مجله علمی پژوهش درمدیریت ومطالعات اجتماعی (سال ششم)
شماره ۱۹ / بهار ۱۳۹۹ / ص ۹-۱

بررسی نحوه بهبود بازدهی عملیاتی در یک سیستم تولیدی از طریق برنامه ریزی منابع انسانی

حامد شاکریان[۱]، امامعلی ساعتی[۲]، محمدنظیر پرویز[۳]

[۱]دانشجوی دکتری تخصصی، رشته مدیریت صنعتی، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد؛ حسابداری و مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران

[۲]دانشجوی دکتری تخصصی، رشته مدیریت صنعتی، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد؛ حسابداری و مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران

[۳]دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته مدیریت دولتی، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، مهاباد، آذربایجان غربی، ایران

نام نویسنده مسئول:
حامد شاکریان

چکیده

این مقاله به بررسیِ نحوهِ بهبودِ بازدهیِ عملیاتی در یک سیستمِ تولیدی از طریق برنامه ریزی منابع انسانی می پردازد مطالعات ما بر روی یک شرکت که به تولید پارچه مشغول است انجام شده است جهت رسیدن به این هدف باید ارتباطات موثر میان ادارات مختلف جهت تحویل به موقع داده ها و اطلاعات،بهبود بخشید چهارچوب برنامه ریزی منابع انسانی جهت کاهش حجم کاری مطابق با افزایشِ کارگران ،مورد استفاده قرار می گیرد .ترکیب فعالیت های شرکت،ارتباطات برون سازمانی و انسجام بیشتر می تواند منجر به کاهش سرمایه کاری گردد. اتلاف مواد اولیه،انرژی و منابع نیز اثربخشیِ فعالیت ها را کاهش می دهد با کم کردن تاخیر،نگهداری بهینه از دستگاه های تولیدی و بهینه سازی فضا جهت بالا بردن توان کارکنان،می توان زمانِ تولید محصولات را کاهش داد.

واژگان کلیدی: برنامه ریزی منابع انسانی، بازدهیِ عملیاتی، کاهش ضایعات، اثر بخشیِ منابع

مقدمه:

دشواری ها و پیچیدگی هایِ کسب و کارِ پویایِ امروزی باعث شده واحدهای عملیاتی جهت تصمیم گیری،مدیریت بر دارایی ها،حسابداری ،منابع انسانی،آماده سازی قطعات و توزیع محصولات خود به داده های درون سازمانی متکی باشند. براین اساس،سیستم های اطلاعاتی باید جهت کاهش هزینه ها و بهبود عملکرد، بهینه سازی شوند. در واقع توجه بیشتر به تعاملات میان مشتریان و عرضه کنندگان جهت بهبود تولید و ارائه خدماتِ مطلوب تر که بتواند نیاز مشتری را براورده نماید،معطوف است برنامه ریزی منابع انسانی را می توان ابزاریِ استراتژیک برای یکسان سازی،ترکیب و تبدیل داده ها و فرآیندهای سازمانی به یک سیستمِ مستقل برای دستیابی به رقابت بیشتر در محیط کسب و کار امروزی،قلمداد نمود[1]. در کشورهای در حال توسعه، بخش ها و واحدها بیشتر به کارهای مستقل روی آورده اند و این امر بر توانمندی آن ها تاثیر گذاشته است اثربخشیِ عملیاتیِ تعداد کثیری از واحدهای تولیدی همواره مورد بررسی قرار گرفته است لذا محصولاتِ تولید شده توان رقابت با محصولات خارجی از نظر هزینه،کیفیت و زمان تحویل را ندارند برخی شرکت های آفریقای جنوبی با این چالش دست و پنجه نرم می کنند بنابراین ما برای بررسیِ این موضوع،در این مقاله، از روشِ مطالعه موردی استفاده کرده ایم.توجه بیشتر ما بر ارزش مادیِ محصولاتِ تولید شده ،نادیده گرفتنِ توان تولید با استفاده از منابع و تجهیزات موجود،است[2].

چشم انداز برنامه ریزی منابع انسانی:

مطابق با انجمنِ تولید و کنترلِ موجودی آمریکا(۲۰۰۱)، برنامه ریزی منابع انسانی روشی برای برنامه ریزی و کنترلِ موثر تمام منابعِ مورد نیاز جهت آماده سازی سفارشات مشتری در سازمان های خدماتی،توزیعی و تولیدی،بوده و جهت ترکیبِ فعالیت ها،می توان از بسته نرم افزاری که توسط فروشندگان جهت ترکیب تمام اطلاعاتِ شرکت همچون منابع انسانی،مالی،حسابداری،زنجیره عرضه و اطلاعات مشتری ارائه شده،استفاده نمود. از قدیم،شرکت های تولیدی،معاملات خود را به طور مستقل انجام می دهند آن ها از فعالیت ها و اقدامات خاصی تبعیت می کنند. برنامه ریزی منابع انسانی مبادلات مستقل را متوقف نموده و از فرآیندهای اصی استفاده می کند.از طریق برنامه ریزی منابع انسانی می توان اصولی را در کل سازمان به اجرا در آورد[3].

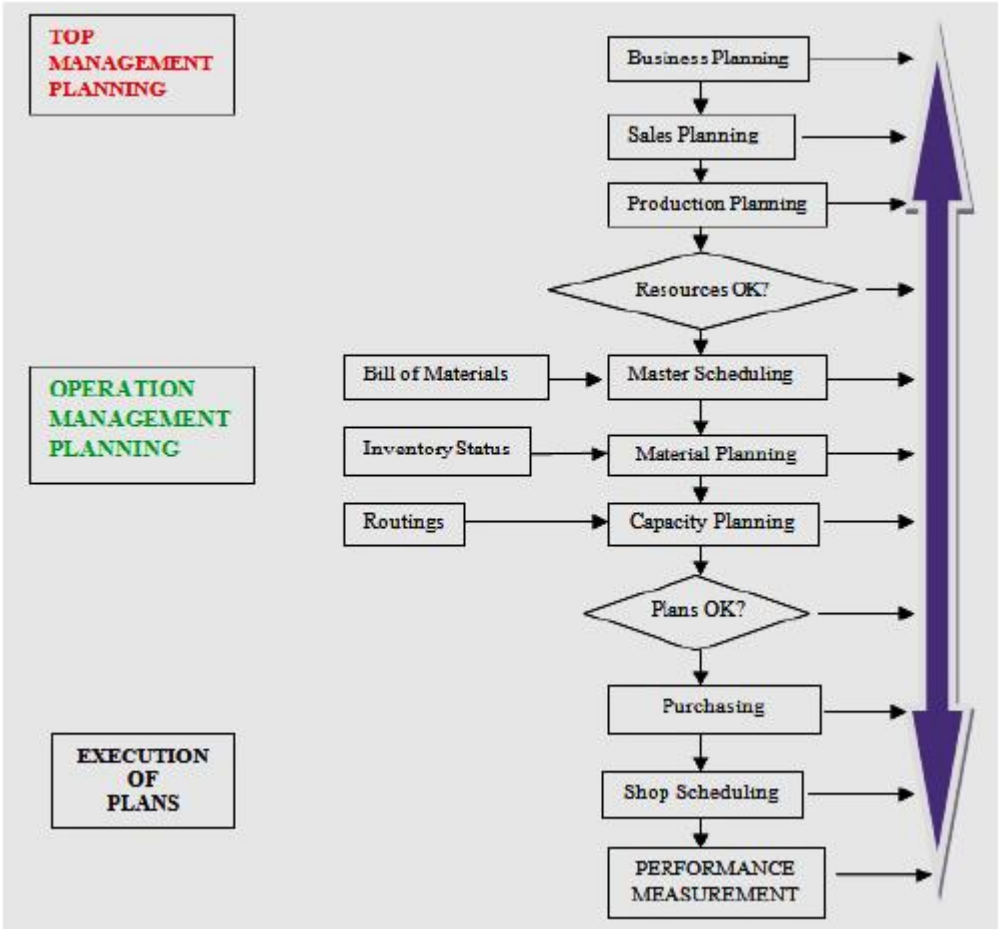
ماژول اصلیِ برنامه ریزی منابع انسانی:

پیشرفت های اخیر در حوزهِ فناوری اطلاعات با اجراء سیستم برنامه ریزی منابع انسانی در هرنوع عملیاتِ تولیدی در ارتباط است چنین فرض شده که شرکت هایی که از برنامه ریزی منابع انسانی استفاده می کنند بیشتر می توانند بر فعالیت های خود نظارت داشته باشند لذا انتقال داده های برخط با کمک فناوری هایی نظیر گروه های نرم افزاری، مبادله ای، اینترنتی، انبار کردن داده ها، گردش کار و به اشتراک گذاری داده های الکترونیکی می تواند انجام فرآیند معاملات را تسهیل بخشد.نرم افزار برنامه ریزی منابع انسانی از ماژ.ل های نرم افزاریِ مختلفی ساخته شده و هر یک در واحدهای تولیدی مورد استفاده قرار می گیرند در منبع ۷ می توانید این ماژول ها را مشاهده نمائید: ۱) ماژول برنامه ریزیِ محصولات برنامه ریزی منابع انسانی: هدف این ماژول،بهینه سازی توان و ظرفیت تولید،قطعات،مولفه ها و منابع با کمک اطلاعات و داده هایِ مربوط به محصول و پیش بینیِ فروش می باشد، ۲) ماژول خرید برنامه ریزی منابع انسانی: هدف این ماژول،آماده سازیِ مواد خام مورد نیاز،اتوماسیونِ فرآیند شناسایی عرضه کنندگان،مذاکرات قیمت،سفارش به عرضه کننده و انجام فعالیت های صورت حساب،می باشد، ۳) ماژول کنترلِ موجودی برنامه ریزی منابع انسانی: هدف این ماژول،حفظ و نگهداریِ کالاها در انبار،تعیین اهداف،ایجاد تکنیک های اجیاء محصول،نظارت بر مصرف،برقراری تعادل در موجودی و گزارشِ صورت وضعیتِ موجودی کالا است، ۴) ماژول فروش برنامه ریزی منابع انسانی: این ماژول بیشتر به زمان بندی سفارشات ،بارگیری و صدور صورتحساب توجه دارد و می توان آن را شاهرگ اصلیِ سازمان قلمداد کرد، ۵) ماژول بازاریابی برنامه ریزی منابع انسانی: هدف این ماژول توجه به سلائق و ذائقه های مشتریان و برگزاریِ کمپین های مختلف، است، ۶) ماژول مالیِ برنامه ریزی منابع انسانی: این ماژول با کمک سیستم نرم افزاریِ برنامه ریزی منابع انسانی، به گردآوریِ داده ها و اطلاعات مالی از بخش های مختلف،ارائه گزارشات، تزارنامه،دفتر کل،صورت های مالیِ سه ماهه و تزارنامه آزمایشی می پردازد، ۷) ماژول برنامه ریزی منابع انسانی: این ماژول به حفظ و نگهداری تمام داده ها در زمینهِ اطلاعات تماس،جزئیات دستمزد،ارزیابی عملکرد و ترفیع تمام کارکنان توجه دارد می توان از این ماژول جهت بالابردن مهارت هایِ تمام کارکنان نیز استفاده نمود[4]. سیستم نرم افزاریِ برنامه ریزی منابع انسانی می تواند تمام بخش های یک سازمان از بخش تولید گرفته تا توزیع و حسابداری را با کمک یک سیستم حسابداریِ منسجم و یکپارچه،مدیریت نماید براین اساس،با کمکِ این سیستم می توان هزینه های عملیاتی را کاهش داد ، بر تمام فعالیت ها مدیریت نمود و برنامه ریزیِ استراتژیک نیز بر روی آن ها انجام داد اگر کارکنان بتوانند استفاده صحیح از

ماژول را فرا گیرند،در نتیجه فعالیت های مطلوب تری در سازمان اجرا شده و بهره وری افزایش خواهد یافت . شایان ذکر است که ماژول ها با یکدیگر ترکیب شده تا داده های منسجم تری ایجاد شده و با کمک رابط های استاندارد،به شفافیت در فعالیت ها دست یافت با توجه به اینکه پروژه می تواند فرصتی برای مهندسیِ فرآیندها در مدل برنامه ریزی منابع انسانی را ایجاد نماید لذا سازمان با کمک این فرضت به مزیت رقابتی دست خواهد یافت[5].

برنامه ریزی منابع انسانی و باز مهندسیِ فرآیندهای کسب و کار:

باز مهندسیِ فرآیندهای کسب و کار را می توان طراحیِ مجددِ فرآیندهای سازمانی جهت پیشرفت چشمگیر در عملکرد کنونی،هزینه ها،ارائه خدمات و سرعت،تعریف نمود.اکنون سازمان باید خود را با مزیت های برنامه ریزی منابع انسانی از طریق باز مهندسیِ فرآیندهای کسب و کار وفق دهد بازمهندسی با کمک ماژول می تواند تغییرات چشمگیری را برای کاربران ایجاد نموده تا آن ها بتوانند بهترین فعالیت ها را انتخاب نمایند. باز مهندسیِ فرآیندهای کسب و کار در اجراء برنامه ریزی منابع انسانی نیز نقشی بر عهده داشته و برنامه ریزی منابع انسانی می تواند با کمک یک بسته نرم افزاری،فرآیندها را منسجم تر نماید[6].شکل ۱،نمودار گردشیِ مربوط به برنامه ریزی منابع انسانی در سطوح مختلف سازمان نظیر:مدیریت ارشد،مدیرِ عملیات،داده های کامپیوتری و اجراء برنامه ها،را نشان می دهد. برنامه ریزیِ کسب و کار، هدفِ واحد برنامه ریزی فروش بوده تا بتوان تقاضاها را از این طریق برآورد نمود. برنامه ریزیِ محصولات نیز وجود منابع کافی جهت پیش بینیِ فروش را تضمین می کند. واحد برنامه ریزی ارشد تضمین می کند که تمام محصولات در خط تولید ، ساخته شده اند. گرچه واحد برنامه ریزی مواد به ارزیابیِ مواد اولیه و تعیین محصولاتی که باید تولید شوند،می پردازد واحد برنامه ریزی ظرفیت نیز به کافی بودن منابع انسانی و تولید جهت برآوردن اهداف تولید اشاره دارد[7]. داده ها و اطلاعات کامپیوتری نظیر هزینه مواد اولیه،پارامترهای مربوط به هر کالا،وضعیت موجودی انبارها و مسیریابیِ محصول در هزینه یابیِ محصول بسیار ارزشمند است. واحدِ اجراء برنامه ها مسئول خریدِ مواد اولیه جهتِ اجراء برنامه ریزی و واحد زمان بندیِ فروش نیز به سیکلِ گردشی محصول،ارزیابی عملکرد واحد حسابداری و به اهداف تولید، اشاره دارد[8].



شکل ۱ : نمودار گردشیِ یک برنامه ریزی منابع انسانی استاندارد

اجراء و پیاده سازیِ برنامه ریزی منابع انسانی :

اجراء یک سیستم برنامه ریزی منابع انسانی نیاز به تغییرات مهمی در فعالیت ها و کارکنان دارد لذا جهت بهره وریِ هزینه ها،استفاده از مشاوران خارجی که در زمینه اجراء برنامه ریزی منابع انسانی از مهارت کافی برخوردار باشند،توصیه می شود. این افراد مسئولِ اجراء مراحل اولیه،آموزش کارکنان،ارزیابی فعالیت ها،رابطِ سازمانی،حل مشکل و کمک به اجراء برنامه ریزی منابع انسانی هستند. زمانی که تغییراتی در فعالیت ها رخ می دهد این تغییرات بر کل سازمان اثر گذاشته بنابراین جهت اجراءِ موفقیت آمیز سیستم برنامه ریزی منابع انسانی باید دقت نمود[9]. در ادامه باید توان سازمان، فعالیت ها،بازدهی و حجمِ تولیدات را اندازه گیری نمود بهترین فعالیت ها باید با افزایش ظرفیت تولید و کاهش هزینه هر واحد،انجام شوند(فرمول ۱). بهره وری را می توان درصدی از زمان صرف شده جهت انجام کاری تعریف نمود (فرمول ۲). بازدهی نیز شاخصِ استفاده از تجهیزات یا نیروئی کار در مقایسه با خروجیِ استانداردِ به دست آمده است (فرمول ۳)[10].

$$\text{Capacity} = (\text{No. of machines / workers}) \times (\text{No. of shifts}) \times (\text{Utilization}) \times (\text{Efficiency})$$

$$\text{Utilization} = \frac{\text{Actual hours charge}}{\text{Scheduled available hours}}$$

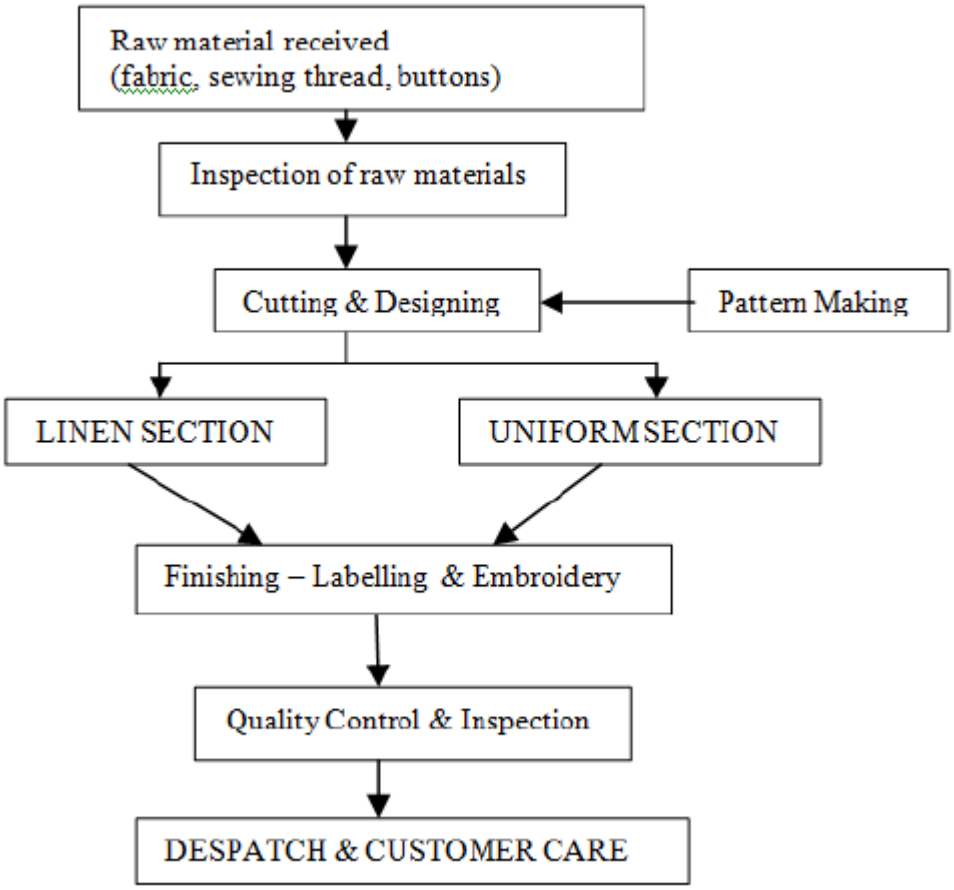
$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Standard hours earned}}{\text{Actual hours charged}}$$

روش انجام کار:

کمیته هدایت شونده ای از مدیران ارشد نظیر مدیر کل،مدیر تولید،مدیر سیستم اطلاعات و مدیر خرید می توانند پروژه ای را شکل داده،منابع را یکپارچه نموده و بهترین سیستم برنامه ریزی منابع انسانی را انتخاب نمایند واحدهای مخصوص نیز مسئول مشارکت در اجراء یک پروژه بوده و هدف اصلی آن ها،بهبود اثربخشی و کیفیتِ فعالیت ها ،استاندارد سازیِ فعالیت ها و کاهش زمانِ اجراء است این کارها باید همگی مطابق با مشاهدات و اطلاعات موجود انجام شوند. سوددهیِ ماهانه باید تجزیه و تحلیل شود.داده هایِ طبقه بندی شده از ماه ژانویهِ ۲۰۱۲ تا ژوئن ۲۰۱۴ گرداوری شده و رکوردهای واقعی نیز از نوامبر ۲۰۱۳ تا آوریل ۲۰۱۴ جمع آوری شده اند.

جامعه و نمونه آماری:

این مطالعه موردی در شرکتِ تولید کننده منسوجات انجام شدبخشِ های اصلیِ این شرکت عبارتند از:بخش ساخت الگو،برش،بخش طراحی،تولید و بخش خدمات فنی(شکل۲).این سازمان در برآوردنِ زمان تحویل خدمات،همواره با مشکلات زیادی مواجه بوده و از روش های سنتی و قدیمی برای رفع این موانع با تکیه بر بخش تولید،استفاده می کند سیستم برنامه ریزی منابع انسانی در این سازمان می تواند مشکلات موجود را از میان برد.



شکل ۲ : فرآیند های تولید

تجزیه و تحلیل داده:

این کارخانه از دو خط تولیدِ اصلی برخوردار است:بخشِ منسوجات و بخش لباس فرم که در جدول ۱ می توانید آن را مشاهده کنید. این سازمان از استراتژیِ ظرفیتِ تاخیر جهت برنامه ریزیِ بر الزامات ظرفیت استفاده نموده و این کار به علت عدم برآوردن تقاضای مشتریان،منجر به کاهش تعداد آن ها شده و ظرفیت تنها بعد از افزایش تقاضا،بیشتر خواهد شد این استراتژی در نهایت منجر به تاخیر در فرآیندهای تولید بخصوص در بخشِ لباس فرم خواهد شد. با توجه به اینکه،فعالیت های این شرکت تماما اتومات و خودکار نیست،زمانی که تقاضا افزایش یابد کارگران بیشتری استخدام خواهند شد این بدان معنی ست که آموزش این افراد باید به طور مستمر انجام شده زیرا آن ها به الزامات تولید و تجهیزات آشنایی ندارند. اگرچه تجهیزات کامپیوتری همگی به یک سرور شبکه محلی متصل هستند اما کاغذ بازی زیاد در بین هر بخش،زمان زیادی را به هدر می دهد.بخش کنترلِ کیفی که تحت نظارتِ واحد تولید قرار دارد فاقد هرگونه کامپیوتری بوده و تمام فعالیت های آن به طورماهانه انجام می شود. بخش linen از ۲۵ فعالیت در یک شیفت ۸ و نیم ساعته در طول روز برخوردار است.آمارها نشان می دهد این بخش در تحویل به موقع محصولات مطابق با روشِ برنامه ریزیِ تولید ارشد و به علت عدم مدیریت بر منابع انسانی، گریبان گیر مشکلات زیادی است. اثربخشی و بهره وری طی یک دوره ۶ ماهه از نوامبر ۲۰۱۳ تا آوریل ۲۰۱۴ در این شرکت به ترتیب ۸۹.۱ و ۹۹درصد تخمین زده شد.جدول ۲ داده های به دست آمده از برگه ثبت ساعات کار وگزارشات فردیِ هفتگی در بخش لباس فرم را نشان می دهد.جدول ۳،میزان حجم کاری بیش تر از ۱۰۰ درصد را نشان داده که بدان معنی ست زمان بندیِ فعالیت ها بر اساس توانِ منابع کاری انجام می شود. لذا تاخیر در تحویل خدمات باعث افزایش حجمِ سفارشات شده و هزینه های اضافی جهت استخدامِ نیروی کار بیشتر را به همراه خواهد داشت. بخش لباس فرم دارای ۹ کارگر تمام وقت بوده که مجموعا در یک روز ۸ و نیم ساعت کار می کنند و این ساعت کاری برای تحویل به موقع محصولات،کافی نیست. میزان اثربخشی و بهره وری طی یک دوره ۶ ماهه (جدول۶) در این شرکت به ترتیب ۸۱.۱ و ۸۷.۵درصد تخمین زده شد.جدول ۵، داده های به دست آمده از برگه ثبت ساعات کار وگزارشات فردیِ هفتگی در بخش لباس فرم را نشان می دهد. جدول ۶،میزان حجم کاری بیش تر از ۱۰۰ درصد را نشان داده که بدان معنی ست منابع آنقدر زیاد

نیست که بتواند الزاماتِ واحد برنامه ریـزی تولیـدات انبـوه را بـرآورده نمایـد لـذا شـرکت نیـاز بـه اسـتخدام نیـروی کـار بیشـتری جهـت بالابردن توان و ظرفیـت تولیـد خـود دارد . بخـش لبـاس فـرم از بـازدهی و رانـدمانِ پـایین تـری در مقایسـه بـا بخـش linen برخـوردار بوده و این امر به هماهنگی و انسجام پایین بین بخش ها در ارائه خدمات،بستگی دارد.

جدول ۱ : مهم ترین خطوط تولید شرکت

LINEN	UNIFORMS
Table cloths & napkins	Chef jackets
Curtains	Chef pants
Cushions	Chef caps
Kitchen cleaning clothes	Aprons

جدول ۲ : میزان تولید در بخش linen

		Nov'13	Dec'13	Jan'14	Feb'14	Mar'14	Apr'14
Scheduled available hours		4 462.5	5 355	5 355	6 247.5	6 287.5	6 300.5
Scheduled hours earned		3 037.5	4 725	4 725	5 512.5	5 512.5	5 565.5
Actual hours earned		4 412.5	5 310.5	5 226.3	6 225.2	6 238.3	6 268.5
Load		4 455.8	5 340.7	5 330.7	6 240.5	6 240.5	6 285.7

جدول ۳ : داده ها و اطلاعات مربوط به ظرفیتِ بخش linen

		Nov'13	Dec'13	Jan'14	Feb'14	Mar'14	Apr'14
Efficiency		89.2	89.0	90.4	88.6	88.4	88.8
Utilization		98.9	99.2	97.6	99.6	99.2	99.5
Capacity		3 936.8	4 727.8	4 724.7	5 513.1	5 513.7	5 516.7
Load %		113.2	113.0	112.8	113.2	113.2	114.0

جدول ۴ : داده های مربوط به بخش linen

Product Type	Product Qty	Duration per product hours
Table cloth	3	461
Napkin	1	495
Cushion	3	470

جدول ۵ : زمان تولید در بخش لباس فرم

		Nov'13	Dec'13	Jan'14	Feb'14	Mar'14	Apr'14
Scheduled available hours		1 963.5	2 363.5	2 258.5	2 306.5	2 606.5	2 606.5
Scheduled hours earned		1 400	1 658	1 569.2	1 696.8	1 696.8	1 950.5
Actual hours earned		1 564.5	2 009.5	2 065.5	2 098.2	2 264.5	2 363.5
Load		1 645.5	2 020	2 005	2 039.2	2 071.8	2 185.2

جدول ۶ : داده های مربوط به توان و ظرفیتِ بخش لباس فرم

		Nov'13	Dec'13	Jan'14	Feb'14	Mar'14	Apr'1
Efficiency		89.5	82.5	76.0	80.9	74.9	82.5
Utilization		79.7	85.0	91.5	91.0	86.9	90.7
Capacity		1 400.6	1 657.4	1 570.6	1698.0	1 696.5	1 950.4
Load %		117.5	121.9	127.7	120.1	122.1	112.0

جدول ۷ : داده های کیفی مربوط به بخشِ لباس فرم

Product Type	Product Qty	Duration per product hours
Chef jacket	3	45.8
Chef pant	4	15
Chef cap	10	88.5
Apron	2	30

نتیجه گیری:

این پروژه به ساخت چهارچوبِ اجراکننده برنامه ریزی منابع انسانی اشاره داشته و این چهارچوب قادر است بازدهی عملیاتیِ سیستم های تولیدی را در شرکت منسوجات بهبود بخشد . سیستم برنامه ریزی منابع انسانی می تواند بازدهیِ کارکنان را بر اساس دریافت اطلاعات و به روزرسانی آن ها جهت کاهش اتلاف منابع،افزایش دهد بازدهیِ عملیاتی در نهایت منجر به بهبود ارتباطات و انسجامِ تمام بخش ها می شود به روز رسانیِ آنلاینِ سطح موجودی نیز باعث بهبود زمان تحویل محصولات می شود. برنامه ریزی منابع انسانی نیاز به انسجام کل اعضاء داشته تا از این طریق بتوان فرآیندهای تجاری را مهندسیِ مجدد نموده و از اتوماسیونِ اطلاعات نهایت بهره را برد همچنین تصمیمات سریعی اتخاذ نمود،هزینه ها را کاهش داد،و با کنترلِ اقدامات مدیریتی،مزیت رقابتی برای سازمان به ارمغان آورد .

پیشنهادات:

به منظور استفاده از نرم افزار برنامه ریزی منابع انسانی ،کامپیوتر باید به نسخه پنتیوم ۴ ارتقا یابد که این سخت افزار توانایی سازگاری با نرم افزار برنامه ریزی منابع انسانی را دارد همچنین حجم کاغذ بازی با کمک این نرم افزار کاهش یافته و گردش اطلاعات و تصمیم گیریِ سریع بهبود می یابد در عین حال،منبع اصلیِ این نرم افزار oracleبوده و می تواند به کارکنان و مدیران آموزش های لازم را بدهد. حجم کار نشان می دهد که زمان بندی فعالیت ها در بخش linen فراتر از حد و اندازه آن انجام شده لذا باید ظرفیت این واحد را سریعا بالا برد بنابراین تعداد کارکنان افزایش یافته و باید منابع موجود در اختیار این بخش قرار گیرد راه حل دیگر نیز استخدام ۴ کارگر دائم (یا بیشتر)است. جهت بررسیِ مشکلات واحد لباس فرم ،می توان ۱ کارگر به مدت ۶ ساعت در ماه را جهت بالابردن ظرفیت تولید استخدام نمود. سایرحوزه هایی که برنامه ریزی منابع انسانی آن را بهبود می دهد عبارتند از: کاهش اتلاف منابع،مواد اولیه،انرژی،موجودی،ظرفیت ضایعات،کنترل نیروی کار و کنترل فرآیندها.کاهش سیکل تولی د محصولات نیز با کاهش زمان تولید و انتظارِ محصولات،به دست می آید . زمان انتظار را می توان با یکپارچه سازیِ گردش مواد اولیه در بخش لباس فرم بهبود بخشید گرچه کاهش زمان تولید تنها با بهینه سازیِ دقیقِ تعادل میان هزینه های موجودی و زمانِ تغییر،به دست می آید. ک اهش سیکل تولید محصول،زمانی حائز اهمیت خواهد بود که بخواهیم سیستم برنامه ریزی منابع انسانی را اجرا نمائیم. با کاهشِ تاخیر و زمان تحویل محصولات ،استفاده از خدمات فنی،برنامه ریزیِ فعالیت های تولید و بهینه سازی فضا و مکان، جهت تقویتِ بهره وری کارکنان،تجهیزات و ایستگاه های کاری،می توان سیکل تولید را بهبود بخشید.

منابع و مراجع:

[1] holland c, light b. a critical success factor model for erp implementation, ieee software 1999. vol .9, issue3, p30-36.
[2] norris g, harley j, dunleavy k, balls j. e-business and erp, john wiley & sons; 2000.
[3] welti n. successful sap r/3 implementation: practical management of erp project, addison wesley longman; 1999
[4] chen c. taiwan enterprise data operation requirement analysis: manufacturing version, 2003. mic research report.
[5] o'leary d. enterprise resource planning systems: systems, life; 2000.
[6] ross j . the erp revolution: surviving versus thriving. mit white paper, cambridge, ma; 1998.
[7] zhang z. a framework for erp systems implementation in china: an
empirical study. international of production economics 2005. 98(1), p56-80
[8] umble e . enterprise resource planning: implementation procedures and critical success factors. european journal of operational research, 2003. 146, p 214 -257
[9] summer m . risk factors in enterprise-wide / erp projects. journal of information technology, 2000. (15), p 317 - 327.
[10] gefen d. a multi-level approach to measuring the benefits of an erf system in manufacturing firms. information systems management (2005). 22(1), p 18-25