



## کاربرد رویکرد ناب و مدل سازی ریاضی به منظور تصمیم گیری بهینه در یک مطالعه موردی

معین سماک جلالی<sup>۱</sup>، محمد مهدی نصیری<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم، دانشگاه تهران [moeen.sammak@ut.ac.ir](mailto:moeen.sammak@ut.ac.ir)

<sup>۲</sup> استادیار دانشکده مهندسی صنایع و سیستم، دانشگاه تهران [mmnasiri@ut.ac.ir](mailto:mmnasiri@ut.ac.ir)

### چکیده

امروزه شرکتها و کارخانجات به دنبال راههایی برای کاهش هزینههای عملیاتی خود هستند تا بتوانند سود بیشتری از تولید محصولات کسب کرده و حتی در صورت امکان، تیراژ تولید خود را نیز بالا ببرند. صنعت خودروسازی و صنایع قطعهسازی نیز از این قاعده مستثنی نیستند. یکی از قطعات مورد توجه در این صنعت، صفحه کلاچ خودرو است که به علت مصرفی بودن، جزء یکی از قطعات استراتژیک به حساب می آید. از طرفی، کاهش اتلافات و هزینههای ناشی از آن با استفاده از مفاهیم رویکرد ناب، می تواند نقش موثری در تحقق اهداف عنوان شده داشته باشد. در این پژوهش ابتدا اندکی در مورد اهمیت نگاه ویژه به صنعت خودروسازی و صنایع وابسته صحبت می نماییم. سپس با ارائه مفهوم تصمیم گیری و معرفی شرکت پایاکلاچ به عنوان مطالعه موردی، یک مدل برنامه ریزی غیر خطی عدد صحیح<sup>ii</sup> با متغیرهای صفر-یک برای حل مساله برنامه ریزی بهینه در زمینه تولید و یا عدم تولید هر یک از اقلام موجود در سبد محصولات، با در نظر گرفتن رویکرد ناب به صورت دستیابی به کمترین اتلاف، طراحی خواهیم نمود. سپس به منظور بررسی اعتبار مدل ارائه شده و میزان کارایی آن، مدل را به کمک نرم افزار لینگو<sup>iii</sup> و با اطلاعات موجود، حل می نماییم.

### کلمات کلیدی

تحقیق در عملیات- مدل سازی ریاضی- تولید ناب- برنامه ریزی- هزینه- صفحه کلاچ

## The Application of Lean Approach and Mathematical Modeling for Optimum Decision Making of a Case Study

Moeen Sammak Jalali, Dr. M.M. Nasiri

School of Industrial & Systems Engineering, University of Tehran

### ABSTRACT

Nowadays, companies and factories try to find ways in order to reduce their operating costs and, as a result, gain more benefits from their productions and even increase the production lot-size if possible. Car and parts manufacturing companies are among such organizations. Clutch of cars is one of the consumable parts and hence, known as a strategic segment. On the other hand, reducing wastes and their related costs using the Lean approach concepts could play an important role to overtake these goals. In this research paper, we encounter a collection of segments and should specify which one to produce or not, and what is the optimum lot-size for each, in order to reach minimum wastes considering lean approach. Therefore, an Integer Non-Linear Programming model is developed and finally, after formulating with LINGO software, we will run the model based on actual information to ensure the efficiency and capability of the developed model.

### KEYWORDS

Operations Research- Mathematical Modeling- Lean Production- Schematization- Cost- Clutch

<sup>ii</sup> نویسنده مسئول- صندوق پستی: ۵۳۳۳۴-۴۱۹۳۶- تلفن: ۰۱۳۱۳۲۳۵۵۰۵- تلفن همراه: ۰۹۱۱۱۴۸۱۰۳۸

<sup>iii</sup> Integer Non-Linear Programming (INLP)

<sup>iii</sup> LINGO