



برنامه‌ریزی فرآیند تولید پوشاک به منظور افزایش بهره‌وری منابع

تهیه و تنظیم: فاطمه درویشی و عبدالحسین صادقی دانشکده مهندسی نساجی دانشگاه صنعتی امیر کبیر

چکیده

حوزه پوشاک، یکی از بخش‌های تولیدی صنعت نساجی است که به عنوان یک فعالیت نیازمند سرمایه‌گذاری نسبی اندک و ارزش افزوده بالا، مورد توجه ویژه قرار دارد و همانند همه صنایع تولیدی، یکی از دغدغه‌های سرمایه‌گذاران و کارآفرینان بخش تولید پوشاک، بهینه‌سازی و ارتقای بهره‌وری منابع است که اصلاح برنامه‌ریزی فرآیند تولید یکی از راه‌های رسیدن به آن به شمار می‌رود. در این مقاله ابتدا به صورت مختصر به معرفی سیستم‌های تولید، بهره‌وری و مفهوم برنامه‌ریزی تولید پرداخته و سپس پیشنهادهایی در زمینه بهسازی فرآیند تولید پیراهن مردانه و افزایش بهره‌وری منابع از طریق متعادل‌سازی دقیق‌تر خط تولید، استفاده از کارگران ماهرتر، تولید همزمان چند سفارش در خط تولید مطرح شده است.

۱- مقدمه

تولید و افزایش بهره‌وری یافت شد که در زیر به صورت مختصر به برخی از آنها اشاره می‌شود. ایشیکرا (۱۹۹۴) سه نوع از برنامه‌ریزی تولید در صنعت پوشاک را مطرح کرده و با استفاده از آنها شبیه‌سازی‌ای به منظور حداکثر کردن سود انجام می‌دهد. گلدرز و وان (۱۹۸۱) ارزیابی فرآیندهای اخیر در تئوری‌های برنامه‌ریزی تولید را مرور کرده‌اند. الهاگر و جوکیم (۲۰۰۰) در مقاله مروری خود، انتخاب مجموعه‌ای از مناسب‌ترین ابزارها و ارائه یک نمای کلی از برنامه‌ریزی تولید و ابزار کنترلی بود که تا آن روز در دسترس بود، را نشان دادند. آیوازیان (۱۳۸۶) الگوریتم جدیدی جهت بالانس خطوط تولید پوشاک پیشنهاد نمود و خسروی (۱۳۸۹) خطوط تولید پوشاک را طبقه‌بندی و روش‌های بالانس خط تولید آنها را بررسی نمود. هداوند (۱۳۸۹) سربرنامه تولید را یکی از راه‌های مقابله با خطاهای پیش‌بینی و کاهش تأثیر نوسانات بازار در برنامه می‌داند. راجش بهدا و همکارش ناراک سینگلا سطوح بهره‌وری صنعت پوشاک هند را بررسی کرده و یک استراتژی برای بهبود بهره‌وری ارائه نمودند. جیمز چن و گروهی از محققین همکار او (۲۰۱۲) یک الگوریتم ژنتیک گروهی برای متعادل‌سازی خط تولید با سطح مهارت متفاوت کارگران، در صنعت پوشاک ارائه نمودند. اما مقاله‌ای که به «برنامه‌ریزی خط تولید پوشاک جهت افزایش بهره‌وری از جهات مختلف» پرداخته باشد، یافت نشد. بلکه اغلب مقالات، در زمینه توسعه الگوریتم‌ها و نرم‌افزارها جهت متعادل‌سازی خط تولید ارائه گردیده است، یا بعضاً برنامه‌ریزی تولید جهت افزایش بهره‌وری یک منبع بکار گرفته شده است، لکن برنامه‌ریزی تولید جهت افزایش بهره‌وری چند منبع مهم در صنعت پوشاک (نیروی انسانی، ماشین‌آلات) ارائه نشده است. این مقاله بر آن است تا از طریق برنامه‌ریزی تولید، بهره‌وری برخی منابع اثرگذار در تولید محصول را ارتقا بخشد.

برنامه‌ریزی فرآیند تولید پوشاک، پیش از هر چیز نیازمند شناخت سیستم‌های تولید و نیز انتخاب شیوه مناسب اندازه‌گیری بهره‌وری به منظور امتیازبخشی به عوامل موثر بر کارایی و پایش مستمر آن است. به طور کلی، انتخاب سیستم تولید مناسب، به نوع محصول، سیاست‌های کارخانه تولیدکننده، ظرفیت نیروی انسانی و عوامل متعدد دیگر بستگی دارد. از آنجا که طبقه‌بندی یگانه‌ای برای سیستم‌های تولید وجود ندارد، در کتاب‌ها و مراجع مختلف، سیستم‌های تولید به دسته‌های مختلفی تقسیم‌بندی شده‌اند. در یک جمع‌بندی کلی از آنچه که مراجع مختلف ارائه کرده‌اند، سیستم‌های تولید که در کارخانه‌های پوشاک به کار می‌روند، در هفت دسته طبقه‌بندی می‌شوند: سیستم تک‌دوزی، سیستم فرآیندی، سیستم باندلی پیش‌رونده، سیستم هماهنگ یا خط مستقیم، سیستم تولید واحد، سیستم دوخت با واکنش سریع و سیستم تولید سلولار. با دقت در این دسته‌ها و در نظر گرفتن این موضوع که تولید پیراهن مردانه اغلب به صورت انبوه و دارای تنوع پایینی می‌باشد، سیستم‌های بخشی، خط مستقیم و باندلی پیش‌رونده برای تولید پیراهن مردانه مناسب‌تر خواهند بود. موضوع بهره‌وری به صورت یکی از اساسی‌ترین موضوعات مورد توجه سازمان‌های مختلف و یکی از متداول‌ترین شاخص‌هایی که از طریق آن می‌توان به قدرت یک فعالیت صنعتی برای دستیابی به مزیت‌های نسبی در بین صنایع مختلف پی‌برد، درآمده است. بهره‌وری استفاده بهینه از زمان، امکانات، سرمایه و سایر نهاده‌های موجود در راستای تحقق اهداف سازمان می‌باشد که با نسبت خروجی به ورودی (معادله ۱) نشان داده می‌شود.

$$\text{بهره‌وری} = \frac{\text{خروجی}}{\text{ورودی}} = \frac{\text{ستانده}}{\text{نهاده}} \quad (1)$$

با جست‌وجو در میان مقالات، مقالات متعددی مرتبط با برنامه‌ریزی

۲- تجربیات

می‌باشد.

$$(۲) \quad \text{ایستگاه‌ها کاری زمان مجموع} = \frac{\text{راندمان کل خط}}{\text{سیکل زمان} \times \text{تعداد ایستگاه‌ها}}$$

از آنجائی که این روش متعادل‌سازی، روشی عام برای صنایع مختلف است و اختصاص به صنعت پوشاک ندارد، فرشته خسروی، که الگوریتم پیشنهادی ناکاجیما را برای این صنعت اصلاح کرده و آلتوش آیوزیان که اصلاحاتی برای الگوریتم RPW ارائه کرده است، این روش را برای به کارگیری در صنعت پوشاک اصلاح نموده‌اند. متعادل‌سازی خط تولید به روش RPW اصلاح شده موجب می‌شود که در هر ایستگاه کاری تنها فعالیت‌هایی وجود داشته باشد که با یک نوع دستگاه قابل انجام است، در نتیجه تعداد ایستگاه‌ها ۹ ایستگاه افزایش یافته، زمان سیکل همچنان ۴۰ ثانیه و حداکثر تعداد فعالیت‌ها در یک ایستگاه ۴ و راندمان کل خط تولید به درصد ۷۲ کاهش می‌یابد. در ادامه، به منظور بالانس خط با استفاده از نرم‌افزار FLB، اگر زمان سیکل را بر اساس فرایند گلوگاهی که شامل عملیات اتصال قطعه پیش به پشت است، در نظر بگیریم، می‌توان خط دوخت را در ۷ ایستگاه کاری نظم بخشید که در این حالت راندمان کلی خط تا میزان ۹۲/۹ درصد قابل افزایش خواهد بود. تحلیل حساسیت و امکان تغییر جای عملیات‌ها به سایر ایستگاه‌ها، نشان داد که با جایجایی عملیات‌ها به ایستگاه‌های دیگر زمان سیکل افزایش یافته و بهره‌وری کاهش می‌یابد؛ در نتیجه، این وضعیت حالت بهینه می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که متعادل‌سازی خط تولید با استفاده از نرم‌افزار FLB، بیشترین راندمان یا کمترین تعداد ایستگاه‌ها را ارائه نموده است.

امروزه ماشین‌آلات، نیروی انسانی و تسهیلات به عنوان منابع بحرانی در تولید و فعالیت‌های خدماتی در نظر گرفته می‌شوند. زمان‌بندی درست این منابع منجر به ارتقاء کارایی، بهره‌وری و در نهایت سودآوری می‌شود. بنابراین، به طور کلی، هدف از اجرای این پروژه، برنامه‌ریزی تولید از جهات مختلف می‌باشد که با ترکیب آنها با هم، بتوان بهره‌وری منابع مختلف به کار گرفته شده در تولید محصول (پیراهن مردانه) را ارتقا بخشید.

از طرفی، نهاده‌ها یا درون‌داده‌های یک سیستم تولید در شش طبقه شامل: نیروی انسانی، و جبران خدمات کارکنان (حقوق و مزایا) و ارزش موجودی سرمایه ثابت و انرژی و مواد اولیه و خدمات معرفی می‌شوند.

دقت در این طبقات نشان می‌دهد که کاهش تعداد ایستگاه‌ها و به کارگیری بیشتر ماشین‌آلات می‌تواند با کاهش درون‌داده‌های طبقات اول، دوم و سوم تأثیر قابل ملاحظه‌ای در بهره‌وری شرکت بگذارد. بنابراین در این پژوهش ۳ هدف مشخص دنبال شده است:

- ۱- کاهش تعداد ایستگاه‌های کاری به منظور کاهش تعداد نیروی انسانی درگیر از طریق متعادل‌سازی دقیق‌تر خط تولید،
- ۲- بررسی امکان کاهش هزینه نیروی انسانی از طریق کاهش تعداد آنها به کمک پذیرش تعداد بیشتری از دستگاه‌ها در یک ایستگاه و انتخاب کارگران ماهرتر برای کار همزمان با بیش از یک دستگاه،
- ۳- افزایش میزان به کارگیری دستگاه‌ها به کمک به جریان انداختن همزمان دو یا سه سفارش در خط تولید.

۳- بحث و نتایج

با توجه به توضیحات داده شده در بخش ۲، به منظور دستیابی به اهداف پژوهش، ارتقاء بهره‌وری از جهات مختلف در سه بخش ۱-۳ و ۲-۳ و ۳-۳ مورد بحث قرار می‌گیرد.

۳-۱- ارتقاء بهره‌وری نیروی انسانی از طریق متعادل‌سازی خط تولید

در ابتدا فرآیند تولید که شامل ۱۶ فعالیت است (با زمان سیکل ۴۰ ثانیه و راندمان ۴۱ درصد) در نظر گرفته و از A تا P نام‌گذاری شده و زمان استاندارد هر فعالیت و روابط تقدم و تأخر آنها تعیین گردید؛ سپس با روش‌های مختلف از جمله متعادل‌سازی خط با استفاده از الگوریتم RPW، متعادل‌سازی خط تولید به روش RPW اصلاح شده و متعادل‌سازی خط تولید با استفاده از نرم‌افزار FLB، متعادل‌سازی خط تولید انجام شد. راندمان کل خط تولید نیز از طریق معادله (۲) محاسبه گردید. در ادامه نتایج حاصل از به کارگیری هر سه روش نمایش داده می‌شود.

محاسبات نشان می‌دهد که تعداد ایستگاه‌های حاصل از الگوریتم، به ۸ ایستگاه با زمان سیکل ۴۰ ثانیه و حداکثر ۵ فعالیت در یک ایستگاه کاهش پیدا کرده و راندمان کل خط نیز در این روش معادل ۸۱ درصد

۳-۲- ارتقاء بهره‌وری از طریق بهره‌گیری از اپراتورهای ماهر

یکی از روش‌های ارتقای بهره‌وری نیروی انسانی، کاهش درون‌داد نیروی انسانی به کمک کاهش تعداد ایستگاه‌هاست. بدین‌منظور در صورتی که شرکت امکان به کارگماردن نیروی انسانی ماهر و نیمه ماهر را داشته باشد که بتوانند در یک ایستگاه با دو یا سه ماشین مختلف کار کنند، می‌توان خط تولید را در تعداد ایستگاه کمتر و با تعداد کارگر کمتری متعادل ساخت. برای بررسی موضوع، فرآیند ذکر شده را با فرض آن که کارگران دارای مهارت سطح (a) کارگر ساده) تنها می‌توانند با یک نوع دستگاه در هر ایستگاه کار کنند و در حالی که کارگران دارای مهارت سطح (b) ماهرتر و دارای دستمزد بیشتر) توان کارکردن با دو نوع دستگاه در هر ایستگاه را نیز دارا هستند. با فرض ضریب هزینه ۱ و ۱/۲ به ترتیب برای هر کدام، کل هزینه به کمک معادله (۳) قابل محاسبه است:

$$(۳) \quad \text{ضریب هزینه} \times (۱) \times \text{تعداد کارگر در هر ایستگاه} \times \text{تعداد ایستگاه کاری} + \sum \text{هزینه}$$

اعمال هزینه‌های اپراتور به نتایج حاصل از بخش ۱-۳ نشان می‌دهد



جدول ۱- مقایسه هزینه کارگر در روش‌های بالانس خط تولید

روش‌های متعادل‌سازی خط تولید	تعداد ایستگاه‌ها/ کارگران	تعداد کارگران سطح a	تعداد کارگران سطح b	تعداد کارگران هزینه	نسبت بهبود به متعادل نشده	نسبت بهبود به متعادل شده
بدون متعادل‌سازی خط تولید	۱۶	۱۶	۰	۱۶	-	۷٪
با استفاده از RPW	۸	۶	۲	۸/۴	۴۸٪	۴۴٪
با استفاده از RPW اصلاح شده	۹	۹	۰	۹	-	۱۸٪
با استفاده از نرم‌افزار FLB	۷	۵	۲	۷/۴	۵۴٪	

که متعادل‌سازی خط تولید با استفاده از نرم‌افزار و به‌کارگیری دو سطح تخصصی اپراتورها، نسبت به سایر روش‌ها، بهبود بیشتری حاصل می‌نماید، اما در صورت استفاده از کارگران در یک سطح تخصصی باید از روش از RPW اصلاح شده بهره‌برد (جدول شماره ۱)

۳-۳- ارتقاء بهره‌وری از طریق به‌کارگیری کامل‌تر ماشین‌آلات

ماشین‌آلات و تجهیزات یکی از عوامل اثرگذار بر بهره‌وری سازمان‌ها می‌باشند که از راه‌های مختلف از جمله تعمیرات و نگهداری خوب و بموقع، استفاده موثر و مطلوب‌تر از ظرفیت آنها، دوام و عمر آنها، نوآوری، گسترش ظرفیت‌ها و برنامه‌ریزی تولید می‌توان به بهبود بهره‌وری آنها در سازمان کمک کرد.

همواره محصولات مختلف به ماشین‌هایی جهت انجام فعالیت‌های لازم برای تولید آنها، نیازمندند. بنابراین ماشین‌های دیگری از دارایی ثابت شرکت بلااستفاده می‌مانند. این موضوع در سالن دوخت با توجه به تنوع ماشین‌های تخصصی، جدی‌تر می‌شود. برای کسانی که به دنبال ارتقاء بهره‌وری سالن دوخت هستند این سوال می‌تواند مطرح گردد که آیا تولید همزمان دو یا چند سفارش می‌تواند از تعداد ماشین‌هایی که بلا استفاده می‌مانند بکاهد؟ یا ظرفیت تولید روزانه را افزایش دهد؟ در این قسمت به دنبال یافتن پاسخ بهینه برای این سوال هستیم. فرض کنید سالن تولیدی با ۱۱ نوع ماشین (A تا K) و از هر کدام به تعداد مندرج در جدول شماره ۲ در اختیار است. سفارش تولید چهار مدل مختلف تی شرت (I، II، III و IV) نیز در جریان است که در جدول ۳ نشان داده شده است.

ظرفیت تولید این سالن در شرایط مختلف تک سفارشی، تولید دو سفارش همزمان، سه سفارش یا حتی چهار سفارش با هم را بررسی کرده و شرایط بهینه را جست‌وجو می‌کنیم.

جدول ۲: تعداد ماشین‌آلات موجود

ردیف	نوع ماشین	
	تعداد	ماشین
۱	A	۱۷
۲	B	۵
۳	C	۱۰
۴	D	۱۹
۵	E	۱۰
۶	F	۵
۷	G	۵
۸	H	۱۳
۹	I	۱۹
۱۰	J	۸
۱۱	K	۱

ولید برای هر سفارش

در صورتی که هر کدام از سفارش‌ها به تنهایی تولید شوند، بار گلوگاهی و ظرفیت تولید سالن برای هر کدام به شرح زیر از طریق فرمول‌های ۴ تا ۸ قابل محاسبه است:

۴) بار کاری = زمان موردنیاز از هر ماشین، برای هر سفارش (بر حسب صدم دقیقه)

۵) زمان در دسترس هر ماشین = تعداد ماشین × ساعت کاری روزانه (صدم دقیقه) = تعداد ماشین × ۴۸۰۰۰

۶) ظرفیت تولید هر ماشین (تعداد در روز) = $\frac{\text{زمان در دسترس هر ماشین}}{\text{بار کاری}}$

۷) بار گلوگاهی = کمترین ظرفیت تولید ماشین‌های مورد نیاز برای هر سفارش

۸) تعداد (محاسباتی) هر ماشین = $\frac{\text{بار کاری هر ماشین} \times \text{ظرفیت گلوگاهی هر ماشین}}{۴۸۰۰۰}$

ظرفیت تولید و تعداد ماشین‌ها برای سفارش‌های I، II، III و IV محاسبه و خلاصه نتایج در جدول ۴ نشان داده شده است. ملاحظه می‌شود که در تمامی سفارش‌ها از تمام ماشین‌های موجود برای تولید، استفاده نشده است.

جدول ۳- مشخصات چهار سفارش موجود در خط تولید

بار زمانی هر کدام از ماشین‌ها برون‌داد رای مدل‌های مختلف (صدم دقیقه)

ردیف	نوع ماشین			
	I	II	III	IV
۱	۱۱۰	۹۰	۰	۰
۲	۰	۰	۳۵	۳۵
۳	۷۰	۹۰	۷۰	۷۰
۴	۰	۱۲۰	۱۳۰	۱۳۰
۵	۰	۰	۰	۱۵۳
۶	۰	۰	۳۰	۳۵
۷	۳۰	۳۰	۳۰	۰
۸	۰	۰	۴۰	۱۰۰
۹	۵۵	۶۵	۰	۰
۱۰	۲۵	۳۰	۲۵	۰
۱۱	۰	۰	۰	۱۵
مقدار سفارش	۱۰۰'۰۰۰	۱۰۰'۰۰۰	۱۰۰'۰۰۰	۱۰۰'۰۰۰



جدول ۵: نتایج ترکیب دوتایی، سه تایی و چهار تایی سفارش‌ها

ترکیب‌ها	بکارگیری %	مدت دوام سفارش (روز)	بکارگیری %	دوام سفارش (روز) - کل
I و II	۴۲	۳۳	۴۸,۵	۶۵
III و IV	۵۵	۳۲		
I و IV	۴۷	۳۳	۵۰	۶۵
II و III	۵۳	۳۲		
I و III	۴۵	۲۹	۵۱,۵	۶۲
II و IV	۵۸	۳۳		
I و II و III	۴۵	۴۷	۴۰,۵	۷۹
IV	۳۴	۳۲		
I و II و IV	۵۳	۴۷	۵۱,۷	۶۲
III	۴۸	۱۵		
II و III و IV	۵۴	۴۷	۵۰,۱	۶۲
I	۳۸	۱۵		
I و III و IV	۵۵	۴۳	۵۱,۹	۶۲
II	۴۵	۱۹		
I و II و III و IV	۵۲	۶۲,۵	۵۲	۶۲,۵

تولید اقدام گردید. محاسبات و بررسی‌های انجام شده، آثار و نتایج این اقدامات را نشان داد. این نتایج ثابت می‌کند که با بهره‌گیری از دانش مدیریت و مشاوره کارشناسان با تجربه، میتوان صرفه‌جویی قابل توجهی از هزینه‌های تولید اعمال نموده و از مزیت‌های رقابتی بزرگی بهره‌مند شد. برای نمونه مطابق آنچه که در این مقاله انجام شد، نتایج به شرح زیر تقدیم می‌گردد:

۱- اجرای طرح متعادل‌سازی خط تولید: در این مقاله با بهره‌گیری از چند الگوریتم متعادل‌سازی خط تولید نشان داده شد که راندمان خط از ۴۱ درصد در شرایط متعادل نشده به ۸۱ درصد در RPW، ۹۲ درصد به کمک FLB و یا ۷۲ درصد در RPW اصلاح شده (در چند شرایط مختلف کاری) قابل ارتقاء است.

۲- به کارگیری اپراتورهای ماهر: استفاده از اپراتورهایی با سطوح مختلف مهارت و دستمزد، می‌تواند از طریق کاهش نیاز به نیروی انسانی (به رغم پرداخت دستمزد بالاتر به نیروی انسانی ماهرتر) هزینه نیروی کار را بین ۷ تا ۱۸ درصد کاهش دهد.

۳- برنامه‌ریزی تولید همزمان: با برنامه‌ریزی تولید همزمان چند سفارش در خط تولید، اگر چه پیچیدگی کار و مدیریت خط تولید افزایش می‌یابد، اما بهینه‌سازی مجموعه زمان به کارگیری ماشین‌آلات، توان تولید در واحد زمان را افزایش خواهد داد. در این پروژه ترکیبات مختلف تولید چهار سفارش، می‌تواند مجموع زمان تولید را از ۸۱ روز به ۶۲ روز کاهش داده و در نتیجه برون‌داد شرکت را ۲۳ درصد افزایش دهد.

منبع: یازدهمین کنفرانس ملی مهندسی نساجی ایران (دانشگاه گیلان)

۳-۳-۲- ظرفیت تولید برای تولید همزمان چند سفارش

اگر سفارش‌ها دو به دو (با درصد ترکیب ۵۰ درصد - ۵۰ درصد) یا سه سفارش و یا حتی چهار سفارش با نسبت مساوی تولید شوند، بار کاری برای ترکیب چند محصول از طریق فرمول (۹) و ظرفیت تولید و بار گلوگاهی نیز از طریق فرمول‌های ۶ و ۷ در بخش ۱-۳-۳ قابل محاسبه است.

(۹) بار کاری = میانگین بار کاری چند محصول (بر حسب صدم دقیقه)

در جدول ۵ نتایج حاصل از برنامه‌ریزی تولید برای ترکیب دوگانه، سه‌گانه و چهارگانه سفارش‌ها (با نسبت‌های مساوی) ارائه شده است. از آنجایی که آماده‌سازی هر چه زودتر سفارش‌ها در اولویت می‌باشد بنابراین هنگامی که سه محصول به صورت همزمان تولید شوند، بهترین حالت ممکن را خواهیم داشت؛ چرا که بیشترین میزان به کارگیری ماشین‌آلات (۹/۵۱٪) و کمترین مدت دوام سفارش (۶۲) روز را دارا می‌باشد اما از طرفی هماهنگی اپراتورها، برنامه‌ریزی ماشین‌ها و بالانس خط برای تولید سه محصول به طور همزمان در خط تولید، پیچیده و دشوار است؛ همچنین همانطور که مشاهده می‌شود ترکیب دوتایی و سه‌تایی سفارش‌ها، تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند؛ بنابراین می‌توان گفت حالت بهینه ترکیب دوتایی مدل‌ها می‌باشد و برنامه‌ریزی برای آن راحت‌تر می‌باشد.

جدول ۴: ظرفیت تولید و تعداد ماشین‌ها برای هر سفارش به تنهایی

نوع محصول	تعداد ماشین	بکارگیری ماشین‌ها	روز - وام سفارش
I	۴۳	۳۸	۱۵
II	۵۰	۴۵	۱۹
III	۵۴	۴۸	۱۵
IV	۳۸	۳۴	۳۲
کل	۴۵	۴۰	۸۱

۴- نتیجه‌گیری

دقت در سیستم‌های گوناگون تولید، شاخص‌های بهره‌وری و اصول برنامه‌ریزی تولید نشان می‌دهد که انتخاب سیستم مناسب با توجه به نوع محصول و نیروی انسانی ماهر و بانگیزه، تاثیر چشمگیری در موفقیت اجرایی سیاست‌های کارخانه‌ها و کارگاه‌های تولیدی و دستیابی به هدف‌های از پیش تعیین شده دارد.

توجه به زمان‌بندی در خط تولید، آموزش کارکنان، برقراری تعادل زمانی بین عملیات مختلف در روند چرخه تولید از دیگر مواردی است که می‌تواند، سطح بهره‌وری خط تولید را افزایش داده و محصولاتی با کیفیت و توان رقابت بالاتر عرضه شود. در این پروژه با بهره‌گیری از سه تکنیک مختلف برنامه‌ریزی تولید، به ارتقاء بهره‌وری خط