

Bölüm 16

OPTİMAL SİSTEM TASARIMINDA BULANIK YAKLAŞIM¹

Nurullah UMARUSMAN²

Giriş

Çok Kriterli Karar Verme problemleri ile ilgili çalışmalarda, problemin yapısı ve karar vericilerin beklentilerine göre optimizasyon gerçekleştirilmektedir. Bu sebeple sadece amaçların optimize edilmesi sistemin optimal seviyede olduğunu göstermemektedir. Eğer optimizasyon sadece amaçlar için gerçekleştiriliyor ise, optimal kavramı bütün sistem için sağlanamamış olur. Optimal kavramı, amaçların yanı sıra bu amaçları destekleyen karar değişkenlerinin ve kaynak kısıtların da optimal seviyede oluşturulması gerekliliğini de içermelidir. Kaynak kısıtlarının tam kapasite ile kullanılmaması işletmeler için hem ek bir faaliyetin gerçekleştirilmesine (stoklama maliyeti, hammadde talebi gibi) hem de amaca yönelik optimal değişkenin yanlış değerlendirilmesine sebep olacaktır (Umarusman, 2007). Kısa vadede mevcut kaynakların bazıları sabit olsa bile, optimal şartlar için kaynaklar uzun vadede veya sonraki planlama safhasında değiştirilmeli ve yeniden yapılandırılmalıdır. De Novo Programlama kaynakların uzun vadede yeniden yapılandırılmasına, kıt kaynakların daha verimli kullanılmasına ve sistemlerdeki savurganlığı önleyerek optimal tasarıma imkan sağlamaktadır (Zeleny,1984a). De Novo yaklaşımı kısıtların yeniden düzenlenmesine imkân sağlayarak sabitlenmiş kısıtlar altında ulaşılan çözümlerden daha uygun çözümler elde etmeye çalışır. Bir optimal sistem üretim aşamasına geçilmeden önce tasarımı yapılmalıdır. Çünkü, optimal bir üretim planı, optimal bir üretim için hammadde miktarlarının belirlenmesi ile sağlanabilir (Babic ve Pavic, 1996).

Zeleny (1990)'a göre sistem tasarımı, yeniden tasarımı ve optimizasyonu, sistem sınırlarının ve kısıtlarının amaca yönelik olarak yeniden şekillendirilmesini içermelidir. Sistem tasarımı alternatiflerin bir seçimi değil, alternatiflerin yaratılması işlemidir. De Novo varsayımına göre kaynaklar, bütünlük tek bütçe kısıtı kullanılarak sınırlandırılır. Tabocanon (1988)'e göre, De Novo formülasyon ile sadece çıktılarının en iyi karışımının belirlenmesini değil aynı zamanda girdilerin en iyi birleşimi elde edilir.

¹Bu çalışma "Çok Amaçlı Karar Problemlerinde Duyarlılık Analizi Ve Bulanık Mantık İlişkisi: De Novo Programlama Uygulaması" isimli Doktora Tezinden türetilmiştir.

²Dr. Öğretim Üyesi, Aksaray Üniversitesi, Nurullah.umarusman@aksaray.edu.tr

Kaynakça

- Babic, Z., & Pavic, I. (1996). Multicriterial production planning by de novo programming approach. *Int. J. Production Economics*, 43, 59-66.
- Lai, Y.J. & Hwang, C-L. (1992). *Fuzzy Mathematical Programming; Methods and Applications*. (First edition). Berlin Heidelberg :Springer-Verlag
- Lee, E.S & Li, R.J. (1993). Fuzzy multiple objective programming and compromise programming with pareto optimum. *Fuzzy Sets and Systems* 53, 275-288.
- Li, R.J & Lee, E.S. (1990a). Approaches to multicriteria de novo programs. *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 153, 97-111.
- Li, R.J. & Lee, E.S. (1990b). Multi-criteria de novo programming with fuzzy parameters. *Computers Math. Applic.*19 (56), 13-20.
- Shi, Y. (1995). Studies on optimum-path ratios in multicriteria de novo programming problems. *Computers Math. Applic.* 29(5), 43-50.
- Tabucanon, M. T. (1988). *Multiple Criteria Decision Making In Industry*. (First edition). New York: Elsevier.
- Umarusman, N. (2007). Çok Amaçlı Karar Problemlerinde Duyarlılık Analizi Ve Bulanık Mantık İlişkisi: De Novo Programlama Uygulaması, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir.
- Zeleny M. (1976). Multiobjective design of high-productivity systems, *Proceedings of Joint Automatic Control Conference*, July 27-30, Purdue University, West Lafayette Paper APPL9-4, 297-300.
- Zeleny, M. (1978). *Multiple Criteria Decision Making*. James L. Cochrane & Milan Zeleny (Ed.), The University of South Carolina Press, Colombia
- Zeleny, M. (1981). On the squanering of resources and profits via linear programming. *Interfaces*, 11(5), 101-107.
- Zeleny, M. (1984a). Multicriterion design of high-productivity systems. (M. Zeleny (Ed.), *MCDM: Past Decade and Future Trends* içinde (pp. 169-188). Greenwich, CT: Ai Jai Pressç
- Zeleny, M. (1984b), *Multicriterion Design Of High-Productivity Systems: Extension And Application*. Yacov Y. Haimes and Vira Chankong (Ed.), *Decision making with multiple objective* içinde (p. 171- 187). USA: Springer-Verlag.
- Zeleny, M. (1986) *Optimal system design with multiple criteria : de novo programming approach*. *Engineering Costs and Production Economics*, 10, 89-94.
- Zeleny M. (1990). Optimizing given systems vs. designing optimal systems: the de novo programming approach. *Int. J. General System*, 17,295-307.
- Zimmermann, H.J. (1978). Fuzzy programming and linear programming with several functions. *Fuzzy Sets and Sysytems* 1, 45-55.