

## توسعه‌ای از مدل مسیریابی- موجودی چند محصولی برای کالاهای فاسدشدنی با طول عمر متغیر

همایون شعبانی<sup>۱</sup>، عیسی نخعی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه کردستان؛ shaabani\_ie@yahoo.com

<sup>۲</sup> استاد دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه کردستان؛ nakhai.isa@gmail.com

### چکیده

مدیریت زنجیره تأمین می‌تواند راه‌های زیادی برای افزایش کارایی و بهره‌وری مهیا کند. مسأله مسیریابی- موجودی نیز یک مسأله سخت از زنجیره تأمین است. این مقاله به بررسی توأم مسأله مسیریابی- موجودی و کالاهای فاسدشدنی برای چند محصول با تقاضای قطعی می‌پردازد. زنجیره تأمین مورد بررسی شامل دو سطح است. در سطح اول یک تولیدکننده وجود دارد در صورتی که سطح دوم شامل چندین خرده‌فروش است. این زنجیره تأمین تحت رویکرد موجودی مدیریت شده توسط فروشنده فعالیت می‌کند. یک مدل عددصیح مختلط با هدف کمینه‌سازی مجموع هزینه‌های سیستم شامل هزینه‌های ثابت راه‌اندازی، توزیع و نگهداری موجودی توسط تولیدکننده و خرده‌فروشان ارائه داده می‌شود. برای اعتبارسنجی، چندین مثال عددی بر روی مدل پیشنهادی با حل‌کننده CPLEX 12.2 اجرا شده است.

### کلمات کلیدی

مسأله مسیریابی- موجودی، کالاهای فاسدشدنی، زنجیره تأمین، حمل و نقل.

## Development of multi-product inventory routing problem model for deteriorating products with random lifetime

Homayoun Shaabani, Isa Nakhai

University of Kurdistan

### ABSTRACT

Supply chain management can provide many ways to increase efficiency and productivity. The inventory routing problem is also a difficult problem of supply chain. This paper deals with joint inventory routing problem and deteriorating products where several products with deterministic demand are allowed. The assumed supply chain is consisting of two echelons. In the first echelon, there is a manufacturer whereas the second echelon consists of several retailers. This supply chain work under vendor managed inventory approach. A mixed integer programming with minimization of total cost that includes fixed setup cost, distribution and inventory holding cost of manufacturer and retailers will present. For validation, several numerical examples perform on the proposed model with CPLEX 12.2 solver.

### KEYWORDS

Inventory routing problem; Deteriorating products; Supply chain; Transportation

<sup>□</sup> همایون شعبانی. کرج، میدان آزادگان، خیابان مطهری، خیابان سرو، کوچه سرو ۳، پلاک ۲۰، ساختمان ونوس، واحد ۳. ۰۹۱۲۳۶۸۰۸۸۷