

تبیین الگوی مهندسی مجدد برنامه‌ریزی احتیاجات کالا و مواد برای شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب

دکتر محمدرضا حمیدی‌زاده^۱ - محمد نصیر منجزی^۲

چکیده

با توجه به اهمیت بروز رسانی امر تدارک و تأمین کالا و مواد و نقش حساس و زیربنایی سیستم‌های تدارکاتی در تحقق اهداف مختلف سازمان‌های تولیدی و تبیین مهندسی مجدد این پژوهش در شرکتهای ملی مناطق نفت‌خیز جنوب بخش حفاری صورت گرفته است. در این مقاله با بررسی عملکرد واحد تدارکات شرکت، الگوی مهندسی مجدد بکارگیری فرآیند سیستم MRP در شرکتهای مذکور مورد ارزیابی قرار می‌گیرند تا از مشکلات پیش روی تا حدودی کاسته شود.

۱. دانشیار دانشگاه شهید بهشتی، m-hamidizadeh@sbu.ac.ir

۲. مدیر بازرگانی شرکت خدمات مهندسی و تجهیزات صنعتی توربین جنوب، شرکت ملی نفت ایران
monjezi@apm.ir

برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه‌ای با ۳۵ گویه استفاده شد. از مسئولان نظام برنامه‌ریزی احتیاجات مواد و کالای نمونه آماری خواسته شد نظریات خود را درباره هر یک از مؤلفه‌های مدل مهندسی ارائه نمایند تا براساس نتایج، پیشنهاد ویژه این تحقیق به شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب برای استفاده از فرآیند برنامه‌ریزی احتیاجات کالا و مواد در بخش حفاری نمود واقعی بگردد.

واژه‌های کلیدی

مدل MRP، کارایی عملیاتی تدارکات، کارایی مالی، هماهنگی درونی.

مقدمه

واحد تدارکات شرکت ملی نفت‌خیز جنوب مسئولیت کنترل موجود و سفارشات حدود ۱۸۰,۰۰۰ قلم کالا را سالانه برای پشتیبانی عملیات تولید و بهره‌برداری شرکت‌های بهره‌بردار، مهندسی، ساختمان، عملیات حفاری، تعمیرات چاهها و تعمیرات ماشین‌آلات، دوار و سایر تجهیزات شرکتها برعهده دارد. هزینه‌های انبارداری و نگهداشت کالا، وجود منابع قابل توجه کالای راکد و مازاد یکی از معضلات نهادینه این سیستم است. روشهای غیرعلمی و سنتی از مهمترین علل کارایی ضعیف واحد تدارکات شرکت بوده و علی‌رغم تلاش مداوم و پیگیری کارکنان واحد تدارکات حل این مشکلات امکان‌پذیر نبوده است.

در روشهای سنتی تأکید بر کنترل موجودی و رعایت قوانین و دستورالعمل‌هاست. پایه این روشها، محیط با اطمینان بالا و مدیریت سیستمهای واکنشی است که از بسیاری جهات با مشکلات و موانع جدی، هزینه‌های بالای نگهداری و کنترل موجودی و انعطاف‌پذیری در تحویل به موقع محصول به مشتریان روبرو است، در حالی که شرایط روز تأمین کالا سرعت در عمل و تصمیم‌گیری به‌موقع و پرداختهای حساب شده، مؤثر و اطمینان‌بخش را می‌طلبد.

برای مهندسی مجدد طراحی و تبیین الگوی استقرار نظام برنامه‌ریزی احتیاجات کالا و مواد دو زمینه زیر مورد بررسی قرار گرفته است:

الف. میزان انطباق‌پذیری و سازگاری مدل MRP با فرآیند تأمین کالا و مواد در شرکت؛

ب. ارزیابی پیامدهای بکارگیری مدل MRP بر عملکرد سازمان تدارکات شرکت.

در این پژوهش با تأکید بر لزوم حل معضلات مذکور الگوی کاربری برنامه‌ریزی احتیاجات کالا و مواد در بخش حفاری این شرکت مطرح می‌شود که حدود ۱۸۰ منابع مالی بخش تدارکات را در بر می‌گیرد. (Drucker, 2007; Richardson, 1990).

مبانی نظری

سیستم برنامه‌ریزی مواد روش نوینی است که از نظر مدیریت و اداره کردن، موجب کاهش مقدار موجودیها و ارتقای سرعت عمل و هزینه‌های مترتب می‌شود زیرا تنها آن دسته از اقلام اصلی و یا فرعی را نگهداری می‌کند که به آنها نیاز است و تأخیرهای پردازش سفارش را کاهش می‌دهد. لذا این مدل موجب پایان کارها در موعد مقرر، حفظ تعهدات زمانی تحویل کالا و کاهش زمان ساخت محصولات می‌شود.

شرکتهای بسیاری با بهره‌گیری از سیستم برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز در صدد هستند طی سه مرحله بخشی یا تمام محصولات خود را براساس تولید به‌موقع عرضه نمایند (Flapper, 1991).

کارخانه‌هایی که چند محصول مختلف را تولید و از برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز استفاده می‌نمایند برنامه‌ریزی تولید را با در نظر گرفتن محدودیت ظرفیت و تلفیق برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز با کنترل فعالیتهای تولیدی کارگاهی به صورت سلسله مراتبی و بر پایه فناوری اطلاعات توسعه داده‌اند. از این رو، سیستم اطلاعاتی برای محاسبات دقیق از میزان موجودی و زمان ساخت محصول را بکار می‌گیرند. علاوه بر این، نیازمند داشتن یک برنامه جامع تولید برای مشخص کردن زمان تکمیل مقادیر مختلف محصولات نهایی است (Richardson, 2007; Lehman, 2007).

تولید به‌موقع، برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز و تکنولوژی تولید بهینه نیازمند روشهای متنوع مدیریتی است. سیستمهای برنامه‌ریزی مواد، نیازمند نظم و انضباط

خاص، تعهد و جدیت برنامه‌ریزان، سرپرستان، مدیران و کارکنان خط تولید در اجرای آن است؛ پس از تنظیم اولویتها و برنامه‌های MRP، باید همه به آن وفادار باشند و از آن تبعیت کنند، و اگر بین برنامه و کار واقعی اختلافی بروز نماید بلافاصله اقدامات لازم باید جهت اصلاح و تنظیم سیستم به عمل آید. کلید اصلی ایجاد تعهد به برنامه در میان کارکنان نیز هم در ساختار و هم در صداقت و درستی سیستم مذکور نهفته است؛ لذا سیستم همواره باید به طور دقیق و قابل باور نگهداری شود (Richardson, 2007; Plener, 1986).

در حالی که بر پایه آینده‌نگاری، امکان‌پذیری تلفیق برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز و تولید به موقع وجود دارد، امکان ادغام این دو دیدگاه در سطح عالی دیده می‌شود به هر حال، لازم است درباره اندازه دسته‌های سفارشی در برنامه‌ریزی تأمل بیشتری صرف شود، برای هر کدام راهکاری جهت تعیین اندازه دسته‌ها در فرایند تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز ارائه شود (Flack, 1986; Drucker, 2007; Flepper et al, 1991).

در این پژوهش برای تبیین الگوی مهندسی مجدد، معیارهای MRP با استفاده از مکانیزمهای پیش‌بینی شده در چارچوب دو دسته متغیرهای مستقل و وابسته مطابق جدول ۱، مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

۱. سیستمهای فرآیند برنامه‌ریزی؛

۲. سیستمهای پیش‌بینی کالا و مواد و احتیاجات؛

۳. قدرت پاسخگویی تأمین کنندگان کالا و مواد؛

۴. ارتقاء سیستم تدارکات براساس MRP؛

۵. ارتقاء کارایی مالی سیستم تدارکات؛

۶. هماهنگی درون سیستمی.

دسته‌بندی معیارهای مذکور براساس همگرایی با معیارهای مورد نظر در سیستم

MRP انجام گرفته است.

فرضیه‌های پژوهش

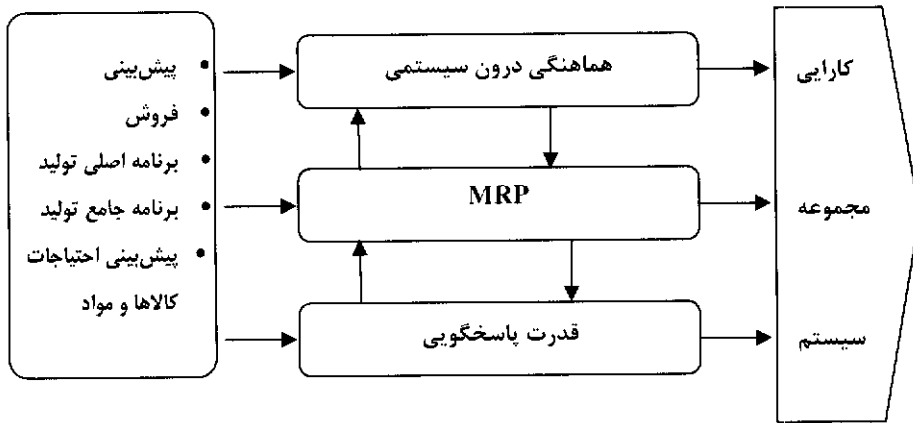
برای دستیابی به اهداف تحقیق و تدوین فرضیه‌ها از مدل تحلیلی پژوهش شکل ۱،

جدول ۱. توزیع متغیرهای معیارهای مدل

متغیر وابسته	متغیر مستقل	دسته بندی معیارها
سیستم MRP	<ul style="list-style-type: none"> برنامه ریزی تلفیق ظرفیت؛ برنامه ریزی سرانگشتی ظرفیت؛ برنامه ریزی جامع تولید؛ برنامه ریزی احتیاجات کالاها و مواد؛ برنامه ریزی پیش بینی فروش؛ 	سیستم فرآیند برنامه ریزی
سیستم تدارکات کالا و مواد رابطه بین فروشندگان و شرکت سیستم MRP	<ul style="list-style-type: none"> پیش بینی احتیاجات کالاها و مواد؛ پیش بینی مرحله ای کالاها و مواد (درخت محصول)؛ پیش بینی سفارش گذاری هفتگی؛ پیش بینی سفارش گذاری ماهیانه؛ پیش بینی دسترسی به موجودی کالاها و مواد؛ پیش بینی دریافت کالا در زمان مورد نیاز؛ 	سیستم های پیش بینی
تأمین بموقع کالا و مواد؛ قیمت کمتر؛ رضایت مشتری؛ کیفیت مطلوب؛ گردش اطلاعات دقیق و بموقع؛	<ul style="list-style-type: none"> تأمین مرحله ای کالاها و مواد توسط فروشندگان برای تحویل؛ برنامه ریزی برای تحویل بموقع؛ ارتباط درازمدت؛ برنامه ریزی فروشندگان مواد؛ اتخاذ قرار داد؛ سیستم MRP؛ 	قدرت پاسخگویی تأمین کنندگان
کاهش موجودی؛ رضایت مصرف کننده؛ کاهش هزینه ضایعات؛	<ul style="list-style-type: none"> دسترسی به اطلاعات کالا بهبود می یابد؛ ضایعات و دور ریز کالا کاهش می یابد؛ سیستم کنترل موجودی عملکرد بهتری خواهد داشت؛ میزان موجودی کالاهای راکد، کاهش می یابد؛ 	افزایش کارایی عملیات سیستم تدارکات
پرداخت بموقع؛ استفاده از منابع جهت پرداختهای ضروری؛ افزایش کارایی (استفاده مطلوب از داراییهای نقدی)؛ افزایش توان رقابتی و تسریع در فروش کالا؛ رضایت مشتری؛ افزایش درآمد حاصل از فروش کالاهای غیرضایعاتی؛ افزایش توان استفاده از منابع کنترل بهتر استفاده مالی؛	<ul style="list-style-type: none"> مدیریت بهتر نقدینگی؛ کاهش میزان بدهی به فروشندگان؛ کاهش هزینه های ایمنی؛ کاهش قیمت تمام شده کالای خریداری شده؛ کاهش هزینه ضایعات؛ کاهش هزینه های نگهداری؛ کاهش هزینه های گردش و سازمانی؛ سیستم MRP؛ 	افزایش کارایی سیستم مالی تدارکات
شناخت بهتر طرفین قرارداد؛ تسهیل و بهبود ارتباط فیما بین؛ افزایش کارایی سیستمی.	<ul style="list-style-type: none"> ارتباطات طولی المدت؛ افزایش ارتباط بین مصرف کنندگان و واحد تدارکات؛ افزایش ارتباط بین واحد تدارکات و مالی؛ سرعت در گردش اطلاعات؛ سیستم MRP. 	هماهنگی درون سیستمی

Source: Jagdev et al., 2003; Lehman, 2007; Lewis, 2007

شکل ۱. مدل آنالیز تحقیق



استفاده شده است (Lawrence, 2007). برای شناخت عوامل تأثیرگذار بر مدل، فرایند کار و مؤلفه‌های آن از مدل فرایندی شکل ۱، استفاده می‌شود.

فرضیه اهم: استقرار سیستم MRP با فرآیند تأمین کالا و مواد در بخش حفاری مناطق نفتخیز جنوب سازگار است؛

فرضیه اول: امکان تحقق فرآیند برنامه‌ریزی عملیات براساس فرآیند MRP وجود دارد.

فرضیه دوم: استقرار فرآیند MRP، برنامه‌ریزی از طریق پیش‌بینی را امکان‌پذیر می‌سازد.

فرضیه سوم: استقرار فرآیند MRP قدرت پاسخگویی تأمین‌کنندگان کالاها و مواد را افزایش می‌دهد.

فرضیه چهارم: با استقرار فرآیند MRP کارایی سیستم عملیات تدارکات ارتقاء می‌یابد.

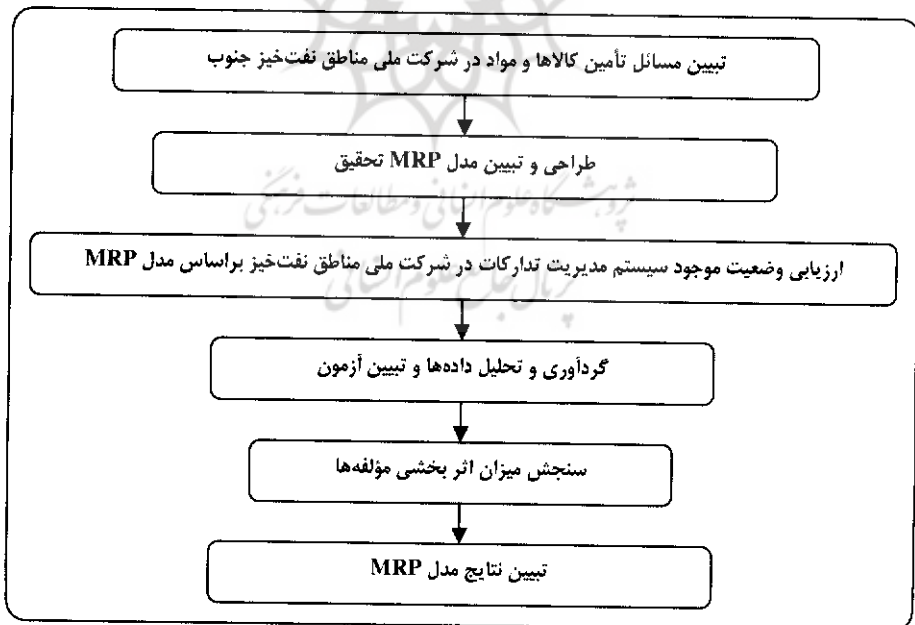
فرضیه پنجم: با استقرار فرآیند MRP کارایی سیستم مالی تدارکات افزایش می‌یابد.

فرضیه ششم: هماهنگی درون سیستم بطور خودکار ارتقاء می‌یابد.

فرآیند و ویژگیهای اولیه پژوهش

در این پژوهش برای اجرای موفق فرایند MRP از الگوریتم شکل ۲ استفاده می‌شود. جامعه آماری تحقیق شامل حدود ۵۰۰ نفر از کارکنان شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب است. حجم نمونه به روش نمونه‌گیری از نوع طبقه‌بندی شده و تصادفی، هفتاد و چهار نفر تعیین شده است. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای با ۳۵ سوال است. سؤالات در قالب فرضیه‌های شش‌گانه و پاسخهای بسته است. در این پژوهش از روایی نهادی یا ظاهری و از ضریب آلفای کرونباخ جهت اندازه‌گیری میزان پایایی و همبستگی سؤالات استفاده شده است. مقدار کرونباخ با مقدار ۰/۹۴ در بخشهای جزئی و کلی پرسشنامه است و نشانگر همسانی بالایی درونی سؤالات با نظرات بالایی پاسخ دهندگان است.

شکل ۲. فرآیند تحقیق



تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

براساس داده‌های جداول ۲ الی ۷، می‌توان دریافت پیش فرضهای اولیه مهندسی مجدد برای بکارگیری فرآیند برنامه‌ریزی کالا و مواد در شرکت موجود بوده و به جز یک مؤلفه که امکان سفارش‌گذاری هفتگی است سایر مؤلفه‌ها میانگین بالای ۳ دارند. از این‌رو، می‌توان اظهار داشت که امکان بکارگیری مدل MRP عملی و قابل اجرا است. با بررسی امکان سفارش‌گذاری ماهیانه میانگین آن ۳/۶ می‌باشد، لذا از این جهت نیز مشکلی وجود نخواهد داشت، از طرفی براساس جدول ۷، امکان وجود پیش‌شرطهای مورد نیاز و پیش‌بینی کالا مواد مورد تأیید قرار گرفته است، در نتیجه بکارگیری مدل برنامه‌ریزی احتیاجات کالا و مواد در بخش حفاری مناطق نفت‌خیز جنوب امکان‌پذیر است.

با تحلیل داده‌ها می‌توان دریافت در صورت استقرار برنامه‌ریزی کالا و مواد قدرت پاسخگویی تأمین‌کنندگان کالا و مواد قریب ۵۶٪ بهبود می‌یابد. مشکل مطرح در این زمینه فرهنگ سازمانی فعلی است که روشهای نوین کمتر در آن نهادینه شده و ثانیاً به ماهیت و نوع کالاهای حفاری بر می‌گردد که به علت ارزیابی بالا و تکنولوژی خاص قدرت تغییرپذیری کمتری را برای تأمین‌کنندگان فراهم می‌آورد.

- میزان کارایی عملیات سیستم تدارکات در مجموع ۸۳٪ است که این مؤلفه

می‌تواند آثار بسیار بالایی مبتنی بر روند تأمین کالا و اجرای عملیات حفاری داشته باشد.

- میزان کارایی مالی سیستم تدارکات در مجموع ۷۸٪ است که مشکلات اساسی

معاملات بین فروشندگان و شرکت را به‌نحو مطلوبی کاهش می‌دهد.

- هماهنگی درون سیستمی به میزان ۸۰٪ بهبود یافته است، این بهبود موجب

کاهش فشار روانی کارکنان برای هماهنگیهای لازم می‌شود و فرصت و وقت کافی برای انجام بهتر وظایف بوجود می‌آورد.

رتبه‌بندی مؤلفه‌های شرایط برای مهندسی مجدد سیستم براساس میزان اثربخشی

آنها هنگام استقرار و بکارگیری سیستم برنامه‌ریزی احتیاجات کالا و مواد در جدول ۸ و

۹ ارائه شده است.

جدول ۲. توزیع اندازه‌های آماری امکان تحقق فرایند برنامه‌ریزی عملیات
براساس فرایند MRP

مؤلفه‌ها	اندازه‌های آماری				
	پاسخهای بالای ۶۰٪		میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
	تعداد	درصد			
برنامه‌ریزی تلفیقی ظرفیت در سیستم وجود دارد.	۴۷	۶۳	۳/۷۵۲۸	۰/۷۷۳۰	٪۲۰/۶
برنامه‌ریزی سرانگشتی ظرفیت در سیستم وجود دارد.	۴۱	۵۵	۳/۵۴۰۵	۰/۹۲۴۳	٪۲۶
برنامه‌ریزی جامع تولید در سیستم وجود دارد.	۵۲	۷۰	۳/۸۳۷۸	۰/۸۴۴۴	٪۲۲
پیش‌بینی احتیاجات کالاها و مواد وجود دارد.	۵۸	۷۸	۴/۰۶۸	۰/۷۸۲۲	٪۱۹/۲۳
پیش‌بینی میزان فروش اجرا می‌شود (پیش‌بینی تعداد چاهها اجرا می‌گردد).	۳۹	۵۲	۴/۴۷۳	۰/۹۰۹۷	٪۲۰
جمع	۲۳۷	۶۴	۳/۲۴	۰/۸۴۸	٪۲۶

جدول ۳. توزیع اندازه‌های آماری امکان برنامه‌ریزی و پیش‌بینی کالاها و مواد مورد نیاز
براساس فرایند MRP

مؤلفه‌ها	اندازه‌های آماری				
	پاسخهای بالای ۶۰٪		میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
	تعداد	درصد			
پیش‌بینی احتیاجات کالاها و مواد بصورت کسی مقدور می‌باشد (BOM)	۶۰	۸۱	۴/۰۹۵	۰/۸۳۰۴	٪۲۰
پیش‌بینی کالاها و مواد بصورت مرحله‌بندی برای تکمیل کالاهای نهایی مقدور می‌باشد.	۴۰	۶۷	۳/۸۳۸	۰/۸۹۲۹	٪۲۱
امکان سفارش‌گذاری بصورت هفتگی مقدور می‌باشد.	۱۲	۱۰	۲/۴۴۶	۰/۱۰۹۹	٪۴/۵
امکان سفارش‌گذاری بصورت سالیانه و دریافت کالا بصورت ماهیانه وجود دارد.	۴۲	۵۰	۳/۶۵۸	۰/۹۴۶۰	٪۲۶
امکان دسترسی به موجودی کالاها در هر مرحله میسر است.	۴۹	۶۰	۳/۸۲۴	۰/۸۶۵۸	٪۲۳
امکان دریافت کالاها در زمان نیاز با توجه به شرایط حمل و نقل کالا مقدور می‌باشد.	۳۴	۴۶	۳/۳۶۵	۰/۸۷۳۶	٪۲۹
جمع	۲۳۷	۵۶	۳/۵۴	۰/۹۲	٪۲۷

جدول ۴. توزیع اندازه‌های آماری استقرار MRP برای ارتقای قدرت پاسخگویی
تأمین‌کنندگان کالاها و مواد

مؤلفه‌ها	اندازه‌های آماری				
	پاسخهای بالای %۶۰		میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
	تعداد	درصد			
فروشنندگان و تأمین‌کنندگان کالاها و مواد بصورت مرحله‌ای و بنحو بهتری کالاها و مواد را تأمین می‌نمایند.	۳۴	۴۶	۳/۳۹۲	۰/۸۴۱۰	%۲۵
با توجه به انعقاد قرارداد طولانی مواد با فروشنندگان و تأمین‌کنندگان امکان برنامه ریزی و تحویل بموقع کالا با قیمت کمتری وجود خواهد داشت.	۳۹	۴۴	۳/۴۷۳	۰/۹۹۶۲	%۲۹
تأمین‌کنندگان فرصت بیشتری برای تأمین کالاها با کیفیت مطلوب خواهند داشت.	۴۶	۶۲	۳/۷۱۶	۰/۷۱۲۳	%۱۹
با توجه به منافع دراز مدت، تأمین‌کنندگان تلاش می‌نمایند تا رضایت خریدار را هر چه بیشتر جلب نمایند.	۵۱	۶۹	۳/۸۹	۰/۷۷۳۹	%۲۰
تأمین‌کنندگان امکان انعقاد قرارداد برای زنجیره تأمین کالاها را دارند و اطلاعات دقیق، و درست و بموقع را دریافت و به لایه‌ها منتقل می‌نمایند.	۳۹	۵۲	۳/۵۲۷	۰/۹۲۴۹	%۲۶
جمع	۲۰۹	۵۶	۳/۶	۰/۸۲۵	%۲۳

جدول ۵. توزیع اندازه‌های آماری استقرار سیستم MRP برای ارتقای کارایی عملیات سیستم تدارکات

مؤلفه‌ها	اندازه‌های آماری				
	پاسخهای بالای ۶۰٪		میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
	تعداد	درصد			
چگونگی ارزیابی مواد زیر با استقرار سیستم MRP کالا و مواد مورد نیاز بموقع تأمین می‌گردد.	۵۹	۸۰	۴/۱۳۵	۰/۷۶۴۴	٪۱۸
دسترسی به اطلاعات کالاها بهبود می‌یابد	۶۴	۸۶	۴/۲۷	۰/۶۸۸۴	٪۱۶
ضایعات و دورریز کالاها کاهش می‌یابد	۵۷	۷۷	۴/۰۲۷	۰/۸۵۹۶	٪۲۱
سیستم کنترل موجودی عملکرد بهتری خواهد داشت	۶۳	۸۵	۴/۷۱۶	۰/۵۲۸۸	٪۱۱
میزان موجودی کالاها را کد، کاهش می‌یابد	۶۵	۸۸	۴/۳۵۱	۰/۶۹۱۰	٪۱۶
جمع	۳۰۸	۸۳	۴/۳	۰/۷۰۶	٪۱۶

جدول ۶. توزیع اندازه‌های آماری استقرار سیستم MRP برای بهبود کارایی مالی سیستم تدارکات

مؤلفه‌ها	اندازه‌های آماری				
	پاسخهای بالای ۶۰٪		میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
	تعداد	درصد			
از نقدینگی جهت پرداختهای خرید، استفاده بهینه خواهد شد.	۶۳	۸۵	۴/۱۲۳	۰/۷۹۹۴	٪۱۹
میزان بدهی به فروشندگان کاهش می‌یابد.	۵۱	۶۵	۳/۷۸۴	۰/۸۱۵۴	٪۲۲
هزینه‌های ایمنی انبارها کاهش می‌یابد.	۵۶	۷۶	۴	۰/۸۴۴	٪۲۱
قیمت تمام‌شده خرید کالاها کاهش می‌یابد.	۵۲	۷۰	۳/۸۲۴	۰/۸۱۷	٪۲۱
هزینه ضایعات کالاها کاهش می‌یابد.	۵۸	۷۰	۴/۰۰	۰/۸۲۸	٪۲۱
هزینه‌های نگهداری کالاها کاهش می‌یابد.	۵۹	۸۰	۴/۱۷۶	۰/۷۸۳	٪۱۹
کنترل‌های مالی بهبود می‌یابد.	۵۶	۷۶	۴/۰۱۴	۰/۸۱۹	٪۲۰
ارتباطات بین واحدهای مالی و تدارکات تسهیل و بهبود می‌یابد.	۶۸	۹۰	۴/۳۳۸	۰/۶۶۸	٪۱۵
جمع	۴۶۳	۷۸	۴/۰۳	۰/۷۹۶	٪۲۰

جدول ۷. توزیع اندازه‌های آماری هماهنگی درون سیستمی برای بهبود خودکار

مؤلفه‌ها	اندازه‌های آماری				
	پاسخهای بالای ۶۰٪		میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
	تعداد	درصد			
ارتباطات دراز مدت بین فروشندگان و شناخت شرکت موجب روابط بهتر طرفین جهت رفع نیازهای متقابل می‌گردد.	۷۰	۴۴	۴/۳۵۷	۰/۵۹۹	٪۱۴
ارتباطات بین واحدهای متقاضی و تدارکات تسهیل و بهبود می‌یابد.	۶۰	۴۱	۴/۰۵۴	۰/۷۰	٪۱۷
جریان اطلاعات بین واحدهای مختلف بطور کلی آسانتر انجام می‌پذیرد.	۵۷	۷۷	۴/۲۰۷	۰/۸۲۸	٪۲۰
دادن اطلاعات بموقع به خریداران رضایت آنان را ارتقاء می‌بخشد.	۶۷	۴۱	۴/۳۳۸	۰/۶۴۷	٪۱۵
دادن اطلاعات جامع به (عوامل توزیع) باعث کاهش قیمت‌های پیشنهادی آنان می‌گردد.	۵۰	۶۷	۳/۸۱	۰/۷۳۴	٪۱۹
اطلاعات کافی و بموقع در اختیار سازمان گمرکات و بنادر و کشتیرانی قرار می‌گیرد.	۵۳	۷۲	۳/۹۱	۰/۷۶۲	٪۱۹
جمع	۳۵۷	۸۰	۴/۰۹	۰/۷۱۲	٪۱۷

جدول ۸. وضعیت و اندازه‌های آماري آزمون فرضیه‌ها

نتیجه	ناحیه بحرانی	آماره محاسبه شده	ادعا	نوع آزمون	شرح فرضیه
قبول فرضیه	-۱/۶۴	٪۷۰۳	H_0	آزمون نسبت وقوع	امکان تحقق فرایند برنامه‌ریزی عملیات براساس فرآیند MRP در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب (حفاری) حداقل ٪۶۰ است.
قبول فرضیه	-۱/۶۴	-۰/۷۰۲	H_0	آزمون نسبت وقوع	امکان برنامه‌ریزی و پیش بینی کالاها و مواد در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب (حفاری) براساس MRP حداقل ٪۶۰ است.
قبول فرضیه	-۱/۶۴	-۰/۷۰۲	H_0	آزمون نسبت وقوع	استقرار MRP قدرت پاسخگویی تأمین کنندگان کالاها و مواد را حداقل ٪۶۰ افزایش می‌دهد.
قبول فرضیه	-۱/۶۴	۴/۰۴	H_0	آزمون نسبت وقوع	با استقرار سیستم MRP، کارایی عملیات سیستم تدارکات حداقل ٪۶۰ افزایش می‌یابد.
قبول فرضیه	-۱/۶۴	۳/۱۶	H_0	آزمون نسبت وقوع	با استقرار سیستم MRP کارایی مالی سیستم تدارکات حداقل ٪۶۰ افزایش می‌یابد.
قبول فرضیه	-۱/۶۴	۳/۵	H_0	آزمون نسبت وقوع	با استقرار سیستم MRP هماهنگی درون سیستمی بطور خود بخود حداقل ٪۶۰ افزایش می‌یابد.

جدول ۸، نشان می‌دهد آزمون فرضیه‌های اول و دوم (امکان بکارگیری سیستم MRP در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب «تدارکات بخش حفاری») مورد تأیید قرار گرفته است. دیگر فرضیه‌ها که آثار عملیاتی سیستم MRP را مورد آزمون قرار می‌دهند نیز مورد تأیید قرار گرفتند. بنابراین، شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب با بکارگیری فرایند مهندسی مجدد برای استقرار سیستم MRP می‌تواند تا حد بسیاری

مشکلات فعلی را کاهش دهد. این آثار در الگوی ارزیابی اثربخشی مؤلفه‌ها که در جدول ۲ الی ۷ ارائه شدند، قابل استنباط هستند.

با بررسی رتبه‌بندی مؤلفه‌ها در جدول ۹، مشخص می‌شود که سه مؤلفه رابطه فروشنده / شرکت، ارتباط مالی / تدارکات، و اطلاع‌رسانی به خریدار بیشتر اثربخشی را از استقرار مدل MRP کسب می‌کنند. به‌طور کلی، هیجده مؤلفه، با اثربخشی بالای هفتاد درصد، تضمین اثربخشی بالای استقرار موفق مدل MRP خواهند بود.

جدول ۱۰، رتبه‌بندی مؤلفه‌های سیستم فرایند پنجگانه برنامه‌ریزی را براساس اثربخشی نشان دهد؛ از این رو، هر پنج مؤلفه سیستم، اثربخشی بالای پنجاه درصد را به ارمغان می‌آورند.

نتیجه‌گیری

براساس یافته این پژوهش می‌توان اظهار داشت شرکت مناطق نفت‌خیز می‌تواند با تهیه طرح جامع مهندسی مجدد برای بروزرسانی پویای ساختار و فرایندهای درونی عملیات به صورت مرحله‌ای نسبت به اعمال و استقرار سیستمهای مورد نظر مبادرت ورزد؛ از این رو انتظار می‌رود در صورت بکارگیری سیستم MRP به‌تواند اولاً در هزینه‌های خرید کالا بصورت گسترده صرفه‌جویی کند و به‌جای اعزام مأمورین خرید به‌صورت روزانه به بازار محلی و دیگر مناطق و یا ارسال تقاضاها به شرکت پشتیبانی ساخت و تهیه کالا در تهران با انعقاد قراردادهای خرید از هزینه‌های جانبی پرهیز کند. شرکت می‌تواند با داشتن برنامه مصرف سالانه از سازندگان و یا فروشندگان درخواست کند کالای مورد نیاز را در زمان مصرف تحویل نمایند و از نقدینگی خود به‌نحو مطلوب استفاده کند و دیگر با حجم انبوه کالای مازاد روبه‌رو نشوند و مشکلات نقدینگی برای خرید کالاها و قطعات مورد نیاز کاسته شود. نظیر چنین قراردادهایی سالهای متمادی است که در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز در مورد مواد شیمیایی حفاری از قبیل باریت، بتونیت، فروبار و مانند اینها با تأمین‌کنندگان منعقد می‌شود. شرکت با این‌گونه مواد کمترین مشکلات را داشته، لذا این الگو می‌تواند برای سایر واحدها و دیگر اقسام مورد بهره‌گیری واقع شود.

جدول ۹. رتبه‌بندی مؤلفه‌های مدل تحقیق براساس میزان اثربخشی آنها

میزان اثربخشی	مؤلفه تحقیق
۹۵	رابطه فروشنده / شرکت
۹۲	ارتباط مالی / تدارکات
۹۱	اطلاع‌رسانی به خریدار
۸۸	کاهش موجودی راكد
۸۶	دسترسی به اطلاعات کالا
۸۵	استفاده مطلوب از نقدینگی
۸۵	کنترل بهتر موجودی
۸۱	رابطه متقاضی / تدارکات
۸۱	پیش‌بینی احتیاجات کالاها و مواد
۸۰	کاهش هزینه نگهداری
۸۰	تحويل کالا به خط تولید
۷۸	کاهش هزینه ضایعات
۷۷	جریان اطلاعات
۷۷	کاهش تعداد ضایعات
۷۶	بهبود کنترل مالی
۷۲	اطلاع رسانی به گمرکات
۷۱	کاهش هزینه‌های ایمنی
۷۰	کاهش هزینه‌های خرید
۶۹	کاهش بدهی به فروشندگان
۶۹	رضایت خریدار
۶۷	اطلاع رسانی به عوامل توزیع
۶۷	درخت محصول
۶۶	دسترسی به موجودی کالا
۶۲	کیفیت مطلوب کالا
۵۷	دریافت ماهیانه
۵۴	قیمت تمام شده کمتر
۵۲	ارسال اطلاعات برای فروشنده
۴۶	برنامه ریزی فروشندگان
۴۶	دریافت بموقع کالا
۱۶	سفارش هفتگی

جدول ۱۰. رتبه‌بندی مؤلفه‌های سیستم فرایند برنامه‌ریزی براساس میزان اثربخشی

میزان اثربخشی	مؤلفه‌ها
۰/۷۸	برنامه‌ریزی احتیاجات کالاها و مواد
۰/۷	برنامه جامع تولید
۰/۶۳	برنامه ریز تلفیقی ظرفیت
۰/۵۵	برنامه ریزی سرانگشتی ظرفیت
۰/۵۲	برنامه ریزی پیش بینی فروش

منابع و مأخذ

۱. حمیدی‌زاده، محمدرضا (۱۳۸۷)، تصمیم‌گیری نوین، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی، چاپ اول.
2. Drucker, Peter F., Management: Task, Responsibilities Practices, Transaction Publishers, New York, 2007.
3. Flack, R.N. "The Integration of MRP II and Just in Time 3. International Conference on Manufacturing Engineering, Pp. 123-125, 1986.
4. Flapper, S.D.P.; Miltonbury, G.J.; Wijngaard, J. "Embedding JIT into MRP", Intl. J. Prod. Res., Vol. 29, No. 2, Pp. 329-341, 1991.
5. Jagdev, H.S. et al, Strategic Decision Making Modern Manufacturing, Springer, London, 2003.
6. Lawrence, J., Applied Management Science, John Wiley & Sons, Incorporated, Chicago, 2007.
7. Lehman, I.P., Managerial Economics, Denver: Black Well Publishing, 2007.
8. Lewis, P. James, Fundamentals of Project Management. Amacom DIV American Management Assn, New York, 2007.
9. Plener, T.G. Best T.D. MRP, JIT and OPT: What is "Best 2" Prod. Invent. Management, Vol. 27, No. 2, Pp. 2-2a, 1986.
10. Richardson, S. "Finite-Capacity Scheduling with Factor", Integrated Systems Conference, Pp. 124-127, 1990.