

## Bölüm 20

# BANKA AKTİF-PASİF YÖNETİMİNİN MİN-MAKS HEDEF PROGRAMLAMA İLE ANALİZİ

Tülay ÖZBEK<sup>1</sup>

Nurullah UMARUSMAN<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Türkiye’de hem finansal sistem hem de hizmet sektörüne bakıldığında, ağırlıklı olarak bankacılık sektörünün yer aldığı görülmektedir. Bankacılık sektöründe aktif-pasif yönetimi, bankaların varlık ve yükümlülüklerini dengelemek için önemli ve gereklidir. Bu nedenle bankaların aktif ve pasif yönetimi, stratejik bir plan dahilinde sürekli izlenerek dengede tutulabilmelidir. Çünkü aktif-pasif yönetimi, varlık ve borçlar arasında uyumsuzluk olması durumunda bankaların karşılaşılabileceği riskleri en aza indiren bir mekanizma olarak işlev görmektedir. Aksi takdirde aktif-pasif yönetiminde karşılaşılabilecek en büyük risklerden biri bankaların likidite ve faiz oranlarında yaşanan değişiklikler olarak karşımıza çıkabilmektedir. Bununla beraber bankaların bilançolarının değerlendirilmesinin ve yönetilmesinin yanı sıra temel finansal tablolardan biri olan gelir tablolarının da dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle, bankaların bu oranlarda karşılaşılabilecekleri risklere tatmin edici bir çözüm bulabilmek ve kazançlarını arttırmak için çeşitli hedefleri göz önünde bulundurması gerekir. Bu durum karar vericinin birden fazla hedefi göz önünde bulundurarak tatminkâr çözümleri belirleyebilmesini sağlayan Doğrusal Hedef Programlama kullanılarak çözülebilir.

Bu çalışmada Türkiye’de bankacılık sektöründe faaliyet gösteren kamusal sermayeli T.C. Ziraat Bankası A.Ş.’nin finansal tablo verileri son 5 yıllık faaliyet raporları ve bilançolarından elde edilerek incelenmiştir. T.C. Ziraat Bankası A.Ş.’nin finansal yönetiminin “toplam aktifler”, “toplam yükümlülükler”, “özkaynaklar”, “net faiz gelirleri”, “net dönem kâr/zarar” ve “toplam finansal göstergeler” kullanılarak hedef fonksiyonlar oluşturulmuştur. Daha sonra bu bilgiler kullanılarak Doğrusal Hedef Programlama modeli kurulmuş ve modelin çözümü Min-maks

<sup>1</sup> Öğr. Gör., Yozgat Bozok Üniversitesi, Şefaati Meslek Yüksekokulu, tulay.ozbek@bozok.edu.tr

<sup>2</sup> Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, nurullah.umarusman@aksaray.edu.tr

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Tabiattaki her şey birbiriyle ilişkili ve etkileşim halinde olan bir bütündür. Bu bütün içerisinde bir alt parça olarak yer alan finansal sistem; belirli kişi, kurum, piyasa, araç ve organizasyonların, birlikte farklı fonksiyonları gerçekleştirmek için bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Bütün alt parçalar gibi finansal sistem de, minimum kayıpla istikrarlı bir şekilde varlıklarını devam ettirerek başarıya ulaşmak istemektedir. Finansal sistemlerin başarıya ulaşabilmelerinin temel şartlarından biri ise; finansal yönetimde başarının sağlanmış olmasıdır. Finansal yönetim, bankaların ihtiyaç duyduğu fonların sağlanarak tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanılmasıdır. Finansal yönetim açısından, birden fazla hedefin göz önünde bulundurulması bankanın varlık ve yükümlülüklerinin planlaması çok önemlidir.

Bu çalışmada, T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin finansal yönetiminin incelenmesi ve optimize edilmesi için bir hedef programlama modelinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sonuçları, T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin geliştirilen hedef programlama modelinin optimal çözümüne dayalı olarak tüm hedeflere ulaşabildiğini göstermektedir. Bu durum, T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin finansal performansının iyi ve istikrarlı olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bunun yanı sıra, T.C. Ziraat Bankası A.Ş. için tüm hedeflerin Min-maks Hedef Programlama ile çözümün Ağırlıklı Hedef Programlamadan daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Bu nedenle, bu çalışmanın bankaların sürekli iyileştirilmesi ve geliştirilmesine yönelik yeni hedef değerlerin belirlenmesine yardımcı olacağı söylenebilir.

Bu çalışma ile, önerilen model bir çözüm sistemi olabilir. Bankaların veya diğer finansal kurumların stratejik bir plan oluşturmalarına ve gelecekte elde edilebilecek ideal kriterlerin belirlenmesine yardımcı olabilir. Ayrıca önerilen model, bir bankanın çeşitli ekonomik senaryolarla başa çıkmak için kararlar alması ve bir strateji geliştirmesi için bir kılavuz görevi görebilir.

## **KAYNAKLAR**

1. Agarana M. C., Bishop S. A., & Odetunmbi O. A., (2014). Optimization of banks loan portfolio management using goal programming technique. *International Journal of Research in Applied, Natural, & Social Sciences*, 8 (2), pp. 43-52.
2. Ankhbayar, Ch. & Enkhbat, R., (2018). A Fractional programming problem for bank asset and liability management. *iBusiness*, pp. 119-127.
3. Arewa, A., Owoputi, J. A., & Torbira, L. L. (2013). Financial statement management, liability reduction and asset accumulation: An application of goal programming model to a Nigerian Bank. *International Journal of Financial Research*, 4 (4), pp. 83-90.

4. Balbire S. D. & Shaw D. (1981). "An application of linear programming to bank financial planning". *INFORMS, The Institute of Management Sciences*, 5 (11) , pp. 77-83.
5. Bayırlı, R. (2013). Bankalarda aktif-pasif yönetimi. Karapınar, A. (Ed.), *Bankaların Yönetimi ve Denetimi* içinde (ss. 118-156), Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayını.
6. Chambers, D. & Charnes, A. (1961). Inter-temporal analysis and optimization of bank portfolios. *Management Science*, 11 (7), pp. 393-409.
7. Charnes A & Cooper W. W. (1961) *Management models and industrial applications of linear programming*. New York: John Wiley & Sons
8. Charnes, A. & Cooper, W. W. (1977). Goal programming and multiple objective optimizations. *European Journal of Operational Research*, Vol.1.
9. Charnes, A., W. W. Cooper & R. O. Ferguson, (1955). Optimal Estimation of executive compensation by linear programming. *Management Science*, 1,138-151.
10. Chen, J., W., Lam, W., S. & Lam., W., H. (2017). Optimization on the financial management of the bank with goal programming model. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 9 (6S), 442-451.
11. Colapinto, C., Jayaraman, R., & Marsiglio, S. (2017). Multi-criteria decision analysis with goal programming in engineering, management and social sciences: a state-of-the art review. *Annals of Operations Research*, 251 (1-2), 7-40.
12. Efayena, O. (2014). Financial intermediaries and economic growth: The Nigerian evidence". *Acta Universitatis Danubius (Economica (AUDCE))*, 3 (10), pp. 125-135.
13. Ersoy, H. (2017). Finansal planlama ve kontrol. Gündoğdu, A. (Ed.), *Finansal yönetim: temel teoriler ve açıklamalı örnekler* içinde (ss. 206-234), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
14. Flavell, R.B. (1976). A new goal programming formulation. *Omega*, 4, 731-732.
15. Giokas D. & Vassiloglou, M. (1991). A goal programming model for bank assets and liabilities management. *European Journal of Operational Research*, pp. 48-60.
16. Halim, B. A, Karim, H. A, Fahami, N. A, MahadNF, Nordin SKS, Hassan N, (2015). Bank financial statement management using a goal programming model, *In: Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2nd Global Conference on Business and Social Science*. Bali, Indonesia, pp. 17-18.
17. Hibiki N. & Fukukawa T., (1992). Goal programming model approach for risk management in banking based on asset liability management (ALM). *Journal of the Operations Research Society of Japan*, 4 (35), pp.319-344.
18. Ijiri, Y. (1965). *Management goals and accounting for control*. North Holland: Amsterdam.
19. Jamshidinavid, B. & Mehri, M., (2016). Designing a mathematical model of asset and liability management using goal programming in eghtesad-e- novin bank. *International Business Management*, 10 (7), 1241-1248.
20. Jones, Dylan F. & Tamiz, M. (2010). *Practical goal programming*. New York: Springer.
21. Kineş, B. (2018). İşletmelerde finansal planlama ve denetim. Münyas, T. (Ed.), *Finansal yönetim ve portföy yönetim teorisi* içinde (ss.47-61), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
22. Kosmidou, K. & Zopounidis (2002). A multiobjective methodology for bank asset liability management, financial engineering. *e-Commerce and supply chain*, pp. 139-150.
23. Mohammadi R, & Sherafati M., (2015). Optimization of bank liquidity management using goal programming and fuzzy ahp. *Research Journal of Recent Sciences*, 6 (4), pp. 53-61.
24. Moradi, M. & Janatifar, H. (2014). Ranking of financial strategies based on linear goal programming and VIKOR. *International Journal of Business Management and Economics*, 1 (1), pp. 16-23.
25. Naderi S, Minouei M & Gashti H. P, (2013). Asset and liability optimal management mathematical modeling for bank. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 1 (3), pp. 484-493.

26. Novickýtė, L. & Petraitytė, I. (2014). Assessment of banks asset and liability management: Problems and perspectives (case of Lithuania)". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, pp. 1082-1093.
27. Renuka, N. (2016). A study on asset - liability management. *International Journal of Research in Engineering and Intellectual Computing (IJREIC)*, 3 (2), pp. 1-11.
28. Rezaei, S., Ameleh, K. N., Ghalmegh, K. & Ramezanzadeh, A. (2013). Management of balance sheet bank using goal programming model (GP) and fuzzy analytic hierarchy process (FAHP). *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 7 (3), pp. 452-464.
29. Rosenzweig, V. V., Volarević, H., & Varović, M. (2011). A goal programming approach to ranking banks. *International Conference on Operational Research*, pp. 149-155.
30. Sarıkale, H. & Kayahan, C. (2019). Türk bankacılık sektörünün aktif yapısındaki değişim ve gelişimler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (21), ss. 209-222.
31. Siew, L. W., Wai, C. J. & Hoe, L. W. (2017). Analysis on the bank financial management with goal programming model. *International Journal of Economic Theory and Application*, 5 (4), pp. 40-44.
32. Simon, H. A. (1957). *Models of man: social and rational; mathematical essays on rational human behavior in society setting*. New York: Wiley.
33. Tektaş, A., Özkan Günay, E. Nur & Günay, G., (2005). Asset and liability management in financial crisis. *The Journal of Risk Finance*, 2 (6), pp.135 – 149.
34. Tunjo, P. & Zoran, B. (2012). Financial structure optimization by using a goal programming approach. *Croatian Operational Research Review (CRORR)*, Vol. 3, pp. 150-162.
35. Van Greuning, H. & Brajovic Bratanovic, S. (2020). analyzing banking risk (4th Edition): A framework for assessing corporate governance and risk management. *Chapter 12- Asset-Liability Management*, International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank Group, Fourth Edition.