

## بررسی بهره‌گیری از راه‌کارهای نوین مدیریت زنجیره تأمین با رویکرد پویایی سیستم در حوزه صنعت گاز

### آرزو پزشکان

کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، گرایش مدیریت پروژه، دانشگاه غیرانتفاعی نور طوبی، تهران، ایران

#### چکیده

مدیریت زنجیره تأمین یکی از عوامل کلیدی در موفقیت شرکت‌ها و صنایع مختلف است، به‌ویژه در صنعت گاز که به دلیل خصوصیات خاص خود نیاز به روش‌های نوین مدیریت دارد. در این مقاله، به بررسی راهکارهای نوین مدیریت زنجیره تأمین با رویکرد پویایی سیستم در صنعت گاز پرداخته شده است. از جمله راهکارهای مورد بررسی در این مقاله می‌توان به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، بهبود فرآیندهای تأمین و تولید، بهبود هماهنگی بین اعضای زنجیره تأمین و بهبود کارآفرینی و نوآوری اشاره کرد. در چند دهه اخیر چگونگی تعیین مناسب‌ترین تأمین‌کننده به عنوان یک عامل مهم در زنجیره تأمین بسیار مورد توجه قرار گرفته است. ماهیت این نوع تصمیم‌ها معمولاً پیچیده و فاقد ساختار مشخصی است. مدیریت ارزیابی و انتخاب تأمین‌کنندگان ساخت، یک بخش اساسی از فرآیند ساخت و ساز در صنعت نفت و گاز می‌باشد. سازمان‌ها نیازمند تصمیمات آینده‌نگر در ارزیابی و انتخاب تأمین‌کنندگان خود می‌باشند. یکی از ابزارهای مدیریتی براساس این نگرش، علم پویایی سیستم است که ابزاری توانمند برای شبیه‌سازی سیستم‌های پیچیده می‌باشد. به کمک این شبیه‌سازی پیامدهای نامشخص تصمیم‌گیری‌ها آشکار می‌شود. واضح است که شاخص‌های کمی و کیفی متعدد با درجات اهمیت متفاوت در تعیین صلاحیت یک تأمین‌کننده مناسب مطرح هستند و باید در تصمیم‌گیری‌ها مورد توجه قرار گیرند. هدف اصلی از استفاده از این راهکارها، بهبود عملکرد و کارآئی زنجیره تأمین در صنعت گاز است. با پذیرش و پاسخگویی سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین با رویکردی پویاده سیستم، شرکت‌ها قادر خواهند بود با چالش‌های پیچیده صنعت گذشته خود رابطه دائمی بپذیرند.

**واژه‌های کلیدی:** زنجیره تأمین، ارزیابی و انتخاب تأمین‌کنندگان ساخت، صنعت گاز، مدیریت زنجیره تأمین.

## ۱- مقدمه

در دنیای امروز، صنعت گاز به عنوان یکی از صنایع حیاتی و اساسی در تأمین نیازهای انرژی جهان، نقش بسیار مهم و حیاتی دارد. با توجه به رقابت شدید در بازارهای جهانی و نوآوری‌های فناورانه، استفاده از روش‌ها و راهکارهای نوین مدیریت زنجیره تأمین با رویکرد پویایی سیستم، می‌تواند به بهبود عملکرد و کارآفرینی در صنعت گاز کمک شایان توجه‌ای کند [3].

امروزه، با پیدایش فناوری‌های پردازش داده و هوش مصنوعی، مدیران صنعت گاز مجبور هستند تا به سرعت و با دقت بالا به تصمیم‌گیری در زمینه مدیریت زنجیره تأمین بپردازند. استفاده از روش‌های پویایی ساختارده ساخته (SD) و شبکه عصبی (NN)، محاسبات فرآیندهای پخش (GA) و الگوریتم‌های جستجوی خطی (LSA)، محاسبات فرآیندهای پخش (GA) و الگوریتم‌های جستجوی خطی (LSA)، قابل استفاده مناسب بوده است [1].

در عصر حاضر مدیریت زنجیره تأمین از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. زنجیره تأمین، زنجیره‌ای است که همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه مواد اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده را شامل می‌شود [4].

زنجیره تأمین شامل تمامی قسمت‌هایی است که به صورت مستقیم یا غیر مستقیم در ارضاء نیازهای مشتریان درگیر می‌باشند که نه تنها شامل تولید کنندگان و تأمین کنندگان بلکه شامل خرده فروشان و حمل و نقل کنندگان و حتی خود مشتری نیز می‌باشد که در برخی موارد بخش یا بخش‌هایی بنا بر سیاست‌های زنجیره تأمین اعم از استراتژیک و رقابتی حذف می‌شود. [3]

در چهارچوب زنجیره تأمین، علاوه بر وجود واحد تدارکات در امر تهیه و آماده سازی مواد و سایر موارد مورد نیاز، برخی شرکت‌ها مجبورند قسمتی یا تمامی عملیات تولیدی خود را در خارج از سازمان خود و توسط تأمین کنندگان خارجی انجام دهند. [1]

پویایی‌های سیستم یک نگرش سیستمی در جهت شناخت، درک و تجزیه و تحلیل رفتار و حرکات اجزای سیستم‌های پیچیده می‌باشد، پویایی‌های سیستم در بازه وسیعی از مسائل مورد استفاده قرار می‌گیرد، از آن جمله می‌توان به برنامه‌ریزی و طراحی سیاست‌های شرکت‌های بزرگ، تحلیل رفتارهای اقتصادی، مدیریت عمومی و سیاست، انرژی و محیط زیست، تصمیم‌گیری پویا، مدل‌های غیرخطی پیچیده و مدیریت زنجیره تأمین اشاره نمود. [7].

## ۱-۱- بیان مسئله

مدیریت زنجیره تأمین در صنعت گاز یکی از موارد حیاتی برای بهبود عملکرد و کارایی شرکت‌ها است. با توجه به پیچیدگی‌ها و تغییرات مداوم در بازار، استفاده از روش‌های نوین مدیریت زنجیره تأمین با رویکرد پویایی سیستم می‌تواند بهبود قابل توجهی در عملکرد شرکت‌ها ایجاد کند. این مقاله به بررسی بهره‌گیری از راهکارهای نوین مدیریت زنجیره تأمین با تأکید بر پویایی سیستم در صنعت گاز می‌پردازد. این راهکارها شامل استفاده از فناوری‌های نوین، بهبود فرآیندهای تأمین، بهبود هماهنگی بین اعضای زنجیره تأمین و پاسخگویی سرعت بالاتر به نوسانات بازار محسوب می‌شود. این مقاله با بحث و تحلیل دقیق اثرات و فواید استفاده از این راهکارها بر عملکرد شرکت‌ها در صنعت گاز، بهبود عملکرد و کارایی آنان را نشان خواهد داد. [3]

به طور معمول زمانی که یک سیستم دارای پیچیدگی می‌باشد، استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی ترجیح داده می‌شود. با توجه به مشکلات آشکار در مدل‌سازی ریاضی، زمان صرف شده جهت استخراج یک راه حل برای یک مدل تحلیلی زیاد بوده و مدل پردازش سعی می‌کند از آن اجتناب کند. علاوه بر این ممکن است مدل پردازش قادر به فرموله کردن رفتار سیستم نباشد. در مقابل، مدل‌های شبیه‌سازی می‌تواند تمامی مفروضات یک سیستم را شامل شود. [8]

ارزیابی و انتخاب تأمین کنندگان یکی از ارکان تصمیم‌گیری در صنایع امروزی و در چند دهه اخیر است. هزینه‌های زیاد تعویض تأمین کنندگان، ایجاد فرصت از دست رفته در سیستم، عدم استفاده مناسب از توانایی تأمین کنندگان و ... از جمله مواردی می‌باشد که مسأله انتخاب مناسب تأمین کنندگان را با ارزش می‌نماید. وجود عوامل و فاکتورهای فراوان در امر ارزیابی

و انتخاب تأمین کننده باعث به وجود آمدن سیستمی پیچیده می‌گردد. از این رو مشاهده رفتار تأمین کنندگان در بازه زمانی مشخص و با توجه به تغییرات محیطی یا داخلی می‌تواند مدیران و خبرگان صنعتی را در امر تصمیم‌گیری مناسب و پویا یاری نماید. [2]

## ۲- مبانی و پیشینه پژوهش

مدیریت زنجیره تأمین یکی از مهمترین عوامل موفقیت در هر صنعتی است، اما با گسترش روزافزون فناوری و تغییرات مداوم در بازار، نیاز به استفاده از راه‌کارهای نوین و پویای مدیریت زنجیره تأمین احساس می‌شود. در صنعت گاز، که یک صنعت حساس و پرخطر است، این نیاز به خصوص اهمیت دارد.

با توجه به پویایی سیستم‌های صنعت گاز و نقش حائز اهمیت زنجیره تأمین در این صنعت، استفاده از راه‌کارهای نوین مدیریت زنجیره تأمین بسیار حائز اهمیت است. برخی از راه‌کارهای نوین شامل استفاده از فناوری‌های جدید برای بهبود پایش و کنترل فرآیندها، بهبود ساماندهی و هماهنگ ساختار زنجیره تأمین، استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای پروژکشن و برآورد نقطه سفارش، بهبود روابط با تأمین کنندگان و مشتریان و ...

### ۲-۱- زنجیره تأمین

«زنجیره تأمین، عبارت است از شبکه‌ای از فرایندها، به‌طوری که هدف نهایی آنها تأمین کالاها و خدمات مشتریان بوده و در برگیرنده تأمین کنندگان، تولیدکنندگان، توزیع کنندگان، عمده فروشان و خرده‌فروشان است که با هم به‌طور هماهنگ و منسجم در جهت راضی کردن مشتریان، همکاری می‌کنند. [6].

«مدیریت زنجیره تأمین در برگیرنده تمامی مجموعه فعالیت‌های نظام مند درونی و بیرونی یک شرکت است که به صورت مدون و با دیدی کل نگر تمامی فرایندهای کسب‌وکار درون زنجیره تأمین را سازمان‌دهی و هدایت کرده و هدف آن بهینه‌سازی آن فرایندها با حداقل هزینه‌ها و حد اکثر کارایی می‌باشد. [10]:

وظیفه مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت و هماهنگ‌سازی جریان‌های مختلف درون آن می‌باشد. یکی از چالش‌های مهم مدیریتی در این زمینه، در رابطه با هماهنگ‌سازی جریان مواد بین چندین سازمان و در درون هر سازمان است. به منظور نیل به این مهم، نیازمند استفاده از تکنولوژی‌ها و ابزارهایی جهت ردگیری مواد در مسیر طی شده از مبدأ به مقصد و ثبت اطلاعات در هر مرحله می‌باشد.

زنجیره تأمین بر تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان و تبدیل کالاها از مرحله ماده خام (استخراج) تا تحویل به مصرف‌کننده نهایی و نیز جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آنها مشتمل می‌شود. به‌طور کلی زنجیره تأمین زنجیره‌ای است که همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده را شامل می‌شود. درباره جریان کالا دو جریان دیگر که یکی جریان اطلاعات و دیگری جریان منابع مالی و اعتبارات است نیز حضور دارد.

از آنجایی که مسائلی از قبیل کیفیت ضعیف محصول و خدمات، کیفیت نامطلوب تحویل و برنامه ریزی تأثیر زیادی بر رتبه بندی تأمین کنندگان دارد از این رو برای ارزیابی مناسب و تأثیر گذار تأمین کنندگان باید به شاخص‌های کمی و کیفی توجه نمود. درواقع ارزیابی تأمین کنندگان نه تنها راه خوبی است برای انتخاب مناسب محصول و سرویس، بلکه تحویل مناسب و به موقع را نیز برای حال و آینده تضمین می‌کند. با استفاده از ارزیابی تأمین کنندگان، از انتخاب بهینه یک تأمین کننده اطمینان حاصل می‌شود. [5] فرایند ارزیابی و انتخاب تأمین کننده را می‌توان ارزیابی، مقایسه و یافتن تأمین کننده مناسب دانست به نحوی که قادر به تأمین نیازهای موجود با کیفیت مورد انتظار، در مکان و حجم مناسب و در زمان مورد نظر باشد.

### ۲-۱-۱- تاریخچه زنجیره تأمین

اصطلاح زنجیره تأمین به روزنامه ایندپندنت در سال ۱۹۰۵ برمی‌گردد. با این حال، این زنجیره به شکل عملی از ابتدای تاریخ وجود داشته است. امپراطوری‌های باستانی از جمله امپراطوری رم همواره توسعه لجستیک و حمل‌ونقل کالا را جزء

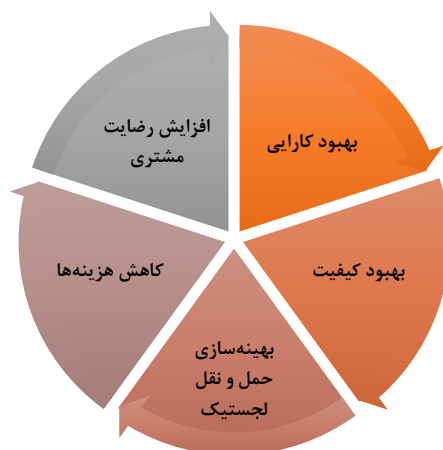
استراتژی‌های اصلی خود در نظر داشتند. با این حال، تا اوایل قرن هجدهم به دلیل عدم وجود حمل‌ونقل پیشرفته، زنجیره تامین بیشتر به شکل محلی و منطقه‌ای نمود پیدا می‌کرد [7].

از اواخر دهه ۱۹۲۰ پیدایش مفهوم تولید انبوه، پایه‌های اولیه تعریف زنجیره تامین را بنا نهاد. این موضوع ابتدا توسط شرکت فورد با موفقیت اجرا شد و به سایر کسب‌وکارها تسری پیدا کرد. از جمله اینکه شرکت‌های کشتی‌سازی و کانتینرسازی نیز به مرور روی به تولید انبوه آوردند و به ناچار زنجیره تامین را نیز مورد توجه قرار دادند. بعد از آن پیدایش سیستم بارکد کالا در آمریکا و دریافت تاییده از انجمن‌های استاندارد، تحول دیگری در تعریف زنجیره تامین به وجود آورد. به مرور بارکد تبدیل به یک استاندارد بین‌المللی شد که در سراسر جهان از آن استفاده می‌کردند [6].

پیشرفت‌های تکنولوژی در دهه ۱۹۸۰ میلادی به بعد مانند ظهور رایانه، اینترنت و نرم‌افزارهای متعدد نقش زیادی در تکامل ساختار زنجیره تامین ایفا کرد. به طوری که با ظهور نرم افزار ERP مفهوم زنجیره تامین بسیار بیشتر از گذشته تکامل یافت. چرا که سیستم ERP وظیفه یکپارچه‌سازی داده‌ها و اطلاعات را در طول فرایندها و زنجیره یک کسب‌وکار بر عهده داشت. [4]



نمودار شماره ۱: نمودار فرایندهای اصلی مدیریت زنجیره تامین، [8]



نمودار شماره ۲: اهداف مدیریت زنجیره تامین، [8]

### ۱-۱-۲- اهمیت زنجیره تامین صنعت نفت و گاز

نیاز به استفاده از نفت و گاز بعنوان اصلی‌ترین تامین کننده انرژی و نقش آن در تولید بسیاری از محصولات صنایع دیگر بعنوان مواد اولیه از علل بالا رفتن اهمیت هرروزه‌ی صنعت نفت و گاز می‌باشد. به همین منظور برای پیشبرد اهداف این صنعت و استفاده درست از این ماده ارزشمند، بهینه‌سازی زنجیره تامین و استفاده از مزیت‌های لجستیک در صنعت نفت و گاز بعنوان کلیدی‌ترین راه حل شناخته شود. [9]

پایه‌های صنعت نفت و گاز را می‌توان استوار بر چهار شرکت اصلی از جمله شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی گاز ایران، شرکت‌های پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی و شرکت ملی صنایع پتروشیمی دانست و عملکرد آن وابسته به این صنایع است. با بررسی‌های صورت گرفته در خصوص صنعت نفت و گاز، ایران بعنوان کشور نخست دارنده‌ی ذخایر هیدروکربوری شناخته می‌شود. [11]

بنابر گزارشات وزارت نفت، در مجموع از کلیه‌ی ذخایر نفتی کشف شده کشور، ۵۵ درصد و برای ذخایر گازی ۲۳ درصد توسعه یافته‌است. منابع نفت و گاز به دو دسته‌ی میادین نفت و گاز خشکی و دریایی تقسیم بندی می‌شوند. در جدول ذیل اسامی شرکت‌ها با دسته‌بندی نشان داده شده است. [7]

جدول شماره ۱: اسامی شرکت‌ها با دسته‌بندی مرتبط با میادین، [7]

تعداد میادین	شرکت	نوع میادین
۳	شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب (سازندی)	خشکی
۲	شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب (گنبدی)	
۱۳	شرکت نفت مناطق مرکزی ایران (میادین مستقل گازی)	
۱	شرکت نفت پارس	دریایی
۱	شرکت نفت فلات قاره ایران (سازندی)	
۲	شرکت نفت فلات قاره ایران (میادین مستقل گازی)	
۲۲	جمع کل	

مراحل اصلی زنجیره تامین در صنعت نفت و گاز شامل ۴ گام از قبیل اکتشاف، تولید، پالایش و مصرف است. این مراحل ارتباط قوی بین شرکتها و تامین مواد اولیه‌ای که در طول این زنجیره احتیاج است را نشان می‌دهد. هر کدام از موارد نام برده شده شامل عملیات و فرآیندهای است که به اختصار تشریح می‌شود [10].

در مقایسه با صنایع دیگر، بهبود عملکرد زنجیره تامین در صنعت نفت و گاز بیشترین منفعت را برای شرکت‌های دخیل در این صنعت خواهد داشت. در این صنعت محموله‌هایی که میان اجزاء زنجیره تامین جابجا می‌شوند دارای تنوع بسیاری هستند؛ از دست‌کش‌های کار گرفته تا لوله‌ها، دریچه‌ها، جرثقیل‌ها، مواد شیمیایی، سیمان، فولاد و دکل‌های حفاری. علاوه بر این کمتر صنعتی در جهان وجود دارد که برای عملکرد روزانه‌اش به چنین طیف وسیعی و گسترده‌ای از فرآورده‌ها در سطح ملی، جهانی، درون مرزی و برون مرزی نیاز داشته باشد. در مراحل اکتشاف و تولید، اکثر عملیات‌ها متداوم هستند. شرکت‌های نفتی سالانه چاه‌های نفت و گاز بسیاری را حفاری می‌کنند. برای حفر هر چاه علاوه بر پیمانکار حفاری به حدود ۴۵ دستگاه خدماتی مختلف نیاز می‌باشد [12].

در صنعت نفت و گاز، تقریباً تمامی عملیات‌های مهم و حیاتی از قبل برنامه‌ریزی می‌شوند. از همین رو تمامی فرآیندهای مرتبط با این صنعت می‌توانند با یک سری ریزه‌کاری‌های مناسب به یک ماشین پول‌سازی با کارآمدی بالا تبدیل شوند. هدف مدیریت زنجیره تولید در این صنعت، فراهم نمودن بهترین خدمات مشتری با کمترین هزینه می‌باشد. در زنجیره تولید صنعت نفت و گاز، عملیات‌های مرتبط با مرحله اکتشاف با استفاده از تحلیل‌های لرزه‌نگارانه و تعیین نمودن چشم‌اندازها تولید ارزش می‌کنند و عملیات‌های مرتبط با مرحله تولید از برون‌ده عملیات‌های مرتبط با مرحله اکتشاف استفاده خواهند کرد و در واقع مشتری مرحله اکتشاف خواهند بود. به همین شکل مرحله پالایش مشتری مرحله تولید خواهد بود و مرحله بازار مشتری مرحله پالایش و در نهایت مصرف‌کننده‌های محصولاتی مانند بنزین، مشتری‌های نهایی در این زنجیره تامین [11].

### ۳- یافته‌های تحقیق

استفاده از رویکرد پویایی سیستم در مدیریت زنجیره تامین در صنعت گاز می‌تواند به بهبود عملکرد و کارایی این صنعت کمک کند. برخی از راهکارهای نوین مدیریت زنجیره تامین با استفاده از رویکرد پویایی سیستم عبارتند از:

۱. پایش و کنترل بهبودپذیر: با استفاده از سامانه‌های پایش و کنترل هوشمند، مدیران قادر خواهند بود تا عملکردهای زنجیره تامین را بهبود بخشید و به مشکلات فوراً پاسخ دهند.
۲. بهینه‌سازی فرآیندها: با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی و تحلیل داده، فرآیندهای زنجیره تامین می‌توانند بهبود یابند و بهینه شوند.
۳. شبکه‌سازی همکاران: با افزایش همکاران در زنجیره تامین و افزایش هماهنگی بین آن‌ها، عملکرد صحیح‌تر و کارآمدتر خواهد بود.
۴. استفاده از فناوری‌های نوین: استفاده از فناوری‌های نظیر اینترنت اشیا، بلاک چین (Blockchain) و هوش مصنوعی (AI) در مدیریت زنجیره تامین،
۵. پویایی سیستم در مدیریت زنجیره تامین، باعث افزایش قابلیت اطمینان و سرعت عملکرد در فرآیندهای تامین گاز شده و همچنین کاهش هزینه‌ها و زمان تحویل محصولات شده است.
۶. بهبود هماهنگی بین اعضای زنجیره تامین، با استفاده از راهکارهای نوین مانند ساماندهی منابع، همکاری برخط و بهبود، منجر به بهبود منافع کسب و کار در صنعت گاز شده است.

با توجه به نقش حساس انتخاب تأمین کننده بر سودآوری سازمان ها و تقویت موقعیت رقابتی آن ها، تلاش در جهت توسعه و بهبود مدل های تصمیم گیری که فرآیند ارزیابی تأمین کنندگان را با دقت و اطمینان بیشتری انجام می دهند ضروری به نظر می رسد. ماهیت چند معیاره این گونه تصمیمات که معیارهای کمی و کیفی زیاد و بعضاً متناقضی را در جریان تصمیم گیری دخالت می دهند، باعث اجتناب ناپذیری استفاده از تکنیک های تصمیم گیری و روش های بهینه سازی ریاضی شده است. آن چه در پژوهش حاضر به عنوان نوآوری ارائه شده است مدل سازی پویایی های سیستم برای ارزیابی تأمین کنندگان ساخت می باشد. نقش منحصر به فرد شاخص های مختلف و تأثیر آن ها بر یکدیگر در تصمیم گیری از یک سو و پیچیدگی فرآیندهای تصمیم گیری از سوی دیگر، باعث گردیده تا این شاخه به عنوان ابزاری توانمند در ارزیابی تأمین کنندگان مطرح گردد.

مدیران و تصمیم گیران می توانند رفتار تأمین کنندگان مورد نظر را در اثر سیاست های مختلف در طول زمان، مشاهده کنند و با مقایسه رفتار آنها بهترین شریک تجاری برای انجام پروژه ها را تعیین کنند. یکی از نقاط ضعف یک زنجیره تأمین این است که هر کدام از شرکت های دخیل در شکل دادن آن می توانند به گونه ای عمل کنند که تنها سود خودشان افزایش پیدا کند. از همین رو هدف اصلی که رضایت مشتری نهایی می باشد به راحتی رنگ می بازد و فرصت هایی که می توانسته اند از هماهنگی تصمیم گیری ها در طول زنجیره تأمین شکل گیرند، از دست می روند. در صورتی که تأمین کننده های مواد اولیه بتوانند مورد اطمینان تر باشند، نیاز صنعت نفت و گاز به مواد خام اولیه، سیستم های کنترل کیفی، بازکاری و سایر فعالیت های غیر تولیدکننده ارزش کمتر می شود و در نتیجه تولید با صرفه تر خواهد شد.

لوله ها و محموله های مرتبط با آنها از مهم ترین مواد اولیه مورد نیاز صنعت نفت و گاز به حساب می آیند که به شکل روزانه باید تأمین شوند. این محموله ها از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می باشند و از همین رو جزئی مهم از زنجیره تأمین را تشکیل می دهند. زنجیره تأمین مرتبط با این دسته از محموله ها، فرایندی است که از طریق آن محصولاتی مانند لوله ها و پوشش ها سفارش داده می شوند و سپس تولید شده و پس از انتقال، انبار و آماده سازی، به دست مشتری هایشان در منطقه حفاری چاه های نفت و گاز می رسند. مدیریت این قسمت از زنجیره تأمین می تواند به یک کابوس لجستیک و عملیاتی برای اکثر شرکت های نفت و گاز تبدیل شود. تأخیر در رسیدن لوله ها، پوشش ها و سایر مواد می تواند موجب تأخیر قابل توجه در عملیات حفار و در نتیجه هزینه های بالاتر شود.

در بخش های اکتشاف و تولید صنعت نفت، محصول نهایی برای تمامی شرکت های رقیب مشابه است: نفت و گاز با کمترین تفاوت در نوع تولید آنها. در نتیجه در صورت اینکه یک محصول جدید از این نوع وارد بازار شود، بسیاری از این شرکت ها از نظر نیازمندی به این محصول با یکدیگر تفاوتی نخواهند داشت. به همین دلیل این شرکت ها تنها می توانند از نظر تولید نفت و گاز با شیوه های کارآمدتر و صرفه جویانی تر با یکدیگر رقابت کنند. پس با وجود اینکه شرکت های کشف و تولید از بسیاری جهات با یکدیگر متفاوت می باشند، اما یک وجه تفاوت بسیار بزرگ آنها می تواند در توانایی آن ها در به کارگیری یک برنامه مدیریتی مناسب زنجیره تأمین خلاصه شود.

#### ۴- بحث و نتیجه گیری

در این مقاله، بهره گیری از راه کارهای نوین مدیریت زنجیره تأمین با رویکرد پویایی سیستم در صنعت گاز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که استفاده از روش های پویا و نوآورانه در مدیریت زنجیره تأمین، می تواند بهبود قابل توجهی در عملکرد و کارایی شرکت ها در صنعت گاز داشته باشد. از جمله این راه حل ها می توان به بهبود هماهنگی بین اعضای زنجیره تأمین، استفاده از فن آوری های پیشرفته برای پیش بینی و مدیریت خطرات، و بهبود فرآیندهای عملیاتی اشاره کرد. به طور کلی، استفاده از روش های پویا و نوآورانه در مدیریت زنجیره تأمین، می تواند بهبود قابل توجه در عملکرد و سودآوری شرکت ها در صنعت گاز داشته باشد.

استفاده از رویکرد پویایی‌های سیستم جهت ارزیابی تأمین کنندگان و مقایسه با یکی از روش‌های متدولوژی ارزیابی و انتخاب تأمین کنندگان که در مرور ادبیات به آنها اشاره شده است می‌تواند به عنوان پژوهشی در آینده باشد. با وجود اینکه متدولوژی پویایی‌های سیستم اصولاً مسئله گرا می‌باشد و مدل‌ها با توجه به هر مسئله‌ی خاص تولید می‌شوند اما تلاش‌های زیادی برای ایجاد مدل‌های عام در حال انجام است تا بتوان از این مدل‌ها برای حل خانواده‌ای از مسائل مشابه بهره گرفت. نرخ‌های خرابی و زمان پیشبرد کم بدین مفهوم است که کارخانه توانایی کمی در تأمین تعهدات تحویل محصول خود دارد و چون این مسئله سابقه بدی در توزیع و اعتماد ایجاد می‌کند، قیمت و حجم کارهای جذب شده توسط تأمین کنندگان کاهش می‌یابد و باعث تنزل در نظام درآمدی، هزینه‌ها و سود دهی آنها می‌شود

## منابع

۱. امیری مقصود، جهانی سمانه. (۱۳۹۹)، به کارگیری یک روش IDEA/AHP برای ارزیابی و انتخاب تأمین کنندگان، مدیریت صنعتی دانشگاه تهران، شماره ۵.
۲. خاکی غلامرضا. (۱۳۹۸)، روش تحقیق با رویکردی به پایان نامه نویسی، کانون فرهنگی انتشارات داریت، تهران، چاپ دوم.
۳. دانایی فرد حسن، الوانی مهدی، عادل آذر. (۱۳۹۷)، روش شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکرد جامعه، انتشارات صفار اشراقی.
۴. زنگنه، حسین؛ خدامرادی، حجت اله. (۱۳۹۶) ۰ تأثیر روش تدریس مبتنی بر تکالیف مشارکتی بر یادگیری و یادداری دانش آموزان در درس ریاضیات پایه نهم. فصلنامه‌ی علمی پژوهشی تدریس پژوهی، سال پنجم، شماره اول، ص ۴۹-۶۳.
5. Schieritz, N., Größler, A. (۲۰۱۳), Emergent Structures in Supply Chains: A Review of Quality Criteria Supporting Supplier Selection.
6. Altiok, T., Melamed, B. (۲۰۰۷), Simulation modeling and analysis with Arena, Academic Press.
7. Amid, A., Ghodsypour, S.H., O'Brien, C. (۲۰۰۶), Fuzzy multi objective linear model for supplier selection in a supply chain, International Journal of Production Economics, Vol. ۲ (۱۰۴), pp. ۴۰۷-۳۹۴.
8. Angerhofer, B.J., Angelides, M.C. (۲۰۰۰), System Dynamics Modelling In Supply Chain Management: Research Review.
9. Banaitienè, N., Banaitis, A. (۲۰۰۶), Analysis of Criteria for Contractors' Qualification Evaluation, Technological and Economic Development, Vol XII, No ۴, pp. ۲۸۲.
10. Barla, S.B. (۲۰۰۳), A case study of supplier selection for lean supply by using a mathematical model, a Logistics Information Management, Vol. ۱۶, pp. ۴۵۹-۴۵۱.
11. Barlas, Y. (۲۰۰۲), systemic feedback modeling for policy analysis in knowledge for sustainable development, an insight into the encyclopedia of life support systems, Paris, France, Oxford, UK: UNESCO Publishing—Eolss Publishers.



# Investigating the use of new ways of supply chain management with system dynamics approach in the field of gas industry

Arezoo Pezeshkan

*Master of Industrial Engineering, Project Management, Noor Toubi Non-Profit University, Tehran, Iran*

---

## Abstract

Supply chain management is one of the key factors in the success of various companies and industries, especially in the gas industry, which requires new management methods due to its specific characteristics. In this article, new supply chain management solutions with system dynamics approach in the gas industry have been investigated. Among the solutions examined in this article, we can mention the use of information and communication technology, improvement of supply and production processes, improvement of coordination between members of the supply chain, and improvement of entrepreneurship and innovation. In the last few decades, how to determine the most appropriate supplier as an important factor in the supply chain has received much attention. The essence of these types of decisions is usually complicated and lacks a specific structure. Managing the evaluation and selection of construction suppliers is an essential part of the construction process in the oil and gas industry. Organizations need forward-looking decisions in the evaluation and selection of their suppliers. One of the management tools based on this attitude is the science of system dynamics, which is a powerful tool for simulating complex systems. With the help of this simulation, the unknown consequences of decision-making are revealed. It is clear that multiple quantitative and qualitative indicators with different degrees of importance are present in determining the competence of an appropriate supplier and should be included in the decision. Acceptances will be considered. The main purpose of using these solutions is to improve the performance and efficiency of the supply chain in the gas industry. By accepting and responding to supply chain management systems with a dynamic system approach, companies will be able to deal with the complex challenges of their past industry.

**Keywords:** Supply chain, evaluation and selection of construction suppliers, gas industry, supply chain management.

---