



# دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی

بهار ۹۳

امیر حسین پاطوقی

محمد صادق مشتاق

شایان توکلی

امیر اسدی آرا

# Vendor Managed Inventory

مدیریت موجودی توسط

فروشنده





زنجیره تأمین سنتی / معایب روش سنتی /  
اثر شلاق چرمی / پیدایش VMI



تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایای ، معایب  
و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

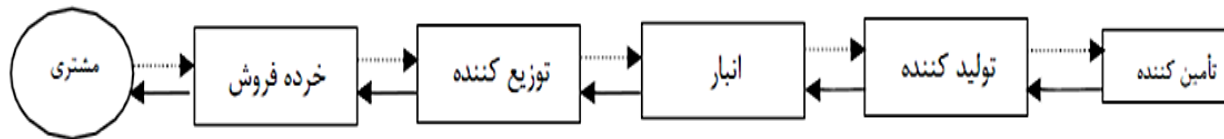


مدل یک تأمین کننده - یک خریدار در دو  
حالت سنتی و VMI



## زنجیره تأمین سنتی / معایب روش سنتی / اثر شلاق چرمی / پیدایش VMI

یک زنجیره عرضه، یک سیستم شامل تأمین کنندگان مواد اولیه، تسهیلات تولیدی، سرویس های توزیع و مشتریان است که این اعضاء به طور معمول از طریق جریان رو به جلو محصولات فیزیکی و جریان رو به عقب اطلاعات در قالب سفارشات و پول به یکدیگر متصل هستند. شماتیک ساده یک زنجیره عرضه سنتی شامل مشتری، خرده فروش، توزیع کننده، انبار، تولید کننده و تأمین کننده و ... است که در شکل (1) نشان داده شده است. [۱]



شکل ۱- شماتیک یک زنجیره تأمین سنتی

→ جریان رو به جلو محصولات

→ جریان رو به عقب اطلاعات



## زنجیره تأمین سنتی / معایب روش سنتی / اثر شلاق چرمی / پیدایش VMI

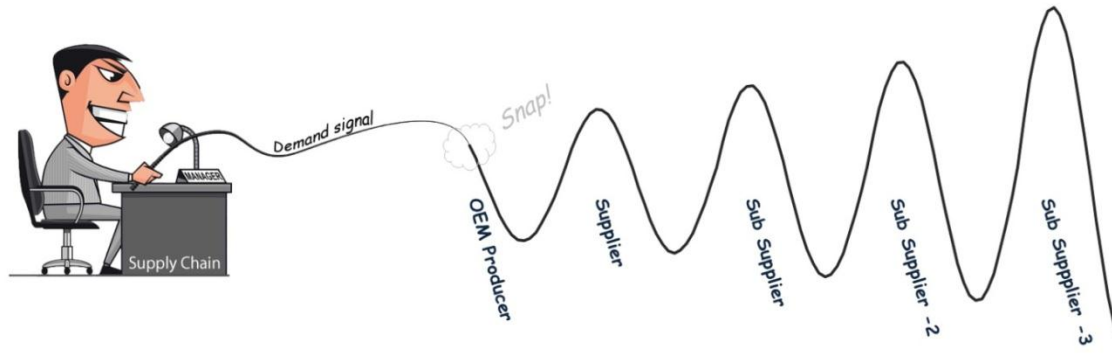
### در زنجیره عرضه سنتی: [۶]

- ❖ هر بازیگر مسئولیت کنترل موجودی تنها خودش را عهده دار می باشد .
- ❖ در صدور سفارشات، هر سطح مراقب مدیریت شرایط خاص خودش است .
- ❖ در هر سطح تنها راجع به مشتریان بلاواسطه و مستقیم خود اطلاع دارد.



# زنجیره تأمین سنتی / معایب روش سنتی / اثر شلاق چرمی / پیدایش VMI

- ❖ زمان تحویل طولانی
- ❖ اطلاعات غیر شفاف
- ❖ حداقل هماهنگی میان اعضا
- ❖ پیدایش اثر شلاق چرمی

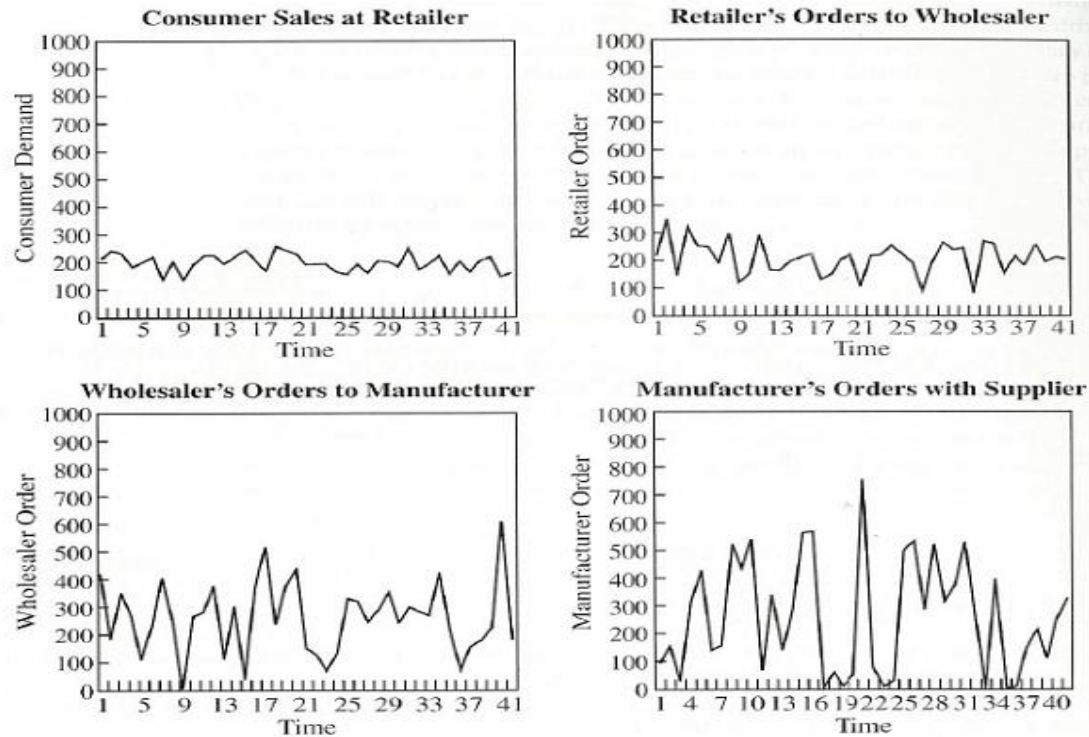






# زنجیره تأمین سنتی / معایب روش سنتی / اثر شلاق چرمی / پیدایش VMI

❖ تقویت تغییر پذیری تقاضا از پایین زنجیره تأمین به سمت بالای زنجیره تأمین را اثر شلاق چرمی می نامند. [۳]





## زنجیره تأمین سنتی / معایب روش سنتی / اثر شلاق چرمی / پیدایش VMI

- ❖ خرده فروش در نتیجه پیش بینی تقاضای مشتری نوسانات بیشتری را به مدل تقاضا تحمیل می کند.
- ❖ توزیع کننده، یعنی کسی که پیش بینی او بر مبنای سفارشات خرده فروش است؛ این انحرافات را تشدید می کند.
- ❖ این اثر تا بالای زنجیره عرضه ادامه پیدا می کند و منجر به یک انحراف قابل توجه از تقاضای واقعی مشتری، زمانیکه کارخانه سفارشات را دریافت می کند می شود. [۳]





## زنجیره تأمین سنتی / معایب روش سنتی / اثر شلاق چرمی / پیدایش VMI

**مدیریت زنجیره تأمین:** عبارت است از یکپارچه سازی واحدهای سازمانی در طول زنجیره تأمین و هماهنگ سازی جریان های مواد، اطلاعات و مالی برای ارضای کامل تقاضای مشتریان. [۶]

❖ استراتژی های مطرح شده برای پاسخ گویی موثر به نیاز مشتری (ECR):

QR

CRP

VMI



## زنجیره تأمین سنتی / معایب روش سنتی / اثر شلاق چرمی / پیدایش VMI

❖ سرآغاز VMI به مطرح شدن مفهوم پاسخ گویی سریع (QR) در سال ۱۹۸۴ در صنعت نساجی باز می گردد .

### پاسخ گویی سریع (Quick Response):

❖ هدف آن کاهش زمان تحویل و دستیابی به دقت بیشتر در حجم کالاهای ارسالی و کاهش هزینه و رویارویی با کمبود می باشد.

❖ در این سیستم تامین کنندگان و خرده فروشان برای پاسخ گویی سریع به نیاز مشتریان از تجهیزات کامپیوتری نظیر بارکدها و تبادل الکترونیکی اطلاعات برای سرعت بخشی به جریان تبادل اطلاعات استفاده می کنند. (تیان و وی، ۲۰۰۳). [۴]



## زنجیره تأمین سنتی / معایب روش سنتی / اثر شلاق چرمی / پیدایش VMI

### خط مشی تأمین پیوسته CRP

❖ بعد از مفهوم QR برای افزایش یکپارچگی زنجیره تأمین مفهوم CRP مطرح می شود.

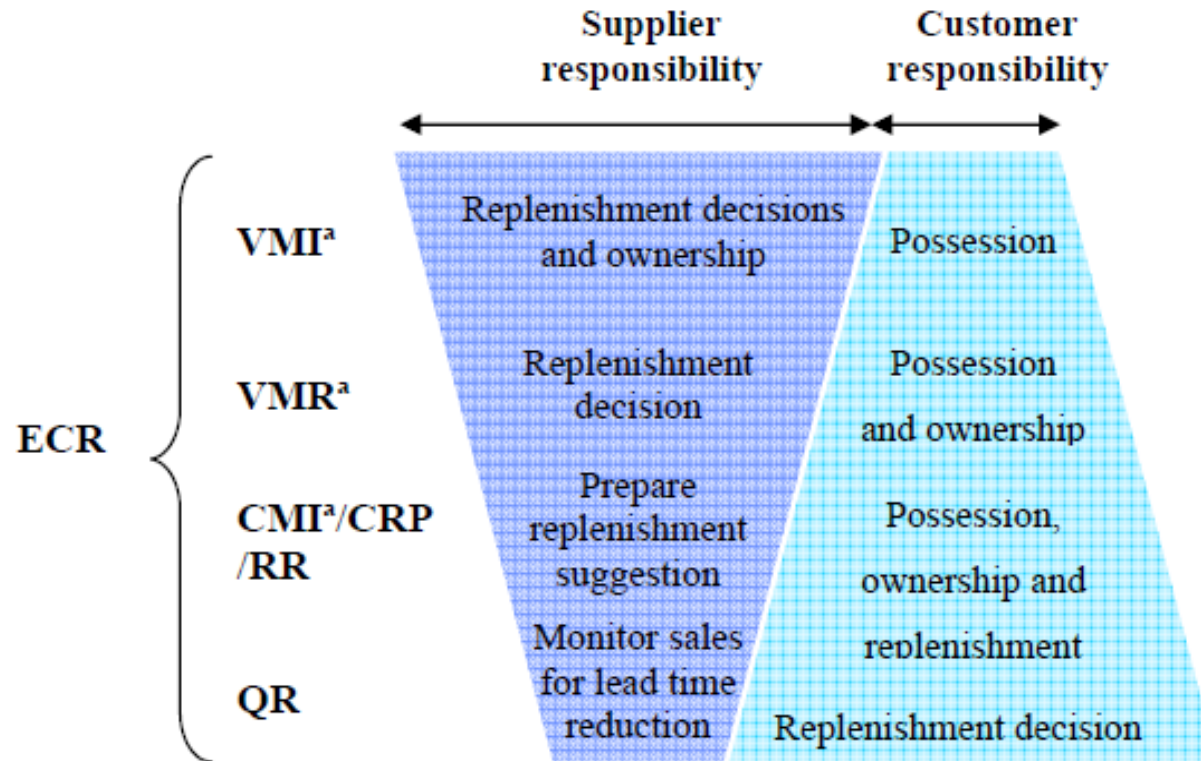
❖ این استراتژی بازپرسازی سریع (RR) نیز نامیده می شود که در آن تأمین کننده با دریافت اطلاعات فروش و با توافق قبلی با خریدار، در رابطه با بازپرسازی تصمیماتی را تواما اتخاذ می کنند. [۶]







# زنجیره تأمین سنتی / معایب روش سنتی / اثر شلاق چرمی / پیدایش VMI



مقایسه سیستم های پاسخگویی موثر به مشتری در زنجیره تأمین [۴]



## تعریف VMI زنجیره تامین سنتی / معایب روش سنتی / اثر شلاق چرمی

❖ ساختار اولیه مفهومی VMI توسط Magee در سال 1958 بدین صورت مطرح شد که "چه کسی می بایستی مسؤولیت کنترل موجودیها را داشته باشد."



❖ تعریف Magee از VMI: "سیستمی که طی آن تأمین کننده سطوح موجودی خریدار را کنترل می کند؛ تا سطوح توافقی از پیش تعیین شده خدمات مشتری، ضمانت شود؛"

❖ مدیریت موجودی بر مبنای فروشنده اولین بار در صنعت خواروبار توسط شرکت Procter & Gamble به عنوان تامین کننده و Wal-Mart به عنوان توزیع کننده به کار گرفته شد.





## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایا ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

**تعریف VMI :** مکانیزمی که تامین کننده، خود سفارشات خرید را بر مبنای اطلاعات مربوط به تقاضای مشتریان برای بنگاه اقتصادی انجام میدهد به عبارت دیگر VMI مدلی است که تامین کننده، مسئولیت پاسخگویی به تقاضای مشتریان را بر عهده دارد. در این مدل بجای آنکه مشتری میزان موجودی خود را کنترل نموده و اقدام به سفارش دهی نماید، تامین کننده این کار را انجام میدهد. [۲]



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایا ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

❖ سیستم های مدیریت موجودی زیادی را می توان در عمل یافت که با وجود تفاوت های زیاد همگی تحت عنوان مدیریت موجودی بر مبنای فروشنده در حال فعالیت هستند . بنابراین برای ارزیابی و مقایسه سیستم های مختلف مدیریت موجودی بر مبنای فروشنده لازم است عناصری که در شکل دهی ساختار یک چنین سیستمی مؤثر هستند و نحوه تاثیرگذاری آن ها شناسایی شود ، این عناصر عبارتند از: [۵]

- (1) موقعیت موجودی
- (2) سیستم توزیع
- (3) سطح دسترسی فروشنده به اطلاعات تقاضای مشتری
- (4) نقش سیستم های اطلاعاتی
- (5) تصمیمات مربوط به جایگزینی
- (6) مالکیت موجودی





## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایای ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### ۱- موقعیت موجودی

❖ موقعیت فیزیکی موجودی ای که توسط فروشنده مدیریت می شود، یکی از مواردی است که باید در مورد آن تصمیم گیری شود.



۱. در محل مشتری به شکلی توزیع شده
۲. به صورت متمرکز در انبار مصرف کننده
۳. در محل استقرار فروشنده و یا شرکت ثالث



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایای ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### ۲- سیستم توزیع

❖ موضوع اصلی که در تصمیم گیری در مورد سیستم توزیع مطرح می شود این است که آیا فعالیت های مربوط به توزیع توسط خود فروشنده انجام شود و یا فروشنده این فعالیت ها را به سیستم سومی بسپارد.



❖ میزان اهمیت ارتباط متقابل بین فروشنده و مشتری تعیین کننده ی نوع سیستم مورد استفاده است



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایای ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### ۳- سطح دسترسی فروشنده به اطلاعات تقاضای مشتری

- ❖ مزایای افزایش دسترسی به اطلاعات تقاضای مشتری معمولاً در شکل حداقل کردن اثر ضربه شلاقی و کاهش اثر منفی عدم قطعیت تقاضا، شامل حال فروشنده می شود.
- ❖ مشتری به رغم کاهش هزینه های موجودی و کمبود ، بهبود فروش و چرخش موجودی و افزایش رقابت میان فروشندگان ، به طور مستقیم از افزایش سطح دسترسی به اطلاعات بهره ای نمی برد.
- ❖ فروشنده میتواند با ایجاد انگیزه هایی نظیر کاهش موعد تحویل مشتری را برای به اشتراک گذاردن اطلاعات تشویق کرده و به این طریق سطح دسترسی به اطلاعات تقاضای مشتری را بهبود دهد.



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایای ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### ۴- نقش سیستم های اطلاعاتی

#### تبادل الکترونیکی داده (EDI):

به اشتراک گذاری اطلاعات با شرکای زنجیره تأمین بوسیله تبادل الکترونیکی داده (EDI) یک جزء حیاتی از مدیریت زنجیره تأمین می باشد. EDI تنها یک سیستم سفارش الکترونیکی نیست. این سیستم می تواند انبارداری، لجستیک، تهیه مواد، حمل و نقل و سایر فعالیتها را یکپارچه نموده و یک روش فعال تر و کارآتری از مدیریت و پاسخگویی به مشتری ایجاد نماید.



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایای ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

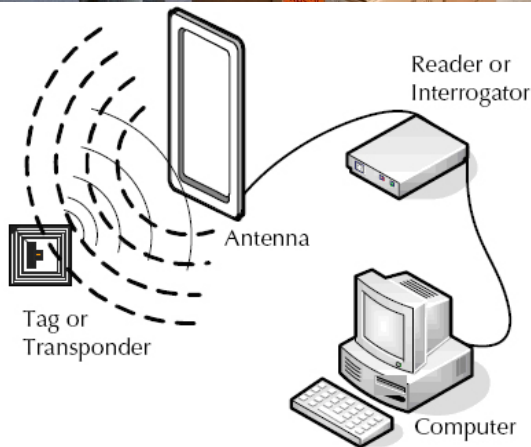
### ۴- نقش سیستم های اطلاعاتی

❖ ابزارهای جمع آوری داده عبارتند از:

1. بارکد Barcode



2. سیستم شناسایی توسط امواج رادیویی  
(RFID)







## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایای ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### ۴- نقش سیستم های اطلاعاتی

- ❖ پیاده سازی موفق یک سیستم مدیریت موجودی بر مبنای فروشنده به برنامه های کامپیوتری، تکنولوژی ارتباطات و سیستم های ردیابی و شناسایی محصول بستگی دارد.
- ❖ نقش سیستم های اطلاعاتی در مواردی که تعداد اندکی کالا در شمار ارقام کنترل شده تحت سیستم مدیریت موجودی بر مبنای فروشنده قرار دارند، از اهمیت کمتری برخوردار است.



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایای ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### ۵- تصمیمات مربوط به جایگزینی

- ❖ منظور از تصمیمات مربوط به جایگزینی ، اختیار تصمیم گیری در مورد جایگزینی موجودی است.
- ❖ هدف بسیاری از برنامه های مدیریت موجودی بر مبنای فروشنده حذف اعمال اختیار مشتری از سفارش دهی است.
- ❖ در صورتی که مشتری مستقیماً اختیاری در سفارش دهی نداشته باشد ، معمولاً از پیش حدود حداقل و حداکثر موجودی تعیین شده و فروشنده ملزم به رعایت این حدود می گردد.



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایای ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### ۶- مالکیت موجودی

- ❖ مالک مسئول هزینه های سرمایه درگیر در موجودی است . برخی از این هزینه ها عبارتند از هزینه کهنگی و از مد افتادن موجودی و هزینه ریسک مربوط به سرقت و یا مفقود شدن موجودی.
- ❖ در صنایعی مانند صنایع الکترونیک, کهنه شدن موجودی مسئله مهمی است. در این قبیل محیط ها, اگر فروشنده مالک موجودی باشد ریسک آن بین دو طرف تقسیم می شود.

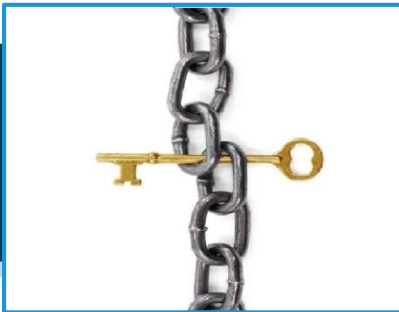


## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایای ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### ۶- مالکیت موجودی

❖ برای مشتری مزایای سپردن مالکیت موجودی به فروشنده که امانت سپاری نیز نامیده می شود، روشن است زیرا هزینه های حمل و نقل موجودی به فروشنده منتقل می گردد.

❖ مالکیت موجودی برای تولید کنندگان می تواند راهی برای وارد کردن محصولات خاص مانند محصولات تابع مد در آرایش محصولات خرده فروشان و به دنبال آن افزایش فروش سایر محصولات تولید کننده باشد.



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایا ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### مزایای VMI

مزایای VMI در سه دسته طبقه بندی می شوند :

- 1 • مزایای مشترک بین فروشنده و مشتری
- 2 • مزایای مربوط به مشتری
- 3 • مزایای مربوط به فروشنده





## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایا ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### مزایای VMI [۳]

مزایای مشترک فروشنده و مشتری

مزایای مشتری

مزایای فروشنده

۱- کاهش ریسک موجودی به اطلاعات منجر به پیش بینی بهتر می شود و در نتیجه خطای تبادل اطلاعات به علت ارتباط کامپیوتر به کامپیوتر کاهش یافته و تامین کننده موجودی اطمینان کمتری نگهداری می کند. کامپیوتر کاهش یافته و سرعت کاهش ارزش نیز بهبود می یابد.

۲- اشتباهات که پیش از این می توانستند موجب بازگرداندن محموله ها شوند، کاهش در دسترس بودن کالا در انبار، هنگامی که مشتری نهایی به آن نیاز دارد، افزایش فروش طرف است.

۳- فروشنده قادر به مشاهده نیاز بالقوه مشتری به یک قلم کالا پیش از نیاز ظاهر شدن سفارش و بهتری برنامه ریزی و هماهنگی با مشتری در تکرارهای خرید می تواند انجام دهد. نیاز است و می تواند ایست دسترس قرارداد محصول مورد نظر در زمان مورد نیاز سطح خدمت توافق شده (بین فروشنده و مشتری) را بهبود دهد.



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایا ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### معایب VMI [۳]

معایب مربوط به فروشنده

معایب مربوط به خریدار

۱۱- افزایش شهرت بنده نه‌های با مالایای عانت و اختصاصی پیش بینی

۱۲- اولویت‌گیری ندمی اوخر و صلوان توفارطاً فرتو بنده سگت مکشترنچر به بروز کمبود برای برخی از خریداران می‌گردد.



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایا ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### محدودیت های VMI

- ❖ استفاده نکردن تامین کنندگان از اطلاعات مشتری برای برنامه ریزی تولید
- ❖ یک پارچه نبودن بخش های مختلف
- ❖ انتظارات و توقعات بیش از حد از فروشندگان
- ❖ مقاومت فروشندگان یا خریداران در برابر اجرای تکنیک VMI
- ❖ عدم ارائه ی درست اطلاعات از طرف برخی از کارکنان



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایا ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### علل شکست احتمالی در اجرای VMI:

- ❖ فقدان تنظیم اهداف شفاف برای برنامه
- ❖ تامین کننده یا خریدار مناسب جهت پوشش اهداف تعیین نشده
- ❖ مدل مناسب برای پیاده سازی VMI اتخاذ نگردیده است
- ❖ فقدان برنامه و مدیریت پروژه مناسب



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایا ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### 1. تعهد مدیریت و کارکنان درون سازمان:

برای استقرار فرآیند VMI لازم است تا شرکت با این موضوع به عنوان ابتکاری استراتژیک برخورد نماید

### 2. انطباق داده ها و پیاده سازی EDI :

اطلاعات مربوط به محصول مانند اطلاعات کاتالوگی باید میان فروشگاه و تأمین کننده هماهنگ باشد.



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایا ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### ۳. انجام توافقات:

باید برسر گردش موجودی، نرخ بازپرسی و تعداد تکرار بازپرسی و دیگر سطوح توافقاتی صورت پذیرد.

### ۴. تبادل داده:

اطلاعات مربوط به حجم فروش و سفارشات برگشتی



## تعریف VMI / مشخصه های VMI / مزایا ، معایب و محدودیت های VMI / پیاده سازی VMI

### ۵. سفارش:

فروشنده برای هر کالا مطابق با اطلاعات دریافتی و دستورالعملهای استاندارد شده، نقطه سفارش مجدد را حساب می کند.

### ۶. تطابق فاکتورها:

بعد از اینکه فروشگاه محصول را تحویل گرفت فاکتورها با محصولات دریافت شده انطباق داده می شوند.

### ۷. اندازه گیری:

باید یک فرآیند اندازه گیری مؤثر انجام شود. این VMI برای مشاهده موفقیت فرایند باید بهبودهایی را در گردش موجودی، دسترس پذیری موجودی، کاهش موجودی و توزیع آن حاصل کند





## خلاصه مدیریتی / مقدمه / تحلیل وضعیت

### مفروضات مدل VMI

همان مجموعه فرضیهایی می باشند که ویلسون در ارائه مدل مقدار سفارش اقتصادی خود بکار گرفت که به شرح زیر هستند: [۶]



- ❖ نرخ مصرف کالا ثابت و یکنواخت است.
- ❖ مقدار سفارش داده شده به صورت یکجا دریافت می شود.
- ❖ نرخ تولید بی نهایت است.
- ❖ زمان حمل و نقل صفر یا به عبارتی سرعت حمل و نقل بی نهایت می باشد.
- ❖ قیمت کالا ثابت است.



## مدل یک تأمین کننده - یک خریدار در دو حالت سنتی و VMI

پارامترهای اصلی مورد استفاده در ارائه مدل به شرح زیر می باشند: [۶]

$K_0$ : هزینه موجودی زنجیره عرضه شامل تأمین کننده و خریداران در حالت سنتی

$K_0^*$ : هزینه بهینه موجودی زنجیره عرضه شامل تأمین کننده و خریداران در حالت سنتی

$K_1$ : هزینه موجودی زنجیره عرضه شامل تأمین کننده و خریداران در حالت VMI

$K_1^*$ : هزینه بهینه موجودی زنجیره عرضه شامل تأمین کننده و خریداران در حالت VMI

$A_S$ : هزینه هر بار سفارش دهی تأمین کننده

$A_1$ : هزینه هر بار سفارش دهی خریدار 1

$A_2$ : هزینه هر بار سفارش دهی خریدار 2



## مدل یک تأمین کننده - یک خریدار در دو حالت سنتی و VMI

$T_1$ : سیکل سفارش دهی خریدار 1

$T_2$ : سیکل سفارش دهی خریدار 2

$T_w$ : سیکل سفارش دهی ویلسون

$T^*$ : سیکل سفارش دهی بهینه در سیاست VMI

$R_1$ : تقاضای خریدار 1 طی یک دوره

$R_2$ : تقاضای خریدار 2 طی یک دوره

$H_1$ : هزینه نگهداری هر واحد محصول در انبار خریدار 1 طی یک دوره

$H_2$ : هزینه نگهداری هر واحد محصول در انبار خریدار 2 طی یک دوره



## مدل یک تأمین کننده - یک خریدار در دو حالت سنتی و VMI

$KB_0$ : هزینه موجودی خریدار یا خریداران در حالت سنتی

$KS_0$ : هزینه موجودی تأمین کننده در حالت سنتی

$KB_1$ : هزینه موجودی خریدار یا خریداران در حالت VMI

$KS_1$ : هزینه موجودی تأمین کننده در حالت VMI



## مدل یک تأمین کننده - یک خریدار در دو حالت سنتی و VMI

### بررسی شرایط با یک خریدار [۶]

- ❖ در این شرایط تامین کننده طرف قرارداد با یک خریدار است.
- ❖ قراردادی با این مضمون که خریدار مسئولیت کنترل موجودی انبارهای خود را به همراه خود انبارها به تامین کننده محول می کند
- ❖ تامین کننده نیز با توجه به فرضیات فوق و دریافت کامل اطلاعات از خریدار به امر مدیریت موجودی او مبادرت می ورزد .
- ❖ در این قسمت بررسی می شود که هزینه موجودی کل زنجیره عرضه بعد از تقبل سیستم جدید چه تغییراتی را متحمل خواهد شد.



## مدل یک تأمین کننده - یک خریدار در دو حالت سنتی و VMI

### هزینه موجودی کل زنجیره عرضه در حالت سنتی

- ❖ خریدار تعیین کننده زمان و حجم ارسال در هر سیکل میباشد .
- ❖ هزینه های موجودی تامین کننده در حالت سنتی تنها شامل هزینه سفارش دهی می شود چراکه نرخ تولید بینهایت است . همچنین تامین کننده ملزم به نگهداری هیچ سطحی از موجودی نمی باشد.
- ❖ لذا داریم :



## مدل یک تأمین کننده - یک خریدار در دو حالت سنتی و VMI

هزینه موجودی کل زنجیره عرضه در حالت سنتی [۶]

$$K_0 = KB_0 + KS_0$$

$$KB_0 = \frac{A_B}{T} + \frac{R_B H_B T}{2} \quad ; \quad KS_0 = \frac{A_S}{T} \quad ; \quad T \leftarrow T_W$$

$$T_W = \frac{Q_W}{R} = \frac{\sqrt{\frac{2RA}{H}}}{R} = \sqrt{\frac{2A_B}{R_B H_B}} \Rightarrow K_0^* = \frac{A_S + A_B}{T_W} + \frac{R_B H_B T_W}{2} = \frac{A_S + A_B}{\sqrt{\frac{2A_B}{R_B H_B}}} + \frac{R_B H_B}{2} \sqrt{\frac{2A_B}{R_B H_B}}$$

$$\Rightarrow K_0^* = (A_S + A_B) \sqrt{\frac{R_B H_B}{2A_B}} + \sqrt{\frac{R_B H_B A_B}{2}}$$





## مدل یک تأمین کننده - یک خریدار در دو حالت سنتی و VMI

### هزینه موجودی کل زنجیره عرضه در حالت VMI

- ❖ تامین کننده زمان و مقدار سفارش در هر سیکل را مشخص می کند
- ❖ تامین کننده هزینه انبارداری و سفارش دهی خریدار را علاوه بر هزینه سفارش دهی خود متقبل می شود.
- ❖ جهت کمینه کردن هزینه ها در شرایط VMI بعد از نوشتن رابطه هزینه های موجودی کلی سیستم که همگی به تامین کننده ارتباط پیدا می کند، روی  $T$  طول هر سیکل به شرح زیر مشتق گرفته می شود :



## مدل یک تأمین کننده - یک خریدار در دو حالت سنتی و VMI

هزینه موجودی کل زنجیره عرضه در حالت VMI

$$K_1 = \frac{A_S + A_B}{T} + \frac{R_B H_B T}{2} \Rightarrow \frac{\partial K_1}{\partial T} = -\frac{A_S + A_B}{T^2} + \frac{R_B H_B}{2} = 0 \Rightarrow T^* = \sqrt{\frac{2(A_S + A_B)}{R_B H_B}} \Rightarrow$$

$$K_1^* = \frac{A_S + A_B}{\sqrt{\frac{2(A_S + A_B)}{R_B H_B}}} + \frac{R_B H_B}{2} \sqrt{\frac{2(A_S + A_B)}{R_B H_B}} \Rightarrow K_1^* = \sqrt{2R_B H_B (A_S + A_B)}$$



## مدل یک تأمین کننده - یک خریدار در دو حالت سنتی و VMI

### مقایسه دو سیستم سنتی و VMI

- ❖ در این قسمت بررسی می شود که به ازای چه شرایطی  $K_1^* < K_0^*$  است .
- ❖ یا به بیانی دیگر ، شرایطی که طی آن هزینه موجودی زنجیره عرضه تحت سیستم VMI کمتر از سیستم سنتی باشد. داریم :

$$\sqrt{2R_B H_B (A_S + A_B)} \leq (A_S + A_B) \sqrt{\frac{R_B H_B}{2A_B}} + \sqrt{\frac{R_B H_B A_B}{2}} \Rightarrow K_1^{*2} \leq K_0^{*2}$$

$$2R_B H_B A_S + 2R_B H_B A_B \leq (A_S^2 + A_B^2 + 2A_S A_B) \left( \frac{R_B H_B}{2A_B} \right) + \left( \frac{R_B H_B}{2A_B} \right) + 2R_B H_B A_S \Rightarrow$$

$$(A_S^2 + A_B^2 + 2A_S A_B) \left( \frac{R_B H_B}{2A_B} \right) + \frac{R_B H_B A_B}{2} \geq 0$$

## پژوهش ها صورت گرفته در سال ۲۰۱۴ در زمینه VMI

**عنوان:** ارائه یک مدل زنجیره تامین بر پایه سیستم مدیریت موجودی کالای امانی با در نظر گرفتن پروسه تولید همراه با نقص

در این مقاله نویسنده برای اولین بار مساله مدیریت موجودی کالای امانی را تحت شرایط وجود نقص در فرایند تولید و ضایعات در بین محصولات به عنوان یکی از بندهای موجود در قرار داد بررسی کرده است. یک مدل ریاضی برای مشخص کردن سیاست های بهینه ی تولید-موجودی برای همه ی حالت های ممکن پیش بینی کرده است. مشاهدات و محاسبات در این مساله نشان می دهد اندازه دسته ها افزایش، تعداد ارسال ها کاهش و زمان کل چرخه نیز کاهش می یابد.

## پژوهش‌ها صورت گرفته در سال ۲۰۱۴ در زمینه VMI

**عنوان :** بهینه‌سازی یک سیستم ترکیبی کنترل موجودی توسط فروشنده و حل مشکل حمل و نقل توسط یک الگوریتم بهبود یافته ی PSO

در این مقاله با فرض بر آن که تقاضا بصورت فازی می باشد در زنجیره ی تامین یک تامین کننده و چند خریدار وجود دارد این مجموعه تحت شرایط CS عمل می کند به ارائه و بهبود یک مدل پرداخته است. هدف در این مقاله پیدا کردن نقطه ی بهینه ی سفارش خریداران می باشد تا کل هزینه های موجودی حداقل شود. با توجه به محدودیت های زیاد در این مدل از روش ابتکاری PSO برای حل مدل استفاده شده است. در آخر برای سنجش روش PSO مدل با الگوریتم ژنتیک حل شده است.

# منابع و مأخذ

انگلیسی :

[1] S. M. Disney and D. R. Towill. " The effect of vendor managed inventory (VMI) dynamics on the Bullwhip Effect in supply chains". International Journal of Production Economics, Volume 85, Issue 2, 11 August 2003, Pages 199-215

[2] Holmstrom, J. (1998) 'Business process innovation in the supply chain -a case study of implementing vendor managed inventory', European Journal of Purchasing & Supply Management, (4), 127-131.

[3] Jukka-Pekka poutanen,"Vendor Managed Inventory",International Business,Case Wartsila Industrial Operation,2010

# منابع و مأخذ

[4] Astrid Vigtile,"A Framework for modeling of Vendor Managed Inventory",Department of Production and Quality Engineering Norwegian University of Science and Technology 2008

[5] Sami Sarpola,Evaluation Framework for VMI Systems,Helsinki school of Economics Working Papers,January,2007



# منابع و مآخذ

فارسی :

[6] میلاد جاسمی زرگانی، "کنترل موجودی توسط فروشنده"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی شریف، شهرپور ۱۳۸۴

[7] رحمان صوفی فرد، سید محمد معطر حسینی، رضا زنجیرانی فراهانی، "بررسی تاثیرات سیستم مدیریت موجودی توسط فروشنده (VMI) در زنجیره تامین با استفاده از مدل ریاضی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۵

# منابع و مأخذ

[8] Vendor managed inventory with consignment stock (cs) agreement for a two level supply chain with an imperfect production process with/without restoration interruptions, Ehab bazan-mohamad y.jaber-simone zaroni-lucio e.zavanella, International journal of production economics, 2014

[9] Optimizing a hybrid vendor managed inventory and transportation problem with fuzzy demand: an improved particle swarm optimization algorithm, Javad sadeghi-saeid sadeghi-seyyed taghi akhavan niaki, Information sciences, 2014