



موسسه چشم انداز مدیریت تراز جهانی

دیرخانه اولین کنگره بین المللی چشم انداز مدیریت کلاس جهانی

۱۴ اسفند ماه ۱۳۹۶



مرکز آموزش مدیریت دولتی

بررسی عوامل تاثیرگذار روی شاخص بهره وری (HPV) در سالن های تولیدی ایرانخودرو

آرش پوربسطام^۱، حمیدرضا باریک بین^۲، علیرضا محب جلیلی^۳، خسرو شمس^۴، بهرام شیرزاد^۵

- ۱- کارشناس بخش اهداف و برنامه ها .
- ۲- مدیریت برنامه ریزی و کنترل تولید خودرو .
- ۳- رییس اداره پشتیبانی سیستم های تولید و بهره وری منابع .
- ۴- مسول بخش اهداف و برنامه ها .
- ۵- کارشناس بخش اهداف و برنامه ها .

چکیده :

در سال های آغازین هزاره سوم صنعت خودرو تبدیل به یکی از رقابتی ترین صنایع در جهان صنعت شده است و ماندگاری در این رقابت سهمگین برای شرکت های خودرو ساز مستلزم تولید محصولات مبتنی بر بهره وری و کیفیت بالا می باشد ، از طرفی جهت داشتن سیستم بهره وری اثربخش ضروری است شاخص هایی متناسب با این صنعت جهت پایش میزان بهره وری، تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر میزان شاخص و در نهایت ارائه اقدامات اصلاحی در راستای بهبود شاخص بهره وری به کار گرفته شوند. یکی از شاخص هایی که در سال های اخیر در راستای پایش میزان بهره وری در شرکت های خودروساز در سطح جهانی مورد توجه بوده است شاخص HPV می باشد که در این مقاله در ابتدا روشی برای اندازه گیری این شاخص در سالن های تولیدی ایرانخودرو ارائه شده و نتایج به دست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است . جهت تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده در ابتدا عوامل مؤثر بر شاخص HPV در سالن های تولیدی شرکت ایرانخودرو شناسایی شده و به دو دسته عوامل با اثرات بلند مدت و عوامل با اثرات فوری تقسیم بندی شده است، سپس با توجه به تعدد عوامل روشی برای تجزیه و تحلیل، دسته بندی و میزان تاثیر عوامل بر روی شاخص بهره وری ارائه و مبتنی بر داده های واقعی شدت تاثیر عوامل رتبه بندی می گردد. در پایان نتایج به دست آمده از تحلیل میزان اثر عوامل جهت تعریف اقدامات اصلاحی مورد استفاده قرار می گیرد .

کلمات کلیدی : شاخص بهره وری HPV، عوامل با اثرات بلند مدت ، عوامل با اثرات فوری ، اقدام اصلاحی

مقدمه :

بهره وری

بهره وری نخستین بار توسط فردی به نام کوئینزی در سال ۱۷۶۶ میلادی به کار برده شد. بیش از یک قرن بعد در حدود سال ۱۸۸۳ فردی به نام لیتر بهره وری را قدرت و توانایی تولیدکردن تعریف کرده است. بهره وری در بسیاری از کشورهای صنعتی عبارت است از به حداکثر رساندن استفاده از منابع، نیروی انسانی، تسهیلات و مواردی مشابه به طریق علمی و کاهش هزینه های تولید، گسترش بازارها، افزایش اشتغال و کوشش برای افزایش دستمزدهای واقعی و بهبود معیارهای زندگی آنگونه که به سود کارکنان و مدیریت و مردم باشد. بهره وری از منظر مرکز بهره وری ایران (NIPO) یک فرهنگ، نگرش عقلایی به کار و زندگی است که هدف آن هوشمندانه تر کردن فعالیت ها برای دست یابی به زندگی بهتر و فعال تر است.

انواع بهره وری

۱- بهره وری جزء

۲- بهره وری کل عوامل

۳- بهره وری کل

رابطه بین محصول با یکی از منابع ورودی را بهره وری جزء گویند. مثلا بهره وری نیروی انسانی، بهره وری سرمایه و یا بهره



موسسه چشم انداز مدیریت تراز جهانی

دیرخانه اولین کنگره بین المللی

چشم انداز مدیریت کلاس جهانی

۱۴ اسفند ماه ۱۳۹۶



مرکز آموزش مدیریت دولتی

وری مواد از نوع بهره وری جزء هستند

نسبت برون داد خالص (ارزش افزوده) به مجموع ورودی های نیروی کار و سرمایه را بهره وری کل عوامل گویند. نسبت کل برون داد به جمع عوامل درون داد را بهره وری کل گویند.

تعاریف بهره وری

تعریف مرکز بهره وری ژاپن (JPC) : بهره وری عبارت است از به حداکثر رساندن استفاده از منابع، نیروی انسانی، تسهیلات و غیره به طریقه علمی و کاهش هزینه های تولید، گسترش بازارها، افزایش اشتغال، کوشش برای افزایش دستمزدهای واقعی و بهبود معیارهای زندگی آن گونه که به سود کارکنان، مدیریت و عموم مصرف کنندگان باشد.

تعریف مرکز بهره وری ایران (NIPO) : بهره وری یک فرهنگ، یک نگرش عقلایی به کار و زندگی است، که هدف آن هوشمندانه تر کردن فعالیتها برای دستیابی به زندگی بهتر و فعالتر است.

چرخه بهره وری

برای اینکه ما به موفقیت دست یابیم و سیستمی که طراحی شده است، اثربخشی لازم را داشته باشد، حتماً بایستی کوشش و تلاش ما دارای چارچوب خاصی باشد. به عبارتی برای رشد بهره وری یک سازمان (واحد تولیدی)، تلاش و حرکت ما باید براساس فرایندی باشد که به آن چرخه بهره وری می گویند. سنجش و اندازه گیری جزء لاینفک فرایند بهره وری است. اگر بخواهیم بهره وری را در فرهنگ سازمانی جلوه گر سازیم، شرط اساسی آن وجود ابزاری برای کنترل و نظارت بر پیشرفت، یافتن نقاط قابل بهبود ... است.

در چرخه بهره وری، برای شروع برنامه بهره وری ابتدا بایستی پس از تعریف صحیح شاخصها به اندازه گیری آنها می پردازیم. جهت تعریف شاخصها باید نکاتی را مد نظر داشت که با رعایت آنها می توان شاخصهای مناسبی تعریف کرد و به اندازه گیری پرداخت. مهمترین نکات در تعریف معیارها، اجرایی و عملیاتی بودن آن معیار است، پس نباید معیاری تعریف شود که نتوان آن را پیاده سازی کرد. همچنین از نکات دیگر، معیاری باید تعریف شود که قابل اندازه گیری و محاسبه باشد. تعریف صحیح شاخص اولین گام در قسمت سنجش و اندازه گیری چرخه بهره وری است. پس تعریف شاخص غلط ما را به نتایج بهره وری غلط می رساند. بعد از به دست آمدن نتایج بهره وری، در گام دوم به ارزیابی بهره وری هر یک از شاخصها می پردازیم. (نقاط ضعف و قوت را شناسایی می کنیم.) پس

تهران: خیابان ولیعصر (ج) خیابان زرشک غربی، شماره ۸ واحد ۳ کد پستی: ۱۴۱۵۸۵۳۴۴۴

تلفن: ۰۲۱۸۸۱۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۱۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۱۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۱۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۱۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۱۳۰۲۹۱
www.wcmcongress.com : دگاه اطلاع رسانی



دیرخانه اولین کنگره بین المللی

چشم انداز مدیریت کلاس جهانی

۱۴ اسفند ماه ۱۳۹۶

موسسه چشم انداز مدیریت تراز جهانی

مرکز آموزش مدیریت دولتی

از ارزیابی جهت مرتفع سازی مشکلات و افزایش بهره وری با جلساتی که برگزار می شود به تجزیه و تحلیل ارزیابی می پردازیم و جهت بهبود برنامه ریزی صحیحی برای واحدهای مربوط انجام می دهیم

(برنامه ریزی خواه کوتاه مدت باشد یا بلند مدت.) در گام چهارم پس از برنامه ریزی، گامهای اساسی جهت بهبود بهره وری و افزایش و رشد اقتصاد شرکت برداشته می شود به همین ترتیب این چرخه ادامه می یابد

انتخاب شاخص مناسب جهت اندازه گیری بهره وری

خودروسازی یکی از رقابتی ترین و پیچیده ترین صنعت های حال حاضر جهان می باشد چراکه این خطوط با داشتن حجم انبوهی از فعالیت ها ، ورودی ها و خروجی ها و نیز نیاز به بالاترین سطوح رقابتی بودن جهت ماندن در بازار ، هم از لحاظ مدیریتی و هم از لحاظ تکنولوژی باید در سطح بالایی باشند . مدیریت بهره وری در این خطوط رمز موفقیت و ماندگاری در این صنعت است و تجربه نشان داده است تنها خودروسازانی که در زمینه اجرای مدیریت بهره وری در خطوط تولیدی خود موفق بوده اند توانسته اند در این صنعت ماندگار بمانند .

خطوط تولیدی در شرکت های خودروسازی با داشتن حجم انبوهی از فعالیت ، خطوط متعدد ، نیروی انسانی ، ورودی های متنوع ، خروجی های متنوع و ... ارکان اصلی و شالوده بهره وری در این شرکت ها می باشند و در نهایت اقتصادی بودن کل واحد تولیدی به اقتصادی بودن و بهره وری بودن این خطوط متکی است . شاخص های بهره وری جزء از دل این خطوط انتخاب شده و این شاخص ها در نهایت می توانند شاخص های بهره وری کل را تحت تاثیر قرار داده و بهبود ببخشند . با انتخاب صحیح هر شاخص بهره وری ، این شاخص در چرخه ی بهبود بهره وری قرار خواهد گرفت و با تجزیه و تحلیل دقیق عوامل موثر بر این شاخص می توان به راهکارها و اکشن های صحیحی از دل حجم انبوه فعالیت ها در خطوط تولید جهت بهبود شاخص رسید .

حال باید دید چه شاخصی می تواند به عنوان یک شاخص مناسب در بحث بهره وری برای خطوط تولیدی یک شرکت خودروساز مناسب باشد ؟ انتخاب یک شاخص میانی مناسب می تواند گامی بزرگ در زمینه بهره وری در یک شرکت خودرو ساز باشد . این شاخص همزمان که تاثیر قابل توجهی بر شاخص های اصلی بهره وری در شرکت دارد ، با قرار گرفتن در چرخه بهره وری می تواند تبدیل به یک سازو کار مناسب جهت بهبود مستمر و ایجاد فرهنگ بهره وری در سازمان گردد .

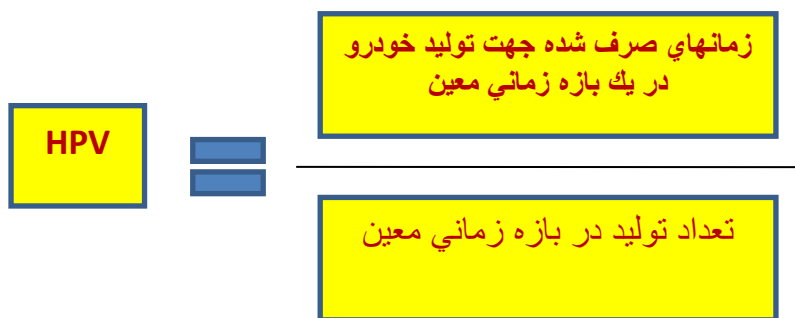
تهران: خیابان ولیعصر (ج) خیابان زرشک غربی، شماره ۸ واحد ۳ کد پستی: ۱۴۱۵۸۵۳۴۴۴

تلفن: ۰۲۱۸۸۱۲۰۲۹۱، فاکس: ۰۲۱۸۸۱۲۰۲۹۱، وبسایت: www.wcmcongress.com



شاخص HPV

دو رکن اساسی در یک سالن تولیدی در شرکت های خودروساز نیروی انسانی و تولید می باشد. اصولاً تعداد بالایی نیروی انسانی حجم بسیار انبوهی از فعالیت ها را در یک سالن تولیدی پشتیبانی کرده و مجموعه این فعالیت ها منجر به تولید نهایی محصولات می گردد که ستانده سالن تولیدی می باشد لذا تعریف شاخصی که بتواند این دو رکن مهم از تولید را در دل خود داشته باشد بسیار با اهمیت بوده و بخش مهمی از بهره وری در داخل یک سالن تولیدی را پوشش خواهد داد. به همین دلیل به عنوان یکی از موثرترین شاخص های بهره وری در سالن های تولیدی شرکت های خودروساز، شاخص HPV انتخاب می گردد که عبارت است از کل نفر ساعت مورد استفاده در یک سالن تولیدی به کل تولید به دست آمده در همان سالن.



تجزیه و تحلیل شاخص HPV

پس از تعیین شاخص های مناسب جهت بهره وری سازمان لازم است این شاخص ها با دقت اندازه گیری شده و نتایج به دست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند، سپس با توجه به نتایج به دست آمده رویکردهای مناسب جهت بهبود و ارتقاء شاخص مورد نظر به کار گرفته شود.

از این منظر شاخص HPV در سالن های تولیدی ایران خودرو مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت. در ابتدا باید هدفی برای این شاخص مشخص گردد، هدفی بر مبنای تولید بهره وری و ایده آل. به عبارتی هدف مورد انتظار در زمانی که نیروی انسانی و تجهیزات با راندمان بالا و در راستای فرایند کار کنند به عنوان هدف این شاخص تعیین و در راستای رسیدن به آن برنامه ریزی خواهد شد.

تجزیه و تحلیل این شاخص در دو زمینه بلندمدت و کوتاه مدت قابل انجام است. به عبارتی دسته ای از عوامل به عنوان عوامل بنیادی روی این شاخص تاثیرگذار هستند و تشخیص تاثیرات این عوامل بر روی شاخص بهره وری نیازمند گذر زمان و طولانی مدت می باشد. این عوامل در درون خود دارای پیچیدگی های بسیار و بر هم کنش های متعدد می باشند لذا تشخیص این عوامل تاثیر گذار بایستی توسط کارشناسان مجرب سازمان و در جلسات توفان فکری صورت گیرد.

عوامل کوتاه مدت دارای پیچیدگی کمتری بوده و و با تحلیل حساسیت فرمول تعیین شاخص قابل دستیابی هستند، به این ترتیب که در ابتدا عوامل تاثیرگذار بر صورت و مخرج کسر شناسایی شده و میزان حساسیت نهایی عدد بهره وری به دست آمده نسبت به این عوامل محاسبه می شود. این عوامل نیز همانند عوامل بلند مدت دارای بر هم کنش می باشند اما در نهایت میزان اثر هر کدام با تحلیل حساسیت مشخص می گردد.



دیرخانه اولین کنگره بین المللی

چشم انداز مدیریت کلاس جهانی

۱۴ اسفند ماه ۱۳۹۶

موسسه چشم انداز مدیریت تراز جهانی

مرکز آموزش مدیریت دولتی



تجزیه و تحلیل عوامل کوتاه مدت

در تجزیه و تحلیل عوامل کوتاه مدت بیشتر به این موضوع می پردازیم که عوامل تاثیرگذار بر صورت و مخرج فرمول چه عواملی هستند. برای این کار نیز بایستی ابتدا به لیست عوامل تاثیرگذار فوری دست پیدا کنیم و در این راستا لازم است باز هم جلسات توفان فکری و کارشناسی برگزار گردد. البته در این مورد وضوح مساله بیشتر خواهد بود و عوامل به راحتی قابل شناسایی خواهند بود. برای این کار در ابتدا به سراغ شاخص هدف و نحوه محاسبه آن خواهیم رفت. در محاسبه شاخص هدف از ساعات کاری خالص جهت تولید محصولات استفاده می شود و از طرفی از ساعات در دسترس به طور کامل جهت تولید محصول استفاده می شود و از این موضوع می توان نتیجه گرفت هر عاملی که ساعت در دسترس نیروی کار را تحت تاثیر قرار دهد در عدد مربوط به شاخص نهایی تاثیرگذار خواهد بود و از طرفی هر عاملی که در مسیر تولید روان و هموار مطابق با برنامه ی تولید و ظرفیت سالنی اختلال ایجاد کند در بالا رفتن میزان عدد نهایی موثر خواهد بود. پس از بررسی های به عمل آمده عوامل زیر به عنوان موثرترین عوامل بر شاخص HPV شناسایی می شوند:

- ۱ - تولید ناهموار
- ۲ - تولید از دست رفته
- ۳ - ماندگاری خودرو در فرایند
- ۴ - راندمان بالانس
- ۵ - اضافه کاری در روزهای عادی
- ۶ - اضافه کاری روزهای قراردادی



دیرخانه اولین کنگره بین المللی

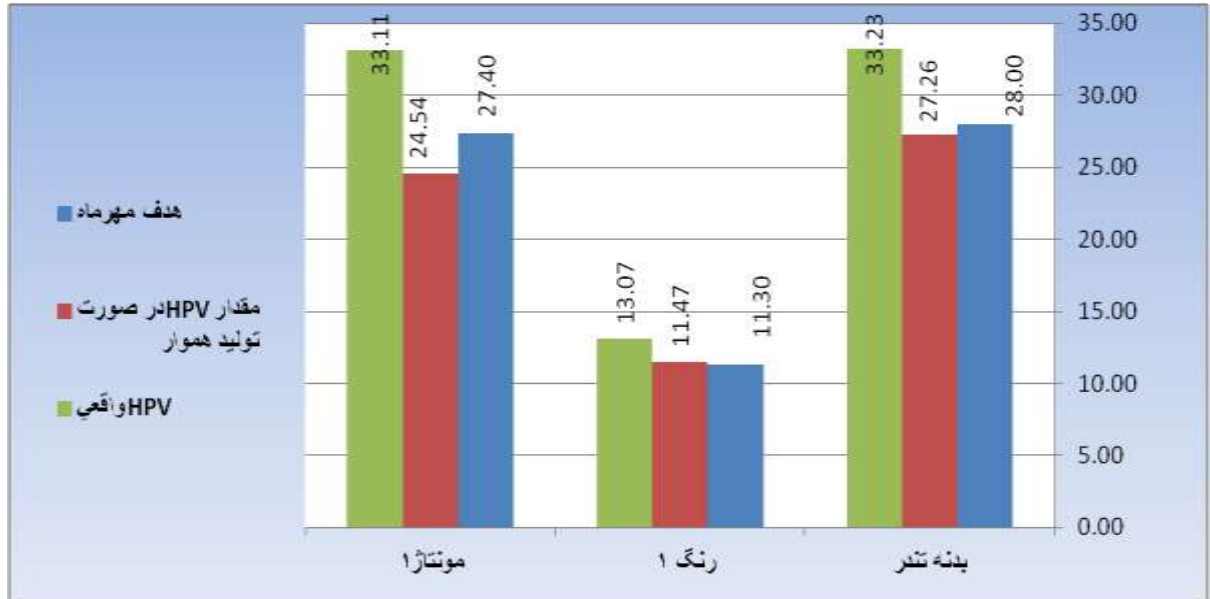
چشم انداز مدیریت کلاس جهانی

۱۴ اسفند ماه ۱۳۹۶

موسسه چشم انداز مدیریت تراز جهانی

مرکز آموزش مدیریت دولتی

سپس تأثیرات هر کدام از این عوامل بر روی شاخص اصلی اندازه گیری می شوند به عبارتی همه ی عوامل را ثابت در نظر گرفته و تغییر مقدار تابع هدف به ازای هر یک از عوامل را به دست می آوریم (شکل ۳) :

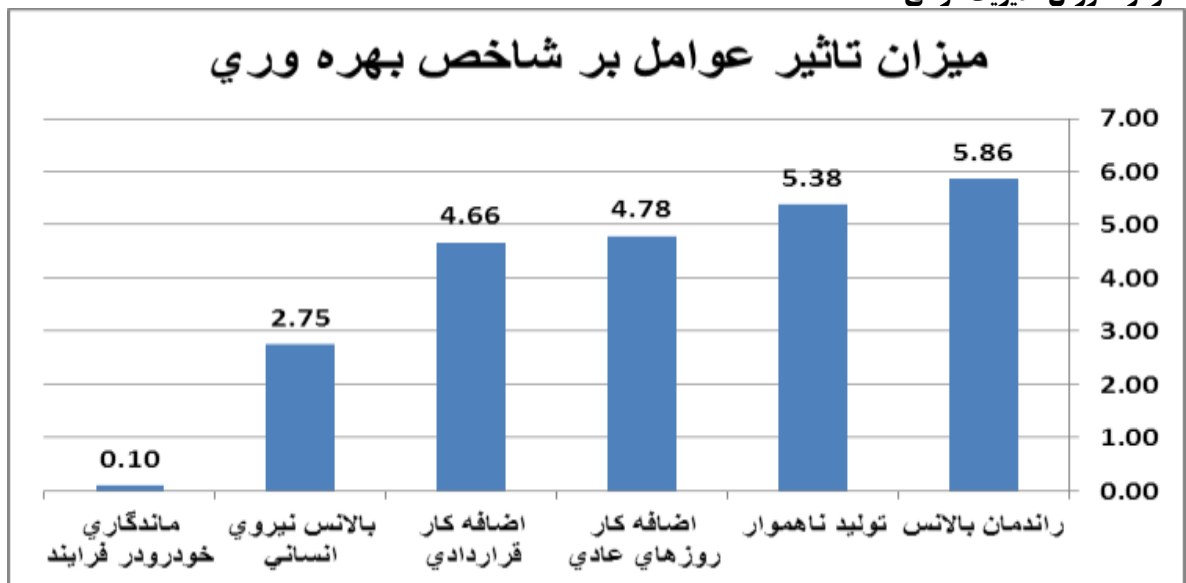


شکل ۳ سه سالن نمونه که دارای بیشترین میزان انحراف شاخص می باشند به عنوان پایلوت جهت تحلیل حساسیت در نظر گرفته شده و میزان شاخص در صورت رفع کامل انحرافات تولید روزانه از برنامه تولید سالنی برای آنها محاسبه می گردد . این عملیات برای تک تک عوامل موثر بر شاخص انجام شده و در پایان میزان تاثیر عوامل با همدیگر مقایسه می شوند (شکل ۴) .

سالن	هدف مبرماد	HPV واقعی	مقدار HPV در صورت تولید هموار	مقدار HPV در صورت عدم ماندگاری (ساعت)	مقدار HPV در صورت ماندگاری	راندمان بالاس	مقدار HPV در صورت کامل بودن راندمان بالاس	بالاس نیروی انسانی	بالاس واقعی	مقدار HPV در صورت رعایت عدد مهندسی	مقدار HPV بدون اضافه کار روزهای قراردادی	مقدار HPV بدون اضافه کار روزهای عادی	مقدار HPV بدون اضافه کار
بنده تندر	28.00	33.23	27.26	3.24	33.23	0.68	22.43	940	817	38.37	27.27	27.48	21.53
رنگ 1	11.30	13.07	11.47	12.52	13.07	0.86	11.25	803	775	14.04	10.87	10.58	8.29
مونتازا 1	27.40	33.11	24.54	65.00	33.10	0.85	28.15	1,322	1,255	35.24	27.30	27.01	21.19

تهران: خیابان ولیعصر (مخبر) خیابان زرشک غربی، شماره ۸ واحد ۳ کد پستی: ۱۴۱۵۸۵۳۴۴۴

تلفن: ۰۲۱۸۸۹۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۹۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۹۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۹۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۹۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۹۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۹۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۹۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۹۳۰۲۹۱ - ۰۲۱۸۸۹۳۰۲۹۱
 www.wcmcongress.com : دگاه اطلاع رسانی



شکل ۵

و به این ترتیب میزان تاثیر فوری عوامل بر شاخص بهره وری به دست می آید (شکل ۵).

- ۱ - راندمان بالانس
- ۲ - انحرافات روزانه تولید
- ۳ - اضافه کار روزهای عادی
- ۴ - اضافه کار روزهای قراردادی
- ۵ - زیر بالانس بودن تعداد نفرات سالن ها
- ۶ - ماندگاری خودروها در فرایند

نتیجه گیری نهایی

با بررسی جمیع عوامل موثر بر بهره وری در سالن های تولیدی به این دیدگاه می رسیم که عوامل تاثیرگذار بر بهره وری این سالن ها بسیار زیاد بوده و در دسته بندی های متعددی قرار می گیرند . همچنین این عوامل می توانند بر همدیگر تاثیرگذار بوده و همدیگر را تقویت یا تضعیف کنند . بنابراین به این نتیجه می رسیم که صرف تمرکز کردن روی چند عامل نمی تواند بهره وری کل را در یک شرکت تولیدی افزایش دهد بلکه برای این بهبود بایستی عزم همگانی در سازمان جهت بهبود بهره وری وجود داشته و بهره وری به یک فرهنگ سازمانی تبدیل شده و در کلیه سطوح سازمان در راستای آن تلاش شود . در همین راستا بایستی هر شاخص کل در تمامی سطوح تجزیه و تحلیل شده و به عوامل نهایی تجزیه گردد ، بهبود مجموعه ای از شاخص های پایانی در تمامی سطوح سازمان در نهایت باعث بهبود بهره وری در سازمان می گردد .

- ۱- بررسی رابطه بهره وری و بهبود مستمر و سیستم مدیریت عملکرد، اسداله یوسفی، سال انتشار ۱۳۸۹



موسسه چشم انداز مدیریت تراز جهانی

دیرخانه اولین کنگره بین المللی
چشم انداز مدیریت کلاس جهانی
۱۴ اسفند ماه ۱۳۹۶



مرکز آموزش مدیریت دولتی

- اندازه گیری بهره وری واحدهای تولیدی، مولف/مترجم: غلام
محمدصنعتی، داود عین آبادی، منبع: ماهنامه تدبیر-سال هجدهم-
شماره ۱۸۱-خرداد ۱۳۸۶

تهران: خیابان ولیعصر (مخبر) خیابان زرشک غربی، شماره ۸ واحد ۳ کد پستی: ۱۴۱۵۸۵۳۴۴۴

تلفن: ۰۲۱۸۸۹۲۰۲۹۱ - فاکس: ۰۲۱۸۸۹۲۰۲۹۱ - وبسایت: www.wcmcongress.com - دکاه اطلاع رسانی: