

Yöneylem Araştırması

Yönetmel işlemlerde bilgi merkezi yöneticileri kullanıcılarının davranışlarına ilişkin bilgileri ve her bölümün işlevleri ile ilgili temel sayısal göstergeleri yakından bilmek zorundadırlar. Örneğin danışma kaynaklarının ne kadar sıklıkla kullanıldığı, belirli bir dönemde kitap dermesinin ne kadarlık kısmının kullanıcı üzerinde olduğu, yıllık belge satınalma bütçesinin belge türlerine göre nasıl dağılım gösterdiği v.b. sorunlara sağlıklı cevaplar bulmak gereklidir. Yakın dönemli ve uzun dönemli planlar için gerekli temel verileri sağlamak, düzenlemek, değerlendirmek için istatistiksel teknikler, olasılık hesapları ve yöneylem analizi ile birlikte kullanılmaktadır. Bir bilgi merkezinde yöneylem araştırmalarının temel amaçlarını;

- Kullanıcıların bilgi merkezi kaynaklarından ve hizmetlerinden maksimum düzeyde yararlanmasını sağlamak amacıyla yönetmel kararlar alınmasına yardımcı olmak
- Verilen hizmetlerin ve yürütülen kurum içi işlemlerin değerlendirilmesi ve sınanması için sayısal bir temel hazırlamak, etkin değişiklikler için yol gösterici mantıksal bir çerçeve oluşturmak olarak iki grupta özetleyebiliriz.

Kuyruk Teorisi

Bir bilet gişesi önünde bilet almak için soğukta sırada bekleyen insanlar bekleme hattı modelleri ve kuyruk teorisinin ilk esin kaynağı olmuşlardır. Sınırlı bir hizmet nedeni ile geciken bir bekleme hattı durumu, kuyruktur. Kuyruk teorisi, yöneylem araştırmalarında geniş bir uygulama alanı olan daldır. 1909 Yılında A. K. Erlang tarafından formüle edilmiş ve Erlang Olasılık dağılımı olarak bilinen bir dağılım teorisini bulmuştur.

Bir bilgi merkezinde kullanıcılar ödünç alıp verme ve danışma bölümünde beklerler; bilgi materyali kataloglanmak üzere teknik hizmetlerde beklerler; siparişi yapılan materyaller sağlama işlemlerinde beklerler, tarama hizmetlerinden ve internetten yararlanmak isteyen kullanıcılar sıranın kendilerine gelmesini beklerler. (müşteri teknik olarak kuyruk teorisi terimidir ve kuyruk konusu olan nesne anlamında kullanılır) ve bir hizmet biriminde hizmet verilmeyi bekler. Böylece;

Müşteri: İşlerin görülmesi için hizmet birimine gelen kullanıcı ve materyaldir.

Geliş özellikleri: Müşterilerin kuyruğa geliş özellikleri, denetlenebilir olup olmadıkları, tek tek ya da gruplar halinde geldikleri, olasılık dağılımı türlerinden hangisine ait oldukları (Normal, Poisson, Binominal, Üstel, Erlang vb) ölçütlere göre belirlenir.

Kuyruk disiplini: Müşterilerin hizmet için seçilme düzenidir. Örneğin, ödünç verme masasında ilk gelen ilk hizmet görür ve reserve önceliği gibi ilkeler vardır.

Hizmet olanakları: Tek kanallı ya da çok kanallı olabilir.

Servis oranı: Müşterilerin işlem görebilmeleri için gerekli servis süresi dağılımıdır.

Kuyruk bekleme maliyeti: Müşterilerin servis için bekledikleri zaman kaybının maliyetidir.

Hizmet verme maliyeti: Hizmetin verilmesi için yapılan personel, araç-gereç maliyetidir.

Kural olarak hizmet düzeyi artarken, kuyruk bekleme maliyeti azalır, hizmet verme maliyeti artar. Örneğin, bir bilgi merkezi yöneticisi, ödünç verme hizmetinde düzeyini arttırırken, kullanıcıların kuyrukta bekleme süresini ve dolayısıyla da maliyeti azaltacaktır. Fakat

hizmet verme maliyeti yükselecektir (dolaşım hizmetleri için bilgisayar kullanımı, OPAC işlemlerinin uygulanması gibi). Bu iki maliyetin en az olduğu nokta, dolaşım hizmetinin optimum noktası olacaktır.

Kuyruk teorisi aşağıdaki sorulara cevap arar:

A. Kuyrukta bekleyen müşterinin ortalama sayısı N_q hizmet gören müşterilerin ortalama sayısı N_s ise kuyruk sisteminde belirli bir zaman aralığında bulunan ortalama müşteri sayısı

$$\underline{N = N_q + N_s \text{ dir.}}$$

B. Beklenen geliş oranı (λ) ve beklenen servis oranı (μ)nın hesaplanması

C. Kuyrukta ortalama sıra bekleme zamanı T_q , serviste ortalama hizmet verme zamanı T_s ise kuyruk sisteminde geçirilen ortalama sistem zamanı

$$\underline{T = T_q + T_s \text{ dir.}}$$

D. Sistem kullanım faktörü: (ρ) sistemin meşgul olma olasılığını $\underline{\rho = \lambda / m\mu}$

m: hizmet veren görevli sayısı

$\lambda > \mu$ ise sistemde yığılma var

$\lambda = \mu$ ise optimum çalışmadan söz edilir.

$\lambda < \mu$ ise sistemde aylak gezen vardır ! Sistem gözden geçirilmelidir.

Alıştırmalar:

1. Bir bilgi merkezinin günlük kullanıcı sayısı ortalama 50 kişidir. Aylık olarak ödünç verme hizmetinden yararlanan kullanıcı sayısı 225 kişidir. Hafta sonları bilgi merkezi hizmet vermemektedir; ancak öğlen saatleri ödünç vermede bekleyen kullanıcı sayısı günlük 25 kişiyi bulmaktadır. Ödünç verme hizmetini sadece bir kişi vermektedir. Buna göre ödünç verme hizmetinden yararlanan potansiyel ve reel değerleriyle aylık kullanıcı sayısını belirleyiniz.
2. Yukarıda sözü geçen bilgi merkezinde internet kullanımı için dört bilgisayar ayrılmıştır. Sekiz saat için ortalama 120 kullanıcıya hizmet verilmekte ancak her on beş dakika için ortalama 15 kişi bekletilmektedir. Sistemin optimum çalışıp çalışmadığını belirleyiniz.