

## Çoklu Karşılık Getirme Analizi İle Akademisyenlerin Akademik Niteliğinin Değerlendirilmesi

Nuran BAYRAM\*

Mustafa AYTAÇ\*\*

### ÖZET

*Yeni bin yıla girerken, yüksek öğretim alanında özellikle gelişmiş ülkelerde önemli değişimler yaşanmıştır. Teknolojide ortaya çıkan büyük ve sürekli gelişmeler, bilgi çağına geçişi başlatmış, bilgi kaynakları internetin de sağladığı sınırsız olanaklarla çok kolay erişilebilir hale gelmiştir. Bu sayede sınırlı olan bilgiler, toplumun çok geniş bir kısmına yayılmıştır. Bilgilerin çok çabuk yenilenmesi ve sürekli yeni gelişimler sadece öğretim üye ve yardımcılarının değil, üniversite mezunlarının da bilgi, beceri ve yeteneklerini sürekli yenilemek zorunda bırakmıştır. Bütün bu nedenlerle üniversitelerimiz, başkaları tarafından üretilmiş ve kullanma tarihleri geçmiş eski bilgiler yerine bilgi üretmeye yönelik yeni güncel bilgilerden haberdar olmak ve bu yönde çalışmalar yapmak zorundadırlar. Üniversitelerin yeni bilgiler üretmesi öğretim elemanlarının niteliği ile doğrudan ilişkili olup, öğretim üyesinin kalitesinin, dolayısı ile yüksek öğretimin kalitesinin yükseltilmesine yönelik her türlü girişim bu bakımdan oldukça önem arz etmektedir.*

*Bu tebliğde, üniversitelerdeki akademisyenlerin araştırmacı kimliğinin varlığının, akademisyenlerin bilim alanlarına ve unvanlarına göre yerleşimi incelenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Akademisyenler, Akademik Nitelik, Çoklu Karşılık Getirme Analizi

### 1. GİRİŞ

Üniversiteler toplumlara, eğitim, öğretim, kültürel, ekonomik, sosyal, politik ve idari yönden rehber olması gereken öncü kurumlardandır. 21.Yüzyılda üniversitelerin bu çok yönlü fonksiyonları başarabilmeleri; gelişen teknolojiye paralel olarak, artan bilgi birikimlerini topluma aktarması ve bireyleri yönlendirmesi ile mümkündür.

Toplumların gelecekteki yaşam kalitesi, üniversitelerin kalitesine bağlıdır. Üniversitenin kalitesini belirleyen veya dışa yansıtan temel parametreler; üniversitenin görev ve sorumluluklarını başarma becerileri yanında, ülkenin ihtiyacı olan öğretim

\* Dr. Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü, İstatistik Anabilim Dalı

\*\* Prof. Dr. Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü, İstatistik Anabilim Dalı

Bu çalışma, Uludağ Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 99/29)

elemanlarının görüş ufkunu açmak, gelişimlerini sağlamak için yaptıklarıdır. Bunun yanında öğretim elemanlarının niteliği de üniversite, dolayısı ile yükseköğretim sisteminin kalitesini belirlemektedir.

Son yıllarda üniversitelerimizde, akademik kadrolarda önemli değişikliklerin olduğu gözlenmektedir. Bu değişimde bir yanda devlet üniversitelerinin ülke çapında yaygınlaşmasının ve çoğalmasının diğer yandan vakıf üniversitelerinin sayılarında son beş yılda görülen artışın rolü büyüktür. Bu değişim üniversitelerde yeni bir yapılanmayı da beraberinde getirmiştir. Nitekim son dönemde;

- Genç akademisyenler çoğalmış,
- Kadrolarda ters piramit görünümü ortaya çıkmış, bir diğer ifade ile profesörlerin sayısı, doçent , yardımcı doçent ve araştırma görevlilerinin sayısından çok daha fazla olmuş,
- Kadın akademisyenlerin sayısı artmış,
- Alt kadrolarda yığılmalar olmuş, bu durum beraberinde üst kadrolara, akademik unvan ve kariyere yönelik yeni talepleri gündeme getirmiş,
- Belirli statülerde vakıf üniversitelerine geçişlerle devlet üniversitelerinde yetişmiş kadroların kaybı ortaya çıkmaya başlamış,
- Öğretim elemanlarının bilimsel aktivitelerinde yeterince gelişme sağlanamamıştır.

Artan üniversite sayısına bağlı olarak öğretim üyeleri sayısında da bir artış sağlanmıştır. Son 10 yılda profesörlerdeki artış % 75 olurken, bu oran doçent ve yardımcı doçentlerde sırası ile % 101 ve % 147 olmuştur. Ortalama olarak öğretim üyelerindeki artış bu yıllarda % 106 olmasına rağmen, öğretim elemanlarındaki artış % 90' da kalmıştır(Yök,2000).

Öte yandan 1980-85 yılları arasında kapsamlı bir tasfiye ile çok sayıda öğretim elemanı yitirilmiş, 1980-90 döneminde pek çok öğretim elemanı yurt içi ya da yurt dışında çalışmak üzere üniversitelerden ayrılmış, 1995 yılından sonra da önemli sayıda öğretim elemanı (özellikle Profesör ve Doçent statüsünde) vakıf üniversitelerine geçmişlerdir. Böylece çeşitli politik baskılarla, üniversite sayıları ve öğrenci kontenjanları, sürekli olarak artış gösterirken, bir yandan da öğretim üyesi eksikliğini giderici yasal önlemler alma çabası içine girilmiştir. Bozulan hoca/öğrenci dengesini düzenlemek için de akademik terfi ve atama kriterlerinde esneme yapılmıştır. Bunun sonucu olarak akademik terfi ve atamalarda her üniversite kendi kriterlerini oluşturarak uygulamaya başlamış ve üniversiteler arasında olması gereken uyum bozulmuştur.

İleri toplumlarda yüksek öğretim kurumları, gerek eğitim gerekse bilimsel formasyon açısından gerçek kimliklerini kazanmış olarak toplumun her alanındaki itici güç rolünü başarı ile gerçekleştirmektedir. Bu istikrarlı ve sürekli yapı, toplumun diğer organları tarafından da desteklenmektedir. Türkiye'de ise, gerek toplum içinde gerekse dış çevredeki ekonomik ve siyasi anlamda hızlı ve köklü değişimlere rağmen, yüksek öğretim kurumlarının bu gelişmelere tam anlamıyla uyum sağlayamadığı ve belirleyici rollerden bazılarını üstlenemediği görülmektedir.



Eğitim-öğretim olanakları yanında akademik güç ve araştırma potansiyeli yönünden üniversitelerimiz arasında önemli farklılıklar vardır. Gelişmiş üniversitelerimiz kendilerini statik bir yapıya götüren, aşırı miktarda öğretim üyesine sahipken, özellikle 1990 yılından sonra kurulan üniversitelerimizde büyük bir öğretim üyesi açığı bulunmaktadır. Ayrıca, ülke olarak miktarı hiç yabana atılmayacak öğretim üyesi kadrosundan, özellikle öğretim üyesi desteğine gereksinim duyan üniversitelerimiz, organizasyon ve diyalog eksikliği nedeni ile yeterince yararlanamamaktadır. Bu durumun, üniversitelerimizin yetiştirdiği akademisyenler arasında, bilgi ve beceri bakımından önemli farklılıklar yaratacağı açıktır.

Bütün bunların ötesinde öğretim elemanlarının insan olarak temel ihtiyaçlarının karşılanması yönünde ciddi sorunlarının olduğu görülmektedir. Hükümetin son dönem kemer sıkma politikalarıyla öğretim elemanlarının maaşlarının düşürüldüğü, hatta yoksulluk sınırlarının içine girdiği iddia edilmesinin yanı sıra kamu bütçelerinden üniversitelere ayrılan payın kısıldığı, üniversite harcamalarının sınırlandırıldığı gözlenirken, bunun da ötesinde üniversitelerin en temel işlevlerinden biri olan araştırma faaliyetlerinin sürdürülmesine olanak sağlayan araştırma fonlarının da katma bütçeye aktarılması gündeme gelmiştir.

## **2. ÜNİVERSİTELER, ÖĞRETİM ELEMANLARI VE AKADEMİK NİTELİK**

Yüksek öğretim kurumlarının toplumdaki işlevleri tabii ki sadece öğrencileri ilerideki meslek hayatlarına hazırlamakla sınırlı değildir. Üniversiteler, bilimsel çalışma ve araştırmalar yapmak, bilgi ve teknoloji üreterek bunları içinde buldukları toplumun ve insanlığın yararına sunmak, toplumda bilimsel düşüncenin yaygınlaşmasına hizmet etmek gibi amaçlara da sahiptirler. Özellikle ülkemiz gibi kalkınmakta olan ülkelerde bilimsel kurumların uygulamaya dönüştürüleebilecek, toplumun kendine özgü yapısını dikkate alan, sorunlara çözüm olabilecek bilgi ve yöntem üretme çabalarının büyük önem taşıdığı kesin bir gerçektir. Nitekim Yüksek Öğretim Kanununun 4. Maddesi b. fıkrasında “Türk Devletinin ülkesi ve milletiyle bölünmez bir bütün olarak, refah ve mutluluğunu arttırmak amacıyla; ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunacak ve hızlandıracak programlar uygulayarak, çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı ve seçkin bir ortağı haline gelmesini sağlamak” gibi üniversitelere görevler verildiği görülmektedir.

Üniversitelerin bu görevler doğrultusunda çağdaş işlevleri; araştırma yapmak, bilim üretmek ve üst düzeyde eğitim sağlamak olarak ifade edilebilir. Bu anlamda ülkenin ihtiyacını karşılayacak kaliteli insan gücünü yetiştirmek üniversiteden beklenenlerin başında gelmektedir. Üniversitenin bu yöndeki eğitimi yalnız günümüz koşullarına uymak biçiminde olmayıp, gelecekteki ilerleme ve gelişmeleri kapsayacak şekilde oluşturulmalıdır. Bilgiyi pasif olarak aktarmak yerine, bilginin üretimine, uygulamasına ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilecek insan gücünü hazırlamak üniversitenin temel görevlerindedir. Üniversiteyi yalnız meslek adamı yetiştiren bir kurum olarak tanımlamak konuyu son derece sınırlandıracaktır. Burada önemli noktalardan biri; bilgili, becerili ve teknolojik yeteneği gelişmiş insan gücü yetiştiren üniversitenin, evrensel ve ulusal kültürü ve insani değerleri özümseyen, uygar ve demokrat bireyleri yetiştirmek görevinin de bulunmasıdır (Çavdar, 1997).

Bilim adamı yetiştiren kurumlar enstitülerdir. Enstitüler, 2547 sayılı yasaya dayanarak bu görevi üstlenmişlerdir. Bu yasaya göre enstitüler;”üniversitelerde ve fakültelerde birden fazla benzer ve ilgili bilim dallarında lisansüstü eğitim, öğretim, bilimsel araştırma ve uygulama yapan bir yükseköğretim kurulu” olarak tanımlanmışlardır. Aynı yasayla enstitülerin kuruluş amaçları da şöyle tanımlanmıştır.

- a) Üniversiteye, serbest iş sektörlerine, sanayi ve üretim merkezlerine bilimsel kriterlere göre eğitilmiş elemanlar yetiştirmek,
- b) Üniversitelere öğretim elemanı yetiştirmek (Tanker,1997) .

Bu tanıma göre lisansüstü eğitimin amacı, bilim adamı, öğretim üyesi ve araştırmacı yetiştirmektir. Lisansüstü eğitim,

- Çevresindeki olayları sıradan insanlardan farklı olarak algılayan; ardından algılarını kavramlaştıran ve daha sonra da bu algıları modernleştirerek yorum ve sentezlere hazır hale getiren *Bilim Adamı*,
- Yalnızca var olan bilgiyi aktaran değil, yeni bilgileri araştıran, analiz eden ve bunları öğrencilerine aktaran bir *Öğretim Üyesi*,
- Kendi alanında yapılmış çalışmalarını bilen, yeni bulgulara ulaşmak için çalışan ve buluşlarını yayan bir *Araştırmacı* yetiştiren bir eğitim etkinliğidir (Çakar,1997).

Bilim adamı iki kaynaktan yetiştirilmektedir. Bunlardan birincisi yurtiçi lisansüstü programlarından, ikincisi de yurtdışı lisansüstü programlarından.

Üniversitelerimize bağlı 148 enstitüde, 380’i sağlık bilimleri, 275’i sosyal bilimler, 524’ü fen bilimleri ve 29’u diğer uzmanlık enstitülerinde olmak üzere toplam 1308 doktora programı yürütülmektedir. Sadece dört devlet üniversitesinde doktora programı yoktur. Bu programlardan doktora derecesi alanların sayısı yılda ortalama 1600 dür (Tosun,1997).

Bu enstitülerde yürütülen doktora programlarının nitelik açısından ne kadar sağlıklı olduğu tartışılan bir konudur. Fakat yetersiz olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir. Bu amaçla YÖK, gelişmekte olan üniversitelerin araştırma görevlilerinin doktora eğitimini kendi üniversiteleri yerine, gelişmiş bazı üniversitelerde yapmalarına olanak sağlamak için 1996-97 yılından itibaren Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinde değişiklik yapmıştır.

Bir diğer gerçek de enstitülere verilen ödeneklerin ve buralardaki öğretim elemanlarının yetersizliğidir. Bu durum aşağıdaki tablodan da açıkça görülmektedir.



Tablo Enstitü ve Araştırma Merkezlerinde Görevli Olan Öğretim Üyelerinin Alanlara Göre Dağılımı

Alan	Prof. Dr.	Doç. Dr.	Y.Doç. Dr.	Öğretim Üyesi Toplamı	Öğretim Elemanı Toplamı
Dil ve Edebiyat	-	-	1	1	5
Matematik ve Fen Bilimleri	11	1	3	15	1040
Sağlık Bilimleri	89	35	26	150	833
Sosyal Bilimler	12	19	25	56	980
Uygulamalı Sosyal Bilimler	9	1	14	24	305
Teknik Bilimler	51	25	29	105	294
Ziraat ve Ormancılık	-	1	1	2	4
Sanat	-	-	1	1	10
Diğer Alanlar	8	12	8	28	32
TOPLAM	180	94	108	382	3503

*Kaynak: ÖSYM, 1999-2000 Yükseköğretim İstatistikleri, ss.341-347*

Tablo 1'den de görüldüğü gibi, öğretim üyesi sayısı bakımından Sağlık bilimleri ve Teknik Bilimler öne çıkmaktadır. Bu iki alandaki öğretim üyesi, enstitü ve araştırma merkezlerindeki toplam öğretim üyesinin % 66'sına eşittir.

Enstitü ve araştırma merkezlerindeki toplam öğretim üyesi sayısı 382'dir. Bu durumda toplam öğretim üyesi sayısının (22111) ancak %2'sinin Enstitü ve Araştırma merkezlerinde görevlendirildiği ortaya çıkmaktadır.

Yurt dışı kaynaktan yetiştirilen bilim adamlarında da farklı sorunlar ortaya çıkmaktadır. 1989 ile 1999 Şubat arasında YÖK tarafından lisans üstü eğitim amacı ile 26 değişik ülkeye 3666 araştırma görevlisi gönderilmiştir. Bunların % 48'i (1614) ABD'ne, % 40'ı (1356) İngiltere'ye ve geri kalan % 12'si de yirmi dört farklı ülkeye gönderilmişlerdir. Bunların %39'u (1319) halen eğitimlerine devam etmektedirler (Yök,2000).

Görüldüğü gibi üniversitelerin iki temel amacı vardır. Birincisi, bilim ve teknoloji üretmek; ikincisi, bunu üretecek ve uygulayacak vasıfta insanlar yetiştirmektir.

Üniversiteler bir meslek okulu değil, bilim, araştırma merkezleridir. Düşünmeyi, bilimsel konu üzerinde kendi başına fikir sahibi olmayı, bir diğer ifade ile bilimsel düşünmeyi öğretirler. Bir toplumun beyin gücünü üniversiteler oluşturduğuna göre, aydın kesimin en sivrilmiş, en üst düzeyde kişileri öğretim üyeleri ve bilim adamlarıdır.

Öğretim üyeliği tıpkı sanatçı olma, söz gelişi yazarlık gibi insanı neredeyse bütünüyle tutsak alan bir çaba ve etkinlik ister. Çünkü ders verme mekanik bir iş değil, sürekli olarak kendini geliştirmeyi koşullayan bir uğraştır. Buna bilimsel araştırma, inceleme yapma, kitap, makale yazma gibi etkinlikler de eklenince öğretim üyeliğinin özel yaşama yer veremeyecek denli sorumluluk, çaba ve sevgi gerektiren bir uğraş olduğu söylenebilir. Ancak yoğun ders yükü altında bunalan, son bilimsel gelişmeleri izleyemeyen, gerek maddi gerek manevi anlamda yaptığı işin karşılığını alamayan, teşvik edilemeyen, akademik unvan elde etmede, yükseltilmede, kadrolara atanmada

subjektif ilkelere maruz kalan öğretim üyeliği mesleği cazibesini yitirerek çok sayıda öğretim elemanının üniversiteden uzaklaşmasına yol açmıştır. Böylece niteliğe değil niceliğe önem veren bir gelişim beraberinde sayıları giderek artan üniversiteler, öğretim üyesi açığını kapatabilmek için giderek azalan eleman başvurusunda, her başvuran kişiyi almak durumunda kalmışlardır.

Öğretim üyeliğinin niceliğinden çok niteliği önem taşır. Mevcut bilgileri öğrenciye aktarmanın yanında temel hedefi bilimsel araştırmalar yapmaktır. Nitelikli öğretim üyesi olmadan nitelikli ve çağdaş eğitim verilemez. Bu nedenle akademik nitelik, öğretim elemanları açısından büyük bir önem taşır.

Öğretim elemanı öncelikle kişiliği ile bu mesleğe hazır olmak zorundadır. Bir insanı diğerinden ayıran bedensel ve ruhsal özelliklerin bütünü olarak tanımlanan kişilik kavramından, her insanı başkalarından farklı kılan duygusu, düşüncesi, değeri, tutumu anlaşılır.

Bu açıdan bakıldığında öğretim elemanının kendine özgü duygu, düşünce, değer ve tutum içinde olması gerekir. Böylece toplumdaki durumu, rolü, yeri, taşıdığı değerler, etkinliği, üreticiliği ve yaratıcılığı ile yaşamın bütün alanlarında önce bilimsel düşünceyi ve tutumu benimsemesi ve daha sonra buna uygun davranışlar sergilemesi beklenir.

Bugün toplumumuzda öğretim elemanları, akademik yenilik, nitelik ve nicelik açısından bir dizi sorunla karşı karşıyadır. Bu sorunların yanı sıra, yönetim stili, uyumsuzluk, çatışma, iş ortamındaki değişme, mesleki gelişmenin sağlanamaması, ahlaki değerlerin geliştirilememesi gibi nedenlerden kaynaklanan sorunlar olduğu da söylenebilir.

Üniversite öğretim elemanlarının maaşlarının yetersizliği, maaş yönünden üniversite personeli ile diğer kurum ve kuruluşlar arasındaki maddi dengenin bozulmuş olması nedeniyle üniversiteler, özellikle nitelikli, verimli ve yaratıcı mezun öğrenciler tarafından tercih edilmez duruma düşmüşlerdir. Nitelikli öğretim elemanları maddi nedenlerle üniversiteden ayrılmak zorunda kalmaktadırlar. Serbest piyasadaki seçeneklerin çok farklı maddi üstünlüğü, öğretim üyeliğini gözde meslek olmaktan çıkarmış, üniversitelerde akademik personel piramidi tersine dönmüştür.

Maddi olanaksızlıklardan oluşan aşırı ders yükü öğretim üyelerinin araştırma çalışmalarını engellemektedir. Gerçekten de ders saatlerinin fazlalığı nedeniyle öğretim üyeleri bilimsel çalışmaya ayıracak yeterli zamanı bulamamakta, bunun bir sonucu olarak de kendilerini bilgi açısından yenileyememektedir. Ek ders ücretleri ve gece öğretimi de öğretim üyelerinin ders saatlerini fazlasıyla artırarak bu sorunu ciddileştirmektedir.

Öğretim elemanlarının içinde yer aldığı üniversite ortamının fiziki olumsuz koşulları, kalabalık sınıflar, araç gereç, materyal yokluğu, yoğun sınavlar, birden çok fazla öğretim elemanınca paylaşılan odalar, böylece yok olan bilimsel çalışma ortamı ve buna benzer sorunlar, mesleğin gerektirdiği bilimsel bilgiye ulaşmayı, araştırma ve uygulama yapmayı engellemektedir. Oysa çağdaş insanın yetiştirilme ortamı olan



üniversitenin; laboratuvar, dersane, kütüphane, okuma salonları, lojman ve en önemlisi öğretim elemanlarının kendilerine ait bir çalışma odası ile spor yapma ve boş zamanları değerlendirebilme imkanını sağlayacak uygun fiziki mekanlara sahip olması gerekmektedir.

Donanım eksikliği ile ilgili olarak bilgisayar donanımlarının yetersizliği de başlıca sorun alanı olarak görülmektedir. Günümüzde internetin kullanımının yaygınlaşması söz konusu iken, özellikle internetin bilimsel bilgiye kısa sürede ulaşmayı sağlayan bir yol olduğu düşünülecek olursa, bilgisayar donanımlarının yetersizliği, mevcut kapasitenin zamanında yenileştirilememesi, teminine yönelik yeni kaynak yaratılamaması, uluslararası bilgi ağına girebilme olanaklarının yaygınlaştırılamaması, bilgisayarı olmayan hatta kullanmayı bilmeyen öğretim elemanlarının varoluşu, bilim adamı olma sıfatına ulaşması beklenen öğretim elemanlarını sokaktaki adamdan ayırmamaktadır. Durum böyle olunca öğretim elemanından beklenen bilimsel çaba; fiziki ortamların, kullanılması gereken araç ve gereçlerin yetersizliği ile giderek azalmaktadır.

### **3. ÇOKLU KARŞILIK GETİRME ANALİZİ VE BİR UYGULAMA**

Bu araştırmadaki veriler, Uludağ Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenen “Akademisyenlerin Çalışma Yaşamı ve Kariyer Sorunları” adlı projeden alınmıştır. Bu proje, 50 devlet üniversitesinde uygulanmış, Vakıf üniversiteleri bu araştırmanın kapsamı dışında tutulmuştur. Ele alınan 50 devlet üniversitesindeki çeşitli unvanlara sahip öğretim elemanına yüzyüze anket ve posta yoluyla anket uygulanarak araştırmanın verileri elde edilmiştir. Anket formunda toplam 44 soru yer almıştır. Bu çalışmada ise soru formunda yer alan ve öğretim elemanının niteliği açısından önemli olan toplam 3 soru, akademisyenlerin alanlarına ve unvanlarına göre Çoklu Karşılık Getirme Analizi ile irdelenmiştir. Analizin yapılmasında SPSS paket programından yararlanılmıştır.

#### **Çoklu Karşılık Getirme Analizi**

Çoklu karşılık getirme analizi veya diğer adıyla homojenlik analizi, üç veya daha fazla kategorik değişken sayısına sahip olan çok yönlü kontenjans tablolarının analiz edilmesi için kullanılan bir analizdir (Carroll&Green,1988). Bir diğer ifade ile,  $R \times C \times M \dots$  şeklinde iç içe farklı şekillerde çaprazlanmış tablolarda yer alan değişkenlerin alt kategorileri arasındaki birlikteliği ve ilişkileri ortaya koymak için başvurulan grafiksel bir analizdir (Özdamar,1999).

Çoklu karşılık getirme analizinde, değişkenler arasındaki fark bir kayıp fonksiyonu ile verilmektedir. Burada amaç, kayıp fonksiyonu minimum kılmak ve değişkenler arası homojenliği maksimum yapmaktır. İlgili kayıp fonksiyonu dalgali en küçük kareler yöntemi kullanılarak minimum kılınır ve maksimum homojenliği sağlayan nesne skorları ile kategori nicelleştirmelerine ulaşılmış olunur.

Analizde kullanılan tüm değişkenlerin ölçüm düzeyi çoklu sınıflayıcı(multiple nominal) dır (Gifi,1990). Bu durumda yapılan analizde çoklu nicelleştirmelere veya çoklu çözümlere ulaşılır. Diğer bir ifade ile, analizde her boyut için kategorilerin

nicelleştirmeleri farklıdır. Böylece optimal kategori nicelleştirmeleri, aynı kategoriye paylaşılan nesne skorlarının ağırlık merkezinde olacaktır (Heiser&Meulman,1994)

Nesnelerin sayısı  $n$ , değişkenlerin sayısı da  $m$  ile gösterildiğinde  $n \times m$  boyutunda çok değişkenli veri matrisine sahip oluruz.  $j=1, \dots, m$  şeklinde tanımlandığında  $k_j$   $j$  değişkeninin kategori sayısını ve  $K = \sum_j k_j$  tüm değişkenlerin toplam kategori sayısını gösterir.

Yukarıda tanımlanan orijinal veri matrisinin bir grafik üzerinde nasıl yerleştiğini görmek için  $R^p$  boyutlu öklit uzayından yararlanılır. Bu durumda nesne ve kategorileri ölçeklemek (onlara sayısal değerler atamak) gerekir. Böylece  $R^p$ 'deki nesne tepelerinin koordinatlarında meydana gelen  $n \times p$  matrisi  $X$  ve  $j$  değişkeninin  $k_j$  tepelerinin koordinatlarından meydana gelen  $k_j \times p$  matrisi  $Y_j$  olarak tanımlanır. Burada  $X$  nesne skorları matrisini ve  $Y_j$  kategori nicelleştirmeleri matrisini göstermektedir. Bunun yanı sıra,  $n \times k_j$  boyuta sahip olan  $j$  değişkeninin gösterge matrisi  $G_j$  şeklinde tanımlanır.  $i=1, \dots, n$  ve  $t=1, \dots, k_j$  olduğunda, eğer  $i$ . nesne  $j$  değişkeninin  $t$  kategorisinde ise  $G_j(i, t) = 1$  diğer durumlarda  $G_j(i, t) = 0$  değerini alır.

$X$ ,  $Y_j$  ve  $G_j$  matrisleri kullanılarak tüm değişkenler üzerine kareleri alınmış sapmalar açısından tanımlanan kayıp fonksiyonu aşağıdaki gibidir.

$$\sigma(X; Y_1, \dots, Y_j) = m^{-1} \sum_j SSQ(X - G_j Y_j) = m^{-1} \text{tr}(X - G_j Y_j)'(X - G_j Y_j) \quad (1)$$

Burada,  $SSQ(H)$   $H$  matrisinin elemanlarının karelerinin toplamını gösterir. Gifi sisteminin kalbi olan bu kayıp fonksiyonunda  $X$  ve  $Y_j$ 'ler eşanlı olarak minimum kılınır. Bu fonksiyonda  $X = 0$  ve  $Y_j = 0$  durumundan kaçınmak için  $X'X = nI_p$  ve  $u'X = 0$  normalizasyon kısıtlamaları yapılır. Burada  $I$   $p \times p$  boyutunda bir birim matrisi ve  $u$ 'da tüm değerleri bir olan bir sütun vektörü göstermektedir (Michailidis&Leeuw,1996).

Yukarıdaki normalizasyon kısıtlamaları dikkate alınarak 1 nolu fonksiyon dalgalı en küçük kareler (Alternating Least Squares-ALS) çözüm tekniği kullanılarak minimum kılınır. İlk adımda kayıp fonksiyonunda  $X$  sabit tutulur ve fonksiyon  $Y_j$ 'ye göre minimum kılınır.

$$D_j Y_j = G_j' X \quad (2)$$

Burada  $G_j$ 'nin sütun vektörleri ortogonal olduğu için  $D_j = G_j' G_j$  matrisi  $j$  değişkeninin tek değişken marjinallerini kapsayan  $k_j \times k_j$  köşegen matrisidir. Buradan hareketle aşağıdaki eşitlik elde edilir.



$$\hat{Y}_j = D_j^{-1} G_j' X \quad (3)$$

Böylece, bir kategorinin optimal nicelleştirmesi bu kategoriye ait olan nesne skorlarının merkezi olur (Michailidis&Leeuw,1996).

İkinci adımda, kayıp fonksiyonunda  $Y_j$ 'ler sabit tutulur ve fonksiyon  $X$ 'e göre minimum kılınır.

$$mX = \sum_j G_j Y_j \quad (4)$$

$$\hat{X} = m^{-1} \sum_j G_j Y_j \quad (5)$$

Böylece, bir nesnenin optimal skoru, o nesneye ait olan kategori nicelleştirmelerinin merkezi olur.

Çözüm tekniğinin son adımında, nesne skorları matrisi  $X$ , aşağıdaki eşitlikte yerine konularak sütunlarda bir araya getirilmiş (merkezleştirilmiş) ve yeniden düzenlenmiş Gram-Schmidt yöntemi ile orthonormalize edilmiştir

$$W = \hat{X} - u(u' \hat{X} / n) \quad (6)$$

$$X = \sqrt{n} GRAM(W) \quad (7)$$

Burada  $GRAM(W)$   $W$ 'ye Gram-Schmidt orthogonalizasyonu uygulayarak bulunan ortogonal matristir (Gifi,1990). ALS' nin bu adımında yukarıda verilen normalizasyon kısıtlamaları tatmin edilmiş olur. ALS' nin bu üç adımı kayıp fonksiyonda birbirine yakın değerlere ulaşıncaya kadar, diğer bir ifade ile, fonksiyon minimum kılınıncaya kadar tekrar edilir.

Çoklu karşılık getirme analizinde yukarıda türetilen çözümün uyumunu değerlendirmek için ayrışım ölçümleri ve özdeğerlerden yararlanır. Bu durumda, ALS çözüm tekniği aşağıdaki eşitlik kullanılarak yakınsanır.

$$Y_j' D_j Y_j = Y_j' G_j' X \quad (8)$$

Buradan hareketle 1 nolu kayıp fonksiyonu aşağıdaki gibi yazılabilir (Michailidis&Leeuw,1997).

$$\begin{aligned} m^{-1} \sum_j tr(X - G_j Y_j)'(X - G_j Y_j) &= m^{-1} \sum_j tr(X'X + Y_j' G_j' G_j Y_j - 2Y_j' G_j' X) = \\ m^{-1} \sum_j tr(X'X - Y_j' D_j Y_j) &= m^{-1} \sum_j tr(nI_p - Y_j' D_j Y_j) = np - m^{-1} \sum_j tr(Y_j' D_j Y_j) \end{aligned} \quad (9)$$

Burada,  $Y_j' D_j Y_j$  matrislerinin köşegen elemanlarının toplamı, çözümün uyumu olarak adlandırılır ve sonuçta  $s$  boyuttaki  $j$  değişkenlerinin ayrışım ölçümleri aşağıdaki gibi verilir (Michailidis&Leeuw,1996).

$$\eta_{js}^2 \equiv Y_j'(\cdot, s) D_j Y_j(\cdot, s) / n \quad s = 1, \dots, p \quad (10)$$

Burada  $Y_j(\cdot, s)$   $Y_j$  matrisinin  $s$ . sütununu gösterir ve çözümün  $s$ . boyutundaki  $j$  değişkeni için nicelleştirmeyi sunar.

Geometrik olarak ayrışım ölçümleri,  $p$ -boyutlu uzayın orijinine kategori nicelleştirmelerinin (marjinal frekanslarla ağırlıklandırılan) ortalama kareleri alınmış uzaklığını verir. Bununla birlikte, ayrışım ölçümlerinin, (kayıp veri olmadığını varsayarak) optimal olarak nicelleştirilen değişken  $G_j Y_j(\cdot, s)$  ve nesne skorları sütununa karşı gelen  $X(\cdot, s)$  arasındaki kareleri alınmış korelasyona eşit olduğu gösterilebilir (Gifi,1990& Greenacre,1993). Böylece, 1 nolu kayıp fonksiyonu aşağıdaki gibi tekrar tanımlanabilir (Michailidis&Leeuw,1996).

$$n(p - \frac{1}{m} \sum_j \sum_s \eta_{js}^2) = n(p - \sum_s \gamma_s) \quad (11)$$

Burada  $\gamma_s = m^{-1} \sum_j \eta_{js}^2$  özdeğerler olarak adlandırılır ve ayrışım ölçümlerinin ortalamasına karşı gelir ve analizde elde edilen özdeğerler,  $p$ -boyutsallığın her birinde türetilen çözümün uyumunun tam bir ölçümünü verir (www.spss.com...)

Sonuç olarak, dalgalı en küçük karelerle çoklu karşılık getirme analiz çözümünün temel özellikleri aşağıdaki gibi verilebilir.

- Kategori nicelleştirmeleri ve nesne skorları ortak bir uzayda noktalar olarak sunulur.
- Bir kategori noktası bu kategoriye ait olan nesnelerin merkezidir [3 nolu fonksiyon].
- Aynı cevap örüntüsü (özdeş profiller) ile nesnelere, özdeş nesne skorlarını kabul eder [5 nolu fonksiyon]. Genelde, iki nesne arasındaki uzaklık onların profilleri arasındaki “benzerlik (similarity)” ile ilişkilidir.
- Düşük marjinal frekanslara sahip kategori noktaları ortak uzayın orijininden daha uzakta, yüksek marjinal frekanslara sahip kategori noktaları ise orijine daha yakın yer alır [3 nolu fonksiyon] (Michailidis&Leeuw,1997).

### Uygulama

Bu çerçevede, anket formunda yer alan sorular arasında bulunan “Unvanınız” ve “Görev yaptığınız alanınız” değişkenleri, “ Yurtdışına bilimsel amaçlı çıktınız mı?, Bilimsel Çalışmalarınızda İnternette yararlanıyor musunuz?, ve Bilimsel Dergilere Aboneliğiniz var mı?” sorularının iki boyutlu bir grafikte, kategorileri ile nasıl bir kombinasyon içinde olacağını görmek amacıyla ilgili analiz uygulanmış ve



akademisyenler tarafından verilen cevaplar doğrultusunda her bir değişkenin ve her bir boyutun ayrışım ölçüleri Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4’de sunulmuştur.

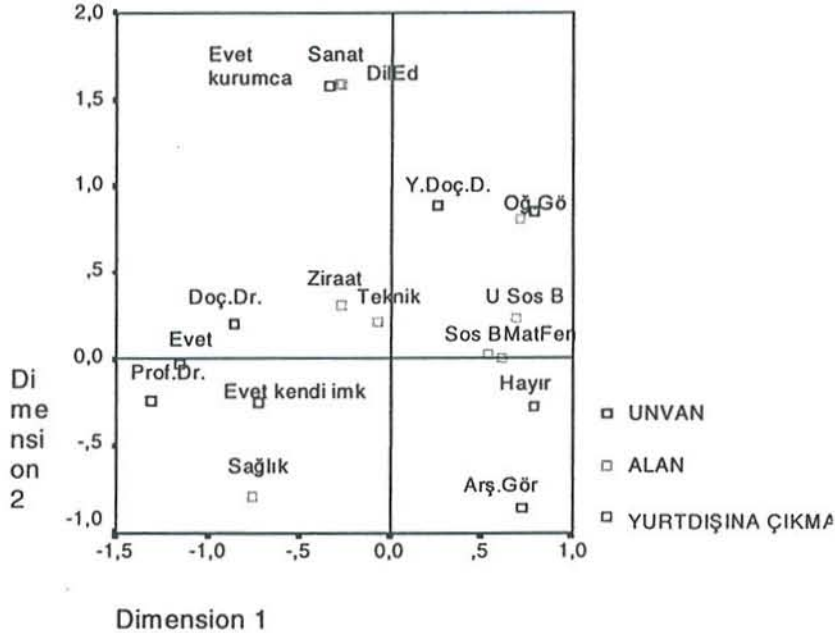
Tablo Her Bir Değişkenin ve Her Bir Boyutun Ayrışım Ölçüleri

Değişken	Boyut 1	Boyut 2
Yurtdışı	0,679	0,332
Alan	0,349	0,408
Unvan	0,671	0,498

Bu analiz sonucunda elde edilen özdeğerler ise  $\lambda_1=0,5664$  ve  $\lambda_2=0,4123$  şeklindedir. Daha öncede belirtildiği gibi özdeğerler, gerçek grafik ile elde edilen iki boyutlu grafik arasındaki uyumun tam bir ölçümünü vermekteydi. Bu doğrultuda, gerçek grafik ile elde edilen iki boyutlu grafik arasındaki uyumun (0,98) oldukça iyi olduğu söylenebilir.

Daha öncede belirtildiği gibi, ayrışım ölçüleri kareleri alınmış korelasyonlardır. Bu durumda yukarıdaki tablo incelendiğinde, yurtdışı ve unvan değişkenlerinin birinci boyutun açıklanmasında, alan değişkeninin ise ikinci boyutun açıklanmasında daha fazla katkıda bulunduğu görülmektedir. Bir diğer ifade ile yurtdışı ve unvan değişkenlerinin kategorileri birinci boyutta, alan değişkeninin kategorileri ise ikinci boyutta yoğunlaşmaktadır. Analiz sonucunda elde edilen grafik aşağıda sunulmuştur.

#### Kategori Nicelleştirme



#### Yurtdışına Bilimsel Amaçlı Çıkmış Olmanın Unvana Ve Alanlara Göre Yerleşimi

Grafik incelendiğinde, koordinat ekseninin sol alt tarafında kalan (-,+), sağlık alanında görevli Prof.Dr.ların gerek kendi imkanlarıyla gerekse kurumun imkanları ile yurtdışına çıkmış oldukları görülmektedir. Sanat ve dil ve edebiyat alanındakilerin kurumları tarafından yurtdışına gönderildiği, ancak araştırma görevlilerinin yurtdışına hiç çıkmadıkları, sosyal bilimler, uygulamalı sosyal bilimler, matematik ve fen

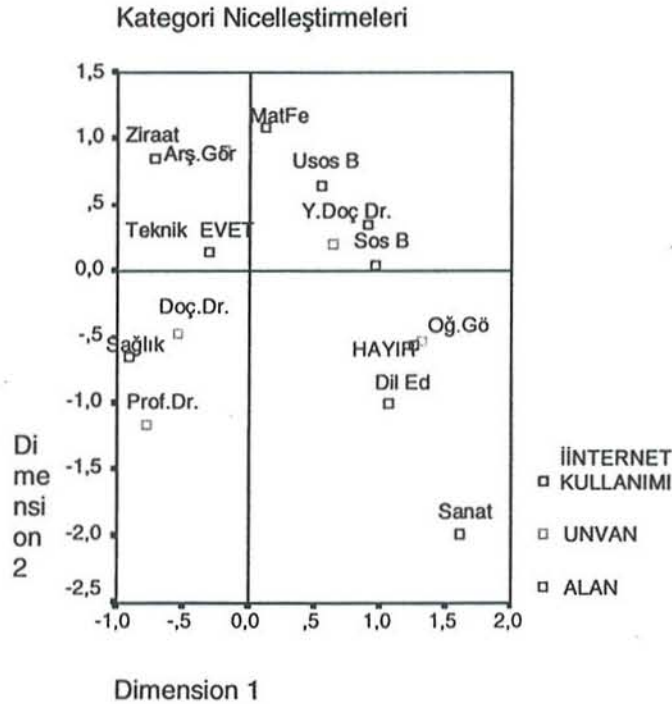
alanlarında yurt dışına çıkmanın pek mümkün olmadığı dikkati çekmiştir. Bir diğer ifade ile unvan yükseldikçe, yurtdışına çıkma ihtimali bu oranda artmaktadır.

Çoklu karşılık getirme analizi ayrıca akademisyenlerin unvanları ve alanları ile “Bilimsel çalışmalarınızda internetten yararlanıyor musunuz?” değişkenlerine uygulanmış, verilen cevaplar doğrultusunda her bir değişkenin ve herbir boyutun ayrışım ölçüleri Tablo 3 de verilmiştir. Bununla birlikte analiz sonucunda elde edilen özdeğerler ise  $\lambda_1=0,4735$  ve  $\lambda_2=0,3983$  şeklindedir. Bu doğrultuda gerçek durum ile elde edilen iki boyutlu grafik arasındaki uyumun (0,87)oldukça iyi olduğu söylenebilir.

Tablo 3 ; Her Bir Değişkenin ve Her Bir Boyutun Ayrışım Ölçüleri

Değişken	Boyut 1	Boyut 2
İnternet	0,381	0,077
Alan	0,607	0,541
Unvan	0,433	0,577

Tablo incelendiğinde internet kullanımı ve alan değişkenleri birinci boyutun açıklanmasında, unvan değişkeninin ikinci boyutun açıklanmasında daha çok katkıda oldukları görülmüştür. Analiz sonucu elde edilen grafik aşağıdaki gibidir.



#### Bilimsel Çalışmalarda İnternet Kullanımının Unvana Ve Alanlara Göre Yerleşimi

İlgili grafik incelendiğinde öğretim görevlilerinin internet kullanımından tamamıyla uzak oldukları, araştırma görevlilerinin ve Doçent Dr. ların ise interneti kullandıkları, özellikle teknik alandakilerin bu konuda ön planda oldukları dikkati çekmiştir.

Son olarak çoklu karşılık getirme analizi, akademik unvan ve alanlar ile, “bilimsel dergilere aboneliğiniz var mı?” değişkenlerine uygulanmış, verilen cevaplar doğrultusunda her bir değişkeninin ve her bir boyutun ayrışım ölçüleri Tablo 4’de



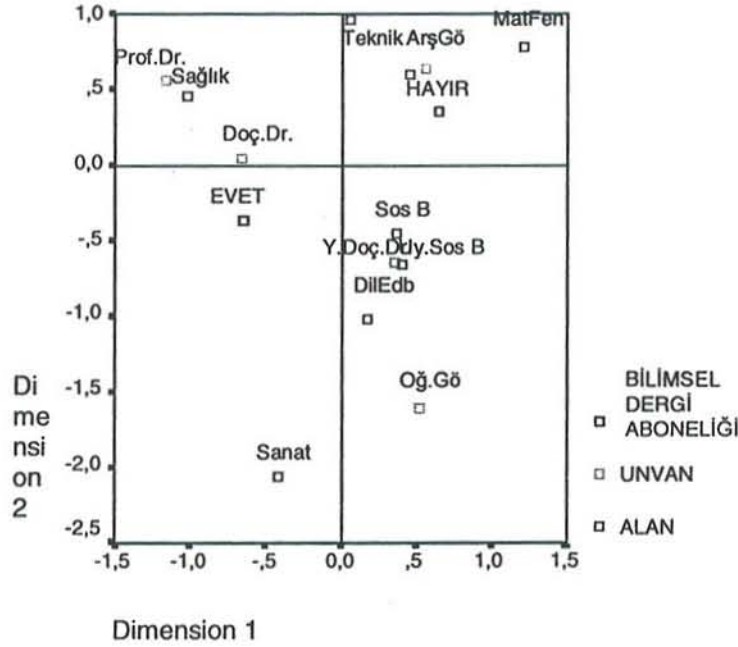
verilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen özdeğerler ise  $\lambda_1=0,4665$  ve  $\lambda_2=0,4166$  şeklindedir. Bu doğrultuda, gerçek durum ile elde edilen iki boyutlu grafik arasındaki uyumun (0,88) oldukça iyi olduğu söylenebilir.

Tablo Her Bir Değişkenin ve Her Bir Boyutun Ayrışım Ölçüleri

Değişken	Boyut 1	Boyut 2
Abonelik	0,413	0,122
Alan	0,523	0,581
Unvan	0,464	0,546

Tablo 4 incelendiğinde bilimsel dergilere aboneliğin birinci boyutun açıklanmasında, alan değişkeninin her iki boyutun açıklanmasında ve unvan değişkeninin ise ikinci boyutun açıklanmasında daha çok katkıda bulunduğu söylenebilir. Analiz sonucunda elde edilen grafik aşağıdaki gibidir.

#### Kategori Nicelleştirmeleri



#### Bilimsel Dergilere Aboneliğin Unvana Ve Alanlara Göre Yerleşimi

Grafik incelendiğinde sağlık alanındaki Doçent Dr. ve Prof. Dr.'ların bilimsel dergilere abone oldukları, bunun yanı sıra, özellikle, teknik ve matematik-fen alanındaki araştırma görevlilerinin ise bilimsel dergilere abone olmadıkları görülmektedir.

#### 4. SONUÇ

Üniversitelerin eğitim ve öğretim faaliyetlerinin yanı sıra en önemli işlevlerinden biri de, bilimsel araştırmalar için gerekli fiziki, sosyal, psikolojik ortamı hazırlamaktır. Araştırma faaliyetleri ise öğretim üyelerinden başlayıp öğretim elemanı adaylarını, öğrencileri ve eğitim sektörünü kavrayan önemli bir faaliyettir. Araştırma, geliştirme faaliyetlerinin önemi bu denli belirgin ve açık olmasına rağmen, yüksek öğrenime olan aşırı talep, fiziki imkan ve mali kaynak yetersizliği üniversitemizde öğretimi yürütme gayret ve çabasını kısıtlı olarak sürdürmelerine yol açmaktadır.

Akademisyenlerin akademik niteliği açısından önemli olan bilimsel dergilere abonelik, internet kullanımı ve yurtdışına bilimsel amaçlı çıkmalarına ilişkin çeşitli bilgilerin elde edilmeye çalışıldığı bu çalışmada ulaşılan sonuçlar kısaca şunlardır.

- İnternet kullanımı genç akademisyenler tarafından daha yoğun kullanılmaktadır
- Yurtdışına bilimsel amaçlı çıkma unvana bağlı değişiklik göstermekte, Profesör Dr. ve Doçent Dr.ların daha fazla yurtdışına çıktıkları görülmektedir.
- Bilimsel dergilere abonelik konusu da unvana bağlı değişiklik göstermekte, Profesör Dr. ve Doçent Dr.ların bilimsel dergilere abone oldukları anlaşılmaktadır.
- Alanlar açısından incelendiğinde sağlık alanında yer alan akademisyenlerin gerek bilimsel dergi, gerek yurtdışına çıkma olanakları daha fazla iken, teknik alandakilerin daha fazla interneti kullandıkları dikkati çekmektedir.

Aslında bir akademisyenin kendini geliştirmesi üniversitesinin kendisine sağladığı olanaklar yanında bireyin kendi maddi olanaklarına da bağlıdır. Bu bağlamda öğretim elemanlarının ücretlerinin doyurucu olması, kendini geliştirmesine fırsat tanınacak bir yaşam koşulunun sunulması, bir diğer ifade ile öğretim elemanlarının refah düzeylerinin yükseltilmesi, üniversitelerdeki eğitimin kalitesini yükseltecek ve bilimsel gelişmelere imkan tanınmış olacaktır.

#### KAYNAKLAR

- AYTAÇ, M., BAYRAM N., (2001), “Çoklu Karşılık Getirme Analizi ve Öğretim Üyeleri Üzerine Bir Uygulama”, V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Adana.
- CARROLL J. D., GREEN E. P. (1988), “An INDSCAL-Based Approach to Multiple Correspondence Analysis”, Journal of Marketing Research, Vol.XXV, May1988, s.193-203.
- ÇAKAR, Ö (1997), *Bilim Adamı Yetiştirme, Lisansüstü Eğitim*, Türkiye Bilimler Akademisi, TÜBA, Bilimsel Toplantı Serileri:7, Ankara
- ÇAVDAR, A., *Temel Eğitim, Bilim, Eğitim ve Toplumsal Gelişme*, Türkiye Bilimler Akademisi, TÜBA, Bilimsel Toplantı Serileri:8, Ankara



- De LEEUW, RIJCKEVORSEL J.V. (1980), *HOMALS&PRINCALS Some Generalizations Of Principal Components Analysis*, in Diday et al. (eds.), *Data Analysis And Informatics II*, Amsterdam: North Holland, s. 231-242.
- GİFİ A (1990), *Nonlinear Multivariate Analysis*, New York, John Wiley&Sons.
- GREENACRE M. J. (1993), *Correspondence Analysis in Practice*, London, Academic Press.
- HEISER J. Willem, MEULMAN J. Jacqueline (1994), *Homogeneity Analysis: Exploring the Distribution of Variables and Their Nonlinear Relationships*, in Michael Greenacre, Jörg Blasius (eds), *Correspondence Analysis in the Social Sciences*, London, Academic Press, s.179-209.
- MEULMAN J. J., HEİSER J.W., *Visual Display of Interaction in Multiway Contingency Tables by Use of Homogeneity Analysis: 2X2X2X2 Case*, in Michael Greenacre, Jörg Blasius (eds), *Visualization of Categorical Data*, London, Academic Press, s.277-298.
- MICHAILIDIS G., De LEEUW (1996), "*The Gifi System Of Descriptive Multivariate Analysis*" Technical Report, UCLA Statistics Program, Preprint 204.
- MICHAILIDIS G., De LEEUW (1997) "*Constrained Homogeneity Analysis With Applications To Hierarchical Data*", Technical Report, UCLA Statistics Program, Preprint 207.
- ÖZDAMAR, K (1999), *Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi*, Eskişehir, Kaat Kitabevi.
- TANKER,M (1997), *Bilim Adamı Yetiştirme*, Türkiye Bilimler Akademisi, TÜBA, Bilimsel Toplantı Serileri:7, Ankara.
- TOSUN,İ (1997), *Bilim Adamı Yetiştirme*, Türkiye Bilimler Akademisi,TÜBA, Bilimsel Toplantı Serileri:7, Ankara.
- YÖK,Mart 2000 Raporu, Erişim:[ <http://www.yok.gov.tr> ].  
[www.spss.com/tech/stat/algorithms/homals.pdf](http://www.spss.com/tech/stat/algorithms/homals.pdf)

## **Appraising Academic Quality Of Academicians With Multiple Correspondence Analysis**

### **ABSTRACT**

*The aim of this research is to analyse the professional quality of working life of academicians in the Turkish University.*

*Survey data were collected from 50 state universities in Turkey. 1270 women and 2252 men, total 3512 academicians were participated into the survey.*

*The results of this survey shows the academicians, particularly junior ones, in most new universities are treated unequally in terms of resources, computer and internet facilities, and other material benefits. Most feel unsupported by their departments in their scientific endeavours and feel excluded from academic activities and from the types of intellectual networking needed to succeed in science.*

**Key Words:** *Academicians- Academic Quality- Multiple Correspondence Analysis*