

Arama Teorisi

(Search Theory)

Sadi Evren SEKER

Istanbul Medeniyet University, Department of Business

1. Giriş

Mikroekonomi çalışmalarında, arama teorisi, basitçe bir satıcının veya alıcının muhatabını bulması için harcaması gereken arama eylemini ifade eder. Örneğin bir araba satın almak isteyen müşteri, istediği özellikleri belirlemek, bu özelliklere göre araba satıcılarını dolaşmak, en uygun fiyatlı ve en kaliteli ürünü bulmak için bir vakit harcar. Bu harcanan vakit ve emeği arama teorisi değerlendirir.

Arama teorisi, çok çeşitli disiplinlerin ilgi alanına girmektedir. Örneğin her çalışanın bir işveren ve her işverenin bir çalışan arayacağı düşünülürse, iş gücünün ve işsizliğin incelenmesinde, yine her bireyin diğer bireylerden rekabetçi bazı özelliklerle öne çıkma gayreti düşünüldüğünde oyun teorisinde, veya iş ve işsizlik dengesi veya pazar dengesi gibi kavramlar düşünüldüğünde makro iktisat açısından genel denge modellenmesinde kullanılmaktadır. Bu açılarından bakıldığında arama teorisi aslında bir eşleşme teorisi (matching theory) çalışması olarak değerlendirilebilir.

2. Piyasa Dinamikleri ve McCall ve Stigler'in yaklaşımları

Arama teorisi ayrıca aranan değerlerin dağılımı üzerinde de modellenebilir (Stigler 1961, Stigler 1962). Örneğin iş arayan bir çalışanın kabul edeceği maaşı inceleyen McCall, paranın değerini sabit olarak kabul etmiş ve bir çalışanın kabul edebileceği en düşük maaşın nasıl etkilendiğini incelemiştir (McCall ve John 1970, Danfort 1979). Buna göre çalışanın iş arama süresinin artması, iş piyasasındaki rekabetçi durum, risk algısı gibi değişik parametreler çalışanın kabul edebileceği maaşı etkilemektedir. Aslında her çalışanın maaşını yükseltmesi, bir şekilde kendisine yapılan maaş teklifini red etmeye dayalıdır. Bir maaşı red eden çalışan daha yüksek maaşlı bir iş arar ve bu arama süresi, çalışanın birikimleri, beklentileri ve piyasadaki risk algısı gibi farklı değerlere bağlıdır.

Benzer bir durum tüketim ekonomisinde de yaşanır. Yani bir ürünün fiyatının aranması sırasında, bir alıcının piyasadaki araştırma süresi, ürünün daha ucuz bulunabileceğine olan inancı, ürüne ne kadar acil ihtiyacı olduğu gibi değerlere bağlıdır. Bu değerler için belirlenen limitlere rezervasyon fiyatı ismi verilir. Örneğin bir ürün için bir müşterinin ödeyebileceği azami fiyat ürünün rezervasyon fiyatıdır. Benzer şekilde bir işçinin çalışabileceği en düşük fiyat da rezervasyon fiyatıdır (maaşıdır).

McCall bu rezervasyon fiyatları ve yukarıda sayılan piyasa dengelerine göre bir optimum durma noktası belirlemiş ve çalışmasını bunun üzerine inşa etmiştir.

3. Bilinmeyen Ortamda Arama

Ayrıca bu yaklaşımı temel kabul eden ve bilinmeyen ortamda arama ile ilgili problemleri ortaya koyan bir problemde bahsetmek mümkündür (Auer ve diğ. 2002). Buna göre arama yapan kişinin arama ortamındaki bilgilere erişmesi kısıtlı veya aradığı bilgi için ödeyeceği bedel yüksektir. Kumarhanelerdeki tek kollu makineler üzerinden geliştirilen bu teoriye göre, kumarhanedeki tek kollu makaralarda oynayan bir kişinin amacı kendisine en yüksek kazancı sağlayacak makarada oynamaktır. Ancak bunu anlamının tek yolu bir makara seçip denemektir. Ayrıca denendikten sonra yine aynı makarada oynamak da dahil olmak üzere bir önceki durumun karar vermede hiçbir faydası yoktur. Yani her seferinde yeniden oynaması gerekir. Bu yüzden bilinmeyen ortam aramasına literatürde çok kollu soyguncu anlamına gelen multi-armed bandit ismi de verilmektedir (Katehakis ve Veinott 1987).

4. Yönetim Bilişim sistemleri ve Arama Teorisi

Arama teorisi, yönetim bilişim sistemleri alanında da değişik açılardan kullanılmaktadır. Örneğin bilgi ekonomisinde bilginin aranması sırasında harcanan eforun azaltılması ve doğru bilgiye daha hızlı erişilmesi ihtiyacına dayanarak bilgi yönetimi (knowledge management) kavramının ortaya çıktığı söylenebilir (Seker, 2014). Bilgi tabanları (knowledge base) bu ihtiyacı gidermek ve arama maliyetlerini en aza indirmek için geliştirilirler.

Yine elektronik pazarlarda bir müşterinin kendisi için en iyi bilgi sistemine en ucuz fiyatla ulaşması için harcamış olduğu efor ile ilgili de çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Bakos 1997). Örneğin bilgi sistemlerinin klasik müşteri ürün eşleşmesinden farklı olarak ürünün analizi veya tasarımı ile müşteriye göre şekillendirilmesi ve müşterinin istediği en uygun özelliklere göre geliştirilmesi klasik problemlerden farklı bir problem olarak ortaya çıkmaktadır (Rouse ve Rouse 1984). Hatta arama probleminin bir grup problemi olarak ele alınması ve aranılan değer grup halinde aranması da ayrı bir problem olarak literatürde yerini almıştır. Örneğin enformasyon getirmesi (information retrieval) alanında grup çalışmalarının önemli bir yeri olduğu söylenebilir (Twidale ve diğ. 1997). Bütün bunların yanında YBS alanındaki insan kaynağının birer bilgi çalışanı olarak yaşamış olduğu arama problemleri de birer araştırma konusu olmuştur.

Kaynaklar

- Auer, P.; Cesa-Bianchi, N.; Fischer, P. (2002). *Machine Learning* 47 (2/3): 235. doi:10.1023/A:1013689704352.
- Bakos, Y. J. (1997), "Reducing Buyer Search Costs: Implications for Electronic Markets", *Management Science*, v.43 is. 12, pp. 1672 - 1692
- Danforth, John P. (1979). "On the role of consumption and decreasing absolute risk aversion in the theory of job search". In Lippman, S. A.; McCall, J. J. *Studies in the Economics of Search*. New York: North-Holland. ISBN 0-444-85222-0.
- Katehakis, M. N.; Veinott, A. F. (1987). "The Multi-Armed Bandit Problem: Decomposition and Computation". *Mathematics of Operations Research* 12 (2): 262. doi:10.1287/moor.12.2.262.
- McCall, John J. (1970). "Economics of information and job search". *Quarterly Journal of Economics* 84 (1): 113–126. doi:10.2307/1879403.
- Rouse, W. B., Rouse S. H, (1984) "Human information seeking and design of information system", *I Information Processing and Management* v.20, is. 1-2, pp. 129-138.
- Seker, S. E. (2014), "Bilgi Yönetimi (Knowledge Management)", *YBS Ansiklopedi*, v. 1, is. 2, pp. 8- 14
- Stigler, George J. (1961). "The economics of information". *Journal of Political Economy* 69 (3): 213–225. doi:10.1086/258464.JSTOR 1829263.
- Stigler, George J. (1962). "Information in the labor market". *Journal of Political Economy* 70 (5): 94–105. doi:10.1086/258727.JSTOR 1829106.
- Twidale M. B., Nichols D. M., Paice C. D., (1997) "Browsing is a collaborative process", *Information Processing and Management*, v. 33, is. 6, pp. 761 – 783

