

YÜKSEK ÖĞRETİMDE KAPASİTE HESAPLAMA MODELLERİ

Doç. Dr. Muhsin HESAPÇIOĞLU*

1. Giriş

Yüksek öğretimde kapasite düşüncelerinin başlangıcını, yüksek öğretimde 60 lı yıllarda ortaya çıkan aşırı eğitim talebi, bunun sonucu olarak bazı öğrenim dallarında görülen kabul sınırlandırmaları oluşturur. Buradan giderek kayıt sınırlamalarının en uygun bileşimine ve eğitim kapasitesinin plânlanmasına imkân veren kantitatif yöntemler arandı.

Geliştirilen kapasite modellerinde genel olarak kabul edilen kapasite kavramı tanımı şöyledir: "Eğitim kapasitesi ile bir yüksek okulun öğretici personel, derslikler, kurumlar gibi mevcut kaynakları ve müfredat programı, sınav yönergeleri ve benzerleri gibi veri mevcut öğrenim düzeni ile bu yüksek okuldaki bilimsel araştırmayı hatırı sayılır biçimde aksatmadan yetiştirebileceği en fazla öğrenci sayısı anlaşılır".¹

Buna göre kapasite ile ilgili bütün model tasarıları mevcut kaynaklardan yola çıkarlar ve bu kapasitenin kaldırabileceği maksimum öğrenci sayısını bulurlar.

Kapasite hesaplamalarıyla ilk kez olarak, tek tek bölümlerin personel, araç-gereç ihtiyaçlarının belirlenmesini saf beyanlara dayandırmak yerine, detaylı, temellendirilmiş sayısal materyallere dayandırma denemesi yapılmaktadır. Personel ve araç-gereç ihtiyacının her öğrenim dalında farklı olmasından dolayı eğitim kapasitesi kavramı tüm üniversiteye dayalı olamaz, aksine tek tek öğrenim dallarına uygulanabilir.

*Eğitim Yönetimi ve Plânlaması Bölümü Öğretim Üyesi

1) G.Elstermann (Ed), Ausbildungskapazität, Göttingen 1981, s. 17.

2. Kapasitenin Unsurları

Kapasitenin unsurları olarak şunlar belirtilebilir:

- personele ilişkin büyüklükler,
- alana ilişkin büyüklükler,
- maliyetlere ilişkin büyüklükler,
- araç-gereç'e ilişkin büyüklükler.

Personele ilişkin büyüklükler de kendi içinde öğretim personeli ile ilgili büyüklükler ve öğrenci sayılarına ilişkin büyüklükler olmak üzere ikiye ayrılır.

Kapasite hesaplamalarının avantajı, en uygun grup büyüklüğü, öğrenim plânları, öğretim yükleri ve benzer konulara ilişkin olarak verilen kararların, hangi temele dayalı olarak eksik ihtiyacın kanti-teleştirilebileceğini açık ve şeffaf hale getirmesinde yatar.

3. Türkiye'de Kapasite Hesaplamaları

Ülkemizde de 12 Eylül 1980 den sonra çıkarılan 2547 sayılı yeni yüksek öğretim kanunu Türk üniversite yaşamına yeni bir anlayış getirmişti. Bu anlayış, öğretim üyelerinin, öğrenci sayılarının merkezden plânlanması olgusudur. Yeni yüksek öğretim kanunun ruhunda yukarı da verilen anlamda bir kapasite plânlaması olgusu vardır. Böyle bir kapasite plânlaması ile ülkemizde de standart öğretim üyesi/öğrenci oranları kullanılmak istenmektedir. Şimdiye kadar yapılan uygulamada öğretim personeli kadrolarının merkezî dağıtımını bunu göstermektedir. Yine öğrenci sayılarının merkezî plânlanması bu konuda başka bir örnektir. Kısaca söylemek gerekirse, *öğretim üyesi başına öğrenci modeli* gibi son derece basit bir modelle de olsa Türk yüksek öğretimine kapasite plânlaması girmeye başlamıştır. Önümüzdeki Beşinci Beş Yıllık Plân döneminde ağırlığını hissettirecek sorunlardan birisi de kapasite plânlamasına ilişkin sorundur². Yine hemen belirtelim ki, bu kapasite plânlamasının dayandığı model Yüksek Öğretim Kurulu ya da Üniversitelerce şeffaf hale getirilmemiştir. Buna ek olarak, getirilen kapasite modeli kapasitenin tüm büyüklüklerini kavramamaktadır.

Ülkemizin, basit de olsa böyle bir kapasite plânlamasına yönelmesinin nedeni, batı ülkelerinde de gözlendiği gibi, yüksek öğrenime

2) M.Hesapçioğlu, "Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı Dönemine Girilirken Eğitim Sektöründe Plânlama Sorunları". Eğitim ve Bilim, Sayı: 46, Kasım 1983, s. 16.

olan aşırı talep ve yüksek öğrenim alanına ayrılan kaynakların alternatif kullanımlarının olmasıdır. Kısaca Türkiye de kitle yüksek öğretimi aşamasına girmektedir. Ve böyle bir öğretim kapasite plânlamasını gerekli kılar. Bu gelişimden Türk yüksek öğretim kurumları da kendilerini kurtaramazlar. Burada önemli olan, kullanılacak kapasite plânlaması modelinin tartışma için şeffaf olması gereğidir.

4. Çeşitli Kapasite Modelleri

Günümüzde bir sıra kapasite hesaplama modeli önerilmiştir. Bunların içinde basit olanları, komplike olanları, herhangi bir istatistikî bilgiye ihtiyaç duymayanlar, istatistiksel bilgiyi gerektirenler vardır. Modellerin kullandığı formüllerden bazıları birbirlerine dönüştürülebilirler. Diğer yandan kullanılan değişkenlerin, değişkenler-arası ilişkilerin farklı olduğu da görülmektedir.

Bu kadar çok kapasite hesaplama modeli varsa, acaba bunlardan hangisi doğru yaklaşımdır? Bu konuda nasıl karar verilmelidir? Özet olarak söylemek gerekirse, önerilen kapasite hesaplama modellerinin hepsi bilim teorisi açısından görüldüğünde test edilebilir önermelerden değil, tanımlardan oluşmaktadırlar. Tanımlar konusunda ise istenildiği kadar tartışılabilir, fakat tanımlardan gerçeğe ilişkin önermelerde bulunulamaz.

Diğer yandan kapasite hesaplamalarına yoğun bir ihtiyaç vardır. Çünkü, finans kaynakları daha iyi dağıtılmak, eğitimde plân yapmak, öğrencileri dallara ve sınıflara daha iyi dağıtmak istenmektedir. Bu nedenle, hangi yaklaşımın tercih edileceği konusunda politik bir tercihte bulunulmalı, ilgililerin katılacağı bir uyum süreci gerçekleştirilmelidir³.

Modeller, *kaba modeller*, *zaman faktörünü değişken olarak alan modeller* ve *üretim teorisinden yola çıkan modeller* diye sınıflandırılmaktadırlar.⁴ Kapasite modelleri içinde en ilkel olanı, öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısını bularak, buradan bir kapasite plânlamasına gitmektir. Fakat böyle bir yaklaşım kapasitenin diğer büyüklüklerinin plânlanmasını bakış açısı dışında tutar. Aşağıda tanıtılan modellerde de kapasitenin tüm büyüklükleri konu edilmemektedir,

3) **G.Porte**, "Über den Unsinn 'wissenschaftlich-fundierter' Kaziraetsberechnungen von Hochschulbereichen". Die deutsche Universitaeteeitung vereinigt mit Hochschul-Dienst, 3,1970, s. 7.

4) **Wibera-Projektgruppe / H.Bolsenkötter**, *Ökonomie der Hochschule*, Bd. 1, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 1976, s. 219-241.

fakat bu modeller sadece *öğretim üyesi başına öğrenci modelinden* daha fazla geliştirilmişlerdir.

5. Karlsruhe Üniversitesi Kapasite Hesaplama Modeli

Bu model, öğretim için harcanan zamanın hesaplanmasına dayalıdır. Hesaplama modeli, öğretim etkinliklerinin son derece tipik çeşitleri vardır ve bunlar için harcanan zaman-hazırlık, uygulama ve değerlendirme faaliyetlerine göre farklılaştırılmış biçimde-sayısal olarak hesaplanabilir, düşüncesinden hareket eder.

Model aşağıdaki temel kavramları kullanır:

1. Öğretim etkinliklerinin kategorileri (k). Öğretim etkinlikleri şu şekilde farklılaştırılmaktadır: Ders, deneysel ders, hesaplama alıştırmaları, uygulama alıştırmaları, seminer, öğrenim çalışmaları, lisans tezleri, sözlü ve yazılı sınavlar, öğrenim gezileri ve benzerleri.

2. Öğretici personel kategorileri (j). Bu personel önce, doçent olmuş ve olmamış biçiminde farklılaştırılmaktadır. Üniversitedeki (Fakülte)deki mevcut tüm personele göre bir ayırım da mümkündür, şöyle ki, profesörler, doçentler, yardımcı doçentler, araştırma görevlileri ve benzerleri.

3. Öğretim etkinliğinin sıra numarası (i).

4. Öğretim yılı başında bir öğrenim dalında mevcut olan öğrenci sayısı (N_{ik}).

5. Bir öğretim etkinliğindeki öğrenci sayısı (n_{ik}). Öğretim üyesinin takdir biçiminde verdiği bir ders bir öğrenim dalının bütün öğrencileri tarafından alınırken, alıştırmalar ve uygulamalardaki öğrenci sayısı farklıdır.

Bunun uç durumunu, lisans ve doktora tezlerinde *bir* öğrencinin yönlendirilmesi belirler.

6. Yıllık ders saati sayısı (r_{ik}). Eğer bir ders 14 haftalık bir öğretim döneminde haftada iki saat veriliyorsa, söz konusu öğretim yılında ders saati sayısı $14 \times 2 = 28$ dir.

7. Kayıp faktörü (S). Bu faktör öğrenim boyunca önceki yıllarda edinilen tecrübelerle göre öğrenci azalışını yansıtır.

8. Real zaman faktörü (z_{ijk}). Bu büyüklük, tek tek öğretici personelin bir öğretim ders saati için ne kadar zaman harcamak zorunda olduğunu gösterir.

9. Tüm ders saati sayısı (Z_{ijk}). Bu büyüklük, öğretici personelin bir kategorisinin veri öğrenci sayısında harcadığı tüm zamanı belirtir.

Bu farklı kavram ve sembollerin kullanılmasıyla bir öğretim etkinliği için harcanan tüm zaman hesaplanabilir. Kullanılan formül şöyledir:

$$Z_{ijk} = r_{ik} \cdot z_{ijk} \cdot \frac{N_{ik}}{n_{ik}} \cdot S$$

Belli bir öğretim etkinliği için hesaplanan bu harcanan zaman, belli bir daldaki belli bir dönemdeki tüm öğretim etkinlikleri için ayrı ayrı hesaplanır ve toplanırsa belli bir daldaki ya da tüm üniversite için harcanan genel zaman bulunur.

Öğretim kapasitesi (= öğretici personel sayısı) kadro plânlarına göre mevcut öğretici personel sayısından ve bunun öğretim için harcanması gereken çalışma zamanından giderek hesaplanır. Öğretim için zorunlu çalışma süresinin hesaplanmasında devlet hizmeti için belirlenen haftalık çalışma süresi esas alınır. Burada izin ve hastalık nedeniyle gelinmeyen günler dikkate alınmaz. Ve bulunan süre saate çevrilir ve bu süre, öğretim, araştırma ve yönetim fonksiyonları için kullanılacak olan süredir. Profesörlerin, doçentlerin, yardımcı doçentlerin, araştırma görevlilerinin öğretim için birbirinden farklı sürelerle sahip olmaları dikkate alınarak bunlar için kullanılabilir çalışma süresi, bu kategorilerdeki kişilerin sayısının herbirinin yıllık çalışma süreleri ile çarpılması sonucu öğretim için kullanılabilir tüm çalışma süresi hesaplanır.

Uygulanan bu yaklaşım aşağıdaki soruların cevaplandırılmasında kullanılabilir:

- 1) Tüm üniversite için farklı bölümler düzeyinde öğretici personel ihtiyacı.
- 2) Tek tek fakülteler için öğretim kapasitesi, bu kapasiteyi büyütmenin koşulları.
- 3) Tek tek fakültelerin öğretim kapasitelerinin başka fakülteler için olan öğretim etkinlikleriyle kombine edilmesi.
- 4) Özellikle küçük gruplar şeklinde yapılan ders gibi iyileştirilmiş geliştirme işlemleri için gerekli fazladan zamanın hesaplanması⁵.

5) W.Zitzelsberger, "Karlsruher Kapazitaetserhebung 1970". Die Deutsche Universitaetzeitung vereinigt mit Hochschul-Dienst, 1971, 1, s. 14-15.

6. Giessen Üniversitesi Kapasite Hesaplama Modeli

Bu üniversitede kapasite hesaplamalarının temelini ilgili öğrenim dalının ya da fakültenin *öğrenim plânı* oluşturur. Bu plân, bir dalın öğretici personeline hangi ders etkinliklerinin sunulacağını gösterir. Öğrenim plânı temeline göre yapılacak kapasite hesaplamaları iki ayrı yönden gerçekleştirilebilir: Ya öğretici personelin var olan mevcudundan yola çıkılır ve bu personel mevcudu ile ne kadar öğrencinin yetiştirileceği hesaplanır. Ya da mevcut öğrenci sayısından hareket edilir ve gerekli olan öğretici personel sayısı hesap edilir. Mevcut öğrenciler evlerine gönderilmeyeceklerine, aksine yetiştirileceklerine göre ikinci hesaplama yolu daha zorunlu bir duruma gelir.

İkinci hesaplama yolu genel olarak şu adımlardan oluşur:

Önce öğretim etkinliklerinin -ders, alıştırma, seminer, uygulama ve benzerleri- sayısı belirlenir. Bu da mevcut öğrenci sayısına bağlıdır. Çünkü, bu etkinliklere katılacak öğrenci sayısı didaktik nedenlerden dolayı sınırlandırılmalıdır. Burada, bu etkinliklere katılacak öğrenci sayısının hangi ölçütlere göre sınırlandırılmalıdır, sorusu karşımıza çıkar. Kabul edilen ölçütler genelde didaktik bakımdan optimal olan görüş ile didaktik bakımdan savunulabilir maksimal öğrenci sayısı görüşüdür. Tüm üniversite genelinde bir belirleme söz konusu olamaz.

Optimal ya da savunulabilir öğrenci sayısı belirlendikten sonra, öğrenci sayılarından ve öğrenim plânına göre düzenli bir öğrenimin gerçekleştirilmesi için gerekli ders etkinliklerinden (saatler halinde) gidilerek öğretim saatleri ihtiyacı belirlenir.

Öğretim saatleri ihtiyacı, öğretici personelin çeşitli kategorilerine (profesör, doçent, yardımcı doçent, araştırma görevlisi) dağıtılmalıdır. Bu dağıtımın yapılabilmesi için önce bölümler hangi derslerin kimler tarafından verileceğini belirlemelidir. Bu sorunun çözümü de şüphesiz bir bölümden diğer bölüme farklılık gösterir.

Hesaplama bir sonraki adım şudur: Öğrenim plânı ve öğrenci sayısından elde edilen öğretim saatleri ihtiyacı mevcut öğretim saatleri arzı ile karşılaştırılmalıdır. Bu büyüklüğün, yani mevcut öğretim saatleri arzının hesaplanması da o kadar basit değildir. Bu arzın hesaplanması belli ilkelerin kabulünü gerektirir. Bu ilkeler ayrı ayrı öğretici personel kategorilerinin öğretim yüklerine ilişkindir. Öğretici personelin ders yükleri kanunlar, yönetmelikler ya da kararlarla belirlenmiştir. Yalnız bu kanunlar ve benzeri mevzuat ders yükünü

üniversite ya da fakülte genelinde belirlerler. Öğretici personelin öğretim yükü dışında da yükü vardır. Bu nedenle, öğretici personelin yükünün hesaplanmasında "genel yük" kavramından yola çıkılmamıştır. Öğretici personelin genel yükü, bu personelin araştırma, öğretim ve yönetim görevlerinden oluşur. Öğretim personelinin her bir personele düşen öğretim yükü ile çarpılması sonucu öğretici personel kategorilerine göre farklılaştırılmış olarak öğretim saatlerinin mevcut arzı bulunur. Olması gereken durumun mevcut durumla karşılaştırılması eksik ihtiyacı gösterir. Saatler biçiminde beliren bu eksik ihtiyaçtan öğretici personelin ortalama öğretim yükü dikkate alınarak her bir öğretici kategori için eksik ihtiyaca ulaşılır⁶.

7. Krings-Finkenstaedt Modeli⁷

Model, kapasitenin esasta küçük gruplar biçiminde yürütülen ders etkinliklerince (= yoğun ders) belirlendiğini ve takrir biçimindeki ders etkinliğinin herhangi bir personel darboğazı yaratmayacağı gibi basit varsayımlardan hareket etmektedir. Ayrıca, üniversitelerin yeterli salon ve dersliklerle donatılması hususu da modelde yer almamıştır. Öğretim arzı ve öğrenim talebinin karşılaştırılması için aşağıdaki kavramlar kullanılmaktadır:

- k_i = Her bir sömestirde i öğrenim dalında yetiştirilecek öğrenci sayısı (eğitim kapasitesi).
- H_i = Öğretici personelin haftalık ders saatleri halinde yoğun ders etkinlikleri için bir sömestirdeki toplam ders yükü.
- t_i = Her bir yoğun dersin ortalama öğrenci sayısı.
- s_i = Müdredat programına göre gerçekleştirilmesi gereken sömestir sayısı.
- $ü_i$ = Bir sömestirde, haftalık ders saatleri halinde, öğrenim plânında öngörülen ya da zorunlu yoğun ders etkinliklerinin genel sayısı.

Bir dalın öğretim etkinliği talebi, ortalama değer olarak tanımlanmış iki büyüklükten elde edilir:

Yoğun derslerin frekansı $\frac{k_i}{t_i}$ ve her bir sömestirdeki haftalık

6) J.Komphard, "Kapazitätsberechnungen als Teil der Hochschulreform." Die Deutsche Universitätszeitung vereinigt mit Hochschul-Deinst, 1971, 5, s. 133-135.

7) Wibera-Projektgruppe/ H. Bolsenkötter, a.g.e., 219-221.

ders saati sayısı $\frac{\ddot{u}_i}{s}$. Talep, kapasitenin tamamının kullanılması durumunda arza eşittir. Yaklaşım böylece şu biçimi

$$\frac{k_i}{t_i} \cdot \frac{u_i}{s_i} = H_i$$

ya da her bir dalın öğrencilerinin en yüksek sayısına göre farklılaştırılmış olarak şu biçimi alır:

$$k_i = \frac{H_i \cdot t_i \cdot s_i}{\ddot{u}_i} ; (i = 1, 2, \dots, m)$$

Sağdaki büyüklük için gereken sayısal değerler kısmen istatistiklerden saklanır, kısmen de normatif olarak dıştan verilir. Sonuncu husus özellikle öğretim yükü için sözkonusudur.

Bu formülü, en yüksek öğrenci sayısının (k_i) belirlenmesinde, yani mevcut personel donatımındaki kapasitenin bulunması ve aynı şekilde kapasitenin plânlanmasında da kullanabiliriz. Modelin birinci formüldeki yazımına göre plânlanmış belli bir kapasite için, öğretim personeli ihtiyacının türetildiği belli bir öğretim etkinliği ihtiyacı ortaya çıkar. Bu tür hesaplamalar, öğretici personelin tek tek dalların öğretim ihtiyacına olan katkıları toplanmak suretiyle yapılmıştır:

$$H_i = \sum_j l_j \cdot h_{ji}$$

Burada

l_j = j grubundaki (kalifikasyon ya da kadro türü) öğretici personelin sayısı.

h_{ji} = i dalındaki j personel grubunun yoğun dersler için zorunlu ders saati sayısıdır.

Bu eşitliğe dayanılarak, plânlama taleplerine uyan öğretim personeli bileşimi bulunabilir.

8. Sonuç

Şimdiye kadar uygulanan modeller, daha çok personel ve alan kapasitesinin tam kullanımı gibi, kapasite kavramının yalnız bazı yönlerini içermişlerdir. Kapasite kavramının tüm büyüklüklerini içeren bir total model henüz yoktur.

Model içinde hesapların yapılabilmesi için özellikle bir değişken olarak zamanı içeren modellerde son derece çok ve çeşitli istatistiksel veriye ihtiyaç vardır. Verilerin toplanmasına ilişkin harcamalar, ilgili model üzerindeki çalışmada beliren harcamalardan daha fazladır.

Kapasite modellerinin bilfiil uygulanmasına ilişkin olarak şu söylenebilir: Modelleri, tüm ülke genelinde uygulamak yerine, belli üniversitelerde test etme şeklinde uygulanmaktadırlar. Modellerin becerisi konusunda kesin bir yargı sadece ilgili yaklaşım açısından bakılarak verilemez. Bir yandan sonuçların faydası, diğer yandan durudan duruma değişen uygulamadaki esneklik dikkat edilecek ölçülerdir. Fakat bu zayıf noktalar, bu tür modellerin geliştirilmemesi anlamına gelmez.

KAYNAKLAR

- Elstermann, G. (Ed.),** *Ausbildungskapazitaet*, Göttingen 1971.
- Hesapçioğlu, M.,** "Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemine Girilirken Eğitim Sektöründe Plânlama Sorunları." *Eğitim ve Bİlim*, Sayı: 16, Kasım 1983, s. 11-17.
- Komphard, J.,** "Kapazitaetsberechnungen als Teil der Hochschulreform". *Die Deutsche Universitaetszeitung vereinigt mit Hochschuldienst*, 1971, 5, s. 133-135.
- Portele, G.,** "Über den Unsinn 'wissenschaftlich-fundierter' Kapazitaetsberechnungen von Hochschulbereichen?". *Die Deutsche Universitaetszeitung vereinigt mit Hochschuldienst* 3, 1970, s. 5-7.
- Wibera-Projektgruppe/ H.Bolsenkötter,** *Ökonomie der Hochschule*, Bd. 1, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 1976.
- Zitzelsberger, W.,** "Karlsruher Kapazitaetserhebung 1970". *Die Deutsche Universitaetszeitung vereinigt mit Hochschuldienst*, 1, 1971, s. 14-15.