

مقاله استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

## استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

هدف از این مقاله شرح استراتژی مدیریت زنجیره ( Supply Chain Strategy ) و مشخص کردن فرآیندهای مدیریت زنجیره تامین و علی الخصوص نقش انبار در آن است .

اجرای درست استراتژی مدیریت زنجیره تأمین میتواند مزایای زیادی برای سازمان در پی داشته باشد.

### مقدمه :

انواع رویکردها در تغییر ساختار صنایع تولیدی را بطور مثال : تغییر ساختار با رویکرد تحقیق و توسعه ، تغییر ساختار با رویکرد تولید ، تغییر ساختار با رویکرد مدیریت مالی ، تغییر ساختار با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و ... می توان نام برد .

بیش از سه دهه است که بحث مدیریت زنجیره تامین مطرح گردیده است و براساس آمار و ارقام موجود، کشورها و سازمانهایی که این دانش را بهکار گرفتهاند پیشرفتهای چشمگیری در حوزههای مربوطه داشته و سود سرشار و صرفهجوییهای کلان مالی از بابت بهکارگیری این نگرش نصیبشان گردیده است. در این مقاله به شرح کامل زنجیره تامین و اجزای آن و مباحث مربوط به مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار ، خواهیم پرداخت.

اصطلاح مدیریت زنجیره تامین، اولین بار، توسط دو مشاور به نامهای اولیور و وبر در سال ۱۹۸۲ ابداع شد. درنظر آنها: “... فقط مدیریت ارشد میتواند تضمین کند که تضاد اهداف وظیفهای در امتداد زنجیره تامین، در تطابق و توازن باشند ... و در نهایت اینکه باید یک استراتژی برای سیستمهای یکپارچه توسعه یافته و پیاده شود تا سطح آسیبپذیری را کاهش دهد .

در یک زنجیره تامین باتوجه به حضور شرکتها و سازمانهای متعدد و عمدتاً مستقل، و ضرورت ایجاد هماهنگی در فعالیتهای زنجیره در راستای دستیابی به اهداف مشترک، بکارگیری شیوههای مدیریت با رویکرد افزایش یکپارچگی در فرایندها بدیهی مینماید .مدیریت زنجیره تامین، فرایندی است که یکپارچگی کلیه فعالیتهای زنجیره تامین و جریانات مواد، اطلاعات و مالی را از طریق بهبود روابط در زنجیره برای دستیابی به مزیت رقابتی کارا مورد هدف قرار میدهد. مدیریت موثر زنجیره تامین علاوه بر ایجاد منافع برای سازمانها، خرسندی مشتریان را نیز در پی خواهد داشت؛ چراکه موجب ارایه محصولات و خدمات موردنظر مشتری در زمان و مکان مناسب و با کیفیت بالا و هزینه پایین میگردد.

مقاله استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

در حال حاضر مشاغل تولیدی به دنبال طراحی زنجیره‌های تأمین دقیقتر و متنوعتر هستند که در آن دیجیتالسازی، تولید کمهزینه و توازن برونسپاری قارهای بهعنوان کلیدی برای ایجاد آن و اطمینان از بهبودی پایدار محسوب میشود.

### بحث مدیریت زنجیره تامین

کارایی و اثربخشی هر سازمان نتیجه عملکرد مدیریت زنجیره تامین و ساختار زنجیره تامین آن است. تمام سازمانها از بزرگترین شرکتهای دولتی گرفته تا کسب و کارهای کوچک در پی برآورده ساختن خواستههای مشتریان و سهامداران هستند. بنابراین نیازمند به تهیه مواد اولیه، تجهیزات، تسهیلات و ... از سازمانهای دیگر خواهند بود. در نتیجه عملکرد یک سازمان از فعالیتهای سازمانهای دیگر تشکیل دهنده زنجیره تامین، تاثیر میپذیرد. رمز موفقیت و بقای سازمانها در جامعه امروزی در شناخت نیازهای مشتریان و رفع سریع آنها نهفته است.

**مدیریت زنجیره تامین** شامل تمام فرآیندهای تولید کالا و ارائه خدمات است، از خرید مواد اولیه خام گرفته تا تولید و عرضه محصول نهایی قابل مصرف به بازار. نقل و انتقالاتی که در این فرآیند صورت میگیرد علاوه بر جریان مواد، جریان اطلاعات و هزینهها را نیز شامل میشود.

**مدیریت زنجیره تامین** عبارت است از فرآیند یکپارچه سازی فعالیتهای زنجیره تامین و جریانهای اطلاعاتی مرتبط با آن. این یکپارچه سازی از طریق ایجاد هماهنگی میان فعالیتهای در زنجیره تامین مواد و قطعات، تولید و عرضه محصول به وجود میآید.

### مدلهای زنجیره تامین

پس از آشنایی با این که زنجیره تامین چیست؛ باید بدانید که مدل‌های مختلفی برای زنجیره تامین وجود دارد که هریک از گامها و قوانین مختلفی برای سود رساندن به شرکت استفاده میکند. این مدلها عبارتند از:

**چابک (Agi l e):** مدل چابک یا اجایل (Agi l e) برای شرکتهایی مناسب است که محصولات خاصی را تولید میکنند، زیرا هنگامی کار میکند که تقاضای متناقضی برای یک محصول وجود دارد؛

**جریان پیوسته (Conti nuous f l ow):** این مدل زنجیره تامین پویایی است که برای محصولات با تقاضای زیاد بسیار خوب عمل میکند و همچنین تغییرپذیری زیادی ندارد؛

مقاله استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

**پیکربندی سفارشی (Custom-configured):** ترکیبی از مدل‌های چابک و جریان پیوسته است و برای استفاده در شرکت‌هایی مناسب است که برای رفع نیازهای کسبوکار باید پیکربندی فرایندها در مونتاژ و تولید را سفارشیسازی کنند؛

**زنجیره‌ی کارآمد (Efficient chain):** این مدل هنگامی بهترین عملکرد را دارد که هدف، تولید کارآمدی کاملی در تمام جنبه‌ها برای بازارهای بهشت رقابتی باشد؛

**زنجیره‌ی سریع (Fast chain):** همان طور که از اسم آن پیداست، این مدل بهترین روش برای رواج محصولاتی است که طول عمر کوتاهی در بازار دارند؛

**مدل تغییرپذیر (Flexible model):** در این مدل، کسبوکارها در برداشتن و انتخاب بخش‌های مختلف از مدل‌هایی آزادی بیشتری دارند که نتیجه‌ی بهتری برای آنان به همراه خواهند داشت.

### مهمترین مزایای استفاده از استراتژی زنجیره تامین در برنامه ریزی استراتژیک

مهمترین مزیت مدیریت زنجیره تامین، تاثیر آن در تکمیل سفارشات و پاسخگویی به نیاز مشتریان است. به سخن دیگر این استراتژی روشی آسان برای تعیین این که آیا سازمان زنجیره تامین مناسب برای پاسخگویی به نیاز مشتریان دارد یا خیر، فراهم می‌آورد. این موضوع اساس رقابت به شمار می‌رود.

دومین مزیت مدیریت زنجیره تامین، جهت گیری فعالیتهای زنجیره تامین با فعالیتهای کسب و کار است. این جهت گیری باعث تکمیل فعالیتهای مذکور میشود.

آخرین مزیت یکپارچگی استراتژیها، بهبود پاسخگویی زنجیره تامین به محیط کسب و کار و ایجاد تغییر در پایه و اساس رقابت است. این مزیت باعث حصول اطمینان از تکامل زنجیره تامین همراه با تغییر تقاضای بازار و تطابق زنجیره با نیازهای متغیر مشتریان میشود.

حال در صورتی میتوان از حصول همسویی استراتژی زنجیره تامین و کسب و کار اطمینان حاصل کرد که تمام جنبه‌های سه گانه اهداف مدیریت زنجیره تامین و کسب و کار، فرایندهای زنجیره تامین، ابزارهای مدیریتی و حوزه تمرکز زنجیره تامین مدیریت ارشد هماهنگ باشند.

### اجزای اصلی مدیریت زنجیره تامین

زنجیره تامین مجموعه‌ای از امکاناتی است که توابع زیر را انجام میدهند:

- تهیه مواد اولیه.

مقاله استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

• تبدیل مواد اولیه به محصولات میانی و نهایی.

• توزیع محصولات نهایی به مشتریان.

حال مدیریت زنجیره تامین نوعی استراتژی است که با کمک آن میتوان توابع مذکور را ادغام کرد. جامعترین تعریفی که میتوان از مدیریت و استراتژی زنجیره تامین ارائه داد این است که: زنجیره تامین شامل تمام فعالیتهای تولید محصول از مرحله ماده خام تا تحویل به مصرف کننده و تمام جریانهای مرتبط با آن است. این زنجیره از اجزای زیر تشکیل شده است:

### ۱- زنجیره تامین بالادست

این جزء شامل تامین کنندگان اولیه که میتوانند تامین کنندگان، سازنده و مونتاژ کننده باشند. اصلیتین فعالیت این قسمت خرید و حمل میباشد.

### ۲- زنجیره تامین داخلی

این بخش تمام فرآیندهای پردازش تبدیل مواد اولیه خام به محصول خروجی را شامل میشود. تمام مراحل از زمان ورود ماده اولیه تا زمان خروج محصول نهایی برای توزیع در این جزء جا دارند. حمل مواد، مدیریت موجودی، انبارش، ساخت و کنترل کیفیت از فعالیتهای این بخش هستند.

### ۳- زنجیره تامین پایین دست

این بخش شامل تمام فرآیندهای توزیع و تحویل محصولات به مشتریان نهایی است. بنابراین مدیریت زنجیره تامین در پس از واگذاری محصول به مصرف کننده پایان میپذیرد. توزیع کنندگان این بخش به گروههای مختلف تقسیم میشوند مثل کل فروشان و خرده فروشان.

زنجیره تامین اشکال و اندازههای گوناگون دارد و گاهی بسیار پیچیده است. زنجیره تامین ماشین شامل صدها تامین کننده، هزاران کارگاه ساخت و مونتاژ، انبارها، دلالها، فروشندگان مستقیم و عمده فروشان، مشتریان، تیم پشتیبانی از قبیل مهندسی محصول، بانکها و شرکتهای نقل و انتقال، آژانسهای خرید و ... است.

در حالت کلی زنجیره تامین زنجیرهای شامل تمام فعالیتهای مرتبط با جریان تولید کالا از خرید مواد اولیه تا تحویل کالای نهایی به مصرف کننده است. این زنجیره حتی در جریان مالی و اعتبارات نیز حضور دارد.

## پنج جزء اصلی مدیریت زنجیره تامین عبارتند از:

۱. برنامه ریزی

۲. یافتن منابع و تامین کنندگان مناسب ( خرید مواد اولیه و قطعات)

۳. انبار و لجستیک

۴. تولید

۵. ارزیابی نهایی

۱- **برنامه ریزی** : برنامه ریزی یعنی این که شرکتها باید درباره منابع مورد نیاز خود در راستای تامین تقاضای مشتریان، برنامه ریزی و مدیریت داشته باشند. برنامه ریزی شامل تعیین معیارهای زنجیره تامین نیز میباشد و به نوعی باعث طراحی زنجیره تامین کارآمد و موثر خواهد بود.

۲- **یافتن منابع و تامین کنندگان مناسب ( خرید مواد اولیه و قطعات )** : منظور از این جزء، انتخاب تامین کنندگان مناسب برای تامین مواد اولیه‌ای که شرکتها به آن نیاز دارند میباشد. پس از تنظیم قرارداد میان شرکت تامین کننده و سازمان اصلی، مدیران زنجیره تامین از روشهای مختلفی برای نظارت بر روابط میان دو طرف بهره میبرند. فعالیتهای این بخش مواردی از قبیل سفارش، دریافت و تایید مجوزهای تامین کننده را شامل میشود.

۳- **انبار و لجستیک** : در مدیریت زنجیره تامین، انبار و لجستیک مسئولیت ذخیره سازی کالاها، خدمات و جا جایی را به همراه اسناد و به‌گزارش ها بر عهده دارد که این فعالیت ها در طول حرکت یک کالا به مشتری) درخواست کننده ی درون‌منظور سازمانی و یا برون سازمانی می باشد ( ثبت خواهد شد که این مورد برای مدیریت زنجیره تامین ضروری است موثر در حالت کلی، انبار و لجستیک یک بخش حیاتی از زنجیره تامین است، زیرا افراد و مورد نیاز برای ذخیره منابع کالا و خدمات را مدیریت و ردیابی می کند. انبار و لجستیک تضمین می کند که انتقال محصولات به طور قایم‌و و در زمان مناسب و با بودجه کافی در مسیر درست به دست مشتری) درخواست اعتماد خواهند رسید. (کننده )

۴- **تولید** : مدیریت زنجیره تامین تمام فعالیتهای تولید محصول، آزمایش کیفیت، بسته بندی، حمل و نقل و تحویل را جزء برنامه‌های اصولی در نظر میگیرد. بیشتر شرکتها برای این که از تولید محصولاتی مطابق با استانداردهای بازار مطمئن شوند کیفیت، میزان تولید و بهره‌وری کارگران را مورد ارزیابی قرار میدهند.

۵- **ارزیابی نهایی** : مدیریت زنجیره تامین برای کارایی بیشتر نیازمند نظارت بر اطلاعات سراسر زنجیره و اطمینان انطباق آنها با مقررات میباشد. امور مالی، فناوری اطلاعات، منابع انسانی، امکانات، مدیریت نمونه کارها، طراحی محصول، فروش و تضمین کیفیت فرآیندهای این مرحله هستند.

## مزایای بهکارگیری مدیریت زنجیره تامین

- از میان انبوه مزایایی که در کتابها و مقالات مختلف برای بهکارگیری نگرش مدیریت زنجیره تامین مورد اشاره قرار گرفته است، اهم آنها را میتوان بهصورت زیر نام برد:
- محقق شدن رضایت مشتریان نهایی و مشتریمداری
  - کاهش زمانهای آمادهدسازی
  - بهبود سیستمهای اطلاعاتی و بهاشتراکگذاری آنها
  - بهبود در طراحی محصول
  - بهبود در عملکرد تکمیل سفارشات و تحویل کالا
  - افزایش بهرهوری
  - افزایش انعطافپذیری تولید
  - کاهش زمان چرخه نقد به نقد
  - کاهش موجودیها
  - کاهش زمانهای تامین موجودی
  - افزایش گردش داراییها
  - بهبود ارتباطات بین شرکتهای و ایجاد اهداف مشترک
  - افزایش رقابتپذیری اجزای زنجیره تامین
  - چابکی بیشتر
  - سود بالاتر
  - قابلیت مشاهده و ردگیری رخدادهای
  - کاهش هزینهها
  - افزایش سطح خدمتدهی به مصرفکنندگان؛ ازطریق افزایش دفعات تحویل به موقع کالا و کاهش هزینههای مرتبط با نگهداری سطوح زیاد موجودی
  - ایجاد مزیتهای رقابتی
  - تعامل نزدیکتر با تامین کنندگان
  - ایجاد فرصت برای خرید مقادیر زیاد و با هزینه کمتر
  - ایجاد یک مرجع پاسخگویی
  - توانایی اجرای دقیق سیستمها به صورت ترکیبی

موانع پیاده سازی سیستم مدیریت زنجیره تامین چیست؟

مقاله استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

- مهمترین مشکلی که زنجیره تامین با آن روبرو است، تعدد مراکز تصمیم گیری برای تولید، تبدیل و جریان کالا است. این موضوع نوسان تقاضا در طول زنجیره را تشدید میکند. هرچه از انتهای زنجیره به سمت ابتدای زنجیره (اولین تامین کننده) حرکت کنید، نوسان تقاضا تشدید خواهد شد. این پدیده را اثر «شلاق چرمی» مینامند. این موضوع افزایش موجودی انباشته در میان اعضا را به دنبال دارد که در نهایت باعث افزایش هزینه و قیمت نهایی کالا شده و قدرت رقابت در زنجیره را کاهش میدهد.
- با توجه به سالها استفاده از روشهای قدیمی و عادت به کاغذ بازی، اگر نتوانید افراد داخل سازمان را برای استفاده از سیستمهای زنجیره تامین قانع کنید، به احتمال زیاد آنها راهی برای دور زدن و استفاده نکردن از سیستم نصب شده پیدا خواهند کرد.
- پیچیدگیهای اتوماسیون زنجیره تامین فراتر از محدوده سازمان شماست. علاوه بر اینکه کارمندان شما نیاز به تطبیق روش فعالیت خود با این سیستم دارند، کارمندان هر تامین کنندهای که به این شبکه میپیوندند نیز نیاز به تطبیق روشهای عملکرد خود دارند. برای اینکه بتوانید رضایت شرکای زنجیره تامین را برای همکاری به دست آورید، باید بتوانید انتظارات آنها را نیز برآورده کنید. به این ترتیب تمامی عناصر زنجیره تامین به سود مورد نظر خود دست پیدا میکنند.
- در سیستمهای مدیریت زنجیره تامین، نحوه پردازش دادهها به شکل برنامه ریزی شده است. اما نرم افزار در ماههای اول نصب و راه اندازی، نمیتواند از روش کار و تاریخچه عملکرد سازمان مطلع باشد. بنابراین باید متوجه این موضوع باشید که اولین اطلاعاتی که از این سیستمها دریافت میکنید، نیاز به بررسی و تغییر خواهد داشت.

**در این بخش به انبار و لجستیک که یکی از پنج جزء اصلی مدیریت زنجیره تامین می باشد، می پردازیم.**

| اهمیت استفاده از مدیریت انبار و لجستیک در زنجیره تامین شما  |  |
|---|--|
| تاسیسات انبارداری نقش حیاتی در فرآیند کلی زنجیره تامین ایفا میکند. انبار؛ مکانی بزرگ و جادار است که برای نگهداری یا انباشت کالا استفاده میشود. نگهداری کالاها در طول سال و رهاسازی آنها در صورت نیاز، فایده زمانی ایجاد میکند و تداوم جهانی شدن چالشها را در زمینههایی مانند لجستیک معکوس، پایداری زیست محیطی، فناوری اطلاعات و ادغام کلی زنجیره تامین افزایش میدهد . |  |
| اصطلاح "لجستیک انبار" ممکن است در واقع برای نشان دادن طیف گسترده ای از فعالیتهایی که اکنون در انبارهای مدرن رخ میدهد، که فراتر از تکمیل سفارشات مشتری برای ارائه مجموعه ای از خدمات ارزش افزوده در حال گسترش است، بسیار مناسبتر باشد. فرآیندهای انبارداری، مدیریت موجودی و توزیع موثر میتواند میزان بهره وری را افزایش داده و هزینهها را کاهش دهد.                    |  |

مقاله استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

امروزه زنجیره تامین از چندین سال گذشته کامل یافته و تغییر کرده است. زنجیره تامین مدرن اکنون به فناوری بهتری مجهز شده است که للاعتقاضای محصولات یا کالاها را در آینده پیش بینی کند، آنها میتواند کالاها را به موقع تحویل دهند. شعار بتواند زنجیره تامین این است که بتوان کالاها را مناسب را در مکان جدید در زمان مناسب به مشتریان تحویل ناسب و داد.

### تعریف مدیریت انبار و لجستیک زنجیره تامین

انبار و لجستیک بخش مهمی از مدیریت زنجیره تامین است. لجستیک شامل طرحها و برنامهها جهت بکارگیری و کنترل مواد و قطعات و اثربخشی فرآیندهای ذخیره کالا و خدمات میباشد. این بخش تمام اطلاعات مرتبط از نقطه شروع تا مصرف را در نظر میگیرد تا به این ترتیب نیازها و الزامات درخواست کنندگان را برآورده سازد.

موفقیت مدیریت انبار و لجستیک مستلزم وجود 5 اصل اساسی است. که این 5 اصل عبارتند از: دارا بودن نرم افزار قوی، عرضه محصولات صحیح، در مکان صحیح و زمان صحیح، با شرایط صحیح به مشتریان مصرف کننده محصول.

### مزایای مدیریت انبار و لجستیک در مدیریت زنجیره تامین

- افزایش سود
- افزایش بهره‌وری
- چابکی بیشتر
- کاهش هزینه‌ها
- موجودی کمتر
- کوتاه‌تر شدن موعد تحویل
- رعایت حقوق مشتری بیش از قبل
- مشاهده و ردیابی رخدادهای
- افزایش ارائه خدمت به مصرف کنندگان
- حفظ موجودی و انباشته به مقدار صحیح

اجزای انبارش و لجستیکی زنجیره تامین به مدیریت بهتر کالا یا خدمات کمک می کند که این اجزا شامل موارد زیر می باشد:

□ **اطلاعات:** این مورد به ردیابی وضعیت اقلام و کلیه فرایندهای زنجیره تامین کمک کرده و تصمیمات تجاری را در هر مرحله مطلع می کند.



- **ذخیره سازی:** ذخیره سازی عبارتند از نگهداری لوازم در مقدار و مکان مناسب. کسب و کارها باید تعاملی بین عرضه و تقاضا ایجاد کنند تا از وضعیت های موجود در انبار و کمبود موجودی جلوگیری نمایند.
  - **انبارداری:** این جزء، عملیات روزانه مانند دریافت، واگذاری، چیدن، بسته بندی، ارسال و دریافت را کنترل می کند.
  - **جا به جایی مواد:** جا به جایی مواد می تواند به حرکت محدود اقلام در یک ساختمان یا وسیله نقلیه تحویل اشاره داشته باشد. برخی دیگر این تعریف را شامل ذخیره سازی، امنیت و انتقال کالا در سراسر فرایندهای تولید، توزیع و تحویل می دانند.
  - **کنترل موجودی:** شامل تکنیک های ذخیره سازی و انبار داری برای بهینه سازی مقدار موجودی و مکان نگهداری می باشد. سازمان های مختلف می توانند از فرمول های مدیریت مدیریت موجودی برای محاسبه بهتر تقاضا استفاده نمایند.
- کنترل موجودی یک کالا،** جریانی است که منجر به اطمینال از اینکه، مقدار مناسب، در زمان مناسب سفارش، با کمترین قیمت، با بهترین کیفیت و در زمان مورد نیاز تامین گردد که به توضیح برخی از موارد آن می پردازم.

**Laed Time:** مدت زمان تحویل کالا به انبار از زمان سفارش کالا.

**ذخیره احتیاطی B:** مقداری از موجودی که به منظور مقابله با عدم اطمینان در شرایط اضطرار نگهداری می شود.

**نقطه سفارش:** مقدار موجودی تعیین شده برای هر کالا جهت سفارش گذاری

**تعداد دفعات سفارش:** تقاضای سالیانه ÷ مقدار سفارش

**(Order Point): نقطه سفارش**

$$OP=D*L+B$$

ذخیره احتیاطی + مصرف در زمان تحویل = نقطه سفارش

- ۱- بر اساس حداکثر زمان تحویل
- ۲- بر اساس حداکثر سرعت مصرف
- ۳- بر اساس حداکثر سرعت مصرف پیش بینی
- ۴- بر اساس حداکثر مصرف در زمان انتظار

- منظور از نقطه سفارش سطحی از موجودی است که جوابگوی "نیاز سازمان" در دوره انتظار برای تامین مجدد می باشد، مقدار موجودی مورد نظر برابر است با مصرف سازمان در طی زمان انتظار که می تواند برابر با حاصلضرب "میانگین مصرف روزانه" در "زمان انتظار تامین" می باشد، یعنی وقتی مقدار موجودی به این نقطه رسید نیاز به سفارش مجدد کالا می باشد و تا زمانی که سفارشات جدید دریافت نشده است سازمان دارای موجودی می باشد . سفارش یا موجودی در راه :

با انجام سفارش گذاری، براساس روش های بهینه که در ادامه خواهد آمد، جهت اطلاع از سفارش یا موجودی در راه، شامل مقداری از یک کالا که سفارش شده ولی هنوز دریافت نشده اند (در برخی از موارد می توان آن را جزئی از موجودی دانست)، از فرمول زیر استفاده می شود:

$$D_L = d \times l$$

$d$ : تقاضای روزانه.

$l$ : زمان انتظار تا رسیدن محموله سفارش داده شده، (LT) تدارکات.

#### تعریف موقعیت موجودی (IP):

موقعیت موجودی: موجودی در دست (موجودی عینی سازمان + موجودی در راه) می باشد .

$$IP = OH + SR - BO$$

IP: موقعیت موجودی .

OH: موجودی در دست (موجودی فعلی) .

SR: دریافت های برنامه ریزی شده (سفارش گذاری شده) .

BO: سفارش گذاری های به تاخیر افتاده .

خط مشی مدیریت موجودی بر اساس سیستم برنامه ریزی MRP :

MRP (Material Requirement Planning): به معنی برنامه ریزی مواد مورد نیاز یا احتیاجات مورد نیاز محصول می باشد، که با انواع روش های پیش بینی برای تقاضای محصول و انواع زمانبندی های تولید سر و کار دارد.

منظور از برنامه ریزی مواد (MRP) آنست که با توجه به برنامه تولید، برای هر یک از اقلام برنامه تولید، جزء قطعات و موادی را که در هر نوع محصول کارخانه به کار می رود، طی یک جدول برنامه ریزی شده بطوری که هر جزء قطعه محصول به موقع و به اندازه مطلوب در ایستگاه های مختلف تولیدی قرار گیرد، تا از یک طرف تداوم تولید حفظ و از طرف دیگر از انبار کردن بیش از اندازه مواد اولیه جلوگیری شود، بعبارت دیگر برنامه ریزی مواد مورد نیاز MRP

مقاله استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

روشی است که با یک پیش بینی برای تقاضای مستقل هر محصول ساخته شده شروع می شود و وابستگی تقاضا را به موارد ذیل تعیین می کند:

- ۱ - انواع اجزای مورد نیاز هر نوع محصول.
- ۲ - نیازهای کمی دقیق اجزاء محصول.
- ۳ - زمانبندی سفارشات جهت تامین یک برنامه تولید (تاریخ و مقطع زمانی نیاز به مواد و قطعات، تاریخ سفارش دهی مواد و قطعات خریدنی یا ساختنی)

در این روش فرض را بر این دارد که تقاضای کل برای یک محصول، مجموع تقاضاهای مجزا از هر مشتریست که این تقاضاها مستقل از یکدیگر هستند، تقاضای یک مشتری هیچ ارتباطی با تقاضای مشتری دیگر ندارد.

MRP شامل برنامه ریزی اولویت می باشد، یعنی تعیین می کند که برای اجزای اصلی برنامه تولید چه کاری نیاز است تا انجام شود، نه این که با توجه به محدودیت های ظرفیت موجود و مقدار موجودی مواد چه کاری می توان انجام داد.

پیش نیازهای یک سیستم MRP عبارتند از:

- ۱ - زمان بندی اصلی Master Schedule تولید: احتیاجات محصولات برحسب مقدار و موعد تحویل آنها.
- ۲ - لیست مواد اولیه Bill of Material: لیست مواد اولیه مورد نیاز برای هر محصول.
- ۳ - موجودی Inventory هر جزء محصول: اطلاعاتی در مورد وضعیت موجودی هر قطعه برنامه ریزی شده که شامل این موارد می تواند باشد: مقدار کالای موجود در انبار، مقدار سفارشات به جریان افتاده، موجودی در راه و زمان بندی شده.

هر سیستم برنامه ریزی مواد در MRP سه وظیفه عمده دارد:

- ۱ - کنترل میزان موجودی مواد و قطعات انبار، به این معنی که میزان موجودی انبار از سطح ایمنی انبار SS کمتر نشود.
  - ۲ - تعیین اولویت برای سفارش اجزاء و قطعات برای ساخت در داخل کارخانه و یا برای خرید و دادن سفارش.
  - ۳ - تعیین نیازهای ظرفیت تولید در یک سطح دقیق.
- در سفارش گذاری جهت تامین مواد اولیه قطعات تولیدی باید پارامترهایی را در نظر گرفت:

مقاله استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

۱ - ممکن است یک کالا در انبار مواد اولیه دارای موجودی نباشد ولی در جاهای مختلف سازمان موجودی دارد، در این روش موجودی کل سازمان بدست می آید (موجودی مواد اولیه + موجودی انبار نیمه ساخته + موجودی انبار محصول + موجودی محصولات حین تولید) مواد اولیه یا نیمه ساخته ( ).

۲ - انجام پیش بینی فروش و تقاضای محصول و پارامترهای اقتصادی بودن سفارش برای یک محصول.

بدون برنامه ریزی برای آینده، ممکن است یک محصول در یک بازه زمانی سفارش فروش نداشته باشد و سفارش گذاری مواد اولیه هزینه بالایی برای سازمان در پی خواهد داشت و منابع سازمان از دست خواهد رفت.

نمونه روش اجرایی انجام برنامه ریزی تامین MRP:

- تقاضای خرید با استفاده از سیستم دوره ای سفارشات، در یک دوره معین انجام می گیرد.
- خرید (مدت زمان خرید) می بایست مشخص گردد.
- در برنامه ریزی تامین، فرم برآورد نیاز مواد اولیه را بصورت "یک دوره زمانی معین" + Lead time خرید برای دوره بعد با توجه به موجودی انبار، سفارش در راه، مقدار مصرف ماهیانه، مقدار نیاز و مقدار کل سفارش، برآورد می گردد. نتایج این فرم تنظیم و در انبار سفارش گذاری و به واحد خرید اعلام می گردد.
- در ابتدای شروع سفارش گذاری به اندازه Lead time خرید، فرم برآورد زودتر آماده و تحویل می شود.
- به جهت حساسیت عدم توقف خط تولید و بالا بودن ضریب اطمینان، برآورد نیاز مواد با در نظر گرفتن موجودی اطمینان انجام می گیرد.
- زمانهای انتظار برای تحویل در محل انبار، برنامه ریزی و در زمان سفارش گذاری تعریف شده است.
- در انبار پس از کسر مانده سفارش خریداری نشده در سیستم انبار از مقدار سفارش بر اساس فرم برآورد نیاز مواد اولیه، نسبت به ثبت سفارش جدید اقدام می شود. سفارش خرید به واحد تدارکات و خرید ارجاع و در دستور کار خرید قرار می گیرد.
- در مواقع ذیل برنامه ریزی تامین مواد نیاز به بازنگری دارد و اصلاحات در سفارشات انبار اصلاح می شود:
  - تغییر در برنامه درخواست مشتری.
  - قرار گرفتن محصول جدید در برنامه.
  - حذف محصول از لیست فروش.

مقاله استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

- ضایعات شدن مواد به دلایل مختلف اعم از عدم رعایت مشخصات کنترل کیفی، بروز حوادث طبیعی، عدم رعایت شرایط نگهداری، محیطی، تولید نادرست و... .

### خط مشی مدیریت موجودی بر اساس روش JIT و سیستم کانبان:

#### Just in time (JIT): اصول روش درست به موقع

در این نوع برنامه ریزی سازماندهی فعالیت ها به گونه ای است که: دقیقا در همان روزی که به محصول نیاز است مواد خریداری و تحویل تولید می شود و تولید نیز محصولات را آماده می نماید، نه خیلی زود مواد به تولید جهت ساخت محصول تحویل می شود تا بعد منتظر نیاز به ساخت محصول داشته باشیم و نه خیلی دیر محصول تولید می شود، بطوری که سطح خدمت دهی به مشتری تضعیف شود.

ولی در روش MRP با هماهنگ کردن ورود مواد اولیه با تقاضای مورد نیاز به سازمان، سعی در کاهش ذخیره موجودی در انبار و سطح سازمان دارد و سعی دارد تا با استفاده از زمان بندی برای هماهنگی هر چه بیشتر عرضه و تقاضا، مقدار موجودی را کاهش دهد.

هدف از jit تحویل مواد بطور مستقیم به عملیات تولید است و سعی در حذف کردن موجودی های انبار دارد. هرچه بتوانیم تامین مواد اولیه را با تقاضا، بیشتر هماهنگ کنیم نیاز به نگهداری موجودی کمتری داریم و اگر بتوانیم این ناهماهنگی را بطور کامل از بین ببریم، دیگر نیازی به موجودی نخواهیم داشت این همان روش JIT است. در اصل در هر سازمان موجودی های مواد و محصول برای پوشش دادن به ناهماهنگی ها میان عرضه و تقاضا نگهداری می شوند که این موجودی ها منفعتی برای سازمان ندارند، فقط بدلیل هماهنگی ضعیف برای مطابقت دادن عرضه مواد با تقاضا، نگهداری می شوند، هرچقدر موجودی برای مدت طولانی تری نگهداری شود، مشکلات مدیریتی آشکار خواهد شد و انگیزه ای نیز برای مدیران جهت بهبود جریان مواد بوجود نخواهد آمد.

JIT یک روش بهبود عملیات است، که با شناسایی دلایل وجود تفاوتها میان عرضه و تقاضا و سپس در نظر گرفتن هر اقدامی که برای غلبه بر این تفاوتها مورد نیاز است سرو کار دارد.

JIT فقط روشی برای کاهش موجودی نیست، بلکه با هماهنگی تمام فعالیت ها، کارایی سازمان افزایش یافته و اتلاف ها حذف می شود.

مدیران سازمان ها در تلاشند تا مشکلات سازمان خود را با اقداماتی نظیر: نگهداری موجودی زیاد، خرید بیش از ظرفیت مورد نیاز، نگهداری تجهیزات پشتیبانی، ساعات اضافه کاری برای پرسنل، پوشاندن و سد امنی برای خود ایجاد کنند ولی JIT برای ایجاد تغییرات در دیدگاه ها معرفی شده و سعی اصلاح مشکلات و پاک کردن صورت مسئله که همان نگهداری موجودی است، دارد.

سازمان ها موجودی را برای پوشش دادن به مشکلات موجود میان عرضه و تقاضا، نگه می دارند ولی از نظر JIT موجودی ها فقط مشکلات را پنهان می کنند و مانع حل آنها می شود.

در دیدگاه JIT سازمان ها از ایده همکاری مشترک سازمان با تامین کنندگان در قالب مشارکت های بلند مدت برای نیل به اهداف مشترک بصورت گسترده حمایت می کند.

زیاد بودن زمان های تامین مشوقی برای نگهداری موجودی بالاست، چون سازمان ها مجبورند درخواست نیاز خود را برای پاسخگویی به مشکلات احتمالی بالا ببرند، JIT هدفش تحویل های کوچک و مکرر با زمان های تامین کوتاه است، در این سیستم سازمان سعی دارد با بالا بردن قابلیت ها و توانایی بالقوه تامین کنندگان، آنها را در برآورده ساختن نیازهای فوری سازمان کمک نماید و هدف نهایی اش پرورش تامین کنندگان قدرتمند است.

JIT بر مبنای تولید مستمر و بدون وقفه در سازمان است، لذا تمامی عملیات درون سازمانی بایستی طوری باشند اگر مشکلی پیش آمد، دلایل اصلی را پیدا کنند و مطمئن شوند که مجددا اتفاق نمی افتد.

JIT یک سیستم کششی است یعنی مواد اولیه مطابق با مقدار مورد نیاز یک ایستگاه های کاری ارسال می گردند. ایستگاه های همجوار در فرآیند، مستقل از یکدیگر هستند، هر کارگر و ایستگاه، همیشه، در حال کار در ظرفیت حداکثر هستند) در مقابل در یک سیستم فشاری ورود قطعه در خط تولید صرفا بر اساس تقاضای پیش بینی شده صورت می گیرد. (سیستم کانبان:

سیستم کانبان ابزاریست برای تحقق روش JIT، برای اینکه این ابزار به خوبی کار کند، بایستی جریان در فرآیند تولید تا حد امکان مدیریت شود.

سیستم کانبان یک سیستم اطلاع رسانی تولید است. Kanban در زبان ژاپنی به معنای «کارت علامت» است . کانبان سیستمی است که از کارتهایی حاوی اطلاعات مشخصی برای انتقال اطلاعات در جریان تولید استفاده می کند. سیستم کانبان یک سیستم کششی تولید می باشد بدین صورت که ورودی مواد اولیه یا قطعه به خط تولید بر اساس نیاز مشتری بوده و مقدار تولید در جریان کار متناسب با آن محدود می شود.

برای هر نیاز یا سفارش یک کارت در نظر گرفته می شود و کارتها اطلاعاتی همچون نام قطعه، مقدار، شماره قطعه، فرایند تأمین کننده درونی یا بیرونی، آدرس محل انبارش و آدرس فرایند مصرف کننده بعدی درج میشود، در این سیستم هیچ موجودی مواد اولیه خریداری نمی شود و هیچ محصولی ساخته نمی شود مگر هنگامی که برای آن سفارش یا کارت ایجاد شود، در این روش موجودی های در جریان ساخت نیز به اندازه ای قابل ملاحظه کاهش می یابد.

مقاله استراتژی باز طراحی با رویکرد تغییر ساختار و تغییر با رویکرد مدیریت زنجیره تامین و نقش انبار در آن.

**سیستم کنترل موجودی بر اساس کانبان:** به ازای مصرف به اندازه حجم کانبان، به همان اندازه سفارش خریدمواد دادن.

بدین صورت که سازمان خریدار مقدار سفارش ماهانه یا هفتگی پیش بینی شده خود را برای "تامین کننده مواد یا کالا" که از پیش تعیین شده و با وی توافق کرده ارسال می کند و در آن سفارش، برنامه زمان بندی تحویل را برای تامین کننده مشخص می کند و با وی توافق کرده که پس از آزادسازی هر کانبان یا سفارش، تامین کننده در قالب یک فرجه زمانی مثلا ۴۸ ساعته موظف به تامین آن است و تامین کننده موظف است برنامه تحویل های خود را به گونه ای تنظیم نماید که حداکثر در زمان مشخص شده محموله را تحویل سازمان نماید، محوله ها به صورت کانبان، پس از ورود به سازمان بلافاصله مراحل تولید را طی و محصول نهایی بلافاصله به فروش می رسد.

**Economic Order Quantity Model (EOQ) مدل مقدار سفارش بهینه اقتصادی :**

ساده ترین، متداول ترین و قدیمی ترین مدل کنترل موجودی است که مقدار بهینه سفارش هر محصول یا قطعه مصرفی را با توجه هزینه کل سفارش و نگهداری آن در واحد زمان تعیین می کند. وظیفه اصلی این مدل تعیین حجم بهینه سفارشات است که با آن بتوان مجموع هزینه های موجودی (نگهداری و سفارش گذاری) را به حداقل رساند. در این مدل فرض بر آن است که در مدت زمان تحویل (خرید)، همه مقدار سفارش بصورت کامل تحویل می شود و مدت زمان تحویل مشخص می باشد.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D : تعداد مجموع کل تقاضای سالانه محصول (می توان میانگین مصرف در چند سال را در نظر گرفت) .

S : هزینه هر بار سفارش و آماده سازی کالا .

H : هزینه نگهداری برای هر واحد .

**Single Order Quantity (SOQ) مدل مقدار سفارش تک دوره ای :**

مدلی از کنترل موجودی است که کالا یک باره خریداری می گردد . با توجه به تصمیمات مدیران ارشد یا محدودیت های اعمال شده و بر اساس استراتژی ها ، نسبت به سفارش گذاری مواد اولیه یا کالاهای اساسی ، عمدتاً از خرید جارج اقدام می گردد.

## کلام آخر

در این مقاله به این پرداختیم که زنجیره تامین چیست همچنین بررسی کردیم که دلایل اهمیت انبار و لجستیک در مدیریت زنجیره تامین چیست؛ زنجیره‌ی تأمین حاوی اطلاعات کلیدی برای هر شرکت یا صنعتی است تا از این طریق چگونگی فروش یک محصول را مشخص نماید و انطباقهای لازم برای سودکردن مشتری از طریق کاهش هزینه‌ها و ارزش محصول انجام شود. برخی از این اطلاعات کلیدی در مدیریت زنجیره تامین از طریق انبار استخراج و ارائه می‌گردد و اجزای اصلی تشکیل دهنده‌ی مدیریت زنجیره تامین اعم از برنامه ریزی، خرید، تولید و مالیاستفاده کننده و پردازش گر این اطلاعات می باشند.

کمپانی‌هایی که به زنجیره‌ی تأمینشان توجه میکنند، میتوانند سود خود را بالاتر ببرند و در رفع نیازهای مشتریان بهتر عمل کنند. مدیریت زنجیره تامین، تولید را به انبار و لجستیک و پخش محصول پیوند میدهد و این کار را از ابتدا که محصول صرفا ماده‌ای اولیه است تا زمانی که محصول نهایی به مصرف کننده تحویل داده میشود، انجام میدهد.

**محمد علی کمالوند**

## منابع:

- # کتاب مدیریت زنجیره تامین (مدلهای مرجع فرایندی، شاخصهای عملکردی و نرم افزاری). سلیمانی سدهی، مجتبی؛ غفارینسب، نادر. موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی # همر، مایکل، فراسوی مهندسی دوباره، ترجمه عبدالرضا رضایی نژاد، انتشارات تهران ۱۳۷۸.
- # افقهی، بابک، "لجستیک معکوس"، فصلنامه لجستیک، سال چهارم، شماره ۱۲، ۱۳۸۱.
- # حیدری بهبهانی، محمد، پیاده سازی مدیریت فرآیندها با رویکرد ERP در صنایع پتروشیمی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد، ۱۳۸۵.
- # f bpgroup.org/ مدیریت-زنجیره-تامین/

۳- مباحث-کنترل-موجودی/ # anbardari.bl ogsky.com/