



## مدل سازی ضربه شلاقی در سیستم موجودی زنجیره تامین با رویکرد تحلیل دینامیکی

امیر علی عباسزاده اصل<sup>۱</sup>، جواد نعمتیان<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> فارغ التحصیل مهندسی صنایع دانشگاه تبریز، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع- مهندسی مالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران؛

Amir.Abbaszadeh@ut.ac.ir

<sup>۲</sup> استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده مکانیک، دانشگاه تبریز؛

Jnematian@tabrizu.ac.ir

### چکیده

با پیشرفت و تکامل اندیشه‌های بشری، شیوه‌های گوناگونی برای حل مشکلات پیش رو 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 همواره مورد توجه بوده و مدلسازی فرآیندهای زنجیره تامین، با توجه به ماهیت تغییر حالت آن در طول زمان، یکی از این نمونه‌های مورد استفاده در این زمینه می‌باشد. زنجیره تامین مشکلات فراوانی دارد که شامل بخش‌های مختلف آن از قبیل سیستم موجودی سطوح مختلف زنجیره تامین می‌شود. از جمله این مشکلات می‌توان به اثر ضربه شلاقی زنجیره تامین اشاره کرد که تأثیرات فراوانی بر سیستم و هزینه‌های آن دارد. در این مقاله ابتدا سیستم موجودی زنجیره تامین با رویکرد سیستمی پویا (SD) تحت پارامترهای مشخص مدل‌سازی شده و شبیه سازی انجام گرفته و نتایج آن ارائه خواهد شد، سپس تغییرات تقاضا بر مدل اعمال شده و پس از شبیه سازی، اثرات این تغییرات و ضربه شلاقی در تمامی سطوح زنجیره تامین نشان داده خواهد شد.

### کلمات کلیدی

رویکرد سیستمی، زنجیره تامین، ضربه شلاقی، سیستم موجودی، شبیه سازی

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

### ABSTRACT

Many efforts have been done to achieve solutions to the problems with maximum efficiency in order to conserve energy and costs. System thinking is one of the most developed manners in mentioned field. Dynamic systems attracted many attentions as one of most important systems and modeling of process of supply chain, with paying attention to change nature of condition versus time, is one of these examples. However, supply chain has many problems that contain different parts of supply chain Such as inventory system of different levels of supply chain. One of these significant problems can be the bullwhip effect in supply chain that has many effects on system and its costs. In the present paper, firstly, inventory system of supply chain with approach of SD under clear parameters has been modeled and simulated, and result of that will be reported. After that, changing of appeal and bullwhip effect on model has been done and after simulation, effects of these changes on system and results will be illustrated.

### KEYWORDS

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

<sup>۱</sup> امیر علی عباسزاده اصل، دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت، گروه مهندسی مالی، 09357054907