

بهره‌وری

(بخش دوم)

دکتر سیدحسن حسینی



عوامل مؤثر بر بهره‌وری از دیدگاه‌های مختلف

الف - عوامل مؤثر بر بهره‌وری و عملکرد کارکنان شامل:

- ۱- عملکرد شغلی کارکنان (شرایط اجتماعی، شرایط فیزیکی، محیط سازمان، مدیریت)
- ۲- توانایی
- ۳- آگاهی
- ۴- مهارت
- ۵- ایجاد انگیزه

- ۶- نیازهای فردی، نیازهای فیزیولوژیک، نیازهای اجتماعی، ارضای خود
- ۷- فعالیتهای در حین کار و خارج از کار
- ۸- محیط سازمان (سیاستهای مربوط به پرسنل، آموزش، حقوق، ارتقا ارزشیابی)
- ۹- شرایط فیزیکی کار (نور، حفاظت، زمانهای استراحت، صدا، تهویه و ایمنی)
- ۱۰- ساختار سازمان
- ۱۱- فضای مدیریت و رهبری
- ۱۲- کارایی سازمان
- ۱۳- ارتباطات

- ۱۴- رابطه با مافوق
 - ۱۵- مهارت برنامه‌ریزی و آگاهی فنی
 - ۱۶- آزادی اقدام
 - ۱۷- مشارکت
 - ۱۸- سرپرستی بسته و مطلقه مبتنی بر تولید
 - ۱۹- سرپرستی عمومی و مشارکت‌آمیز مبتنی بر کارکنان
- ب. عوامل مؤثر بر بهره‌وری یک سازمان
- عوامل مؤثر بر بهره‌وری سازمان یا به

فنون افزایش بهره‌وری

فنون افزایش بهره‌وری بر پنج طبقه می‌باشند که هر یک عبارتند از:

۱. فنون افزایش بهره‌وری مبتنی بر کارکنان (آموزش مستمر و مؤثر، بهبود شرایط کار، توسعه مهارت‌ها، مشارکت کارکنان، ایجاد انگیزه، غنی کردن کار، گسترده کردن کار، چرخشی کردن کار، مدیریت مبتنی بر هدف، ارتباطات)

۲. فنون مبتنی بر وظیفه جهت افزایش بهره‌وری (روشها و ساده کردن کارها، طراحی شغل، طراحی ایمنی شغل، مهندسی فاکتورهای انسانی، اندازه‌گیری کار، ارزشیابی مشاغل، زمان‌بندی تولید)

۳. افزایش بهره‌وری بر مبنای فنون مبتنی بر تولید (تحقیق و توسعه، استاندارد کردن محصول تنوع‌بخشی بر محصول، افزایش کیفی محصول، تبلیغ و ترویج، ...)

۴. فنون افزایش بهره‌وری مبتنی بر مواد (برنامه‌ریزی نیاز به مواد، کنترل کیفیت، کنترل موجودی، بهبود سیستم‌های حمل و نقل مواد ...)

۵. فنون افزایش بهره‌وری مبتنی بر دانش فنی (مراقبت و نگهداری دستگاهها، نوسازی و بازسازی ماشین‌های کهنه، تکنولوژی و حفظ انرژی، تکنولوژی کنترل هوشمند عملیات ...)

بیان یک پرسش

چرا توسعه نظام صنعتی دچار مشکل شده و حرکتی بسیار کند دارد؟ و یا به عبارت دیگر، چرا به رغم همه تلاشها و کوششها، انتظارات از نظام صنعتی برآورده نمی‌شود و نتایج مطلوب عاید نمی‌گردد؟

دو نوع پاسخ در این راستا وجود دارد:

۱. سهم عوامل بیرونی نظام صنعتی (شرایط محیطی) در تحقق مشکل فوق بیش از سهم عوامل درونی نظام صنعتی است، که برخی از این عوامل عبارتند از:

- وابستگی بر دلارهای نفتی و مضیقه ارزی

- عدم وجود پیوند ارگانیک بین علم و



همکاری، میزان کمبود نیروی کار، مراکز و اطلاعات فنی مربوط به تکنیک‌های نوین، تحقیقات عمومی و فنی ...)

۲. عوامل انسانی (روابط کارکنان، مدیران، شرایط اجتماعی و روانی کار، انگیزه‌های تشویقی و پرداختهای پاداش مالی، انطباق و ارتباط شغلی، کار جسمی و درجه دشواری آن، ترکیب نیروی کار مشتمل بر سن، مهارت، آموزش و جنسیت، سازماندهی روحیه رقابت در تولید، طرز کار تشکیلات کارگری)

۳. عوامل فنی و سازمانی (طول و نحوه توزیع ساعات کار، نسبت کار پشتیبانی به کار تولید، نسبت ماشین‌آلات و نیرو به کارگر، فراهم بودن و تناسب و سهولت دسترسی به ابزار کار، خدمات مراقبتی و مهندسی از نظر ایمنی، نحوه استقرار ماشین‌ها، استاندارد کردن مواد، عقلایی کردن کار، کیفیت محصول خروجی، تدابیر کنترل، اجزا و ارکان عملیات، میزان ظرفیت مورد استفاده، توازن تجهیزات، کفایت و استمرار جریان مواد، اندازه و ثبات تولید ...)

عوامل داخلی و یا به عوامل خارجی و یا مشترکاً به هردو آنها مربوط می‌شود. عوامل داخلی شامل نرم‌افزارها و سخت‌افزارها می‌شود. یعنی: عوامل نرم‌افزارها (افراد، روشهای کاری، شیوه‌های مدیریت) عوامل سخت‌افزارها (تجهیزات و ماشین‌آلات، مواد و انرژی، تکنولوژی) عوامل خارجی شامل دولت و زیرساختها، منابع طبیعی، تغییرات ساختاری می‌شود یا به عبارتی یعنی: دولت و زیرساختها (سیاستها و راهبردها)، منابع طبیعی (نیروی انسانی، زمینی، انرژی، مواد اولیه)، تغییرات ساختاری (اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی)

ج. عوامل مؤثر بر بهره‌وری کار (از دیدگاه سازمان بین‌المللی کار)

این طبقه‌بندی شامل سه زیرگروه عوامل عمومی، عوامل انسانی، عوامل فنی و سازمانی می‌باشند که هر یک به ترتیب شامل موارد ذیل می‌باشند:

۱. عوامل عمومی (شرایط اقلیمی، پراکندگی طبیعی مواد اولیه، سیاستهای مالی و اعتباری، سازمان عمومی بازار کار، نسبت نیروی کار بر کل جمعیت، میزان

دلسردی و بیزار از کار در کارکنان و عدم صرف وقت لازم برای بررسی و بهبود روشها از سوی مدیران مربوطه

- عدم وجود نظام تقسیم کار مناسب و عدم تناسب نیروی کیفی با وظایف محوله

- عدم وجود انگیزش کافی در نیروی کار و در نتیجه فقدان کارایی لازم، حفظ منافع شخصی و بی‌رغبتی کارکنان به انجام کار و اتلاف زمانهای کاری به انحاء مختلف

- مشارکت ندادن کارکنان در تصمیم‌گیریها و بها ندادن به نظریات و پیشنهادهاى آنان در حل مشکلات واحدهای صنعتی

- عدم استفاده مطلوب از توانائیها، قابلیتها، مهارتها

- بالا بودن هزینه تولید محصولات - فقدان جایگاه مشخص و روشنی برای فعالیت بخشهای تحقیق و توسعه

- عدم انجام فعالیتهای برنامه‌ریزی و سازماندهی به نحو مطلوب در استفاده صحیح و بهینه از امکانات و منابع توسط اغلب مدیران و سرپرستان

- نامطلوب بودن نظام ارزشی و ایجاد فرهنگ کار و فقدان فرهنگ صنعتی در محیط‌های کاری

- نگهداری ناقص ماشین‌آلات و تأسیسات و کهنگی برخی از واحدهای صنعتی

شرایط محیط کار کارکنان از قبیل صدا، آلودگی، درجه حرارت، ایمنی وجود روابط انسانی نامناسب در محیط کار و بی‌توجهی به آمادگی جسمانی و روانی کارکنان

- کم‌توجهی به ارتقای سطح کیفیت محصولات و



خدمات

- عدم ایجاد فضای لازم جهت شکوفا شدن خلاقیتها و نوآوریها

- فقدان نظام منطقی و صحیح ارزشیابی و

- کمبود ارزش مورد نیاز

- کمبود مواد اولیه مورد نیاز

- کمبود قطعات یدکی مورد نیاز برای ماشین‌آلات و تجهیزات

- مواد اولیه نامرغوب و نامناسب

- ضعف در کسب دانش فنی مورد نیاز و کمبود امکانات نرم‌افزاری برای هدایت سخت‌افزارها

- حاکمیت مدیریت سنتی و غیرعلمی و نبود راهکار علمی در مدیریت و سازماندهی واحد صنعتی

- در اختیار نداشتن نظام‌های مورد نیاز برای هدایت مجموعه توسط مدیریت

- ناکارآمد بودن نظام‌های حاکم در اختیار مانند نظام‌های برنامه‌ریزی و کنترل تولید، کنترل کیفیت، برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیر ماشین‌آلات و تجهیزات عملیاتی

- بیگانگی بسیاری از واحدهای صنعتی نسبت به استفاده از روشهای مهندسی صنایع

- بی‌توجهی به امر آموزش مناسب نیروی انسانی و نامطلوب بودن نظام آموزشی

- بلااستفاده بودن ظرفیت بسیاری از سخت‌افزارهای پیشرفته در برخی از واحدهای صنعتی

- افزایش بی‌دلیل شدت انرژی مصرفی در واحدهای صنعتی

- نامطلوب بودن نظام مدیریت در واحد صنعتی و در نتیجه نقش مدیران در ایجاد

عمل در جامعه

- کمبود شدید سرمایه‌گذاری در صنعت با توجه به نرخ پایین و دوره طولانی بازگشت سرمایه در این حوزه

- عدم رشد کارآفرینی در جامعه به دلیل فقدان محیط مناسب برای رشد

- رواج فرهنگ تنبلی و کم‌کاری

- تقسیم و تخصیص نامناسب منابع کشور.

- سایر موارد دیگر ..

۲. سهم عوامل درونی نظام صنعتی در تحقق مشکل مزبور، بیش از سهم عوامل بیرونی نظام می‌باشد که با دیدگاه مزبور می‌توان گفت مجموعه معضلات و موانع موجود بر سر راه حرکت و فعالیت نظامهای صنعتی است.

مشکلات و موانع مربوط به عوامل و منابع ورودی نظام صنعتی

- مشکلات و موانع مربوط به فرایند عملیات نظام صنعتی

- مشکلات و موانع مربوط به نتیجه‌های نظام صنعتی

- مشکلات و موانع مربوط به عوامل و منابع ورودی (نهاده‌های) نظام صنعتی

- کمبود شدید نیروی انسانی متخصص و ماهر

- پذیرش اجباری نیروی انسانی نامناسب و غیر کارآمد

- برخورد ناآگاهانه و غیرعلمی در تعیین ویژگیها و انتخاب نیروی انسانی

- مورد نیاز افزایش بی‌رویه نیروی انسانی غیر ماهر و فاقد تخصص کافی

- عدم دسترسی و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز

- تکنولوژی عقب‌افتاده و غیرکارا بودن بسیاری از سخت‌افزارهای خریداری شده از نظر نوع تکنولوژی

- فقدان فرهنگ مناسب فضای صنعتی

نزد نیروی انسانی ورودی به نظام صنعتی

پاداش عملکرد

- عدم جسارت و تهور در تجزیه و تحلیل و حل مشکلات واحدها از طرف مدیریتهای ذیربط

- عدم سرمایه گذاری کافی برای تغییر و تعویض ماشین آلات کهنه و منسوخ شده - وجود تعارضات و تضادهای حل نشده در درون واحدهای صنعتی که مستوجب تضعیف روحیه کارکنان را فراهم آورده است - کمبود مدیران کارآفرینی در صنعت - کوتاهی و قصور واحدهای صنعتی در بهبودبخشی فرایند عملیات و دستیابی به آخرین پیشرفته‌ها در صنعت

- نبود شبکه مناسب جمع‌آوری اطلاعات فنی و علمی و توزیع آنها در واحدهای صنعتی - توجه صرف برخی مدیران به موضوع «به‌آفرینی» و بی‌توجهی به موضوع «به‌پویی» - تلاش بسیاری از مدیران و سرپرستان جهت حفظ شرایط موجود واحد تحت نظارت و بی‌توجهی به وظیفه بسیار مهم بهبودبخشی به نظام عملیاتی و ایجاد تحول

- کم‌توجهی به فرایند سیاستگذاری و برنامه‌ریزی و متعاقب آن جهت‌گیری صحیح برای استفاده از نیروها و استعدادها بالقوه داخل مجموعه واحد صنعتی موانع و مشکلات مربوط به نتیجه‌های نظام صنعتی

موانع و مشکلات مربوط به نتیجه‌های نظام صنعتی

- هراندازه ارزش‌آفرینی صنعت یعنی ایجاد ارزش افزوده آن بیشتر باشد، نظام صنعتی از بهره‌وری بیشتری برخوردار خواهد بود

- یک گروه از نتیجه‌های واحدهای صنعتی ضایعات هستند. میزان ضایعات در واحدهای صنعتی بر نسبت میزان تولیدهای سالم از درصد بالایی برخوردار است که بسیاری از واحدها به دلیل ضعف نظام‌های اطلاعاتی و مالی، از میزان دقیق آنها مطلع نیستند

- با توجه به این که مهمترین هدف واحدهای صنعتی، تولید محصولات با حداقل

هزینه و بالاترین کیفیت ممکن است به نحوی که رضایت مشتری نیز حاصل شود و در عین حال سود لازم نیز به صاحبان سرمایه تعلق گیرد، بسیاری از واحدهای صنعتی از نیل بر این مهم عاجزند

- علاوه بر کمیت بسیار پایین، کیفیت محصول امکان دارد از جهات مختلف مانند ظاهر، رنگ، مواد، طرح، ویژگیهای مربوطه محصول، قابلیت عملکرد و وظایف محصول و سایر شاخصها در حد قابل قبولی نباشد - بسیاری از واحدهای صنعتی، سالیانه



که همان محصول اولیه را با همان ویژگیها و کیفیت و حتی بعضاً پایین‌تر از حد طراحی تولید نموده و بعضاً به فکر اصلاح و طراحی مجدد و نو برای محصول خویش نیفتاده‌اند

موانع و مشکلات مربوط به فرایند کنترل و بازخورد

- نظام صنعتی همچون سایر نظامها برای تداوم حیات و کسب اطمینان از صحت عملکرد خویش، محتاج کنترل و کسب

اطلاعات بازخور است

- از جمله موانع و مشکلات این بخش، عدم وجود کانال‌ها و مجراهایی برای بازخور به طور کلی فقدان نظام کنترل، نظارت و بازخورد می‌باشد

- به این ترتیب اغلب واحدهای صنعتی هم نسبت به عکس‌العمل‌های محیط بیرونی خوش بیگانه‌اند و از نقاط ضعف و قوت خویش بی‌اطلاع می‌باشند و هم مدیران و سرپرستان زیر واحدهای مختلف نسبت به جریانات و اتفاقات زیرمجموعه تحت نظارت خویش و عکس‌العمل کارکنان در رابطه با نحوه مدیریت و سرپرستی آنان آگاهی کافی ندارند - برخی از مدیران صنعتی از محیط و عوامل بیرون سازمان به خوبی مطلعند و توجه مستمر و دائم خود را مصروف آن می‌دارند ولی از محیط و عوامل درون سازمان خویش غافلند که از عوارض این‌گونه مدیریتهای وجود انواع شبه‌ها، بدگمانی‌ها و احساسات منفی در میان کارکنان است

- در عین حال واحدهای صنعتی از انجام عملیات اصلاحی و توانمندسازی واحد خویش عاجزند و به قول معروف احساس درد نمی‌کنند و از عوارض آن بی‌خبرند لذا به دنبال درمان آن نیز نیستند.

نتیجه‌گیری بیان یک پرسش اساسی در خصوص موانع موجود در افزایش بهره‌وری

- مجموعه موانع و مشکلات مربوط موجب گردیده است که نظام صنعتی کشور، علی‌رغم همه تلاشها و کوششهایی که صورت پذیرفته و سرمایه‌گذاریهای عظیمی که انجام شده، عملکرد ضعیف داشته و از سطح بهره‌وری نازلی برخوردار می‌باشد با توجه به این که دستیابی به سطح بهره‌وری بالا، جز از طریق بکارگیری تکنیک‌ها و روشهای مناسب برای رسیدن به سطوح بهینه هریک از اجزا و مؤلفه‌های نظام صنعتی امکان‌پذیر نمی‌باشد. هرگونه بذل توجهی برای رفع موانع و مشکلات باید شامل حال کلیه اجزا گردد و کلیه.

حوزه‌های این نظام نیازمند مطالعه



اساسی امور

- ۶- تلاش در جهت جلوگیری از بروز حوادث عملیاتی (به تایید کارشناس مربوطه)
- ۷- تلاش در جهت به پایان رساندن تعمیرات اساسی واحدهای عملیاتی زودتر از موعد برنامه ریزی شده با رعایت کامل اصول ایمنی و کیفی کار.
- ۸- پیگیری تهیه و ترخیص به موقع تجهیزات، مواد شیمیایی و کالاهای درخواستی
- ۹- پیگیری در مراقبت و نگهداری از اموال صنعتی

۱۰- اجرای موفقیت آمیز پروژه ها، تعمیرات و بازسازیها، افزایش ظرفیتها و سایر وظایف محوله کلیدی در زمانها و هزینه های برآورد شده

۱۱- تشویق مدیران، سرپرستان عملیاتی و ستادی که باعث ایجاد انگیزه و علاقه و دلگرمی به کار و رفع موانع کار در بین کارکنان صنعت جهت انجام وظایف و مسئولیتهای محوله خود می گردند.

۱۲- تقدیر از ارائه نمودن طرحهای مدرن و قابل اجرای فردی و یا گروهی (فنی، عملیاتی، ستادی و مدیریتی) در جهت افزایش بهره وری صنعت (با ارائه دلایل مستدل)

۱۳- تقدیر از ارائه نمودن گزارشات عملکرد سالانه مؤثر واحدها در خصوص رعایت شاخصهای طراحی عملیاتی، کنترل مصرف سالانه مواد شیمیایی، مصرف سوخت، آب، برق و بخار به همراه ذکر آمار و ارقام طراحی و عملیاتی و مقایسه آن با موارد مشابه سالهای قبل با در نظر گرفتن کلیه موارد جانبی دیگر. ■

منابع:

- 1- OPERATIONS MABAGEMENT, BY: MCCLAIN & THOMAS. PRENTICE HALL. PUBLISHER, 1985
- 2-COMLETE PLANT OPERATIONS HANDBOOK, BY: ALLAN ISHAMEL YOUNG. PRENTICE, 1990.

برخی از مقالات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۵

لذا باید دلبستگی و دلسوزی برای پرورش و بالنده کردن نیروی انسانی واحدهای صنعتی وجود داشته باشد و نیروی انسانی در جهت کارآمد کردن نظام صنعتی تجهیز و تقویت شود بدین ترتیب هرگونه کوشش و تلاش برای آفرینش بهره‌وری واحدهای صنعتی بایستی با تاکید خاص بر پیشبرد و بالندگی ابعاد انسانی صورت پذیرد هرچند این امر نیازمند زمان طولانی است ولی نتیجه آن گنجینه‌ای باارزش برای نظام خواهد بود.

نیروی انسانی، پس از آموزشهای لازم و مناسب و کسب مهارتها و تخصصی کاربردی توانایی استفاده صحیح‌تر و بهتر از امکانات را در اختیار خواهد داشت.

جدول پیشنهادی راه کارهای علمی اندازه‌گیری بهره‌وری در پالایشگاه

معرفی عوامل قابل اندازه‌گیری بهره‌وری در پالایشگاه

- ۱- رعایت برنامه‌های تعیین شده تولید و رسیدن به آنها
- ۲- کاهش سوخت و ضایعات نسبت به ماههای مشابه قبل (همراه با دلایل مستدل)
- ۳- رعایت شاخص های تعیین شده تولید کیفی محصولات
- ۴- کاهش ضریب تکرار و شدت حوادث
- ۵- پیشرفت چشمگیری در انجام وظایف محوله نسبت به ماههای مشابه قبل در انجام پروژه‌های عمرانی، فعالیتهای عملیاتی و

دقیق، بازسازی همه‌جانبه و توجه خاص می‌باشد.

- بدون تغییر کمی و کیفی مجموع مؤلفه‌های نظام، واقعاً بهره‌وری پایین واحدهای صنعتی تغییر نخواهد کرد و ارتقا نخواهد یافت. میزان اهمیت هر یک از عوامل مؤثر بر بهره‌وری اجزا نظام صنعتی، با توجه به ماهیت فعالیت واحد صنعتی، محیط مؤسسه و روشهای انجام کار و برخی از شرایط دیگر، متفاوت است. به عبارت دیگر برای برنامه‌ریزی (چه کوتاه‌مدت و چه استراتژیک) جهت افزایش بهره‌وری نظام صنعتی، باید استراتژی‌هایی را مدنظر قرار داد که اهداف سازمانی را مشخص نموده و اولویت‌بندی نمایند و سپس با توجه به اولویتهای تعیین شده، به ارائه راه کارها و روشهای مناسب ارتقای بهره‌وری هر یک از مؤلفه‌ها بپردازند در غیر اینصورت به دلیل عدم هماهنگی اجزا و عوامل نظام و نامطلوب بودن آنها، شاهد نزول بیشتر سطح بهره‌وری در بخش صنعت خواهیم بود.

- در میان منابعی که برای اداره یک واحد صنعتی نیاز می‌باشد، اعتقاد بر این است که عامل نیروی انسانی مهمترین عامل و مؤلفه می‌باشد چرا که عامل هدایتگر و به کارگیرنده مجموع مؤلفه‌ها، نیروی انسانی است. بهترین سخت‌افزارها و عالی‌ترین نرم‌افزارها، وقتی کارایی لازم را خواهند داشت که مدیران و کارکنان توانایی، تخصص و انگیزه مناسب و کافی برای بکارگیری آنها را داشته باشند و