



Received: July 13, 2017  
Accepted: October 16, 2017  
Published Online: October 19, 2017

AJ ID: 2017.05.02.STAT.02  
DOI: 10.17093/alphanumeric.328302

## Determining Factors Affecting Students Success in Econometrics Department in A Turkish University: A Manisa Celal Bayar University Example

Rıdvan Keskin, Ph.D. \*

Assist. Prof, Department of Econometrics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Celal Bayar University, Manisa, Turkey, ridvan.keskin@cbu.edu.tr

Aynur İncekırık, Ph.D.

Assist. Prof, Department of Econometrics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Celal Bayar University, Manisa, Turkey, aynur.incekirik@cbu.edu.tr

\* Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Yerleşkesi 45140 – Yunusemre / Manisa / Türkiye

### ABSTRACT

Increasing the success levels of university students and ensuring that they are trained as qualified individuals are a driving factor for the country's economic and social developments. In the latest literature review, it is reported that many academic studies for this purpose are performed by factor analysis but no studies have been done to determine the factors affecting the success of the students studying in the Department of Econometrics. In this study, Manisa Celal Bayar University Faculty of Economics and Administrative Sciences in the period of 2015-2016 academic year, a questionnaire consisting of 54 questions was given to 210 university students from Department of Econometrics. As a result of the factor analysis, 8 factors were found to affect students' achievements in this study. These factors explain 65% of the variance.

### Keywords:

Multivariate Statistical Analysis, Factor Analysis, Student Success

## Ekonometri Bölümü Öğrencilerinin Başarılarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Manisa Celal Bayar Üniversitesi Örneği

### ÖZ

Üniversite öğrencilerinin başarı düzeylerini yükseltmek ve nitelikli bireyler olarak yetiştirilmelerini sağlamak ülke ekonomisi ve toplumsal gelişimin itici gücüdür. Yapılan literatür taramasında bu amaca yönelik bir çok akademik çalışmanın faktör analizi yöntemiyle yapıldığı fakat Ekonometri Bölümü'nde okuyan öğrencilerin başarılarına etki eden faktörlerin belirlenmesine yönelik bir çalışmanın yapılmadığı görülmektedir. Bu çalışmada Manisa Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi 2015-2016 eğitim-öğretim döneminde Ekonometri Bölümü'nde okuyan öğrencilerden 210'una 54 sorudan oluşan anket uygulanmıştır. Faktör analizi sonucunda öğrencilerin başarılarına etki eden 8 faktör bulunmuştur. Bulunan bu faktörler varyansın % 65'ini açıklamaktadır.

### Anahtar Kelimeler:

Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Faktör Analizi, Öğrenci Başarısı



## 1. Giriş

İnsan gücü bir ülkenin en değerli kaynağıdır. Üniversiteler, toplum için nitelikli insan gücü yetiştiren, bilgiyi üreten, üretilen bilginin çoğalmasını ve yayılmasını sağlayan, toplum için faydalı bir ürüne veya hizmete dönüşmesine imkân veren eğitim/öğretim ve araştırma kurumlarıdır. Üniversiteler bu değerli kaynakların güce dönüştürüldüğü kurumlardır. Günümüzde özellikle bilimsel düşünme becerisine sahip, üretken, yaratıcı ve karşılaştığı problemleri çözme becerisi kazanmış bireylere gereksinim duyulmaktadır. Nitelikli insan gücü ihtiyacının karşılanması, dışa açılma ve uluslararası rekabet gücü kazanma çabası içinde olan ekonomiler için hayati önem taşımaktadır.

Üniversite öğrencilerinin başarı düzeylerini yükseltmek ve nitelikli bireyler olarak yetiştirilmelerini sağlamak ülke ekonomisi ve toplumsal gelişmenin itici gücüdür. Ülke kalkınmasında eğitim ve öğretim politikaları toplumsal değişimin stratejik araştırmalarından biridir. Bir ülkenin kalkınmışlık düzeyini belirlemede kullanılan en önemli ölçütlerden biri, o ülkenin sahip olduğu nitelikli insan kaynaklarıdır. Üniversitelerde öğrencilerinin başarı seviyelerinin artırılması ve nitelikli insan gücü yetiştirebilmesi amacıyla başarıyı etkileyen faktörlerin belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu faktörlerin tespit edilmesi, başarısızlığı doğuran nedenlerin kontrol altına alınabilmesi açısından önem taşımaktadır.

Ülkemizde 108 tane İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (İİBF) bulunmaktadır. Bu fakültelerin 22'sinde Ekonometri Bölümü (EB) yer almaktadır. Manisa Celal Bayar Üniversitesi (MCBÜ) İİBF 2015-2016 öğretim yılında EB'de eğitim-öğretim gören 260 öğrencinin başarılarını etkileyen faktörleri bulmaya çalışırken sadece sınav notlarının değerlendirilmesi yeterli olmayacaktır. Bunun yerine öğrencinin akademik bilgisi, fiziksel ve ruhsal durumu, ailevi yapısı, yaşadığı yer, eğitim-öğretim gördüğü çevre ve daha birçok etkenin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Bu çalışma ile EB'ndeki öğrencilerinin başarılarına etki eden olumlu ve/veya olumsuz olduğu düşünülen faktörler belirlenecektir. Bu çalışma sayesinde bölüm öğrencilerinin başarılarının artırılması yönünde bir adım atılmış olacaktır. Bu çalışma beş bölüme ayrılmıştır. Birinci bölümde giriş, ikinci bölümünde literatür taraması yer almaktadır. Bu bölümde, farklı disiplinler de eğitim-öğretim gören öğrencilerinin başarılarına etki eden faktörlerin farklı yöntemler ve analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde metodoloji ve dördüncü bölümde, veri seti ve uygulama kısmına ait bilgiler yer almaktadır. Çalışmanın son bölümü sonuç ve öneriler kısmını oluşturmaktadır.

## 2. Literatür Taraması

Yapılan literatür çalışmasında üniversite öğrencilerinin başarı düzeylerini yükseltmek ve nitelikli bireyler olarak yetiştirilmelerini sağlamak amacıyla yönelik bir çok akademik çalışmanın faktör analizi yöntemiyle yapıldığı fakat Ekonometri Bölümü'nde okuyan öğrencilerin başarılarına etki eden faktörlerin belirlenmesine yönelik bir çalışmanın olmadığı görülmektedir. Bu çalışma ile ilgili literatür araştırması Tablo 1'de verilmektedir.

Yazarlar	Tarih	Yöntem	Sonuç
Gavcar, Ülkü ve Ekmekçi	2001	Ki-Kare ve Varyans Analizi	285 öğrenciye 15 soruluk anket uygulanmış ve ailelerin gelir düzeyleri ile öğrencilerin mezuniyet dereceleri üzerinde etkili değilken, üniversite öğrencilerinin başarılarında etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca bölümler arasında başarısız olunan dersler, başarısızlık nedenleri ve başarı durumları yönünden farklılıklar bulunmuştur.
Altan, Göksel, Karpaz	2002	Faktör Analizi	2178 öğrenciye 52 soruluk anket uygulanmış ve 13 faktör elde edilmiş, fakat bu faktörlerden 8 tanesi anlamlı olarak incelenmiştir. Bu faktörler; aile yapısı, demografik, başarı, sosyal hizmetler eğitim farkı gelecek beklentisi olarak isimlendirilmiştir.
Muse	2003	Faktör Analizi ve Diskriminant Analizi	276 öğrenciye 26 soruluk anket uygulanmış ve 7 faktör elde edilmiştir. 14 tahmin değişkeninin kullanıldığı çalışmada not ortalaması, çalışma ortamı, yaş, arka plan hazırlığı gibi faktörlerin önemli tahmin değişkenleri çıkarken, teknoloji ile ilgili değişkenlerden, bilgisayar kullanmada kendine güven, web ve bilgisayar becerilerinden hiçbirinin ölçüt değişkeni üzerinde diğerleri kadar etkisinin olmaması dikkat çekicidir.
Şeker, Çınar ve Özkaya	2004	T testi ve Varyans Analizi	255 öğrenciye 32 soruluk anket uygulanmış ve Mezun olunan lise, düzenli çalışmanın başarıya etkisi bulunurken, ailenin eğitim durumu gelir düzeyi, kardeş sayısı, üniversitede okurken kalına yer gibi öğrenci profillerinin başarı üzerine etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.
Muilenburg ve Berge	2005	Faktör Analizi	1056 öğrenciye 47 sorudan oluşan anket kullanılmış ve 8 faktör elde edilmiştir. Bu faktörler idari/eğitmen, sosyal etkileşim, akademik beceriler, teknik beceriler, öğrenci motivasyonu, araştırmalar için zaman ve destek, maliyet ve internet erişimi ve teknik konularını içermektedir. Faktörler varyansın %62.4'ünü açıklamaktadır.
Gökalp	2006	Frekans Tablo Yorumu	650 öğrenciye 51 soruluk anket uygulanmış ve öğretim etkinliklerinin düzenlenmesinde akademisyen ve okul idarecilerinin olumsuz yaklaşımlarının öğrencilerin başarı düzeylerini etkiledikleri sonucunda ulaşılmıştır.
Keser ve Sarıbay	2007	Faktör Analizi, Ki-kare	401 öğrenciye 22 soruluk anket uygulanmış ve 6 faktör bulunmuştur. Bu faktörlere; pozitif düşünme, derse olan ilgi, üniversitenin sosyal ve fiziksel koşulları, bilinçli tercih, öğretim üyesi ve gelecek kaygısı olarak isimlendirilmiştir.
Özer ve Sarı	2009	Kovaryans Analizi	431 öğrenciye 32 soruluk anket uygulanmış ve öğrencilerin derslere devamsızlığı, dinlenme ve eğlence yerlerinde geçirdiği süre, sınıfı, bölümü, sevip sevmediği, sınavlara kimin notları ile hazırlandığı hususlarının öğrenci başarı üzerine etkili olduğu sonucuna varılmıştır.
Norhidayah vd.	2009	Faktör Analizi	Demografik bilgiler, aktif öğrenme, öğrenci devamı ve ders dışı etkinliklerden oluşan dört faktörü öğrencilerin performansı ile pozitif ilişkisi olduğunu bulmuşlardır.

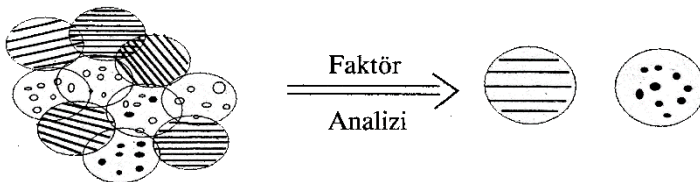
Yazarlar	Tarih	Yöntem	Sonuç
Demir vd.	2009	Faktör Analizi ve Çoklu Regresyon	158 okuldaki 3765 adet 15 yaşındaki Türk öğrenciden toplanmıştır. Ekonomik, sosyal ve kültürel durum değişken faktörüne ilişkin öğeler de dahil olmak üzere "Öğrenci Arka Planı" faktörünün öğrencilerin matematik başarıları üzerinde güçlü bir olumlu etkisi olduğunu bulmuşlardır.
Turanlı vd.	2012	Faktör Analizi	29 ildeki bazı okullardaki öğrencilerin üniversiteye giriş puanlarına göre il sıralaması yapılmıştır. Değişken sayısının fazla olması sebebiyle faktör analizi ile değişkenler arasındaki ilişki incelenmiş ve 2 faktör elde edilmiştir.

**Tablo 1.** Öğrenci Başarısı İle İlgili Literatür Araştırması

Yukarıdaki Tablo 1’de bir çok akademik çalışmanın faktör analizi yöntemiyle yapıldığı fakat Ekonometri Bölümü’nde okuyan öğrencilerin başarılarına etki eden faktörlerin belirlenmesine yönelik bir çalışmanın yapılmadığı görülmektedir.

### 3. Metodoloji

Faktör analizi(FA) ilk olarak 20.yy’ın başlarında Karl Pearson ve Charles Spearman tarafından zekâ testleri ile ilgili yapılan bir çalışma sonucu geliştirilmiştir. Başta sosyal bilimler olmak üzere pek çok alanda sıkça kullanılan çok değişkenli analiz tekniklerinden biridir. FA, p değişkenli bir olayda (p boyutlu uzayda) birbiri ile ilişkili değişkenleri bir araya getirerek, az sayıda yeni ortak ilişkisiz değişken bulmayı amaçlar. FA, çok sayıda kriteri aralarındaki korelasyona dayanarak daha az sayıda gözlenemeyen ortak faktörce açıklamaktır (Johnson; Wichern,1998;516-517). Birçok faktör analizi yöntemleri içinde faktörlerin elde edilmesinde en yaygın kullanılanı, Ana Bileşenler Analizidir (Principal Component Factor Analysis-PCA). Bu yöntemde, değişkenler arasındaki maksimum varyansı açıklayan birinci faktör hesaplanır. Kalan maksimum miktardaki varyansı açıklamak için ikinci faktör hesaplanır. Bu durum böylece devam eder. Burada önemli olan nokta analiz sonucu elde edilen faktörlerin arasında korelasyon olmaması, başka bir deyişle elde edilen faktörlerin ortogonal (dik) olmasıdır (Kalaycı, 2006;321). Bu durum Şekil 1’ de anlaşılacağı gibi çok sayıda ilişkili orijinal değişken az sayıda ilişkisiz hipotetik değişken bulmayı amaçlayan faktör analizi içinde geçerlidir (Tatlıdil,1992;167-168).



Çok sayıda ilişkili değişken

Az sayıda bağımsız faktör

**Şekil 1.** Faktör Analizinin Şekilsel İfadesi

Yukarıdaki şekilden de anlaşılacağı gibi n bireyin p tane özelliğini (değişken) gösteren çok sayıda ilişkili değişkenler ( $X \times p$  ham veri matrisi) FA sonucunda az sayıda bağımsız faktörlerine ( $Z_j$  standartlaştırılmış veri matrisine) dönüştürülür.  $Z_j$  elde edilen ortak faktörlerin ( $F_i$ ) doğrusal bir fonksiyonudur. Bu durumu,

$$Z_j = a_{j1}F_1 + a_{j2}F_2 + \dots + a_{jm}F_m + b_j u_j \quad (j=1,2,\dots,p) \quad (1)$$

olarak ifade edilir. Buradaki ajm katsayılarına j'inci değişkenin m'inci faktör üzerindeki yükü veya ağırlığı, uj değişkeni özel ya da artık faktörü bj de ona ait katsayıdır. Eşitlik (1) matris formunda yazılacak olursa,

$$Z = AF + BU \quad (2)$$

şeklinde yazılır. Eşitlik (2)'de Z pxn boyutlu standartlaştırılmış veri matrisi, A pxm boyutlu faktör yükler matrisi, F mxn boyutlu faktör matrisi, U pxn boyutlu artık faktör matrisi ve B pxp boyutlu köşegen katsayılar matrisini gösterir. FA yönteminde asıl amaç A matrisini elde edilmesidir. A matrisi elde edebilmek için eşitlik (2)'deki BU matris çarpımı ihmal edilerek, eşitlik sağdan F<sub>1</sub> ile çarpılıp n'ye bölünürse,

$$\frac{ZF^1}{n} = A \frac{FF^1}{n} \quad (3)$$

bağıntısı elde edilir. Bu işlem sonucunda j'inci değişken ile m'inci faktör arasındaki ilişkiyi gösteren pxm boyutlu faktör yapı matrisi olarak bilinen S matrisi,

$$\frac{ZF^1}{n} = S \quad (4)$$

elde edilmiş olur. Ayrıca aşağıdaki  $\theta$  matrisi mxm boyutludur ve ortak faktörler arası ilişkiyi gösteren ilişki (korelasyon) matrisidir.

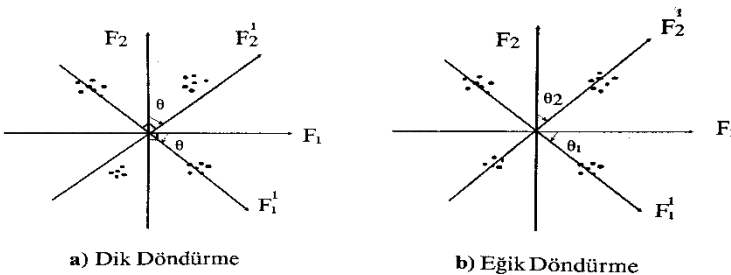
$$\frac{FF^1}{n} = \theta \quad (5)$$

Bu durumda eşitlik (2),

$$S = A\theta \quad \text{ya da} \quad A = S.\theta^{-1} \quad (6)$$

yazılır. A matrisi genellikle uygun yöntemler seçilerek dik matris olarak elde edilir. Bu matrisin dik olmaması durumunda ise Gram-Schmidt dikleştirme yöntemi ile pxm boyutlu dik matrisine dönüştürülmektedir. Faktör dönüşümü sonucunda, boyut indirgenmiş olmalı, diklik ya da bağımsızlık sağlanmalı ve kavramsal anlamı olmalıdır (Tatlıdil, 1992;141-143).

FA sonucu elde edilen ilk faktörler bazen yorumlanmaya elverişli olmayabilir. Bu nedenle daha iyi bir yorumlamaya ve daha basit bir yapıya ulaşabilmek için elde edilen ilk faktörler döndürür. Döndürme işlemlerinde dik ve eğik (oblique) döndürme yöntemleri kullanılır. Bu yöntemler arasındaki farkın geometriksel gösterimi Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Faktörlerin Dik ve Eğik Yöntemlerle Döndürülmesi

Şekil 2’de görüldüğü gibi dik döndürmede sadece  $\theta$  gibi bir döndürme açısına ihtiyaç duyulurken, eğik döndürmede  $\theta_1$  ve  $\theta_2$  gibi iki farklı açı bulunmaktadır. Uygulamalarda en çok kullanılan dik döndürme yöntemlerinden biri Varimax Yöntemi (VY)’ dir. Bu yöntemde basit yapıya ulaşmada faktör yükleri matrisinin sütunlarına öncelik veren bir yöntemdir. Bu yöntemde her sütundaki yük değerleri 1’e yaklaşırken geriye kalan çok sayıdaki yük değeri 0’a yaklaştırılır. VY’nde faktör varyanslarının maksimum olmasını sağlayacak biçimde döndürme yapılır. Bu işlemden sonra faktörleri isimlendirebilmek için, bir faktör altında büyük ağırlıkları olan değişkenleri gruplandırarak sonuca ulaşılır.

Faktör sayısının belirlenmesi amacıyla kullanılan çeşitli kriterler vardır. Bunlar maksimum benzerlik ve en küçük kareler çözümlerine ilişkin anlamlılık testleri, çözüm değeri kriterinin farklılıkları, devamlı önem kriteri, Scree-Test, yorumlanabilirlik ve değişmezlik kriteridir (Kaiser Kriteri). Bu testlerden en çok kullanılanları Scree-Test ve Kaiser Kriteridir. Scree-Testi, çözüm değerlerinin grafiğinin incelenmesini öngörür. Çözüm değerlerin eğiminin sıfıra yaklaştığı noktada faktörleme durdurulur. Kaiser Kriterinde üretilmesi gereken faktör sayısı, değişken sayısının 1/6’sı ile 1/3’ü arasında değişmekte olduğu görülmüştür. Bu kriterde; faktör yüklerinin 0,30’ dan büyük olması, varyansa katılma miktarının birim varyanstan yani 1’den büyük olması ve varyansa katılım yüzdesi %10’dan fazla bulunması gerekmektedir.

#### 4. Veri Seti ve Uygulama

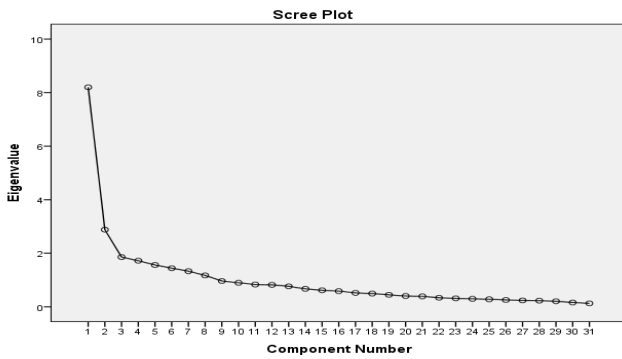
Çalışmada kullanılan veriler anket yöntemi ile elde edilmiştir. Araştırma konusu olarak belirlenen 2015-2016 yılı bahar dönemi MCBÜ İİBF EB’nde öğrenim gören 260 öğrenciden 210’ una konu hakkındaki düşünce, tutum ve davranışlarını ölçmek üzere hazırlanmış olan anket formu uygulanmıştır. Anket formunda katılımcıların sosyo-demografik özellikleri dışında, beşli Likert Ölçeği ile hazırlanmış 54 soru bulunmaktadır. Bu sorular, literatürde yer alan çalışmalardan yararlanılarak tarafımızdan hazırlanmıştır. Öğrenciler, anket formundaki tüm sorulara cevap vermeleri halinde analize dahil edilmişlerdir. Anket formları SPSS 22 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Veri setinin faktör analizine uygun olup olmadığını değerlendirmek üzere Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) ve Barlett küresellik (Barlett’s Test of Sphericity) testlerine bakılmış, faktör sayısının elde edilebilmesi amacıyla her bir değişkenin özdeğerleri incelenmiştir. Bu özdeğerlere göre belirlenen faktörlerin toplam varyansı açıklama yüzdeleri incelenerek elde edilen faktörlerin isimlendirilebilir ve yorumlanabilir faktörlere dönüştürülmesi amacıyla faktör rotasyonu (dönüştürmesi) yapılmıştır. Bu işlemde, sosyal bilimlerde en çok kullanılan rotasyon tekniği olan Varimax Tekniği kullanılmıştır. Son olarak, katılımcıların, oluşturulan ölçek faktörlerine karşı bakış açıları değerlendirilmiş ve elde edilen tüm faktörlerin kullanılmasıyla da genel faktör skoru hesaplanmıştır. Bu skora bakılarak katılımcıların tüm ölçeğe karşı genel bakış açılarının değerlendirilmesi mümkün olmuştur.

EB öğrencilerinin “Başarı Ölçeğinin” güvenilirliği Cronbach-Alpha ( $\alpha$ ) değeri ile belirlenmiş ve  $\alpha$  değeri 0,889 olarak bulunmuştur. Bu değer en az 0,70 olması istenmektedir. Çalışmamızda,  $0,889 > 0,70$  olduğu için başarı ölçeğinin istatistiksel olarak güvenilir olduğu görülmektedir. Veri setinin faktör analizine uygun olup

olmadığını anlamak için KMO ve Barlett Küresellik testlerine bakılmaktadır. Ölçeğin KMO test değerinin  $0,822 > 0,60$  olması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu, Barlett Küresellik testi sonucunun  $0,00 < 0,05$  olması da değişkenler arası ilişkilerin oluşturduğu matrisin faktör analizi için anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar veri setine faktör analizinin uygulanabileceği anlamına gelmektedir. (Gürbüz ve Şahin, 2014: 299,305)

Açıklayıcı Faktör Analizinin (AFA) temel amacı, veri setinin daha az sayıda ve anlamlı faktörlere indirgenmesidir. Veri setinde 54 değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlere ait ortak varyans değeri  $0,50$ 'nin altında olduğu için analizden çıkartılarak kalan değişkenler ile faktör analizi yapılmıştır (Hair v.d. 1998:365). Faktör sayısı belirlenirken faktörlere ait özdeğerin 1'den büyük değere sahip olanları ve yığın grafiği dikkate alınmıştır. Şekil 3'de 31 değişkene ait yığın grafiği görülmektedir. Bu grafikte eğimin kaybolmaya başladığı yerdeki sayıya bakılarak faktör sayısının 8 olacağına karar verilmiştir. Bunun sonucunda 31 değişken sekiz faktöre indirgenerek sekiz ölçek elde edilmiştir.



Şekil 3. Veri Setine Ait Yığın Grafiği

Tablo 2'de elde edilen 8 faktör, bu faktörlere ait soru numaraları, her bir faktördeki toplam soru sayısı ve toplam açıklanan varyans yüzdesi yer almaktadır.

Faktör soru maddelerinin numaraları	Toplam soru maddesi sayısı	Toplam Açıklanan varyans (%)
Faktör 1: 1, 2, 3, 4, 7, 47	6	65,028
Faktör 2: 11, 16, 19, 54, 55	5	
Faktör 3: 17, 18, 21, 22, 23	5	
Faktör 4: 6, 8, 10, 13, 31, 51	6	
Faktör 5: 52, 53	2	
Faktör 6: 45, 48, 49	3	
Faktör 7: 36, 37	2	
Faktör 8: 42, 43	2	

Tablo 2. Çeşitli Faktör Sayılarına Göre Ortaya Çıkan Soru Madde Grupları

Elde edilen 8 faktöre ait özdeğerleri ve toplam açıklanan varyansları göstermek üzere Tablo 3 oluşturulmuştur.

Faktör sayısı (Bileşen)	Başlangıç özdeğerleri			Dönüştürülmüş kareli ağırlıklar toplamı		
	Toplam	Açıklanan varyans (%)	Birikimli (%)	Toplam	Açıklanan varyans (%)	Birikimli (%)
1	8,198	26,445	26,445	3,715	11,985	11,985
2	2,879	9,287	35,731	3,077	9,925	21,911
3	1,856	5,986	41,717	3,002	9,683	31,593
4	1,720	5,550	47,267	2,799	9,028	40,622
5	1,563	5,041	52,308	2,298	7,412	48,034
6	1,441	4,649	56,956	1,947	6,281	54,315
7	1,329	4,288	61,244	1,683	5,429	59,744
8	1,173	3,783	65,028	1,638	5,284	65,028

Tablo 3. Toplam Açıklanan Varyanslar

Tablo 3, üç ana sütundan oluşmaktadır. Birinci ana sütun faktör sayılarını göstermekte, ikinci ana sütun başlangıç özdeğerlerini yansıtmaktadır ve üçüncü ana sütunda ise dönüştürülmüş kareli ağırlıklar toplamı yer almaktadır. Her bir faktörün özdeğerlerinin 1'den büyük olması gerekmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2014: 292). Tablo 3'e göre Faktör 1'in özdeğeri 8,198, Faktör 2'nin özdeğeri 2,879, Faktör 3'ün 1,856, Faktör 4'ün özdeğeri 1,720, Faktör 5,6,7 ve 8 için özdeğerler sırasıyla 1,563, 1,441, 1,329 ve 1,173'dür. Üçüncü ana sütunda ise dönüştürülmüş kareli ağırlıklar toplamı yer almaktadır. Buna göre Faktör 1 toplam varyansın % 11,985'ini, Faktör 2 toplam varyansın % 21,911'ini, Faktör 3 toplam varyansın % 31,593'ünü, Faktör 4 toplam varyansın % 40,622'sini açıklamaktadır. Bu sekiz faktörün toplam varyansın % 65,028'ini açıkladığı görülmektedir. Elde edilen sekiz faktörün daha iyi anlaşılabilir, yorumlanabilir ve isimlendirilebilir olması amacıyla Varimax Rotasyon işlemi uygulanarak Dönüştürülmüş Faktör Matrisi Tablo 4' te gösterilmektedir.

Faktörler	Faktör isimleri	Faktör Soru Maddeleri	Faktör Sayısı (Bileşenleri) ve Faktör Ağırlıkları								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Faktör 1	Ders Saatlerindeki Tutum ve Davranış Ölçeği	2. Derslere devam ediyorum	0.824								
		1. Ders Saatinde Derste Bulunuyorum	0.816								
		4. Derste düzenli not tutma alışkanlığına sahibim	0.763								
		3. Dersi dikkatli dinliyorum	0.647								
		47. Derste esnasında rahatça not tutabiliyor ve anlatılanları duyabiliyorum	0.495								
Faktör 2	Farkındalık Ölçeği	7. Ders için gerekli olan tüm materyal ve dokümanları kullanıyorum	0.457								
		16. Derslerin içeriklerini seviyorum		0.696							
		54. Bölümümü kazanmadan önce bölüm hakkında bilgiye sahiptim		0.658							
		11. Derslere ilgi duyuyorum		0.628							
		55. Bölümümü kendi tercihimle seçtim		0.551							
		19. Dersleri kolay bir şekilde anlayabiliyorum		0.532							



Faktörler	Faktör isimleri	Faktör Soru Maddeleri	Faktör Sayısı (Bileşenleri) ve Faktör Ağırlıkları							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Faktör 3	Gelecek Ölçeği	21. İyi bir dereceyle mezun olmak istiyorum			0.818					
		22. Hedefim not ortalamamı yükseltmektir			0.794					
		23. Gelecekte iyi bir işe sahip olmak istediğimden derslerime çalışıyorum			0.719					
		18. Aldığım dersler ileride işime yarayacaktır			0.552					
		17. Okuduğum bölümde kazanacaklarım benim için anlamlıdır			0.536					
Faktör 4	Ders Çalışma Ölçeği	31. Kütüphane hizmetinden yararlanıyorum				0.727				
		13. Her ders öncesi derse çalışıyorum				0.703				
		10. Derslere günü gününe çalışıyorum				0.658				
		6. Ders için kaynak gösterilen kitapları inceliyorum				0.530				
		51. Fakültemdeki mevcut olan çalışma salonunu kullanıyorum				0.455				
		8. Ders esnasında anlamadığım yerleri ders sorumlusuna soruyorum				0.420				
Faktör 5	Program Kullanabilme Ölçeği	52. Derslerde kullanılan bilgisayar programlarının en az birini kullanabiliyorum					0.850			
		53. Derslerde öğrendiklerim uygulamaları program kullanarak uygulayabiliyorum					0.830			
Faktör 6	Sorumluluk Ölçeği	49. Olumlu düşünen ve iyimser bir yapıya sahibim						0.762		
		48. Daima başarılı olacağımı düşünerek kendimi motive ederim						0.702		
		45. Derslere konsantrasyonum tamdır						0.461		
Faktör 7	Ders Dinleme Ölçeği	37. Dersi dinlerken yeme-içme faaliyetinde bulunmuyorum							0.872	
		36. Dersi dinlerken cep telefonu kullanmıyorum							0.784	
Faktör 8	Derslik Uygunluk Ölçeği	42. Dersliklerde dışardan gelen gürültüler ve sesler duyulmamaktadır								0.798
		43. Sınıflar temiz ve düzenlidir								0.791

**Tablo 4.** Faktör isimlendirmeleri ve Dönüştürülmüş Faktör Matrisi

Tablo 4'e göre 6 soru maddesinden oluşan Faktör 1'i "Ders Saatindeki Tutum ve Davranış Ölçeği", 5 soru maddesinden oluşan Faktör 2'yi "Farkındalık Ölçeği", 5 soru maddesinden oluşan Faktör 3'ü "Gelecek Ölçeği", 6 soru maddesinden oluşan Faktör 4'ü "Ders Çalışma Ölçeği", 2 soru maddesinden oluşan Faktör 5'i "Program Kullanabilme Ölçeği", 3 soru maddesinden oluşan Faktör 6'yı "Sorumluluk Ölçeği", 2 soru maddesinden oluşan Faktör 7'yi "Ders Dinleme Ölçeği", 2 soru maddesinden oluşan Faktör 8'i "Derslik Uygunluk Ölçeği" olarak isimlendirmiştir. Tablo 4'te elde edilen faktör yükleri kullanılarak, 8 faktöre ait faktör denklemleri aşağıdaki şekilde verilmiştir;

$$F1 = 0,824X_2 + 0,816X_1 + 0,763X_4 + 0,647X_3 + 0,495X_{47} + 0,457X_7$$

$$F2 = 0,696X_{16} + 0,658X_{54} + 0,628X_{11} + 0,551X_{55} + 0,532X_{19}$$

$$F3 = 0,818X_{21} + 0,794X_{22} + 0,719X_{23} + 0,552X_{18} + 0,536X_{17}$$

$$F4 = 0,727X_{31} + 0,703X_{13} + 0,658X_{10} + 0,530X_6 + 0,455X_{51} + 0,420X_8$$

$$F5 = 0,850X_{52} + 0,830X_{53}$$

$$F6 = 0,762X_{49} + 0,702X_{48} + 0,461X_{45}$$

$$F7 = 0,827X_{37} + 0,784X_{36}$$

$$F8 = 0,798X_{42} + 0,791X_{43}$$

Bu aşamadan sonra, her bir faktörün kendi içinde güvenilirliğini test etmek amacıyla faktörlere ait Cronbach's Alpha değerleri Tablo 5'de verilmektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi, Cronbach's Alpha değerinin en az 0,70 olması gerekmekte, bu eşik değer ölçek geliştirme çalışmalarında gerekli görüldüğünde 0.60'a da çekilebilmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2014: 305). Tablo 5'te yer alan tüm faktörlere ait güvenilirlik katsayılarının bu değer üzerinde olduğu görülmektedir.

Faktör İsimleri	Cronbach's Alpha	Soru Madde Sayısı
Ders Saatlerindeki Tutum ve Davranış Ölçeği	0,831	6
Farkındalık Ölçeği	0,758	5
Gelecek Ölçeği	0,823	5
Ders Çalışma Ölçeği	0,764	6
Program Kullanabilme Ölçeği	0,892	2
Sorumluluk Ölçeği	0,678	3
Ders Dinleme Ölçeği	0,660	2
Derslik Uygunluğu Ölçeği	0,635	2

**Tablo 5.** Faktörlerin Güvenilirlik Test Sonuçları

Elde edilen faktör skorları kullanılarak, faktör skoru sıfırdan büyük olanlar pozitif (olumlu) sıfırdan küçük olanlar ise negatif (olumsuz) olarak değerlendirilerek Tablo 6 elde edilmiştir. Tablo 6'te ankete katılan öğrencilerin başarılarını pozitif veya negatif yönde etkileyen oranlar görülmektedir.

Faktörler	Faktör Soru Maddeleri	Faktör İsimleri	Pozitif Düşünen (%)
Faktör 1	2. Derslere devam ediyorum.	Ders Saatlerindeki Tutum ve Davranış Ölçeği	59,5
	1. Ders Saatinde Derste Bulunuyorum.		
	4. Derste düzenli not tutma alışkanlığına sahibim.		
	3. Dersi dikkatli dinliyorum.		
	47. Derste esnasında rahatça not tutabiliyorum ve anlatılanları duyabiliyorum.		
	7. Ders için gerekli olan tüm materyal ve dokümanları kullanıyorum.		
Faktör 2	16. Derslerin içeriklerini seviyorum.	Farkındalık Ölçeği	52.9
	54. Bölümümü kazanmadan önce bölüm hakkında bilgiye sahiptim.		
	11. Derslere ilgi duyuyorum.		
	55. Bölümümü kendi tercihimle seçtim.		
	19. Dersleri kolay bir şekilde anlayabiliyorum.		

Faktörler	Faktör Soru Maddeleri	Faktör İsimleri	Pozitif Düşünen (%)
Faktör 3	21. İyi bir dereceleyle mezun olmak istiyorum.	Gelecek Ölçeği	55.2
	22. Hedefim not ortalamamı yükseltmektir.		
	23. Gelecekte iyi bir işe sahip olmak istediğimden derslerime çalışıyorum.		
	18. Aldığım dersler ileride işime yarayacaktır.		
	17. Okuduğum bölümde kazanacaklarım benim için anlamlıdır.		
Faktör 4	31. Kütüphane hizmetinden yararlanıyorum.	Ders Çalışma Ölçeği	52.4
	13. Her ders öncesi derse çalışıyorum.		
	10. Derslere günü gününe çalışıyorum.		
	6. Ders için kaynak gösterilen kitapları inceliyorum.		
	51. Fakültemdeki mevcut olan çalışma salonunu kullanıyorum		
	8. Ders esnasında anlamadığım yerleri ders sorumlusuna soruyorum.		
Faktör 5	52. Derslerde kullanılan bilgisayar programlarının en az birini kullanabiliyorum.	Program Kullanabilme Ölçeği	49
	53. Derslerde öğrendiklerim uygulamaları program kullanarak uygulayabiliyorum.		
Faktör 6	49. Olumlu düşünen ve iyimser bir yapıya sahibim.	Sorumluluk Ölçeği	54.8
	48. Daima başarılı olacağımı düşünerek kendimi motive ederim.		
	45. Derslere konsantrasyonum tamdır.		
Faktör 7	37. Dersi dinlerken yeme-içme faaliyetinde bulunmuyorum.	Ders Dinleme Ölçeği	56.7
	36. Dersi dinlerken cep telefonu kullanmıyorum.		
Faktör 8	42. Dersliklerde dışardan gelen gürültüler ve sesler duyulmamaktadır.	Derslik Uygunluğu Ölçeği	53.3
	43. Sınıflar temiz ve düzenlidir.		

**Tablo 6.** Analize Dahil Edilen Değişkenler İçin Faktör Skorlarına Göre Yüzde (%) Dağılımları

Tablo 6'ya göre; "Ders Saatlerindeki Tutum ve Davranış Ölçeği (Faktör 1)" de öğrencinin başarısını pozitif yönde etkilediğini düşünenlerin oranı %59,5, "Farkındalık Ölçeği (Faktör 2)" de öğrencinin başarısını pozitif yönde etkilediğini düşünenlerin oranı %52,9, "Gelecek Ölçeği (Faktör 3)" de öğrencinin başarısını pozitif yönde etkilediğini düşünenlerin oranı %55,2, "Ders Çalışma Ölçeği (Faktör 4)" de öğrencinin başarısını pozitif yönde etkilediğini düşünenlerin oranı %52,4, "Program Kullanabilme Ölçeği (Faktör 5)" de öğrencinin başarısını pozitif yönde etkilediğini düşünenlerin oranı %49, "Sorumluluk Ölçeği (Faktör 6)" de öğrencinin başarısını pozitif yönde etkilediğini düşünenlerin oranı %54,8, "Ders Dinleme Ölçeği (Faktör 7)" de öğrencinin başarısını pozitif yönde etkilediğini düşünenlerin oranı %56,7, "Derslik Uygunluğu Ölçeği (Faktör 8)" de öğrencinin başarısını pozitif yönde etkilediğini düşünenlerin oranı %53,3 olarak bulunmuştur.

Katılımcıların başarılarına genel olarak nasıl bir yaklaşım içinde oldukları da incelenmek istenildiğinde genel faktör skor değerlerine bakılmaktadır. Bu amaçla tüm faktörler kullanılarak elde edilen genel faktör skoru aşağıdaki formülle hesaplanmıştır;

Genel Faktör Skoru (GFS) = [Varyans Açıklama Yüzdesi (%) .(Faktör 1)+ Varyans Açıklama Yüzdesi (%) . (Faktör 2)+ ...+Varyans Açıklama Yüzdesi (%) .(Faktör 8)] / Toplam Varyans Açıklama Yüzdesi (%)

$GFS = [(11,985) \cdot (Faktör 1) + (9,925) \cdot (Faktör 2) + \dots + (5,284) \cdot (Faktör 8)] / 65,028$  formülü kullanılarak katılımcıların başarıya genel bakış açısı tespit edilmiştir. Buna göre, ankete katılan öğrencilerin genel başarılarının pozitif yönde etkilediklerini

düşünen öğrencilerin oranı yaklaşık olarak %59 negatif yönde etkilendiklerini düşünen öğrencilerin oranı ise yaklaşık olarak %41 olarak hesaplanmıştır.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın amacı, Manisa Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü öğrencilerinin başarılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Bu amaçla Manisa Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü'nde 2015-2016 bahar döneminde okuyan 260 öğrenciden 210'una öğrencilerin başarısını belirlemek amacıyla anket uygulanmıştır. Öğrenci başarısını etkilediği düşünülen 54 değişkene boyut indirgemek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi sonucunda değişken sayısı 54'ten 31'e indirgenmiştir. Elde edilen bu 31 değişken kullanılarak faktör sayısının 8 boyutlu olmasına karar verilmiştir. Bu 8 faktör anlamlı olarak isimlendirilmiştir. Bu çalışmada temel amacımız, Ekonometri Bölümü öğrencilerinin genel başarılarının artırılmasına yönelik analiz sonuçları doğrultusunda gereken iyileştirmeleri gerçekleştirmektir. Analiz sonucu bulunan 8 faktöre göre gerek akademik, gerekse idari personelin desteği ile ekonometri bölümü öğrencilerinin genel başarılarının arttırılmasına yardımcı olacak stratejilerin geliştirilmesi ve uygulaması sağlanacaktır.

Elde edilen 8 faktörün her birini oluşturan değişkenler göz önüne alındığında, başarısını pozitif yönde etkilediğini düşünen öğrencilerin görüşleri dikkate alınarak yapılan önem sıralaması incelendiğinde aşağıdaki 8 stratejik hedef önem sırasına göre belirlenmiştir. Birinci öneme sahip Faktör 1 için: Öğrencilerin ders saatlerinde derste bulunması, derslere devam etmesi, düzenli not tutma alışkanlığının kazandırılması, dersleri dikkatli dinlemesi, ders için gerekli olan tüm metaryel ve dökümanları kullanma alışkanlığının arttırılması ve iyileştirilmesini kapsayan "ders saatlerindeki tutum ve davranış ölçeği" olan Faktör 1'in %59,5 oranından daha yüksek bir orana çıkartılması hedeflenmelidir. İkinci öneme sahip Faktör 7 için: Öğrencilerin ders esnasında yeme-içme faaliyetlerinde bulunmaması ve cep telefonu kullanmaması yönünde çalışmalar yaparak "ders dinleme ölçeği" olan Faktör 7'nin %56,7 oranının arttırılması hedeflenmelidir. Üçüncü öneme sahip Faktör 3 için: Öğrencilerin not ortalamalarını yükselterek iyi bir dereceyle mezun olmaları ve gelecekte iyi bir işe sahip olmaları için bilgilendirme ve yönlendirme çalışmaları yapılarak "gelecek ölçeği olan Faktör 3'ün oranı %55,2'den daha üst seviyelere çıkartılması hedeflenmelidir. Dördüncü öneme sahip Faktör 6 için: Öğrencilerin derslere motivasyonu ve konsantrasyonu sayesinde olumlu ve iyimser düşünen bir yapı sergileyen "sorumluluk ölçeği" olarak isimlendirilen Faktör 6'daki oran %54,8'den daha iyi seviyelere çıkartılması hedefler arasında olmalıdır. Beşinci öneme sahip Faktör 8 için: Öğrencilerin dersliklerinin temiz, düzenli ve ses yalıtımına sahip olmasını içeren "Derslik uygunluk ölçeği" Faktör 8'in %53,3 olan oranının arttırılması hedeflenmelidir. Altıncı öneme sahip Faktör 2 için: Öğrencilerin üniversite tercihi yapmadan önce ekonometri bölümü hakkında tanıtım yapılması, bölüme girdikten sonra derslere ilgi duyması ve sevmelerine yönelik aktiviteleri hedefleyen "farkındalık ölçeği" olan Faktör 2'deki %52,9'luk oran arttırılmalıdır. Yedinci öneme sahip Faktör 4 için: Öğrencilerin derse hazırlık yapması, derslerine günü gününe çalışması, ders kaynaklarını etkin kullanması, okulun sağladığı kütüphane ve çalışma salonundan faydalanmaları, ders esnasında anlamadığı yerleri ders sorumlusuna sormasını sağlamak amacıyla oluşturulan "ders çalışma ölçeği" olan Faktör 4'ün oranı %52,4'den daha üst seviyelere

çıkartılması hedeflenmelidir. Sekizinci öneme sahip Faktör 5 için: Öğrencilerin Ekonometri Bölümünde teorik olarak verilen derslerin bilgisayar uygulamalarının yapıldığı programların kullanılabilme yeteneklerinin geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapılmasını kapsayan “program kullanabilme ölçeği” olan %49'luk orana sahip olan Faktör 5 oranının artırılması hedeflenmelidir.

Belirlenen tüm hedefler, iyileştirmeler ve stratejiler göz önünde bulundurularak gerek akademik, gerekse idari personelin desteği ve kalite komisyonu aracılığı ile Manisa Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü öğrencilerinin başarılarının artırılması sağlanmış olacaktır. Öğrencilerin başarılarının artması sayesinde de gerek idari gerek akademik birimlerdeki iş akışı ve performans derecesinde ciddi bir artış sağlanması düşünülmektedir. Bu çalışma ile 2016 yılında İSO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi alan Manisa Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'si, kalite yönetim sisteminin bir unsuru olan öğrenci kalitesini artırma konusundaki çalışmalarına önemli bir katkı sağlayacağı da düşünülmektedir. Bu çalışma da geliştirilen ölçek kullanılarak diğer üniversitelerin İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölüm öğrencilerinin başarılarının artırılması ve iyileştirilmesine yönelik idari ve akademik birimlerde plan ve projelerin yapılmasında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Kaynakça

- Atan, M., Göksel, A., & Karpaz, G. (2002). Üniversite öğrencilerinin başarılarını etkileyen faktörlerin çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemleri ile tespiti. XI. Eğitim Bilimleri Kongresi, 23-26.
- Demir, İ., Kilic, S., & Depren, O. (2009). Factors Affecting Turkish Students' Achievement in Mathematics. Online Submission, 6(6).
- Gavcar, E., Ülkü, M., & Ekmekçi, S. (2011). Üniversite Öğrencilerinin Başarıları Üzerine Etki Eden Bazı Faktörlerin Araştırılması (Muğla Üniversitesi İİBF Örneği). Sosyal Ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi, 1(5).
- Gökçalp, M. (2006). Üniversite öğrencilerinin başarılarını etkileyen faktörler. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 72-81.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2014). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hair J.F., Black W.C, Babin B.J., & Anderson R.E. (1998). Multivariate Data Analysis, Prentice Hall, 365.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (1998). Principal components. Applied multivariate statistical analysis, 6, 430-481.
- Kalaycı, Ş. (Ed.) (2006). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Keser, İ., & Sarıbay, E. (2011). İzmir'deki Özel ve Devlet Üniversitelerindeki Öğrencilerin Başarılarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Ve Karşılaştırılması. Sosyal Ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi, 1(18).
- Muilenburg, L. Y., & Berge, Z. L. (2005). Student barriers to online learning: A factor analytic study. Distance education, 26(1), 29-48.
- Muse, H. E. (2003). The web-based community college student: An examination of factors that lead to success and risk. The Internet and Higher Education, 6(3), 241-261.
- Norhidayah A, Kamaruzaman J., Syukriah A., Najah M., Azni S. and Andin S. (2009). The Factors Influencing Students' Performance at Universiti Teknologi MARA Kedah, Malaysia. Management Science and Engineering 3(4), 81-90
- Özer, H., & Sarı, A. (2013). Kovaryans Analizi Modelleriyle Üniversite Öğrencilerinin Başarılarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Atatürk Üniversitesi İİBF Öğrencileri İçin Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24(2), 105-126.
- Şeker, R., Çınar, D., & Özkaya, A. (2004). Çevresel faktörlerin üniversite öğrencilerinin başarı düzeyine etkileri. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9.

- Tatlıdil, H. (1996). Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz, Hacettepe Taş. Yayınları, Ankara, 107-211.
- Tatlıdil, H. (2002). Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz. Ziraat Matbaacılık, Ankara, 329-332.
- Turanlı, M., Cengiz, D. T., & Bozkır, Ö. (2012). Faktör Analizi İle Üniversiteye Giriş Sınavlarındaki Başarı Durumuna Göre İllerin Sıralanması. *Ekonometri Ve İstatistik E-Dergisi*, (17), 45-68.