

ارائه مدلی جهت کاهش اثر ضربه شلاقی سیستم موجودی زنجیره تامین با رویکرد سیستم‌های پویا

امیر علی عباس‌زاده‌اصل^۱، جواد نعمتیان^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع- مهندسی مالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران؛ Amir.Abbaszadeh@ut.ac.ir

^۲ استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده مکانیک، دانشگاه تبریز؛ Nematian@tabrizu.ac.ir

چکیده

ضربه شلاقی در زنجیره تامین نوسانی است که یکی از دلایل اصلی ایجاد کننده آن تغییرات تقاضا می‌باشد. اثر ضربه شلاقی یکی از دلایل اصلی ناکارآمدی زنجیره تامین است، بنابراین دستیابی به راه حلی جهت کاهش این اثر یکی از مهم‌ترین مسائل جهت بهبود عملکرد زنجیره تامین می‌باشد. شیوه‌های گوناگونی برای حل مشکلات پدید آمده است که بتواند با کمترین صرف هزینه و انرژی، بیشترین بازدهی را کسب کند. تفکر سیستمی یکی از کاملترین اندیشه‌های بشری در این زمینه بوده است. سیستم‌های پویا به عنوان بخش قابل توجهی از انواع سیستم‌ها در مدل‌سازی فرآیندهای زنجیره تامین، با توجه به ماهیت تغییر حالت آن در طول زمان همواره مورد توجه بوده است. در این مقاله ابتدا سیستم موجودی یک زنجیره تامین چهار سطحی با استفاده از رویکرد سیستم‌های پویا (SD) تحت پارامترهای مشخص مدل‌سازی شده است. سپس اثر ضربه شلاقی که نتیجه تغییرات تقاضای مشتریان می‌باشد شبیه سازی گردیده است که نتایج آن نشان دهنده تغییرات بسیار زیادی در سطوح بالاتر زنجیره تامین با توجه به تغییرات اندک تقاضای مشتریان می‌باشد. نهایتاً با طراحی یک پایگاه داده مرکزی و شبیه سازی دوباره مدل، اثر ضربه شلاقی کاهش داده شده و نتایج آن در قالب نمودارهایی ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی

ضربه شلاقی، زنجیره تامین، سیستم‌های پویا، سیستم موجودی، پایگاه داده مرکزی، شبیه سازی

System Dynamics Modeling for Reducing Bullwhip Effect in Inventory System of Supply Chain

Amir Aliabbaszadehasl, Javad Nematian

ABSTRACT

One of the main causes of creation of bullwhip effect in supply chain is changes in demand of costumers. Bullwhip effect is one of the reason of supply chain's deficiency; therefore, finding a solution to decrease this effect is one of the important solutions of supply chain improvement. Many methods have been established to solve these limitations with minimum energy and time consumption and maximum efficiency. System Thinking is one of the complete developed manners in mentioned field. System Dynamics (SD) known as the most considerable part of supply chain modeling process due to switch essence over time. In this article, inventory system of four-level supply chain has modeled with systems dynamic approach under specified parameters. Then bullwhip effect has simulated that results show many changes in upper levels of supply chain with lower changes in demand of costumers. Finally, with a design of central data base and simulated the model again to decrease bullwhip effect and show it results in figures.

KEYWORDS

Bullwhip effect, Supply Chain, System Dynamics, Inventory system, Central Database, Simulation

[□] امیر علی عباس‌زاده‌اصل، دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت، گروه مهندسی مالی، ۰۹۳۵۷۰۵۴۹۰۷