

انعطاف‌پذیری ظرفیت زنجیره تامین دوسطحی با در نظر گرفتن رفتارهای رقابتی خرده‌فروشان: ارائه رویکرد تئوری بازی‌ها

نسرین رامشه^۱، مبینا مسائلی^۲، سیدمحمد معطر حسینی^۳

^۱دانشجوی دکتری مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی امیرکبیر؛ ramshe@aut.ac.ir

^۲کارشناس ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی امیرکبیر؛ mobina.masaeli@aut.ac.ir

^۳پروفسور (عضو هیئت علمی)، دانشگاه صنعتی امیرکبیر؛ moattarh@aut.ac.ir

چکیده

در این مقاله، یک زنجیره تامین دوسطحی شامل یک تولیدکننده و دو خرده‌فروش رقیب در یک ساختار استکلبرگ در نظر گرفته می‌شود که در آن، تولیدکننده به عنوان رهبر زنجیره به تعیین قیمت عمده‌فروشی برای خرده‌فروشان می‌پردازد. پس از آن خرده‌فروشان با مشاهده این قیمت به عنوان پیرو، مقدار سفارش خود را (که تعیین‌کننده قیمت خرده‌فروشی است) تعیین می‌کنند. تئوری بازی‌ها با تحلیل شرایطی که دربرگیرنده انواع رفتارهای رقابتی میان خرده‌فروشان است، سناریوهای مختلف سفارش از سوی خرده‌فروشان که تولیدکننده با آن‌ها روبروست را شکل می‌دهد. بدین ترتیب امکان استفاده از استراتژی انعطاف‌پذیری ظرفیت برای کاهش اثر ریسک تقاضا برای تولیدکننده فراهم می‌شود. این مساله در قالب یک برنامه‌ریزی تصادفی دو مرحله‌ای مدل شده و در آن تصمیمات ظرفیت در سطح استراتژیک و عملیاتی اتخاذ می‌گردد. نتایج حاصل از بررسی مقدار ارزش حل تصادفی در حل نمونه‌های مختلف این مساله، گواهی بر توجیه‌پذیری تعریف آن در قالب مدل تصادفی دومرحله‌ای است.

کلمات کلیدی

زنجیره تامین دوسطحی، ریسک، رفتار رقابتی، انعطاف‌پذیری، تئوری بازی‌ها.

Capacity flexibility of a two-echelon supply considering competitive behaviors: A game theoretic approach

N. Ramshe, M. Masaeli, S.M. Moattar Hussein

Department Of Industrial Engineering, Amirkabir University Of Technology

ABSTRACT

This paper considers a two-echelon supply chain with a manufacturer and two competitive retailers in a Stackelberg structure. In this structure, the manufacturer who acts as a leader declares her wholesale price to both retailers and the retailers who act as followers set their sale prices and associated order quantities independently. The retailers' different competitive behaviors—Cournot, Collusion and Stackelberg—form the different scenarios of the retailers' order that manufacturer deal with it. So, capacity flexibility strategies can be used to reduce the impact of the demand risk in the supply chain. This problem is modeled by two-stage stochastic programming. Capacity decisions in this model are made in strategic and operational level. Analyzing value of stochastic solution in various instances has shown that two-stage modeling is significantly valuable.

KEYWORDS

Two-echelon supply chain, Risk, Competitive behavior, Flexibility, Game theory.