و پاداش تنها بر اساس قیمت های در مقابل سعی در کمتر نمودن هزینه کل از راه دریافت مواد اولیه از تعداد کمتری از عرضه کنندگان

۵- بهبود و بازسازی مداوم تک تک فرآیندهای برنامه ریزی ، تولید و ارائه خدمات (همیشه چیز بهتری وجود دارد !)

۶- جانشینی روش جدید و آموزش نیروی انسانی و کاربرد آمار (تلاش برای پیشرفت)

۷- انطباق و جانشینی سرپرستان به منظور تمرکز سرپرستی بر یاری رساندن به افراد برای انجام بهتر وظایفشان (کیفیت قابل تفویض نیست . مدیریتی که توانایی ها و استعداد های مختلف افراد را تشخیص دهد مدیریتی موفق است)

۸- از بین بردن ترس از برنامه های جدید و تشویق ارتباطات دوطرفه (همکاری و تعاون همراه با احترام متقابل)

۹- شکستن سد ارتباطی بین کارکنان و تشویق به حل مشکل از راه کار گروهی (راه اندازی سیستمی بر پایه تعاون زیرا که سیستم موفق افرادی موفق دارد)

۱۰- تبعیض نگذاشتن بین نیروی کار و پرهیز از تعیین اهداف چندگانه و متعدد برای دست اندر کاران مدیریت (کنار گذاشتن شعار و اندرز و هرچه که مانع پیشرفت شود)

۱۱- از بین بردن موانع و عواملی که باعث خدشه دار کردن غرور کارگران می شود (کنار گذاشتن اهداف دست نیافتنی زیرا که نتیجه کار بازتابی از روش کار است)

۱۲- تشویق همه کارکنان برای کسب آموزش های بیشتر و همچنین خودپروری (هدف از کار باید لذت از کار باشد)

۱۳- فعالیت همه جانبه در جهت ایجاد تحول در سازمان (وارد شدن به برنامه آموزشی سالم)

۱۴- حذف شعارها و اهداف بی مورد و غیر واقعی (به انجام رساندن کامل تغییر - تثبیت و تقویت)

کل این چهارده نکته یک هدف را دنبال می کنند : این که شرایطی را فراهم کند تا مردم با لذت کار کنند. هنگامی که شرکتی هیچ انگیزه و هدفی نداشته باشد کارکنان آن چگونه می توانند با لذت کار کنند.

چرخه P.D.S.A (Plan . Do . Study . Act)

این روش شناسی چهار مرحله ای به عنوان فرآیندی تلقی می شود که فنون یا ابزار هفت گانه کیفیت را مورد استفاده قرار می دهد. این فرآیند با مرحله برنامه ریزی که در آن وضعیت فعلی ، تجزیه و تحلیل می شود شروع می گردد ، داده ها جمع آوری می شوند و برنامه هایی برای بهبود تنظیم و تدوین می گردد . مرحله انجام یا اجرا معمولاً شامل بعضی از راه های آزمایشی یا مقدماتی است : مثلاً بخش جزئی از یک فرآیند تولیدی یا خدماتی یا گروه کوچکی از مشتریان یا ارباب رجوع . این دوره آزمایشی در خلال مرحله مطالعه و بررسی به طور نقادانه ارزشیابی می شود و مشکلات یا فرصت های دیگر مورد بررسی قرار می گیرد . در مرحله نهایی سازمان اطمینان می یابد که بهبود کیفیت به عنوان شیوه ای استاندارد و مستمر پیش از شروع چرخه (برنامه ریزی بعدی) اجرا می شود . بنابراین در فرآیند تاکید بر بهبود مستمر با چرخه بسته است .

جایزه دمینگ

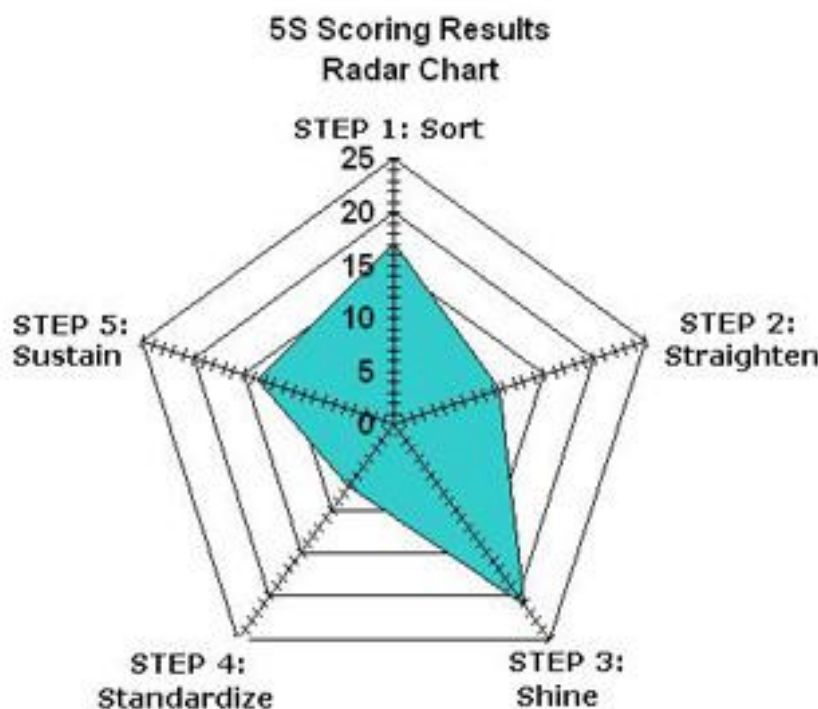
مطالب ارائه شده از سوی دکتر دمینگ در سمینار یکروزه هاکن به سرعت به رشته تحریر درآمد و در میان صنایع ژاپن منتشر و توزیع شد و به لحاظ ارزش سمینار وی جایزه سلطنتی از سوی انجمن مهندسين ژاپن به وی اهدا گردید . در مراسم قدردانی از دکتر دمینگ ، مدیرعامل انجمن مهندسين ژاپن (گینجی کویاناکی) پیشنهاد استفاده از روش دمینگ و تخصیص مدال را برای کسانی که کنترل کیفیت را در ژاپن توسعه می دهند مطرح ساخت. بر مبنای پیشنهاد وی انجمن مهندسين ژاپن و موسسين آن متفقا به راه اندازی جایزه دمینگ تاکید کردند.

جایزه دمینگ نقش بسزایی در تلاش صنایع به طور مستقیم و غیرمستقیم در راستای توسعه کنترل کیفیت و مدیریت کیفیت در ژاپن ایفا کرد. رمز موفقیت ژاپن در استفاده از روش های دمینگ فرهنگ خاص ژاپنی ها بود. فرهنگی که به سازمان های موفق انتقال روش های موفقیت را به سازمان های جوان تاکید می کرد. سازمان های جوان همواره در چرخه یادگیری از سازمان های پیشرو بودند و این امر مشارکت همه سازمان ها را در رقابت های بین المللی برای ژاپن فراهم می کرد.

اعطای جایزه

جایزه دمینگ سالیانه به سازمان ها و افرادی اعطا می شود که سهم عمده ای در توسعه سازمان ها از بعد کشوری و با استفاده از مطالعات *TQM* و از جمله روش های آماری داشته باشند. کمیته جایزه دمینگ برای کاندیداتوری جایزه همه ساله از سازمان ها یا افرادی که به این کمیته معرفی می شوند استقبال می کند. حداکثر زمان معرفی افراد ۳۱ جولای هر سال می باشد. معمولا افرادی که به عنوان برندگان جایزه دمینگ انتخاب می شوند در ژورنال اقتصادی ژاپن و همچنین در مجله ماهیانه انجمن مهندسين ژاپن تحت عنوان مدیریت کیفیت جامع معرفی می شوند.

۲. فصل دوم : نظام آراستگی محیط کار 5S



طیف گسترده ای از مشکلات کنونی سازمان به لحاظ بصری ناشی از الگوهای رایج معماری داخلی نشأت گرفته است. مسایلی که هم در حوزه خرد و هم در مقیاس کلان نمود یافته اند و بخش عمده ای از دغدغه های مدیریت را بخود اختصاص داده است.

هم اکنون کارشناسان و مشتریان همگی بر این موضوع که سیمای بصری نیازمند بهسازی است، اتفاق نظر دارند؛ اما مساله اصلی چگونگی برخورد با این موضوع و ابزارها و روش های مورد نیاز و کارآمد است. روش و بینشی که با درک واقعیت های موجود و شناخت مکانیزم های مشخص، اقداماتی مؤثر را در زمینه ارتقای کیفیت های فضایی - کالبدی سازمان شود و زمینه ارتباط تأثیرگذار و دو سویه مشتریان (به عنوان سرمایه های اصلی هر سازمان) و خود سازمان را فراهم آورد.

به نظر می رسد در شرایط حاضر، اگر بتوان درک صحیحی از وضع موجود و نقاط ضعف و قوت و فرصت ها و تهدید های آن به عمل آورد، می توان چشم اندازی را به سوی تهیه و تدوین الگوها و ضوابط انعطاف پذیر، در عین حال کارآمد و تأثیرگذار در زمینه بهسازی سیمای بانک خلق کرد. براین مبنا به به معرفی سیستمی که به لحاظ ساختاری و عملیاتی امکان پاسخگویی به سئوالاتی را در این زمینه خواهد داشت می پردازیم.

۵S حروف اول پنج کلمه عبارات Seiri (سازماندهی), Seiton (نظم و ترتیب), Shitsuke (انضباط), Seiso (پاکیزه سازی) و Seiketsu (استانداردسازی) می باشد. ۵S سیستمی است که در ژاپن بصورت نهادینه مورد استفاده قرار گرفته و نتایج بسیار خوبی را برای واحدهای خدماتی و صنعتی به ارمغان آورده است. درحقیقت ۵S سیستمی است برای بهسازی و آراستگی در محیط کار. درتعریف آن باید گفت که : ۵S فنی است که به منظور برقراری و حفظ فضای کیفی در یک سازمان به کار گرفته می شود.

بطور کلی هدف نهایی ۵S پیشگیری از اتلاف است. علیرغم اینکه سیستم ۵S به ظاهر خیلی ساده و قابل فهم است و انجام اصول آن نیز خیلی ساده به نظر می آید ولی عموماً سازمانها و واحدها برای پیاده کردن آن در عمل با مشکلات فراوان روبرو هستند. دلیل این امر در ظاهر ساده و پیچیدگی های اجرایی آن نهفته است. معادل فارسی و انگلیسی ۵S در جدول زیر نشان داده شده است:

ژاپنی	انگلیسی	مفهومی	فارسی
Seiri	Sort	Structure	سازماندهی
Seiton	straighten	Systematize	نظم و ترتیب
Seiso	sweep	Sanitize	پاکیزه سازی
Seiketsu	standardize	Make homogeneous	استاندارد سازی
Shitsuke	Discipline	Self-discipline	انضباط

اهداف اجرای ۵S

۵S برای حصول به اهدافی است که در آن آراستگی نظام اداری در وضعیت بهینه قرار دارد. از اینرو اهداف ۵S را در دو بعد اصلی و جانبی بررسی می نمائیم:

هدف اصلی ۵S : بمنظور بهسازی فرایندهای سازمان و حذف اتلاف می باشد.

هدف جانبی ۵S: اهداف جانبی از اجرای طرح میتواند شامل مواردی از قبیل: برقراری ایمنی - رسیدن به کارایی - ارتقاء کیفیت - حذف ضایعات - کاهش خرابی تجهیزات - افزایش بهره وری - ارتقاء روحیه کارکنان و جلب نظر مشتری در نظر گرفت.

مزایای استفاده از ۵S:

اجرای این طرح در هر سازمان مزایایی را دربرخواهد داشت از جمله اینکه موجب ایجاد یک نظم فراگیر خواهد شد، زمینه سازی برقراری انضباط سازمانی گشته در بعد زیباسازی محیط کار مؤثر بوده و در بهداشتی شدن محیط کار و رفع آلودگیهای آن فعال است. ایمن شدن محیط کار و کاهش حوادث و بیماری های کاری، آسان شدن و کم زحمت شدن انجام کار و دسترسی آسان تر و راحت تر به اسناد، لوازم مورد نیاز و استقرار بهینه آنها از دیگر مزایای ۵S است.

در بعد عملیاتی نیز موجب کاهش اشتباهات و دوباره کاریها شده و افزایش روحیه کارکنان را دربرخواهد داشت. بهبود روابط کارکنان، کاهش خستگی و آزدگی روانی ناشی از کار، فراهم شدن شرایط لذت بردن از کار، تثبیت و بهبود کیفیت، افزایش راندمان و کارائی، کاهش هزینه، کاهش زمان انجام کارها، کاهش وابستگی امور به اشخاص و امکان ایجاد گردش شغلی در سازمان، جلوگیری از استفاده اشتباه و نابجا از فرم ها، مواد، نهادهای شدن فرهنگ بهره وری، تشخیص بخشی به کارکنان، جلب نظر مشتریان افزایش تعلق سازمانی، زمینه سازی فرهنگ خود انضباطی، افزایش جذابیت محیط کار می گردد.

(۱) سازماندهی (Seiri)

سازماندهی در عام ترین مفهوم آن عبارت است از نظم دادن به کلیه اجزای یک سازمان جهت نیل به اهداف. از دیدگاه ۵S سازماندهی به معنای تشخیص ضرور از غیر ضرور، اتخاذ تصمیمات قاطع و اعمال مدیریت اولویتها برای رهایی از غیر ضروریهاست. نمونه هایی از اجرای S۱ را می توان بصورت زیر فهرست نمود:

- دور ریختن اشیایی که به آنها نیاز ندارید (جمع آوری و بایگانی مناسب روزنامه ها و صورتجلسات).
- رفع عیوب و خرابیها (تعمیر ملزومات اداری، تجهیزات فنی و خودروهای مورد استفاده).

- مبارزه با علل آلودگیها (استفاده از دستگاههای تهویه مطبوع , ممنوع کردن کشیدن سیگار در محل کار , حمل و نقل مناسب غذا , استفاده بهداشتی از ذخیره آب).
- تمیز کردن محل کار (شستشوی مرتب با مواد تمیزکننده کننده , نظافت در سالن ها).
- حذف آلودگیهای گرد و غبار (استفاده از تهویه مطلوب در سالن ها , استفاده از فیلترهای صافی هوا در مکانهای بدون هواکش).
- سازماندهی انبارها (استفاده از سیستمهای نوین انبارداری).

درحقیقت منظور از S۱ جدا کردن اقلام، اوراق و اطلاعات لازم و کاربردی از غیر آن و دور نمودن غیر لازم ها و غیر کاربردی ها از محیط کار و همچنین تعمیر، تعویض یا تصحیح معایب و نواقص می باشد.

هدف از اجرای S۱

۱. تعیین معیارهایی برای حذف غیر ضروری ها

۲. به کارگیری مدیریت اولویت ها و تعیین اولویت ها

۳. حذف علل آلودگی

۴. استفاده بهینه از فضای محیط کار

۵. استفاده بهینه از تجهیزات

۶. ریشه یابی علل معایب

(۲) نظم و ترتیب (Seiton)

نظم و ترتیب به معنی قرار دادن اشیاء در مکانهای مناسب و مرتب به نحوی که بتوان از آنها به بهترین وجه استفاده کرد. نظم و ترتیب راهی است برای یافتن و بکار بردن اشیا و وسائل مورد نیاز. بدون انجام جستجوهای بیهوده. هنگامی که هر چیز با توجه به کارکرد و در نظر گرفتن کیفیت و ایمنی کار , در جای مناسب و مشخص قرار داشته باشد , محل کار همواره منظم و مرتب خواهد بود. بدین منظور باید همه وسایل مورد نیاز را دقیقاً شناسایی کرده و کارکرد هر یک از آنها را نیز مشخص نماییم. نمونه هایی از اجرای این S را میتوان بصورت زیر فهرست نمود:

- اشیایی را که غالباً استفاده می کنیم ، در محل کار قرارداده یا با خود حمل کنیم. (نصب ابزار آلات بر روی بوردهای مخصوص در مکانهای صنعتی ، تجهیز میزهای افراد به ملزومات اداری)
- اشیایی را که به ندرت استفاده می کنیم ، در جایی دور از دسترس قرار دهیم. (استفاده از سیستم بایگانی مناسب به طوری که سوابق کاری سالهای گذشته در جاهای دورتری قرار گیرد)
- اشیایی را که استفاده نمی کنیم دور بریزیم (دور ریختن برگهای زائد).
- استقرار هر چیز در جای مشخص و مخصوص به خود (استفاده از فایلها و قرار دادن ملزومات اداری در جای خود ، استقرار ابزار و تجهیزات در جای مناسب در تعمیرگاهها پس از استفاده).
- آوردن و بازگرداندن هر چیز در حداقل زمان (یافتن سوابق از بایگانی).
- نظم و ترتیب در تابلوی اعلانات (نصب پلاکاردها و اعلامیه ها در جاهای مناسب).
- طراحی اعلانات به نحوی که خواندن آنها آسان باشد (استقرار مناسب مانند در معرض دید بودن ، طراحی زیبا و خوانا بودن).
- استقرار کارکردی مدارک، اسناد در قفسه ها و نظم بخشی به سیستم های نگهداری آنان.
- درحقیقت کلیه اموری که به مرتب کردن اقلام، اوراق و اطلاعات و تعیین جای مناسب برای آنان، به نحوی که با سرعت و سهولت قابل دسترس باشند، می باشد. اطلاق می گردد بطوریکه استقرار منظم ماشینها و اشیاء برای دستیابی سریع به آنها میسر باشد.

هدف از اجرای S۲

۱. نظم و ترتیب در محل کار
۲. استقرار و جایدهی مناسب
۳. ارتقاء بهره وری از طریق حذف زمان تلف شده برای جستجوی اشیاء
۴. سرعت دسترسی به اشیاء و اسناد
۵. کاهش ضایعات ناشی از نابسامانی و درهم ریختگی

۶. جلوگیری از ضایع و فاسد شدن مواد فاسد شدنی

۷. کاهش اشتباهات و دوباره کاریها

پاکیزه سازی (Seiso)

در دیدگاه ۵S پاکیزه سازی عبارت از دور ریختن زوائد و پاکیزه کردن اشیاء از آلودگیها و مواد خارجی است. به عبارت دیگر پاکیزه سازی نوعی بازرسی است بازبینی و پاکیزگی محیط کار برای حذف آلودگی مورد تاکید در این بخش از نظام ۵S قرار دارد. برخی از لوازم، تجهیزات و مکانها، لزوماً باید بسیار پاکیزه و عاری از هر نوع آلودگی نگهداری شوند، بنابراین لازم است که آنها را دقیقاً شناسایی نموده و این باور را باید پذیرفت که پاکیزه سازی تنها تمیز کردن محل کار و لوازم موجود در آن نیست، بلکه پاکیزه سازی امکان انجام بازرسی و بازبینی را نیز بایستی فراهم آورد. نمونه هایی از اجرای این S را می توان بصورت زیر فهرست نمود:

- آسان سازی و پاکیزه سازی و بازبینی (بازرسی و بازدید مدیران از مجموعه تحت پوشش خود).
- مسئولیت های تمامی افراد برای پاکیزگی محل کار (حفظ نظافت و پاکیزگی محیط کار هر یک از پرسنل).
- انجام بازبینی و پاکیزه سازی مستمر جهت رفع مشکلات جزئی
- پاکیزه کردن محلهایی که از چشم افراد به دور است (زیر میزها، گوشه های اتاق، زیر ملزومات اداری و تجهیزات فنی).

هدف از اجرای S۳

۱. دستیابی به میزان مطلوبی از پاکیزگی و حذف کامل آلودگی ها

۲. شناسایی مشکلات جزئی از طریق بازبینی

۳. درک پاکیزه سازی به عنوان نوعی بازبینی

۴. کاهش خستگی و آزدگی روانی ناشی از کار

۳) استانداردسازی (Seiketsu)

استاندارد سازی یعنی کنترل و اصلاح دائمی ، سازماندهی ، نظم ، ترتیب و پاکیزگی. تاکید اصلی در استانداردسازی متوجه مدیریت است که با استفاده از چک لیستهای مناسب و استاندارد کردن مقررات با استفاده از نوآوری و خلاقیت ، محیط کار را به نحوی استاندارد و کنترل نماید که همواره همه عوامل با سرعت و دقت لازم مورد استفاده قرار گیرند. نمونه هایی از اجرای این S را می توان بصورت زیر فهرست نمود:

- استفاده از علائم و نشانه ها (در فضاهای کاری ، انبار و دفاتر اداری).
 - علامتگذاری محدوده های مورد توجه و یا مراقبت خاص (در بایگانی، خزانه و ...).
 - علائم نشان دهنده جهت و راهنما (جهت راهنمایی افراد در راهروها و استفاده از تابلوی راهنمای واحدهای طبقات در معابر ورودی ساختمانها).
 - برجسبهای نشان دهنده خدمات یا کالاهای اصلی (استفاده از برجسبهای ویژه از قبیل هولوگرام ، بارکد و ...).
 - رنگهای هشدار دهنده برای موارد خاص.
 - علائم مربوط به تجهیزات خاموش کننده (علائم مربوط به زنگ خطر، وسایل ایمنی و راهنمای از سیستم اطفای حریق).
 - تمهیدات پیشگیری از خطا و اشتباه (آموزش پرسنل در این خصوص ، تدوین دستورالعملهای کاری برای استفاده از تجهیزات ویژه).
 - استقرار اشیاء و تجهیزات به نحوی که بتوان از آنها سریعاً استفاده نمود و آنها را کنترل کرد. تداوم و اجرای (S۴) از طریق استانداردسازی و حفظ وضع مطلوب ناشی از اجرای تفکیک ، ترتیب و تمیزی و رعایت نکات ایمنی در کار امکان پذیر می باشد.
- هدف از اجرای S۴:

۱. جلوگیری از اعمال سلیقه و چند باره کاری
۲. مدیریت دیداری خلاق بمنظور آشکار شدن ناهمگونیها و موارد غیر عادی
۳. ایمن شدن محیط کار و کاهش حوادث و بیماریهای کاری

۴. تکرار کارهای درست ، برای درست انجام دادن کارها

۵. کاهش زمان انجام کارها

۶. کاهش وابستگی امور به اشخاص و امکان ایجاد گردش شغلی در سازمان

۷. افزایش جذابیت محیط کار

(۴) انضباط (Shitsuke)

انضباط یعنی آموزش عادات و توانایی هایی جهت انجام یک وظیفه خاص. نکته اصلی در اینجا ، جایگزین کردن عادات درست به جای عادات نادرست است. این کار را باید از طریق آموزش شیوه های درست انجام کار به افراد و تمرین دادن آنان در این زمینه شروع کرد. همچنین این تمرینها از طریق وضع مقررات و پیروی جدی از آنها انجام می پذیرد. به عبارت دیگر انضباط فرآیند تکرار و تمرین انجام یک کار است. مثلاً کاملاً ضروری است که رعایت مقررات ایمنی برای افراد به صورت یک عادت درست درآید.

نمونه هایی از اجرای این S را می توان بصورت زیر فهرست نمود:

- تمرین نظم و ترتیب (آموزش ، نظارت مستمر ، ارزیابی و پاداش به پرسنل جهت نظم و انضباط).
- تمرین وقت شناسی (آموزش ، استفاده بهینه از زمان ، بخصوص در بخش تعمیرات در سالنها و برقراری جلسات).
- تمرین اقدامات ضروری (استفاده از تجهیزات ایمنی).
- توجه به زیباییها و رعایت ظواهر (استفاده از لباس مناسب در محل کار).
- نگرش مدیریت به فضاهای عمومی (ایجاد فضاهای سبز و یا امکانات رفاهی در محل کار)
- تداوم و استمرار ۵S از طریق کسب حمایت های لازم از مدیریت ارشد سازمان، تبیین اهداف و مزایای پیاده سازی ۵S، جلب همکاری و مشارکت همگانی ، تشویق و ایجاد انگیزه برای تداوم اجرای ۵S و تدوین برنامه و استاندارد مدون و لازم الاجرائی برای ۵S امکان پذیر خواهد بود.

اهداف اجرای ۵S:

۱. مشارکت کامل در ایجاد عادات صحیح و پیروی از مقررات
۲. عادت به برقراری ارتباط به نحوه صحیح و کنترل نتایج آن
۳. زمینه های فرهنگ خود انضباطی
۴. نهادینه شدن فرهنگ بهره وری
۵. تشخیص بخشی (شخصیت دادن) به کارکنان
۶. جلب نظر مشتریان
۷. افزایش تعلق سازمانی

نتیجه اینکه با بکارگیری سیستم ۵S سازمان قادر خواهد بود با استفاده بهینه از منابع، لوازم و تجهیزات خود به نحو چشمگیری بر کارائی خود بیفزاید بطوریکه با سازماندهی مناسب لوازم، امکانات و تجهیزات نسبت به تفکیک و تشخیص موارد ضروری و غیر ضروری اقدام نماید، با بکارگیری نظم و ترتیب دسترسی به وسائل اداری و امکانات مورد نیاز را تسهیل نماید، با پاکیزه سازی محیطی شاداب و با نشاط و مطلوب را برای کارکنان و مشتریان فراهم آورد. همچنین با بکارگیری خلاقیت و نوآوری در استانداردسازی محیط مؤثر خواهد بود و رویه ها و نشانه های سازمان را کارا تر نماید و با انضباط عادت درست را در جهت ترویج فرهنگ سازمانی گسترش دهد.

دراین راستا و بمنظور تهیه یک استاندارد جامع با مولفه های دیداری ، فیزیکی ، لوازم و تجهیزات اداری و پوشش کارکنان ، بانک توسعه صادرات ایران با توجه به اهداف و استراتژی هدفمند خود در مهندسی مجدد کلیه فرآیندهای اداری و تشکیلاتی اقدام به ایجاد صورتی جامع و از لحاظ ساختار دیداری یکپارچه و هماهنگ در کلیه ارکان بانک نماید. این موضوع در قالب " طرح هویت دیداری " که شامل تمام مؤلفه های بصری بانک میگردد در حال انجام است.

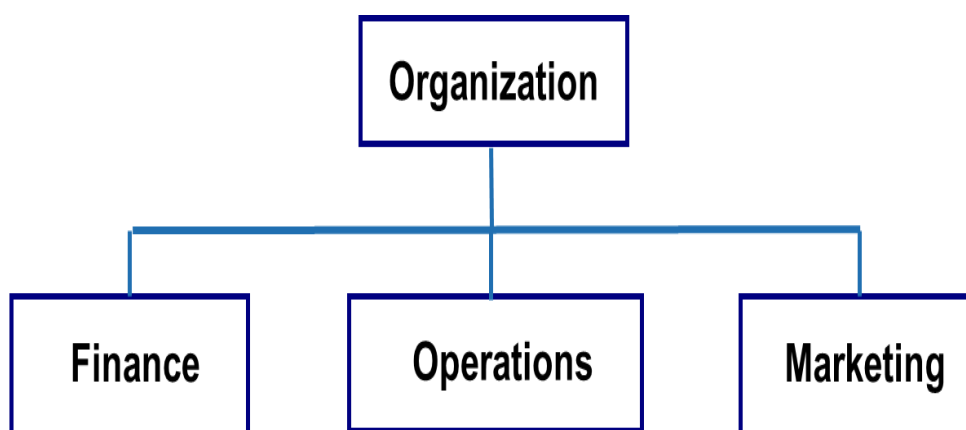
۳. فصل سوم : وظایف مدیریت تولید و عملیات

تولید (Production): ایجاد کالا و خدمات را تولید می نامند.

مدیریت عملیات (Operation Management): طراحی، اجرا و نظارت بر سیستم های سازمانی با استفاده از روشهایی چون تجزیه و تحلیل جریان کار، برنامه ریزی تولید، کنترل موجودی و کنترل جامع کیفیت به منظور نزدیک کردن فعالیت های مؤسسه با نیازهای بازار.

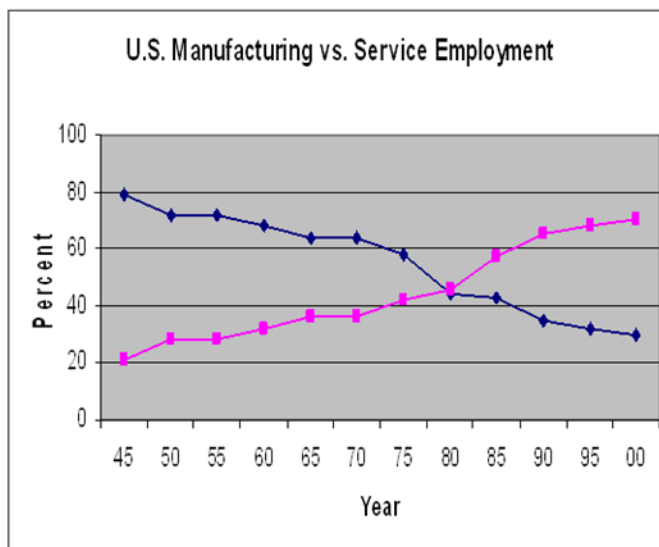
مدیریت تولید و عملیات: به مجموعه ای از فعالیتهای اطلاق می شود که منابع در دسترس را به کالا و خدمات تبدیل می نماید.

۳.۱. جایگاه تولید و عملیات در سازمان :

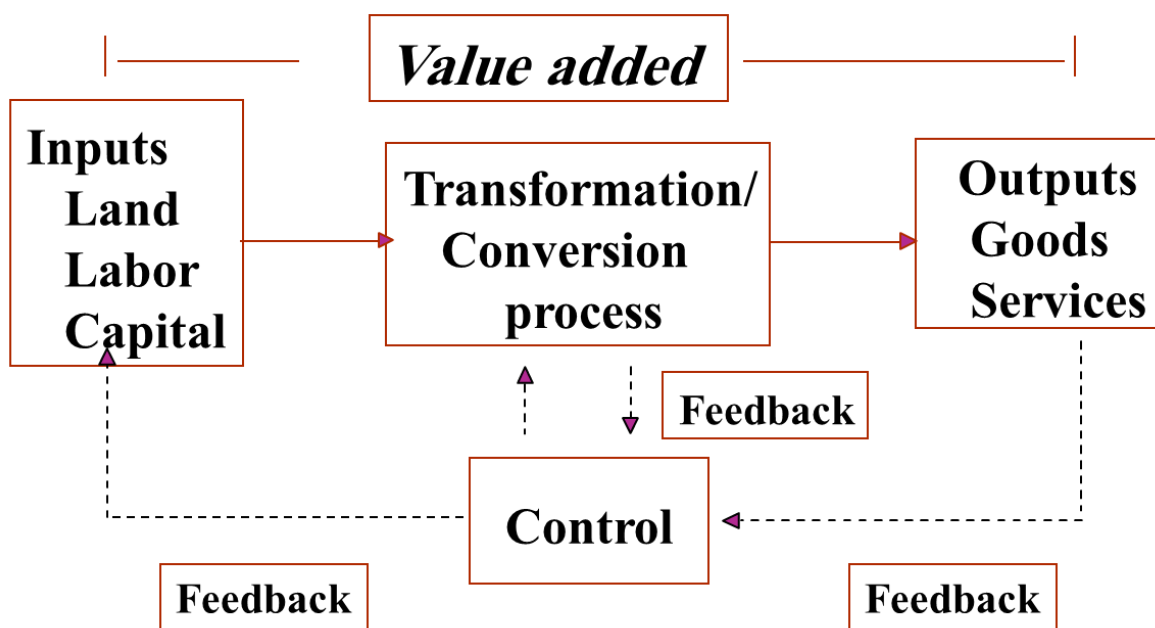


سهم نیروی انسانی شاغل در صنعت و خدمت :

Year	Mfg.	Service
45	79	21
50	72	28
55	72	28
60	68	32
65	64	36
70	64	36
75	58	42
80	44	46
85	43	57
90	35	65
95	32	68
00	30	70



سازمان به مثابه یک سیستم:



سیر تحولات مدیریت :

ردیف	دوره	ایده اصلی	سال	پدید آورندگان
۱	انقلاب صنعتی	ماشین بخار	۱۷۶۹	جیمز وات
		تقسیم کار	۱۷۷۶	آدام اسمیت
۲	مدیریت علمی	اصول مدیریت علمی	۱۹۱۱	فردریک تیلور
		مطالعه کار و زمان	۱۹۱۱	فرانک و لیلیان گیلبرت
		نمودار ترتیب فعالیتها	۱۹۱۲	هنری گانت
۳	مکتب روابط انسانی	مطالعات هاثورن	۱۹۳۰	التون مایو
		نظریه های انگیزش	دهه ۱۹۴۰	مازلو
			دهه ۱۹۵۰	هرزبرگ
			دهه ۱۹۶۰	مک گریگور
۴	مدیریت کمی	برنامه ریزی خطی	۱۹۴۷	جرج دانتزیگ
		شبیه سازی و تئوری صف	دهه ۱۹۵۰	گروه های پژوهش عملیاتی
		تئوری تصمیم گیری	دهه ۱۹۶۰	
۵	انقلاب کیفیت	تولید ناب	دهه ۱۹۷۰	تائیچی اوهنو
		تولید بهنگام	۱۹۸۰	ادوارد دمنینگ
		مدیریت کیفیت جامع	۱۹۹۰	جوزف جوران
۶	عصر اطلاعات	تولید به کمک کامپیوتر	دهه ۱۹۸۰	کارخانجات و افراد مختلف
		شبکه جهانی اینترنت	۱۹۹۰	
۷	جهانی سازی	بازارهای جهانی و فعالیت در سطح بین المللی	دهه ۱۹۹۰	شرکت های مختلف
۸	تولید چابک	سخت تر شدن رقابت	۲۰۰۶	تحقیقات دانشگاه لی های آمریکا
		تبدیل بازارهای انبوه به بازارهای کوچک		

۳.۲. وظایف مدیر عملیاتی:

۱. سیستم عملیات را شناخته و به طریقی آن را به کار گیرد که حداکثر نتیجه از منابع و امکانات سازمان حاصل شود.
۲. مسئولیت عملیات تغییر و تبدیل ورودی به خروجی را بر عهده دارد.
۳. وظایف اصلی مدیریت شامل برنامه ریزی برای تعیین اهداف آتی، انجام پیش بینی های لازم، سازماندهی فعالیت ها، کنترل و نظارت به منظور اطمینان یافتن از تحقق هدفها و ایفای نقش استراتژیک را عهده دار می باشد.

Planning

- Capacity
- Location
- Products & services
- Make or buy
- Layout
- Projects
- Scheduling

Controlling/Improving

- Inventory
- Quality
- Costs
- Productivity

Organizing

- Degree of centralization
- Process selection

Staffing

- Hiring/laying off
- Use of Overtime

Directing

- Incentive plans
- Issuance of work orders
- Job assignments

۴. فصل چهارم : فرآیند تولید

فرآیند تولید به ترکیبی از ماشینها، روشها، مواد و افراد گفته می شود که برای تولید یک محصول به کار گرفته می شود. انتخاب نوع فرآیند تولید محصول روی تکنولوژی مورد استفاده، مهارتهای نیروی انسانی مورد نیاز و روشهای طراحی و کنترل عملیات تأثیر گذار است.

از تولید دستی تا تولید ناب

دو انقلاب در ابتدا و انتهای قرن بیستم رخ داد ؛ انقلاب آغازین همانا ظهور تولید انبوه و پایان عصر تولید دستی بود و انقلاب پایانی ظهور تولید ناب و خاتمه یافتن عصر تولید انبوه است . اکنون جهان در آستانه عصری جدید به سر می برد ، عصری که در آن دگرگونی شیوه های تولید محصولات و ساخته های بشر چهره زندگی او را یکسره دگرگون خواهد کرد . پس از جنگ جهانی اول هنری فورد و آلفرد اسلون (مدیر جنرال موتورز) تولیدات صنعتی جهان را از قرون تولید دستی که شرکتهای اروپایی رواج داده بودند ، بدرآوردند و به عصر تولید انبوه کشاندند ؛ با ترویج این شیوه تولید در تمام صنایع ، ایالات متحده رهبر جدید شیوه های تولیدی گردید و صنعت خودروسازی ، موتور و قلب تپنده اقتصاد این کشور شد . در همین راستا ، پیترو دراکر در سال ۱۹۴۶ لقب صنعت صنعتها را به صنعت خودروسازی اطلاق کرد . همچنین تولید ناب در سالهای پایانی جنگ جهانی دوم توسط تایچی اوهنو در شرکت خودروسازی تویوتا در ژاپن مطرح گردید . مبحث تولید ناب در سال ۱۹۹۰ توسط جیمز ووماک و همکارانش از دانشگاه MIT در قالب یک کار تحقیقاتی با عنوان ماشینی که جهان را تغییر داد منتشر گردید . او و همکارانش ، تولید ناب را به عنوان ترکیبی از مدل تولید سنتی فورد و مدل کنترل اجتماعی در محیط تولید ژاپنی می شناسند ؛ بنابراین بحث تولید ناب و نیز سایر شیوه های تولیدی با صنعت خودروسازی گره خورده است و برای توصیف شیوه تولید ناب نیاز به بررسی سه شیوه تولیدی بالاست تا با مقایسه آنها تفاوت و امتیازاتشان معلوم گردد . در گامهای آتی به تشریح ، ازین سه متد تولیدی سخن خواهیم گفت ...

تولید دستی

یک تولیدگر دستی از کارگران بسیار ماهر و ابزارهای ساده اما انعطاف پذیر استفاده می نماید تا دقیقاً آنچه را بسازد که مشتری می خواهد ؛ یعنی یک واحد در یک زمان . برخی مشخصه های تولید دستی عبارتند از :

۱- وجود نیروی کاری ماهر .

۲- وجود سازماندهی بسیار غیرمتمرکز .

۳- به کارگیری ابزارآلات ماشینی چندکاره .

۴- حجم بسیار پایین تولید .

از ضعفهای تولید دستی این است که قیمت محصول بالا بوده و در صورت افزایش حجم تولید ، قیمت پایین نمی آید . (امروزه در مورد ماهواره ها و سفینه های فضایی که برجسته ترین تولیدات دستی هستند همین مشکل به چشم می خورد) . از مشکلات دیگر تولیدکنندگان دستی این است که معمولاً فاقد آن سرمایه مالی

و انسانی کافی هستند که به دنبال نوآوریها و پیشرفتهای اساسی باشند چرا که پیشرفت واقعی در دانش فنی مستلزم تحقیق و پژوهش سازمان یافته است. اما با این حال محصولات دستی و سفارشی همچنان بازار خود را حفظ کرده‌اند چراکه برخی از مشتریان نیازها و سلیقه‌های خاصی دارند که فقط این شیوه تولیدی پاسخگوی نیازهای آنهاست. اما در دهه ۱۹۹۰ برای شرکتهای تولیدکننده دستی، تهدید دیگری از جانب شرکتهای تولیدکننده ناب، به ویژه شرکتهای ژاپنی آغاز شده است و آن تهدید اینست که تولیدگران ناب در تعقیب آن بخشی از بازار هستند که تاکنون در انحصار تولیدگران دستی بوده است. برای مثال، شرکت هوندا با اتومبیلهای ورزشی (NS-X) با بدنه آلومینیومی خود حمله مستقیمی به بازار خودروهای ورزشی فراری کرده است.

تولید انبوه

تولیدگر انبوه در طراحی محصولات از متخصصین ماهر استفاده می‌نماید، اما این محصولات توسط کارگران غیرماهر ساخته می‌شوند که ماشین‌آلات گران و تک‌منظوره را هدایت می‌کنند. این محصولات هم‌شکل ماشین‌ها، در حجم بسیار بالا تولید می‌شوند. از آنجاکه تولید محصول جدید محتاج تغییر کل سیستم است، بسی گرانتر از محصول قبلی خواهد شد. ازین‌رو تولیدکننده انبوه تا جائیکه ممکن باشد، از نوآوری در طرح خودداری می‌نماید. در نتیجه محصول، به بهای از دست رفتن تنوع و به دلیل وجود روشهای کاری که برای کارکنان کسالت‌بار است، ارزانتر در اختیار خریدار قرار می‌گیرد. برخی از مشخصه‌های تولید انبوه عبارتند از:

- ۱- نیروی کار: تقسیم کار تا هر جا که امکان دارد؛ در کارخانه‌های با تولید انبوه، کارگر مونتاژکننده تنها به چند دقیقه تعلیم و آموزش نیاز دارد.
- ۲- سازماندهی: با استفاده از یک ادغام عمودی کامل، تولیدکننده انبوه سعی می‌کند که از مواد اولیه تا سایر قطعات را خود تولید کند. ولی مشکل ادغام عمودی کامل، دیوان‌سالاری وسیع است.
- ۳- ابزارها: از ابزارآلاتی که فقط در هر زمان یک وظیفه را انجام می‌دهد استفاده می‌شود که این کار صرفه‌جویی زیادی در زمان آماده‌سازی ماشین‌آلات به وجود می‌آورد.
- ۴- محصول: محصولات تنوع اندکی دارند اما قیمت‌های آن به خاطر تنوع کم روند نزولی پیدا می‌کند.

تولید ناب:

زادگاه تولید ناب در شرکت تویوتا (۱) در جزیره ناگويا در ژاپن است. نخستین پیروزی خانواده تویوتا در صنعت ماشین‌آلات نساجی بود و در دهه ۱۹۳۰ به دلیل نیاز شدید دولت شرکت مذکور وارد صنعت وسایل نقلیه موتوری گردید در آن سالها این شرکت بامشکلاتی از قبیل بازار داخلی کوچک، نیروی کار ثابت، فقدان سرمایه کافی و رقبای خارجی علاقه مند به بازار ژاپن روبرو بود. در آن سالها، آی جی تویوتا (EIJ) با مهندس شرکت تایی چی اوهنو به آمریکا سفر کرده واز شرکت اتومبیل سازی فورد بازدید

به عمل آوردند و نهایتاً به این نتیجه رسیدند که اصول تولید انبوه قابلیت پیاده سازی در ژاپن را ندارد و این سیستم پر از مودا (MUDA) (اتلاف) است. بر همین اساس، آنها شیوه جدید از تولید که بعدها تولید ناب نام گرفت را ایجاد کردند.

پس از جنگ جهانی اول هنری فورد و آلفرد السون (مدیر جنرال موتورز) تولیدات صنعتی جهان را از قرون تولید دستی که شرکتهای اروپایی رواج داده بودند، به سر آوردند و به عصر تولید انبوه کشاندند و با ترویج این شیوه تولید در تمام صنایع کشور (آمریکا) رهبر جدید شیوه های تولیدی گردید و صنعت خودرو سازی موتور و قلب تپنده اقتصاد این کشور شد. در همین راستا پیترو دراکر در سال ۱۹۴۶ لقب "صنعت صنعتها" را به صنعت خودروسازی اطلاق کرد.

همچنین تولید ناب در سالهای پایانی جنگ جهانی دوم توسط تای چی اهنو (Taichi ohno) و ای جی تویودا (toyoda Eiji) در شرکت خودرو سازی تویوتا در کشور ژاپن مطرح گردید. بحث تولید ناب در سال ۱۹۷۰ توسط جیمز ووماک و همکارانش در دانشگاه MIT در قالب یک کار تحقیقی با عنوان "ماشینی که جهان را تغییر داد" منتشر گردید. او و همکارانش تولید ناب را تقریباً به عنوان ترکیبی از مدل تولید سنتی (FORD) و کنترل اجتماعی در محیط تولید ژاپنی می شناسد.

تولید ناب، اصطلاحی که جان کرافیسک (karfcik john) پژوهشگر IMVP (International Motor Vehical Program) بر نهاده است. از این رو "ناب" نامیده می شود که در مقایسه با تولید انبوه، هر چیز را به میزان نکته مورد استفاده قرار می دهد، این شیوه تولید، نیروی انسانی موجود در کارخانه، فضای لازم برای تولید، سرمایه ای که مصرف ابزار آلات می شود، نیروی مهندسی لازم برای به وجود آوردن محصول جدید و زمان مورد نیاز برای ساخت محصول جدید را به نصف تقلیل می دهد همچنین در تولید ناب موجودی "Inventory" مورد نیاز به کمتر از نصف می رسد، عیب بسیار کمتر می شوند و محصولات با تنوع فزاینده تولید می شوند. یک تولیدگر ناب مزایای تولید دستی و تولید انبوه را با یکدیگر تلفیق کرده و از قیمت بالای اولی و انعطاف ناپذیری دومی اجتناب می کند و از ماشین آلاتی استفاده می کند که هم خودکار و هم انعطاف پذیرند. برخی از مشخصه های تولید ناب عبارتند از:

استفاده از JIT;

تاکید بر پیشگیری از تولید محصول معیوب ;

پاسخ به نیازهای مشتریان ;

کایزن ;

سیستم افقی ارتباطات ؛

افزایش ادغام وظایف .

اما مهمترین تفاوت میان تولید انبوه و تولید ناب ، تفاوت در اهداف نهایی این دواست . تولیدگر انبوه هدف محدودی که <به اندازه کافی خوب بودن > است را دارد و به عبارتی دیگر: <شمار قابل قبول عیبه‌ها>، و همچنین بیشترین سطح قابل قبول برای موجودی و گستره معینی از محصولات یکسان اما اندیشه تولیدکننده ناب بر <کمال > است ، یعنی نزول پیوسته قیمت‌ها، به صفر رساندن میزان عیوب ، به صفر رساندن موجودی ،تنوع بی پایان محصول !

مفهوم بنیادی تولید ناب، در ریشه کن کردن، ائتلاف و آفرینش ارزش در سازمان نهفته است.تولید ناب نگرشی است برای افزایش بهره وری و ارزش آفرینی مستمر (کایزن) و حداقل کردن هزینه ها و اتلافات. این سیستم شیوه ای را فراهم می کند که از طریق آن بتوان با منابع کمتر، تجهیزات کمتر، زمان کمتر، فضای کمتر، به بیشترین ها دست یافت و با توجه به نیاز مشتری و در عین حال با تأمین نیاز مشتریان در آنها نزدیک شود.

شرکت ها می توانند از طریق اجرای سیستم تولید ناب که شرکت تویوتا پیشگام آن بوده است عملکرد خود را به طور چشم گیری بهبود بخشیده و محصول خدمات را در سطح کیفیت جهانی، به موقع و با قیمتی رقابتی به مشتری عرضه کنند. زیرا در قرن ۲۱ شرکتهایی که نسبت به رقبا خود در عرضه تولید کالاهای با کیفیت و ارائه خدمات، کارآمدند باشند، باقی مانده و شرکتهای با کارایی کمتری نابود خواهند شد.

بنابه مطالعاتی که توسط Devanc صورت گرفته است، بهبودهایی که به منظور ارزش افزایی (یکی از اصول ناب) با استفاده از اصول ناب صورت می گیرند غالباً عبارتند از:

بهبود جریان کار

کاهش زمان راه اندازی؛

حذف اتلافات (موادها)؛

به کار گیری تعمیرات و نگه داری پیشگیرانه، که همگی باعث افزایش سرعت فرآیند های تجاری و بازگشت سرمایه به سازمان می شوند.

سیستم تولید ناب را باید فرا تر از یک سری برناه ها و یا تکنیکهای ساده در نظر گرفت. این سیستم نگرش جدیدی از ائتلاف بینایی (Vision) فرهنگ (Culture) و استراتژی (strategy) است که ارائه

محصول/خدمات با کیفیت، قیمت‌تیین با زمان تحویل کوتاه به مشتری (داخلی و خارجی) را برای موسسات فراهم می‌سازد.

سیستم تولید ناب باید در کلیه شرکتها به طور یک پارچه جهت استقرار یک فرهنگ به فلسفه عملیاتی به منظور حذف کلیه فعالیت‌هایی که از زمان دریافت سفارش تا تحویل به مشتری ارزش افزوده ای ایجاد نمی‌کند در نظر گرفته شود.

اتلاف – Muda یا (waste)

مفهوم اتلاف زدایی در تولید ناب از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد، چیزی که در کلیه عصرها و سیستم‌های زمان اعم از صنعتی و خدماتی را تحت الشعاع برنامه‌های خود قرار می‌دهد، این مفهوم یعنی حذف اتلافات است.

این سیستمی است که می‌توان آن را در زنجیره فعالیت‌های اقتصادی مطرح ساخت بدین مفهوم که با تلقی کلی این سیستمها به افراد به عنوان مشتری، سازمان‌ها در زمان تدوین برنامه ریزی استراتژیک و توصیف رسالت خود، تعهد خودشان را نسبت به کلیه مشتریان داخلی و بیرونی با شناسایی و حذف اتلافات در جهت حفظ و توسعه منابع آنان ابراز می‌دارند.

بعد از توصیف این مطالب اولین سئوالی که به آن برخورد می‌کنیم این است که "ناب" چیست؟ هسته "ناب" در استمرار مدام بهبود فرآیند نهفته است و فلسفه آن حذف کلیه فعالیت‌هایی است که ارزش افزوده ای ایجاد نمی‌کنند و اجرای آنها باعث کاهش اتلافها در سازمان می‌شود.

به طور ساده فعالیت‌هایی ارزش افزوده ایجاد می‌کنند که مشتری تمایل دارد هزینه آنها را پرداخت نماید، و سایر فعالیتها از نظر مشتری اتلاف تلقی شده و باید حذف شوند و یا کاهش یابند. معمولاً اتلاف‌ها به ۷+۱ گروه عمده دسته بندی می‌شوند.

۱- اتلاف حاصل از تولید مازاد (production over) :

که هم شامل زمان می‌شود و هم مقدار، یعنی تولیدی بیش از نیاز مشتری و زودتر از سفارش او.

۲- اتلاف حاصل از حرکت اضافی (motion) :

هر حرکتی از کارکنان و ماشین آلات، که بر افزایش ارزش کالای تولیدی اری نداشته باشد.

۳- اتلاف حاصل از موجودی غیر ضروری (Inventory) :

که شامل: مواد اولیه، نیم ساخته، محصول و در نهایتاً کالای در راه است.

در عرصه تولید ناب بسیار سخن از کاهش موجودی ها برای شناسایی دقیق مشکلات و نواقص راه تولید است. چرا که موجودی زیاد می تواند بسیاری از عیوب و مشکلات تولید را پنهان کند.

۴- اتلاف حاصل از تولید کالای معیوب (production defective) :

که متشکل از انواع ضایعات و دور انداختنی ها در جریان تولید، دوباره کاری ها و برگشت مشتریان است.

۵- اتلاف حاصل از طولانی بودن زمان انتظار (Waiting) :

که شامل انتظار افراد برای ماشین ها، مواد اولیه، ابزار، نگه داری و ... و نیز انتظار ماشین ها برای افراد، ابزار و مواد خام و ... می باشد.

۶- اتلاف حاصل از حمل و نقل (transportation) :

۷- اتلاف حاصل از فرآیند اضافی تولید (Extra processing) :

۱+۷ - اتلاف حاصل از استفاده نکردن بهینه از نیروی انسانی (underutilized people) :

البته این مورد آخر جزء مورد های اصلی نبوده و ممکن است در صورت مراجعه به منابع مختلف آن را مشاهده نکنید. چرا که این مورد اخیراً در جریان کنفرانس تولید ناب در آمریکای شمالی در اکتبر ۲۰۰۳ به مورد های دیگر پیوست و به همین جهت است که مستقیماً به عنوان هشتمین مورد از آن یاد نمی شود.

اصول تولید ناب :

تولید ناب را می توان در پنج اصل خلاصه کرد. با درک دقیق این اصل ها و سپس با تلاش برای گره زدن آنها به یکدیگر، می توان ضمن به کار گیری کامل شیوه ها و فنون ناب به راهکاری پایدار در ناب سازی سازمان و فرایند های آن دست یافت.

این پنج اصل عبارتند از:

(۱) تعیین ارزش دقیق هر محصول معین از دیدگاه مشتری (value) :

نقطه شروع و اساس تولید ناب، ارزش است. این تنها مصرف کننده نهایی است که می تواند ارزش را تعریف کند و ارزش، تنها هنگامی دارای معنی و مفهوم است که در چهار چوب یک محصول معین بیان شود،

محصولی که نیازهای مصرف کننده خود را با قیمتی معین و در زمانی معین برآورده سازد. توجه داشته باشیم که این تولید کننده است که ارزش را می آفریند.

در این قسمت دو موضوع بایستی مورد توجه قرار گیرد: یکی محصولات معینی است که تولید کننده منتظر است تا مصرف کنندگان معینی، در ازای قیمت آنها را خریداری کنند، تا سبب چرخش کسب و کار شرکت باشد و دیگری نحوه اصلاح عملیات تولید و کیفیت تحویل این محصولات است به گونه ای که به طور پیوسته از هزینه های اصلی آنها کاسته شود. از این رو تولید ناب باید با تلاشی آگاهانه آغاز شود برای تعریف دقیق ارزش در چهار چوب محصولاتی معین که واحد قابلیت های معینی هستند و در ازای بهایی معین ارائه می شوند که حاصل برقراری گفتگو با مشتریان معین است.

بنگاه های اقتصادی ناب پیوسته باید همراه با گروه های محصول خود به باز نگری مستمر ارزش پردازند و همواره از خود بپرسند آیا بهترین تعریف را برای آن یافته اند؟ ضرورت بسیار دارد که تولید کنندگان به تعریف مجدد ارزش پردازند، زیرا این امر مهم دست یابی به خریداران بیشتر است، و توانایی یافتن خریداران بیشتر و فروش سریع تر، اهمیت بسیاری برای موفقیت در تولید ناب دارد. سازمان های ناب در این صورت خواهند توانست مقادیر قابل توجهی از منابع و ذخایر خود را آزاد کنند. عنصر نهایی در تعریف ارزش، هزینه هدف است. ولی وقتی محصول تعریف می شود، مهمترین وظیفه در امر تعیین ارزش، آن هزینه هدف (Target Cost) تعیین شود به شرط آنکه مورد هایی مشهود و موجود در فرایند حذف شده باشد.

بنگاههای اقتصادی ناب مجموعه قیمتها و مشخصه هایی را که توسط شرکت های معمول و متعارف به خریداران پیشنهاد می شود را بررسی می کنند و سپس می پرسند از طریق کاربرد شیوه های ناب، چه مقدار از هزینه ها قابل کاهش است و آنها در واقع می پرسند، هزینه بدون مودای (Muda free cost) این محصول وقتی که گامهای غیر ضروری حذف شوند و ارزش به حرکت در آید چه قدر خواهد بود؟ چنین هزینه هدفی به طور قطع، بسیار پایین تر از هزینه هایی است که رقبا متحمل می شوند.

۲) شناسایی جریان ارزش محصولات (stream Value) :

نقشه جریان ارزش، همه اعمال لازم برای طراحی، سفارش و ساخت یک محصول معین را شناسایی می کند، تجزیه و تحلیل جریان ارزش، نشان می دهد که در طول جریان ارزش سه نوع فعالیت صورت می گیرد:

۱- فعالیتهایی که آشکارا ارزش آفرینند.

۲- فعالیتهایی که ارزش آفرین نیستند، ولی اجتناب ناپذیرند یعنی در صورت حذف در روند تولید اثر می گزارند (مودای نوع اول)

۳- فعالیتهایی که هیچ ارزشی نمی آفرینند و به راحتی می توان آنها را حذف کرد. (مودای نوع دوم) نهایتاً باید توجه داشت که در کل حرکت تولید باید به سمتی برود که تماماً ارزش باشد ولی جریان ارزش خود به سه بعد دیگر نیز قابل تقسیم است:

۱. بعد فیزیکی یا تولید، که از مواد اولیه شروع شده و به تولید محصول می رسد.
۲. بعد برنامه ریزی یا زمان بندی، که از سفارش گیری شروع شده و به تحلیل می رسد.
۳. بعد طراحی و مهندسی، که یک فکر اولیه شروع شده و به نمونه اولیه می رسد.

۳) ایجاد حرکت بدون وقفه در این ارزش (flow)

حرکت (flow) عبارتست از انجام وظایف به پیشرونده در طول جریان ارزش به گونه ای که یک محصول بدون توقف، بدون ظایعات و بدون پس روی، از طراحی با بازار، از سفارش به تحویل و از مواد خام به دست خریدار برسد برای دست یابی به این منظور، وقتی ارزش تعریف شد، به کل جریان ارزش مشخص شد که به طور خلاصه شیوه به حرکت درآمدن ارزش عبارتند از:

۱. عطف توجه به یک هدف واقعی، یعنی تمرکز بر یک طرح معین یا یک سفارش معین و یا خود محصول و تحت نظر گرفتن آنرا از آغاز تا پایان.
۲. نادیده گرفتن مرزهای سنتی شغل ها، مسیر های شغلی، کارکردها و سازمان ها است تا یک سازمان ناب پدید آید.

۳. باز اندیشی وظایف کاری به این منظور که موداها (Muda) حذف شوند.

باید توجه داشته باشیم این سه مرحله باید هم زمان انجام شوند ایم مرحله تمامی ساختارها یا فعالیتهایی که موجب مودا در جریان تولید می شوند و زمان انتظار ساخت را افزایش می دهند شناسایی و حذف می کنند.

۴) امکان دادن به مشتری تا بتواند این ارزش را از تولید کننده بیرون بکشد (pull):

همان گونه که مشاهده می کنید یکی از ویژگی های متفاوت تولید ناب، به کار گیری سیستم تولید کششی در آن است، سیستمی که اوهنو از یک سوپر مارکت بزرگ در آمریکا الهام گرفت که نگاهی کوتاه به معرفی این نوع سیستم می کنیم.

انواع تولید از نظر عرضه و تقاضا:

تولید کششی (pull system): تولیدی است که انجام فعالیت در آن مبنای تقاضای مشتریان صورت می گیرد.

تولید فشاری (push system): تولیدی است که انجام فعالیت در آن بر مبنای پیش بینی تقاضا توسط عرضه کنندگان صورت می گیرد اما کاربرد مفهوم کشش در یک کارگاه بدین صورت است: که هر ایستگاه مشتری ایستگاه قبلی است.

در چنین سیستم، سیستم کششی و کانبان (Kanban) گفته می شود که یکی از راهکارهای تولید ناب در ساخت محصول است. که اوهنو برای کنترل تولید بین فرآیندها و به اجرا در آوردن نظام تولید به موقع (JIT) در شرکت تویوتا برای اولین بار توسعه داد.

سیستم کششی و کانبان: به کمک این سیستم تولید آبشاری و دستورات توزیع، از فعالیت های پایین دستی تا بالا دستی انجام می شود. تأمین کنندگان بالا دستی تا زمانی که از مشتریان پایین دستی یک علامت نیاز دریافت نکته تولید نمی کنند و جریان با استفاده از سیستم کانبان کنترل می شود.

۵) تعقیب کمال (perfection) :

هنگامی که سازمانها تعیین درست ارزش، شناسایی کل جریان ارزش، ایجاد گامهای ارزش آفرین برای ایجاد حرکت پیوسته محصولات معین دست می یازند و اجازه می دهند مشتری ارزش را از بنگاه اقتصادی بیرون بکشد، زمان پرداختن به این اصل تولید ناب، یعنی تعقیب کمال است. و کمال عبارتست از، از بین بردن کمال مودا به طوری که همه فعالیت های که طی جریان ارزش انجام می گیرند، ارزش آفرین باشند.

اکنون باید پرسید مکانیزم اجرایی (راهکار های) تولید ناب در ساخت محصول چیست؟ برای اجرای تولید ناب تکنیک های زیادی وجود دارد که مهمترین آنها عبارتند از:

۱- ترسیم جریان ارزش (mapping value stream) :

۲- محل کار دیداری (workplace visual) :

کنترل دیداری هوه ابزارها، قطعات، فعالیت های تولیدی و شاخص های مورد نظر به طوری که هر کسی را شامل شود، می توان به درک وضعیت سیستم به عنوان یک کل کمک کند.

۳- تعویض سریع/کاهش زمان راه اندازی (Quick changeover/setup Reduction):

۴- تولید سلولی (manufacturing cellular) :

هدف ایجاد جریان یک تکهع ارتباطات و مرتب کردن فیزیکی مراحل فرآیند دستی و ماشینی است به صورتی که موثر ترین ترکیب را داشته باشد. همچنین به حد اکثر رساندن ارزش افزوده با حد اقل تلفات، هدف دیگری است که برای این منظور در نظر گرفته می شود.

۵- سیستم های کششی (pull system) :

۶- نگه دار و تعمیرات بهره ور جامع (Total Productive Manitenance) :

این راهبر تعمیرات، کارایی کلی تجهیزات را به حد اکثر می رساند.

۷- سازماندهی محیط کار (Organization Workplace-۵.۵) :

پنج قدم برای سازماندهی محل کارو استاندارد سازی که همگی به زبان ژاپنی با حرف ... می شوند که به مرتب سازی، به ترتیب چیدن، تمیز کردن، استاندارد سازی و نگه داری ترجمه می شود.

۸- تولید همگن (Level Production) :

۹- منافع منعطف (resource Flexible) :

۱۰- دسته های تولید کوچک (production small lot) :

و مواردی دیگر از قبیل: گروه گرایی، کاهش اندازه بسته ها، نقطه استفاده از انبار، درست به موقع Just in time ضد خطا poka-yoke، اتوماسیون jidoka و بهبود مستمر و برخی دیگر از متخصصان در این زمینه از جمله Black و Hunter معتقدند برای تحقق اصول ناب در یک سازمان ده مرحله را باید طی کرد. این ده مرحله به ترتیب زیر می باشند:

۱- مهندسی مجدد سیستم تولیدی یا خدماتی: سازماندهی مجدد زیر ساختارها و تقسیم سیستم به سلول های گوناگون به طوری که محصولات یا خدمات همسان در یک سلول قرار گیرند.

۲- کاهش زمان راه اندازی: زمان راه اندازی یک سلول باید کمتر از مدت زمان مورد نیاز برای تولید قطعات یا ارائه خدمات باشد.

۳- به کار گیری کنترل کیفیت: نحوه انجام عملیات باید به صورتی باشد که تک تک محصولات کنترل شوند و کیفیت محصولات خروجی ۱۰۰٪ باشد.

۴- به کار گیری نگه داری و تعمیرات پیشگیرانه: ماشین آلات نباید دچار خرابی شوند و تمامی اپراتورها باید با حد اقل اصول تعمیرات و نگه داری آشنا باشند.

۵- توالی مناسب فعالیت ها: هیچ گونه تغییراتی در جا نمایی (layout) نهایی نباید صورت گیرد و تعداد قطعات مورد نیاز ایستگاهها پایین دستی (down stream) باید توسط ایستگاههای بالا دستی (upstream) تعمیر گردد مدت زمان سیکل باید برابر مدت زمان صرف شده برای تولید محصول نهایی باشد.

۶- به کار گیری کنترل محصول: سلولها باید بتوانند تعداد محصولات مورد نیاز را دقیقاً در زمان تعیین شده برابر بسازند.

۷- کاهش محصولات نیمه ساخته (WIP): min: سازی wip بین سلول ها اقلامی که تمامی عملیات های درون سلولی بر روی آنها انجام گرفته است.

۸- یکپارچه سازی تأمین کنندگان: کاهش تعداد پیمانکاران (تأمین کنندگان) و به کار گیری یک منبع واحد برای تأمین هر جزئی که خریداری می شوند.

۹- سیستم توقف خود کار: بازرسی باید به عنوان بخشی از فرآیند تولید تلقی گردد (صد در صد محصولات باید بازرسی شوند) و محصول نا منطبق به صورت اتوماتیک تشخیص داده شوند.

۱۰- تولید یکپارچه کامپوتتر: سیستم تولیدی یا خدماتی تا جای ممکن باید عاری از خطا و تلفات باشد.

اهداف تولید ناب

اما برخی از اهداف تولید ناب عبارتند از:

۱. موجودی صفر zero-inventory

۲. ضایعات صفر defection-zero

۳. زمان آمار سازی صفر

۴. حمل و نقل صفر

۵. از کار افتادگی ماشین آلات صفر