

سیاست بهینه سفارش‌دهی و قیمت‌گذاری در زنجیره تامین دومنبعی در شرایط اختلال

نرگس محمدزاده^۱، سید حسام‌الدین زگردی^۲

^۱ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس؛ Narges.Mohammadzadeh@Modares.ac.ir

^۲ دانشیار بخش مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس؛ Zegordi@Modares.ac.ir

چکیده

اختلال در زنجیره تامین، پیش‌آمدی غیرمنتظره و عموماً غیرقابل پیش‌بینی است که جریان عادی مواد و کالاها را مختل و سازمان را با ریسک‌های مختلف مواجه می‌کند. راهکار چندمنبعی، از راهکارهای پیشگیرانه‌ای است که انعطاف‌پذیری سازمان‌ها را برای مدیریت موثر اختلال تامین بهبود می‌بخشد. در این مقاله، زنجیره‌تأمینی با یک تولیدکننده و دو منبع تامین در نظر گرفته شده که منبع اول غیرقابل‌اطمینان است و با یک احتمال مشخص مختل و به‌طور کامل از دسترس خارج می‌شود. منبع تامین دوم دارای قابلیت اطمینان کامل است ولی، قطعات تولیدی آن، کیفیت پایین‌تری نسبت به قطعات تولیدی منبع اول دارند. تولیدکننده علاوه بر احتمال مواجه شدن با اختلال تامین، از یک تقاضای غیرقطعی برخوردار است. هدف این مقاله، تعیین سیاست بهینه سفارش‌دهی برای تولیدکننده و قیمت‌گذاری برای تامین‌کننده دوم با در نظر گرفتن اختلال منبع اول و عدم قطعیت در تقاضا است. برای دستیابی به این هدف، یک بازی رقابتی میان تامین‌کننده دوم و تولیدکننده تعریف شده است. استراتژی بهینه تولیدکننده و تامین‌کننده دوم و همچنین نقطه تعادل بازی رقابتی با استفاده از دو شیوه استکلبرگ و نش محاسبه شده است. نتایج حاصل از حل مدل نشان می‌دهد که در تعادل استکلبرگ، استفاده همزمان از دو منبع برای تولیدکننده در هر احتمالی برای اختلال منجر به کاهش نتایج زیان-بار اختلال خواهد شد. اما در تعادل نش، تولیدکننده در احتمالات پایین اختلال تنها از تامین‌کننده اول سفارش می‌دهد. سایر ویژگی‌های مدل توسعه‌یافته از طریق انجام تحلیل‌های مناسب و با استفاده از آزمایشات محاسباتی لازم تبیین شده‌اند.

کلمات کلیدی

زنجیره تامین، اختلال، راهکار دومنبعی، قابلیت اطمینان، برنامه‌ریزی دوسطحی، تئوری بازی‌ها.

Optimal Ordering and Pricing Policies in a Dual Sourcing Supply Chain under Disruption

Narges Mohammadzadeh¹, Seyed Hessameddin Zegordi²

¹ MS Student of Industrial Engineering, Tarbiat Modares University

² Assoc Prof in Department of Industrial Engineering, Tarbiat Modares University

ABSTRACT

Disruption in a supply chain is unexpected event and mostly impossible to forecast it. In this case, flow of materials and products will not be normal and make firms deal with risks. Multi sourcing is one of the mitigation strategies that improve flexibility of firms to manage supply disruption. In this paper, we consider a supply chain with one manufacturer and two suppliers. The first supplier is unreliable; it means that, the first supplier will be disrupted and become perfectly unavailable with a given probability. Backup supplier is reliable but produce parts with lower quality. Also, market demand for manufacturer is uncertain. The main purpose is to determine optimal ordering policy for manufacturer and optimal pricing policy for backup supplier by considering disruption probability of first supplier and uncertain market demand. To determine optimal policies, a non-cooperative game is developed based on nash and stackelberg solution concepts between manufacturer and backup supplier. The results show that, in stackelberg equilibrium, optimal policy for manufacturer is to order Simultaneously from the two

^۱ نویسنده مسئول - نشانی: تهران. دانشگاه تربیت مدرس. دانشکده فنی و مهندسی. طبقه اول. تلفن: ۰۲۱-۸۲۸۸۳۳۹۴.