

توانایی سازمانها در استمرار کیفیت برای محصولی است که تولید و عرضه می‌کنند. در واقع بر این اساس می‌توان گفت که دیگر توجه اصلی از مطلوب بودن کیفیت محصول یا خدمت نهایی، به کیفیت تمامی عملکردها و فرایندهای تاثیرگذار بر کیفیت و قیمت و آن هم در سراسر ساختار یک سازمان و در مجموعه‌ای از نرم‌افزارها و سخت‌افزارها معطوف گردیده است. مدیران سازمانها بدون داشتن نگرش سیستمی و بدون توجه به ورودیهای سیستم امکان تحقق چنین اهدافی را ندارند.

### سیستم و ورودیهای آن

امروزه مدیران سازمانها برای اینکه بتوانند عملکرد سازمانها را ارتقا بخشند بایستی با دید سیستمی به سازمان بنگرند، و سعی کنند تا آنجایی که امکان‌پذیر است با بهره‌برداری از روشهایی مثل آنالیز ارزش، مهندسی ارزش و مدیریت ارزش از ورودیهای سیستم بدون اینکه اثر سویی بر روی خروجی سیستم داشته باشد بکاهند. اما قبل از بحث درباره ورودیهای سیستم و نحوه استفاده بهینه از آنها، لازم است بدانیم که سیستم چیست؟ برای سیستم تعاریف مختلفی ارائه شده است که در این مقاله به تعدادی از آنها اشاره می‌شود:

۱ - سیستم مجموعه اجزای مرتبط و به هم پیوسته‌ای است که این اجزا بطور منظم شکل گرفته و با هم عملی را انجام می‌دهند. اتحادیه‌ها، شرکتها، اتومبیل‌ها و بدن انسان نمونه‌هایی از سیستم‌هایی هستند که با اخذ ورودیها و تبدیل آنها به خروجیها عمل می‌کنند. (۱)

۲ - یک سیستم را می‌توان به صورت مجموعه‌ای از عناصر که برای انجام ماموریت و یا رسیدن به هدف خاصی با کمیت و کیفیت معلوم، طراحی و ساخته شده و با ترتیب معینی با یکدیگر ترکیب شده‌اند، تعریف کرد. (۲)

۳ - سیستم عبارت است از تعدادی روش وابسته به یکدیگر که با اجرای روشهای مزبور، قسمتی از هدف یک سازمان تأمین می‌شود. (۳)

در منابع مختلف ورودیها و خروجیهای سیستم به صورتهای متفاوت بیان شده است، که در این مقاله به دو نمونه از آن اشاره می‌شود:

الف - ورودیهای سیستم نیروی انسانی، مواد، انرژی و سرمایه و خروجیهای سیستم طبق شکل (۱)

# 7M

## موثر بر ارتقای عملکرد

## سیستم‌های تولیدی

پوشنگ تقی‌زاده  
علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پتال جامع علوم انسانی

### چکیده

در این مقاله با نگرش سیستمی به سازمان، اجزای ورودی سیستم تولیدی تحت عنوان 7M مدیریت معرفی گردیده است. سپس عواملی که به‌نحوی در بهبود هر یک از 7M مدیریتی نقش موثری را برعهده دارند با مطالعه موردی در یکی از سازمانهای تولیدی کشور و همچنین با استفاده از منابع مختلف برای تکمیل اظهارات مصاحبه‌شوندگان با هدف سوق‌دادن سازمان به سمت سازمان با تولید ناب مورد بررسی قرار گرفته است.

### مقدمه

درجهان صنعتی امروز، که تحت تاثیر رقابت‌های تنگاتنگ صنعتی است، ضرورت توجه به کیفیت و قیمت برای مدیران هر سازمان تولیدی یا خدماتی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. به بیان دیگر، مطلوب بودن کیفیت محصول یا خدمت نهایی، دیگر به تنهایی عامل اساسی برای موفقیت در رقابت و حضور برتر و پیوسته در بازار به‌شمار نمی‌آید، بلکه عوامل متعدد و موثر دیگری نیز مطرح شده‌اند که در زمره مهمترین آنها، همانا اطمینان مشتریان از

**عوامل موثر بر ارتقا عملکرد سیستم‌های تولیدی**

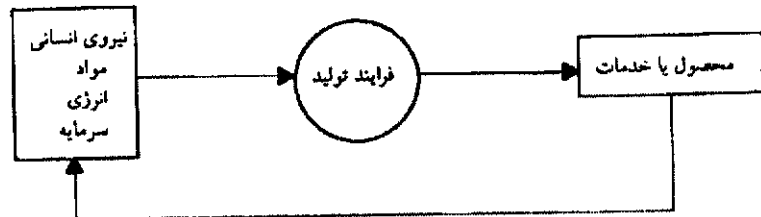
**۱- نیروی انسانی**

از میان 7M موثر بر ارتقا عملکرد سیستم‌های تولیدی فقط انسان است که تحت شرایط روحی و روانی مختلف فرار می‌گیرد و در مقابل محرک‌های روحی و روانی از خود پاسخ نشان می‌دهد (اصل محرک و پاسخ). عواملی که بکارگیری، تقویت و استفاده موثرتر از آنها سبب ارتقا عملکرد نیروی انسانی می‌شوند عبارتند از:

- آموزش موثر نیروی انسانی؛
- چرخش شغلی بین کارکنان
- اگر بتوان افراد را در مشاغل هم خانواده و همگون که با آنها آشنایی دارند جایجا کرد چرخش شغلی ایجاد می‌شود. (۶)
- تربیت کارگران چندوظیفه‌ای؛
- اهمیت دادن و احترام به کارکنان؛
- ترویج فرهنگ مسئولیت‌پذیری در بین کارکنان؛
- سنجش نیازهای کارکنان و اقدام جهت رفع آنها؛
- ایجاد انگیزه در کارکنان؛
- بسط‌سازی فرهنگ سازمانی و متناسب ساختن آن با اهداف سازمان؛
- شناسایی کارکنانی که کمترین ضایعات را نسبت به بقیه افراد در فرایند تولید به وجود آورده‌اند، و معرفی اسامی آنها در نشریه داخلی سازمان؛
- برنامه‌ریزی نیروی انسانی؛
- سهم کردن کارگران در سود سازمان؛
- ارتقا سطح تحصیلات کارکنان؛
- ارتباط مستقیم کارکنان با کارفرما در زمانهای مشخص برای مطرح کردن مشکلات خاص خود؛
- تلاش در جهت بهبود روابط انسانی بین مدیریت و کارکنان.

**۲- ماشین**

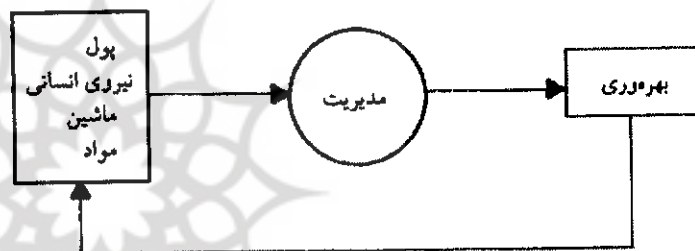
در یک سیستم تولیدی ماشین به‌عنوان یکی از اجزاء مهم سیستم در سازمان تولیدی است. یا بهره‌گیری مناسب از ماشین می‌توانیم یکی از ارکان اصلی سیستم را تقویت کرده و ارتقا عملکرد سیستم را از این بعد تضمین کنیم. در زیر به تعداد عواملی که به‌نوعی در کارکرد ماشین نقش عمده‌ای را بازی می‌کنند معرفی می‌کنیم. کاهش زمان آماده‌سازی ماشین‌آلات و تجهیزات برای کوتاه کردن زمان آماده‌سازی



شکل (۱) - سیستم تولید (۲) بازخورد

این مقاله که با مطالعه موردی در یکی از سازمانهای تولیدی کشور و همچنین استفاده از منابع مختلف برای تکمیل اظهارات مصاحبه‌شوندگان تهیه و تدوین گردیده‌است،

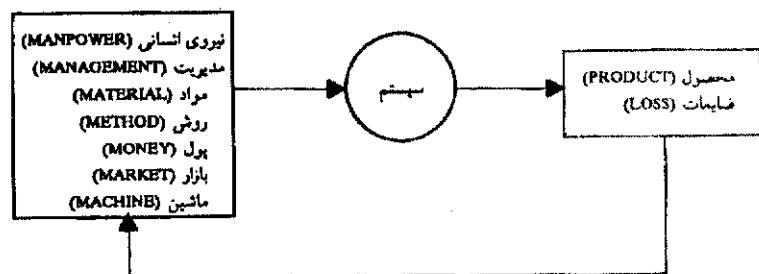
ب- 5M به‌عنوان ورودی سیستم و بهره‌وری به‌عنوان خروجی است که انتظار می‌رود سازمان طبق شکل زیر با اعمال مدیریت صحیح به آن دسترسی پیدا کند.



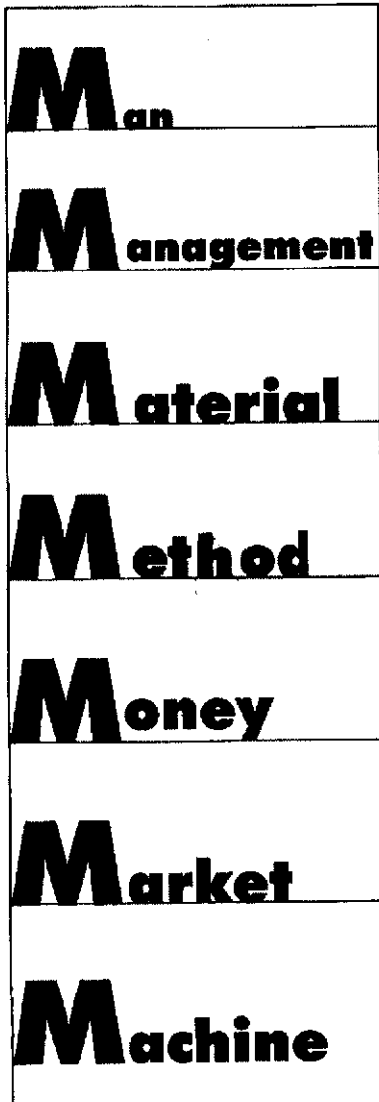
شکل (۲) - سیستم تولید (۵) بازخورد

ابتدا با بهره‌گیری از 7M، هفت دسته را جهت شناسایی عوامل موثر در ارتقا عملکرد و بهره‌وری سازمانها معرفی کرده و سپس با مصاحبه و نظرسنجی از نیروی انسانی موجود در سازمان، عواملی را که نقش بارزی در جهت بکارگیری و استفاده بهینه از هر یک از این 7M تولیدی داشته ارائه کرده است. که در مجموع کلیه موارد عنوان شده منجر به ارتقا عملکرد سیستم تولیدی در سازمانها می‌گردد.

اما هدف اصلی این مقاله معرفی 7M به‌عنوان ورودی سیستم تولیدی و محصول و ضایعات نیز جزء خروجی این سیستم است. همان‌طوری که شکل (۳) نشان می‌دهد، برای اینکه بتوانیم با استفاده از حداقل منابع به حداکثر بازدهی دسترسی پیدا کنیم، بایستی عوامل تشکیل‌دهنده این اجزا (7M) را بشناسیم تا ضمن بهبود این عوامل به حداکثر بهره‌وری سیستم برسیم.



شکل (۳) - سیستم تولید بازخورد



تشکیل دهنده سیستم‌های تولیدی است که عوامل زیر نیز در تقویت آن موثرند:

- بکارگیری شیوه‌های صحیح مدیریت؛
- اجرای صحیح سیستم پیشنهادت؛
- بکارگیری سیستم‌های تشویقی موثر؛
- بکارگیری سیستم کنترل موجودی؛
- اجرای سیستم‌های تضمین کیفیت (سرهای ISO 9000 و...)
- الگوسازی از سیستم‌های موفق شرکتهای تولیدی.

الگوسازی از بهترینها و BENCHMARKING عبارت است از جستجو برای یافتن بهترین تجربیات صنعت و یا خدمات برای رسیدن به بالاترین سطح عملکردی. (۸)

- برگزاری جلسات روزانه تولید جهت بررسی مشکلات تولید؛
- نصب علائم هشداردهنده در کارگاهها برای جلوگیری از حوادث احتمالی؛
- بکارگیری اصول ایمنی در کارگاهها؛
- ایجاد محیط کاری مناسب (نظافت، رنگ و تزئینات)؛
- ایجاد نور و روشنایی مناسب در کارگاهها؛
- شناسایی و حذف محلهای حادثه‌آفرین در کارگاههای تولیدی؛
- کاهش آلودگی هوای کارگاه؛
- منعطف کردن ساختار سازمانی شرکت؛
- تعیین اهداف سازمان و انتخاب استراتژی‌های مناسب برای دستیابی به آن اهداف؛
- بکارگیری توسعه شغلی در شرکت تا حد امکان.

«مشاغل تخصصی پس از مدتی باعث کسالت و دلزدگی شاغلان می‌شوند بنابراین می‌توان شغل را با افزودن وظایفی توسعه داد و از حالت یکنواختی و یکسانی خارج نمود.» (۹)

- استفاده از مهندسی شغل
- «هدف از مهندسی شغل آن است که از طریق مطالعه کار (کارسنجی و روش‌سنجی) بتوانیم بهترین راه انجام کار را بدست آوریم.» (۱۰)
- استفاده از غنی‌سازی شغلی
- «شغل باید طوری طراحی شود که غنی، با معنی و دارای اختیارات کافی باشد، به طوری که شاغلان بتوانند در آن شغل با استقلال کار کرده، بر کار خود کنترل داشته و زمینه مساعدی برای رشد و خلاقیت داشته باشد. به عبارت دیگر با دادن اختیارات و مسوولیت‌های بیشتر بدون آنکه وظایف را اضافه کنیم، شغل را از جهت عمق توسعه می‌دهیم.» (۱۱)

ماشین‌آلات و تجهیزات بهتر است تیمی متشکل از کارشناسان مختلف عملیات آماده‌سازی را مورد تحلیل قرار دهند؛ و سعی کنند از دستورالعمل زیر در مورد آماده‌سازی ماشین‌آلات استفاده کنند.

● آماده‌سازی درونی را از آماده‌سازی بیرونی جدا کنید. (آماده‌سازی درونی آماده‌سازی است که در آن خاموش کردن ماشین در زمان انجام عملیات آماده‌سازی ضروری است؛ ولی آماده‌سازی بیرونی به خاموش کردن ماشین نیاز ندارد).

● زمان آماده‌سازی درونی را با بهبود دادن عملیات آماده‌سازی کوتاه کنید.

● زمان آماده‌سازی درونی را با بهبود دادن تجهیزات سعی کنید بیشتر کاهش دهید.

● در نهایت سعی کنید زمان آماده‌سازی را به صفر برسانید. (۷)

● استفاده بهینه از ظرفیت ماشین‌آلات؛

● برنامه‌ریزی و کنترل دقیق کار ماشینهای تولیدی؛

● آرایش صحیح ماشین‌آلات تولیدی؛

● آرایش صحیح ماشین‌آلات سبب حذف حرکات زائد و باعث کاهش هزینه‌های سربار می‌شود.

● تعیین زمان دقیق روغنکاری و سرویس ماشین‌آلات و همچنین تعیین احتمال شکست قطعاتی که منجر به از کارافتادن کامل دستگاهها می‌گردند. این کار کمک می‌کند که زمان شکست قطعات را شناسایی و قبیل از شکست آنها را تعویض کنیم.

● بازسازی ماشین‌آلات فرسوده؛

● محاسبه کارایی ماشین‌آلات و تلاش درجهت بالا بردن کارایی آنها؛

● تنظیم دقیق ماشین‌آلات؛

● نگهداری بهتر ماشین‌آلات؛

● کاهش تعداد دفعات از کارافتادگی ماشین‌آلات و تجهیزات؛

● انجام اقدامات لازم درجهت کاهش عوامل استهلاک ماشین‌آلات و تجهیزات؛

● انجام اقدامات لازم درجهت کاهش زمان بلااستفاده ماشین‌آلات و تجهیزات؛

● ایمن‌سازی ماشین‌آلات.

با ایمن‌سازی ماشین‌آلات از ایجاد حوادث ناشی از کار جلوگیری به عمل می‌آید و از اتلاف زمان ماشین جلوگیری می‌شود.

۳- مدیریت

مدیریت نیز یکی از ارکان اصلی

- اجرای صحیح سیستم MIS (سیستم اطلاعات مدیریت)؛
- حذف کامل زمان انتظار مواد و قطعات در داخل کارگاهها
- عقب افتادن یک مرحله تولیدی و نرسیدن مواد موردنیاز به مرحله بعدی و در نتیجه متظرماندن ماشین و انسان از حمله مساعدین حاصل از انتظار هستند.
- کنترل دوره‌ای مواد
- با کنترل دوره‌ای مواد در انبارها، اقلام و کالاهای فاسدشدنی که تاریخ انقضا آن فرارسیده است شناسایی و از خسارت وارده جلوگیری به عمل می‌آید.

- استفاده از آنالیز ارزش
- «آنالیز ارزش یک روش خلاق و سازمان یافته است که هدفش شناسایی هزینه‌های غیر ضروری می‌باشد. هزینه‌هایی که نه کیفیت را افزایش می‌دهند، نه کارایی را، نه طول عمر محصول را، نه به چشم می‌آیند و نه مورد علاقه مشتری هستند.» (۱۸)
- ساده کردن رویه‌ها به منظور غنشی کردن اثرات ناشی از پیچیدگی در حال رشد کارها؛
- استفاده از آنالیز شغل برای بهبود شغل
- «از طریق آنالیز شغل، فعالیتهای انسان جزء به جزء تقسیم شده و عملکردهای وی در رابطه با قابلیتها، مهارتها و رفتارهای لازم برای انجام فعالیت، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. این کار با استفاده از «مطالعه روش» و «اندازه‌گیری کار و زمان» و با بکارگیری اصول اقتصاد حرکت امکان پذیر بوده و بدین ترتیب یک شرح شغل برای فعالیتهای انسان و ماشین تهیه می‌شود.» (۱۹)
- تدوین شناسنامه مشاغل و شفاف کردن شغلها؛
- تسهیل کردن ارتباطات سازمانی؛
- افزایش سرعت و کیفیت فرایند تصمیم‌گیریهای سازمانی؛
- تسهیل و تقویت جریان گردش اطلاعات؛
- ۴ - روش
- به نظر می‌رسد که یکی از مهمترین عوامل ارتقا بهره‌وری روش و فن انجام کار است زیرا با بکارگیری فنون مختلف در انجام یک کار حتی بسطور آزمون و خطا می‌توان بهترین و کم هزینه‌ترین راه را پیدا کرد. عوامل تاثیرگذار بر روش عبارتند از:
- استاندارد کردن روشهای انجام کار، مستندسازی و تحت کنترل نگاه داشتن آنها؛
- یافتن فعالیتهای موثر در تولید محصول و توجه به آنها؛
- حذف فعالیتهای زائد در روشهای انجام کار؛
- بهبود مستمر روشهای انجام کار در داخل کارگاهها؛
- کسب اطلاعات و دانش فنی روز؛
- اجرای آزمایشی روشهای مختلف و انتخاب روش بهینه باتوجه به بازخورد؛
- انتخاب روش باتوجه به سوابق اجرای آن در داخل یا خارج سازمان؛
- انتخاب روش باتوجه به تجارب شخصی روش دهند؛
- انتخاب روش پس از انجام مطالعات

که این گروهها در جهت بهبود فعالیتهای، به طور منظم تشکیل جلسه داده و به ارائه روشهایی برای بهبود کیفیت می‌پردازد. هر گروه دارای یک سرگروه است که از بین خود اعضا و توسط خود آنها انتخاب می‌شود. (۱۳)

● اجرای سیستم 5S در محیط کار؛

● 5S معرف ۵ واژه ژاپنی است که اگر به حروف انگلیسی نوشته شوند، با S شروع می‌شوند و عبارتند از SEIRI (سامان‌دهی)، SEITON (نظم و ترتیب)، SEISO (پاکیزه‌سازی)، SEIKETSU (استانداردسازی) و SHITSUKE (انضباط). (۱۴)

اگر موسسه‌ای بتواند روش 5S را به صورتی صحیح پیاده کند شاهد نتایج زیر خواهد بود. (۱۵)

الف - آراسته شدن محیط کار؛

ب - افزایش ایمنی در محیط کار؛

ج - افزایش کیفیت محصولات؛

د - بهبود راندمان تولید؛

ه - بهبود وضعیت ماشین‌آلات؛

و - کاهش ضایعات؛

ز - آسادی برای استقرار سایر فعالیتهای بهره‌وری؛

● بالانس کردن خطوط مونتاژ

با بالانس نمودن خطوط مونتاژ زمان اتلاف به حداقل خواهد رسید.

● اجرای کنترل کیفیت جامع (TQC)

«کنترل کیفیت جامع نوع تکامل یافته کنترل کیفیت است که در آن همه افراد به منظور بهبود کیفیت تا حصول رضایت کامل مشتری بطور دائمی شرکت دارند.» (۱۶)

● اجرای سیستم بهره‌وری و نگهداری جامع (TPM)

«مفهوم بهره‌وری و نگهداری جامع عبارتست از اینکه کلیه کارکنان شرکت بدون استثناء (از مدیریت رده بالا تا کارگران) موظفند در تلاشهای شرکت کنند که به منظور حفظ تعادل سطح تولید و جلوگیری از هرگونه اشکال یا نقص فنی به عمل می‌آید. به عبارت دیگر TPM نظامی است که در آن دستگاهها و ماشین‌آلات یک واحد صنعتی طوری نگهداری می‌شوند که بدون اشکال امکان دسترسی به حداکثر تولید را میسر می‌سازد.» (۱۷)

● کاهش زمان انجام کار جهت شروع عملیات بعدی؛

● کاهش دوباره کاریها در فرایند تولید؛

● حذف فرایند و عملیاتی که ایجاد گلوگاه می‌کنند؛

● تامین به موقع مواد خام و ابزارهای تولیدی؛

چنانچه تمام اجزا 7M در یک سازمان تولیدی رعایت شود، این سازمان به سمت یک سازمان با تولید ناب حرکت خواهد کرد.

موقعیت صحیح محصول، قیمت گذاری رقابتی و توزیع موثر به فروش منجر نخواهد شد، مگر اینکه مشتریان بالقوه از مزایای نسبی محصول شرکت آگاه شوند.

در جهان پر رقابت امروز ضرورت توجه به کیفیت و قیمت برای مدیران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است.

مدیران بدون داشتن نگرش سیستمی و بدون توجه به ورودیهای سیستم امکان تحقق اهداف سازمانی را نخواهند داشت.

بازارهایی در جای خود نقش مهمی در ارتقا عملکرد سیستمهای تولیدی دارد.

● نگهداری صحیح مواد؛

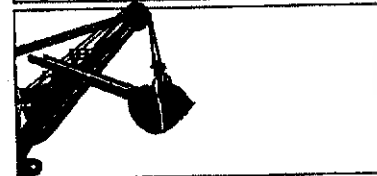
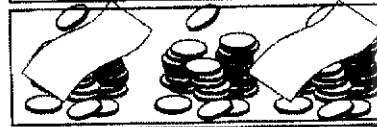
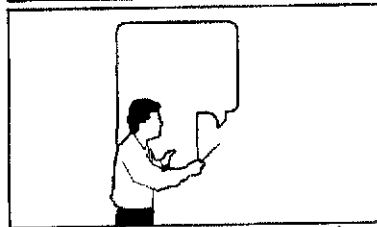
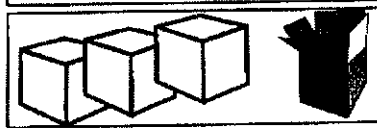
● حذف کارهای غیرمولد؛

● تشکیل تیمهای کاری

«بعضی از طرحها به همکاری و همفکری افراد مختلف نیاز است، ایجاد تیمهای متشکل از این افراد راه حلی برای دستیابی به چنین هدفی است، ضمن آنکه همکاری در قالب گروهها و تیمها کار را لذت بخش می‌سازد؛ این تیمها می‌توانند از نیروهای کارشناسی مربوط به همان رشته کاری تشکیل شده باشند.» (۱۲)

● گروههای کنترل کیفیت (QCC)

«گروههای کنترل کیفیت، گروههای متشکل از کارکنان یک بخش به صورت داوطلبانه هستند



سیستم‌های تولیدی نقش اساسی را به عهده دارد که با بکارگیری روشهای زیر می‌توان تاثیر آن را افزایش داد:

- استفاده بهینه از سرمایه شرکت (تخصیص بودجه، نحوه استفاده از نقدینگی)؛
- بکارگیری اقلام راكد و تبدیل آنها به نقدینگی؛
- تامین به موقع و مناسب منابع مالی؛
- تخصیص بخشی از سود برای سرمایه‌گذاری جدید و تضمین حضور مستمر در بازار؛
- تخصیص بخشی از سود جهت خرید تکنولوژی‌های روز به منظور حضور موثر در بازار رقابتی بالفعل؛
- تخصیص بخشی از سود برای خرید دانش

بازاریابی به‌طور صحیح صورت نگیرد و محصول تولیدشده به موقع به فروش نرسد، سیستم تولیدی با مشکل فروش محصول مواجه خواهد شد. عوامل موثر بر بازاریابی محصول عبارتند از:

- تدوین خط‌مشی و استراتژی مشتری‌مداری؛
  - شناسایی بازارهای بالقوه و به بالفعل کردن آنها؛
  - جلب رضایت مشتری و به‌دست آوردن سهم بیشتری از بازار؛
  - تقسیم‌بندی و منطبق‌بندی بازارهای هدف و ارائه راهکارهای لازم برای نفوذ در آن مناطق؛
  - مطالعات میدانی در بازارهای هدف (نیازسنجی مشتری)؛
  - اجرای روش QFD و طبقه‌بندی نیازمندیهای مشتری برای تداوم حضور در بازار؛
  - QFD عبارت است از: «روش و فرایندی نظام‌مند و ساخت‌یافته به منظور شناسایی و استقرار نیازمندیها و خواسته‌های کیفی مشتریان در هر یک از مراحل تکوین محصول، از طرحهای اولیه تا تولید نهایی، که برای استقرار مناسب آن نیاز به همکاری همه‌جانبه بخشهای مختلف سازمان از جمله بازاریابی و فروش، برنامه‌ریزی، مهندسی، تولید، خدمات پس از فروش و... می‌باشد». (۲۲)
  - ایجاد مکانیسمی مناسب برای گرفتن بازخورد از بازار و مشتریان و اعمال آن در محصول؛
  - ایجاد سیستم‌های تشویقی و تبلیغی مناسب؛
  - بسته‌بندی متناسب با محصول و نیازهای بازار؛
  - اجرای سیستم خدمات پس از فروش؛
  - استفاده از تبلیغات موثر برای معرفی محصول
- تبلیغ یکی از مسائل مهم در بازاریابی است. موقعیت صحیح محصول، قیمت‌گذاری رقابتی و توزیع موثر به فروش منجر نخواهد شد. مگر این‌که مشتریان بالقوه از مزایای نسبی محصول شرکت آگاه شوند. تبلیغات موثر بازرگانی نه تنها وسیله تسریع حرکت محصولات از تولید به مصرف است، بلکه نقش تفهیم اطلاعات در مورد ویژگیهای محصول را نیز ایفا می‌کند». (۲۳)
- انتخاب رنگ مناسب برای محصول
- «ترکیب رنگ و طرح باید با رعایت طرز فکر و سلیقه خریداران احتمالی معین گردد». (۲۴)
- ۷ - پول
- پسول نیز به‌عنوان سرمایه موردنیاز

امکان‌سنجی؛

- انتخاب روش با توجه به نقش آن در کاهش زمان یا هزینه انجام کار؛
- ۵ - مواد

مراد مورد مصرف برای ساخت قطعات و محصول نیز تأثیری در ارتقا عملکرد سیستم دارد، که در زیر به تعدادی از عوامل تأثیرگذار بر مواد که باز از طریق مصاحبه و نیز با استفاده از منابع جهت تکمیل آنها استفاده شده ارائه می‌شود:

- در نظر گرفتن نیازمندیهای مشتری و تبدیل دقیق آن به مشخصات فنی مواد؛
- توجه به عملکرد و طول عمر موردانتظار از محصول؛
- بهبود سیستم‌های حمل و نقل مواد و قطعات؛
- تامین مواد اولیه منطبق با مشخصات از پیش تعیین شده؛
- استفاده از ظرفیتهای مناسب برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی قطعات در زمان حمل و نقل؛
- کوتاه کردن مسیرهای حمل و نقل قطعات مواد در صورت امکان؛
- نگهداری مناسب مواد؛
- حذف حرکات یا فعالیتهای ضروری مواد و قطعات در داخل کارگاهها؛
- تعیین دقیق AQL هر مشخصه قطعه تولیدی (ACCEPTABLE QUALITY LEVEL)؛
- حداکثر درصد اقلام معیوبی است که جهت نمونه‌گیری به منظور پذیرش می‌تواند رضایتبخش تلقی گردد». (۲۰)
- تدوین استانداردهای مواد و تحت کنترل نگه داشتن آنها؛

- اجرای کنترل کیفیت مواد ورودی به شرکت با توجه به استانداردهای تدوین شده؛
- ارتقاء کیفیت مواد

«طبق زنجیره دمیگ افزایش کیفیت باعث افزایش بهره‌وری و آن هم باعث کاهش هزینه می‌شود». (۲۱)

- انتخاب مواد از فروشندگان یا تولیدکنندگان مطمئن و معتبر؛
- استفاده از تجهیزات مناسب و کالیبره شده برای کنترل مشخصات مواد؛
- اتسک‌گذاری صحیح در فرایند تولید (شناسایی مواد سالم از معیوب)؛

۶ - بازاریابی

بازاریابی هم درجای خود نقش عمده‌ای در ارتقا عملکرد سیستم‌های تولیدی دارد زیرا اگر

۱۱ - سیدمهدی الوانی، «همان منبع»، صفحه ۱۳۹.  
 ۱۲ - حسین زارععی، «سیستم پیشنهادات و چگونگی اجرای آن»، مدیریت، شماره ۳۴ (اسفند ۷۷)، صفحه ۷۸.  
 ۱۳ - حسین زارععی، «همان منبع»، صفحه ۷۸.  
 ۱۴ - قاسم ظهیری، «روابط کار (نظریه‌ها و فرایندها)»، تهران: موسسه انتشاراتی میر، (۱۳۷۸)، صفحه ۲۵۶.  
 ۱۵ - ناصر سلماسی، «بهره‌وری و روشهای ارتقای آن با تاکید بر روش S5 صنایع»، شماره ۱۸ (بهار ۷۸)، صفحه ۱۷.  
 ۱۶ - هفته‌نامه گسترش صنعت (دوشنبه ۱۶ خردادماه ۱۳۷۹)، «بهره‌وری و روشهای ارتقاء آن» شماره ۵۰۵، صفحه ۸.  
 ۱۷ - هفته‌نامه گسترش صنعت، «همان منبع»، صفحه ۸.  
 ۱۸ - اکبر عبادی کلهری، «مهندسی ارزش»، روش، شماره ۲۵ (مرداد ۷۷)، صفحه ۱۲.  
 ۱۹ - ژوین غیور، «ملاحظات فاکتورهای انسانی در طراحی سیستم‌های صنعتی (برقراری تناسب کامل بین انسان - ماشین در یک سیستم صنعتی)»، صنایع، شماره ۲ (زمستان ۷۱)، صفحه ۲۲۵.  
 ۲۰ - کاظم نقدریان، «کنترل کیفیت»، تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران، (۱۳۷۰)، صفحه ۳۳۱.  
 ۲۱ - مجتبی رجب‌بیگی و محمدحسین سلیمی، «مدیریت کیفیت فراگیر (TQM)»، تهران: مرکز اطلاع‌رسانی وزارت جهاد سازندگی و مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، (۱۳۷۲)، صفحه ۱۶.  
 ۲۲ - حمیدرضا حسینی آشتیانی، «معرفی و تشریح QFD با تاکید بر مراحل تکمیل‌خانه کیفیت» صنایع، شماره ۲۰ (بهار ۷۸)، صفحه ۸.  
 ۲۳ - داور ونوس و ابراهیم سلطانی، «بررسی علل عمده گرایش مصرف‌کنندگان ایرانی به محصولات خارجی»، دانش مدیریت، شماره ۳۱ و ۳۲ (زمستان ۷۴ و بهار ۷۵)، صفحه ۶۹.  
 ۲۴ - داور ونوس و ابراهیم سلطانی، «همان منبع»، صفحه ۶۹.  
 ۲۵ - شروین احمدیگی، «تولید ناب» صنایع، شماره ۱۷ (زمستان ۷۷)، صفحه ۹.  
 ● هوشنگ تقی‌زاده: لیسانس مهندسی صنایع از دانشگاه علم و صنعت و دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات

دهیم، بایستی توجه عمده به اجزاء ورودی سیستم داشته باشیم. به نظر می‌رسد که اگر مطالب بیان شده در مورد TM و اجزاء تشکیل دهنده آن را در یک سازمان تولیدی رعایت کنیم سازمان به سمت سازمان با تولیدناب که اهداف آن به صورت زیر است حرکت خواهد کرد. (۲۵)

- مشتری‌گرایی (نارضایتی مشتری صفر)؛
- رهبری (ناهمگونی صفر)؛
- سازماندهی ناب (کاغذبازی صفر)؛
- مشارکت (نارضایتی صفر)؛
- معماری اطلاعات (اطلاعات بی‌فایده صفر)؛
- فرهنگ بهبود (خلایت از دست رفته صفر)؛
- تولیدناب (کارهای بدون ارزش افزوده صفر)؛
- مدیریت تجهیزات ناب (خرابی و نقص صفر)؛
- مهندسی ناب (فرصت از دست رفته صفر). □

**باتوجه به شناسایی عوامل تاثیرگذار بر هر یک از TM به نظر می‌رسد که در یک سازمان تولیدی، مدیریت نقش مهم‌تری دارد.**

**مشخص کردن اهمیت و اولویت هر یک از TM به تحقیق بیشتری نیاز دارد.**

**برای شکوفا کردن سازمانهای تولیدی باید به اجزا ورودی سیستم بیشتر توجه کرد.**

**برای شکوفایی سازمانهای تولیدی باید به ورودیهای سیستم توجه داشت.**

**نیروی انسانی، مدیریت، مواد، روش، پول، بازار و ماشین از عناصر تشکیل دهنده TM هستند.**

**آموزش چرخش شغلی، احترام به کارکنان و ایجاد انگیزه در آنها سبب ارتقا عملکرد نیروی انسانی می‌شوند.**

فنی، استفاده از نیروی انسانی متخصص و آموزشهای مهارتی کارکنان؛

#### نتیجه‌گیری

باتوجه به شناسایی عوامل تاثیرگذار بر هر یک از TM به نظر می‌رسد که در یک سازمان تولیدی، مدیریت نقش عمده‌تری نسبت به سایر TM دارد. ولی مشخص کردن اهمیت و اولویت هر یک از این TM نیاز به تحقیق و بررسی بیشتری دارد که انجام آن به علاقه‌مندان پیشنهاد می‌شود.

به‌طورکلی برای اینکه بتوانیم سازمانهای تولیدی را درجهت شکوفایی و بهبود سوق

منابع

1 - STEPHEN P. ROBBINS, "ORGANIZATION THEORY", 2ND ED. (NEW JERSEY: PRENTICE - HALL INTERNATIONAL INC., 1987), P.10.

۲ - علی حاج شیرمحمدی، «برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات (مدیریت فنی)»، (اصفهان: انتشارات غزل، چاپ دوم، ۱۳۷۳)، صفحه ۱۱.

۳ - عبدالله جاسسی، «اصول و مبانی مدیریت»، (تهران: مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، چاپ ششم، ۱۳۷۳)، صفحه ۷۸.

4 - MARTIN K. STARR, "MANAGING PRODUCTION AND OPERATIONS", (NEW JERSEY: PRENTICE - HALL INTERNATIONAL, INC., 1989), P.8.

۵ - سعید حسینیان، «جزوه کارشناسی و روش‌سنجی دوره کارشناسی سازمان مدیریت صنعتی»، سال ۱۳۷۹، صفحه ۱.

۶ - سیدمهدی الوانی، «مدیریت عمومی»، (تهران: نشر نی، چاپ هفتم، ۱۳۷۳)، صفحه ۱۳۸.

7 - YASUHIRO MONDEN, TOYOTA PRODUCTION SYSTEM: AN INTEGRATED APPROACH TO JUST-IN-TIME, 2ND ED. (GEORGIA: INDUSTRIAL ENGINEERING, 1991), P.132.

۸ - مجتبی علائقند، «الگوبرداری از بهترین‌ها»، تدبیر، شماره ۸۲ (خرداد ۷۷)، صفحه ۳۳.

۹ - سیدمهدی الوانی، «همان منبع»، صفحه ۱۳۸.

۱۰ - سیدمهدی الوانی، «همان منبع»، صفحه ۱۳۸.