

ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN LOGİSTİK REGRESYON ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ: CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ ÖRNEĞİ

Hüdaverdi BİRCAN* ve Şebnem ZORLUTUNA**

Özet

Bu çalışmada iki kategorili niteliksel veri tipinde olan bağımlı değişken ile hem sürekli hem de kesikli değişkenlerden oluşan bağımsız değişkenler kümesi arasındaki ilişkiyi tanımlayabilen iki kategorili (binary) lojistik regresyon analizi kullanılmıştır.

Çalışmada amaç, Cumhuriyet Üniversitesi İ.İ.B.F. öğrencilerin başarılarına etki eden faktörlerin logistik regresyon yöntemi ile belirlenmesidir. Uygulanan 309 anketten elde edilen veriler kullanılmıştır.

Bağımlı değişken ile ilişkili olabileceği düşünülen 24 bağımsız değişken logistik regresyon analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda öğrencilerin başarılarını etkilediği belirlenen 9 faktör; öğrencinin cinsiyeti, yaşı, eğitim gördüğü bölüm, bulunduğu sınıf, ailenin öğrenciye karşı tutumu, şu an hayatına etki eden önemli bir sorunun varlığı, kitap okuma alışkanlığının olup olmaması, üst sınıflardan edindiği bilgiler nedeniyle derslere önyargılı davranması, ders çalışmasına engel olan etmenlerin var olması şeklindedir.

Anahtar Kelimeler: Logistik Regresyon Analizi, Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler, odds oranı

Determining the Factors Affect the Success of the Students by Using Logistic Regression Analysis: The Case of Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences

Abstract

In this study, binary logistic regression analysis which can define the relationship between the dependent variable which is two way categorized qualitative data type and independent variable set which consist of both continuous and discrete variables was used.

The aim of the study is to determine the factors which affect the success of the students of the Economics and Administrative Sciences Faculty of Cumhuriyet University by logistic regression method. Data's which obtained from 309 surveys was used.

* Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Sivas, hbircan@gmail.com.

** Yrd. Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Sivas, szorlutuna@cumhuriyet.edu.tr.

24 independent variables which is assumed to be related to dependent variable is subjected to logistic regression analysis. In the result of the analysis, 9 factors that affect the success of the students are determined as gender of the student, age, the department he/she studies, the class he/she is in, attitude of the family to the student, presence of a significant problem that affect his/her life, whether or not having a habit of reading, being biased on the lectures due to the advices from elder students, having factors that affects studying.

Key words: Logistic Regression Analysis, Factors affects the success of the student, odds ratio

GİRİŞ

Logistik regresyon analizinin kullanım amacı, istatistikte kullanılan diğer model yapılandırma teknikleri ile aynıdır. En az değişkeni kullanarak en iyi uyuma sahip olacak şekilde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi tanımlayabilen ve biyolojik olarak kabul edilebilir bir model kurmaktır. (Bircan, 2004: 186)

Bağımlı ve bağımsız değişken ayrımının yapıldığı çok değişkenli bir modelde bağımlı değişken nominal ölçekli bir değişken olduğunda en küçük kareler (EKK) tekniği ile elde edilen tahminler yetersiz kalmaktadır. Diğer bir anlatımla tahmin edilen varyanslar artık minimum değildir. Çünkü EKK tekniği bağımlı değişkenin normal dağılıma uyduğunu varsaymaktadır. Bağımlı değişken nominal ölçekli olduğunda ise, bu varsayım sağlanamamaktadır.

Bağımlı bir modelde, bağımlı değişken nominal ölçekli ise, EKK tekniğine alternatif olarak kullanılabilen teknikler arasında diskriminant ve logistik regresyon modelleri yer almaktadır (Albayrak, 2006: 439).

Diskriminant ve Logistik Regresyon Analizinde verilerin yapısındaki grup sayısı bilinmekte ve bu verilerden faydalanarak bir ayırimsama modeli elde edilmektedir. Kurulan bu model yardımı ile veri kümesine yeni alınan gözlemlerin gruplara atanması yapılmaktadır (Başarır, 1990: 1).

Bir gözlemi birkaç kütlede birine atamak, sınıflamadır. Eğer kütleler ortak varyans kovaryans matrisine sahip ve normal dağılmışsa, diskriminant analizi kestiricileri, diskriminant analizi problemleri için logistik regresyon kestiricilerine tercih edilebilir. Bununla birlikte pek çok diskriminant analizi uygulamasında değişkenlerden en az birinin kategorik değişken olması nedeniyle çok değişkenli normallik varsayımı geçerli olmayacaktır. Böyle durumlarda bağımsız değişkenlerin kategorik ve sürekli olmaları konusunda bir kısıt getirmeyen, gözlemlerin atanması amacıyla kullanılabilen logistik regresyon analizi önerilmektedir (Press ve Wilson, 1978, s.2 / Aktaş, C., Erkuş, O., 2009, s. 47-59).

Logistik regresyon modelleri son yıllarda ülkemizde de birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları şöyledir:

Aktaş (2009), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) öğrencileri arasında sigara içme alışkanlığını etkileyen faktörleri belirlemek için lojistik regresyon ve diskriminant denklemi belirlemiştir. Yıldırım ve Doğrul (2008), Türkiye’de kentsel alanlarda yaşayan kadınların işgücüne katılmama kararlarının olası belirleyicilerini araştırmıştır. Altaş ve Giray (2005), mali başarısızlık riski olan işletmeleri saptayacak model geliştirmek için, Bircan (2004), çocuklarda doğum ağırlığını etkileyen önemli risk faktörlerini belirlemek ayrıca Bircan ve Karagöz (2004), hanımların ev işlerine yardımcı çağrılmalarına etkili olan faktörleri tespit etmek ve Coşkun vd.(2004) protez kullanımını etkileyen önemli risk faktörlerini belirlemek için logistik regresyon analizini kullanmışlardır. Anafarta ve Kuruüzüm (2004) Türk otomotiv yan sanayiinde kalite eğitiminin etkinliğinin ölçülmesinde, Saraçoğlu ve Eren(2011), özel güvenlik ve savunma şirketlerinde, gönüllü işten ayrılmalara etki eden bireysel ve örgütsel değişkenlerin belirlenmesinde, Gök ve Özdemir (2011), bankaların sektör paylarının tahminlenmesine yönelik bir model oluşturmakta, Yamak, Abdioğlu vd.(2012), Türkiye’de bireylerin işgücü piyasasına katılım kararını etkileyen temel faktörlerin tespit edilmesinde, Sevüktekin vd.(2012) Uludağ Üniversitesi öğrencilerinin sosyo-ekonomik profillerini belirlemede logistik regresyon analizinden yararlanmışlardır.

Ülkemizin geleceği gençlerimizin bugünkü bireysel başarıları gelecekte toplumların başarısı olacaktır. Başarı için ise hangi alanda olursa olsun iyi bir eğitim alınmalıdır. Bu nedenle öğrencilerin akademik başarıları geçmişte olduğu gibi, bugünde, yarında gündemdeki yerini koruyacak bir konudur. Başarıyı etkileyen faktörlerin bilinmesi ile bunların kontrol altına alınması sağlanarak başarısızlığa engel olunabilir. Üniversite öğrencilerinin akademik başarılarının nelerden etkilendiği farklı faktörler ve farklı yöntemler kullanılarak birçok çalışmaya konu edilmiştir. Bu konuda yapılmış literatürdeki çalışmaların bazıları şöyledir;

Gavcar vd.(2001) çalışmalarında, Muğla Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin başarıları üzerindeki etkenleri incelemiş ve bölümler arasında farklılık olup olmadığını araştırmıştır. Elde edilen verileri değerlendirirken Ki-kare ve varyans analizi yöntemlerinden yararlanılmıştır. Sonuç olarak, ailelerin gelir düzeyleri öğrencilerin lise mezuniyet dereceleri üzerinde etkili değilken, öğrencilerin üniversite başarılarında etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca bölümler arasında başarısız olunan dersler, başarısızlık nedenleri ve başarı durumları yönünden farklılıklar olduğu bulunmuştur. Bunun yanında üniversitedeki başarı durumu üzerinde öğrencinin mezun olduğu lise türü etkili değilken, mezuniyet derecesinin etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca üniversitedeki bölümler arasında başarı durumları, başarısız olunan dersler ve başarısızlık nedenleri yönünden farklılıklar olduğu ortaya

çıkıştır. Araştırmada son olarak yer alan açık uçlu sorudan ise, öğrencilerin % 73,7 'sinin üniversitede okumakta olduğu bölümden memnun oldukları, % 26,3 'unun de memnun olmadıkları anlaşılmıştır. Memnun olmayan öğrencilerin bunun nedeni olarak okumakta oldukları bölümü isteyerek seçmedikleri, ilgi duymadıkları ya da Muğla İli'ne alışamadıklarını belirtmişlerdir. Bölümü isteyerek seçen öğrencilerin ise okudukları bölümden memnun ve daha başarılı oldukları görülmüştür.

Atan vd.(2002), üniversite öğrencilerinin eğitim başarılarını hangi faktörlerin etkilediğini belirleyebilmek amacıyla faktör analizi yapmışlardır. Bu çalışmada öğrenci başarısını etkilediği düşünülen 52 değişken anket yolu ile ölçülmüştür. Bu değişkenlerden 34 tanesi önsel olarak 7 gruba ayrılmıştır. Daha sonra faktör analizi yolu ile bu önsel gruplar anlamlı olarak faktörleştirilmeye çalışılmıştır. Aile yapısı, demografi, başarı, sosyal hizmetler, eğitim farkı, gelecek beklentisi önsel gruplarından ilk üçü için dokuz farklı üniversite öğrencileri elde ettikleri faktör skorlarına göre derecelendirilmiştir. Böylece üniversiteler arasında hesaplanan sekiz faktör boyutu açısından bir kıyaslama yapma imkânı sağlanmıştır.

Şenol (2003) Alan Araştırmaları Dersi Projesinde, Ege Üniversitesi Bornova kampüsü 2001-2002 eğitim öğretim yılı bahar dönemi, örgün eğitim veren fakültelerde öğrenim gören öğrencilerin başarısına etki eden faktörlerin ve öğrencilerin üniversite yaşamına ait sorunlarının saptanması amaçlamıştır. Araştırma sonucunda %95 güvenle okuduğu bölümü iş ve meslek kazanmak için tercih eden öğrenciler okuduğu bölümden memnundur. Ayrıca öğrencilerin başarısına etki eden sosyo-ekonomik faktörlerin faktör analizi kullanarak saptanması sonucu birbiriyle ilişkili değişkenler saptanmış ve bunlar altı faktör altında gruplanabilmiştir.

Güler ve Emeç (2006) tarafından En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) Regresyon analizi ile üniversite öğrencilerinin iyimserlik yönelimlerinin yaşam memnuniyeti düzeyleri ve akademik başarılarını belirleme etkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlarda, iyimserlik yönelimi ile yaşam memnuniyeti arasında yüksek korelasyon gözlenmiş ancak iyimserlik yönelimi akademik başarı ile ilişkili görülmemiştir. Yapılan En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) Regresyon analizi sonuçlarına göre, kız öğrenciler, yaşamlarından daha çok memnun olanlar, kız/erkek arkadaşı olmayanlar, anne ve babası birlikte yaşayanlar, dini inanç düzeyi yüksek olanlar, bölümlerinin üniversite giriş sınavındaki tercih sırası daha yukarıda olanlar ve aylık harcama miktarı düşük olanların akademik başarıları diğerlerine göre daha yüksek gözlenmiştir. Bağımlı değişkenin yaşam memnuniyeti olduğu regresyon sonuçlarına göre ise; kız öğrencilerin, iyimser olanların, dini inancı yüksek olanların, yaşamının büyük kısmını kentte geçirmiş olanların, gelecekte işsiz kalma endişesi olmayan ve iyi bir kariyer beklentisi olanların, aylık harcama miktarı daha fazla olanların diğerlerine göre yaşam memnuniyetleri daha yüksek şekilde gerçekleşmiştir.

Çitil vd.(2006), tarafından yapılan araştırmanın amacı, üniversite öğrencilerinin profilleri ve başarılarına etki eden faktörleri belirlemektir. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Bölümlerinden rast gele seçilmiş 141 öğrenciye, 15 açık uçlu, 13 kapalı uçlu sorulardan oluşan bir anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, Fen Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin orta gelir düzeyinde oldukları ve başarısını en çok ortam ve ekonomik sebeplerin etkilediği tespit edilmiştir.

Altinkurt (2008), öğrenci devamsızlıklarının nedenlerini ve akademik başarıya olan etkisini araştıran çalışmasını araştırma tarama modeli ile gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin akademik performansları ile özsüz devamsızlıkları arasında ters yönde bir ilişki bulunmuştur.

Erdem vd.(2005) öğrencilerin zaman yönetimi davranışlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi ve bu davranışlarla akademik başarılar arasındaki ilişkinin ortaya konmasını amaçlayan çalışmalarında öğrencilere en çok zaman kaybettiren faktörlerin başında televizyon ve radyo dinleme ve bunun dışında sırasıyla ulaşım ve trafik, uyku düzensizliği, arkadaşlarla gereksiz sohbetler ve rutin ve gereksiz işler geldiği sonucuna varmışlardır. Zaman yönetimi puanları ile sınıflandırılmamış başarı puanları arasındaki ilişki Pearson katsayısı ile ölçülmüş, zaman yönetimi puanı ile başarı puanı arasında pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.18$, $p=0.00$). Bu sonuçlar zamanı iyi kullanma ile derslerde başarılı olma arasında önemli ilişki olduğunu göstermiştir.

Yüksel (2006), GÜ'nün çeşitli fakültelerinde uyguladığı anketle zihinsel olmayan etmenlerin üniversite öğrencilerinin başarılarına etkilerini tespit etmeyi amaçlamış ve araştırma sonucunda, öğretim yöntemlerinden memnun olan öğrencilerin daha başarılı olduklarını gözlemlemiştir. Aynı şekilde aylık eline geçen paranın ihtiyaçlarını karşıladığını belirten öğrencilerin, maddi sıkıntı yaşayanlara göre başarı düzeylerinin daha yüksek çıkmış, bunun yanı sıra istediği bölümde okuyanların, ailedeki üniversite mezunu veya öğrencisi sayısı fazla olanların, arkadaşlık, aile, öğretim elemanları ile ilişkilerinden memnun olanların diğer öğrencilere göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Öte yandan cinsiyetin, sosyal etkinliklere katılma oranının, okulların fiziki ortamının yeterlilik düzeyinin ve karşı cinsle arkadaşlık ilişkilerinden memnurluk durumunun başarı üzerinde herhangi bir etkisinin bulunmadığı görülmüştür.

Üniversite öğrencilerinin başarılarını etkileyen temel faktörleri tespit etmek ve bunların söz konusu öğrencilerin başarıları üzerindeki etkilerinin büyüklüğünü ve yönünü belirlemek isteyen Özer ve Sarı (2009), bu amaçla oluşturulan bir kovaryans analizi modeli ile Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerine uygulanan ve değerlendirmeye alınan 431 anketten elde edilen yatay kesit veriler kullanmışlardır. Elde edilen bulgulara göre; öğrencinin derslere devamsızlığı, dinlenme ve eğlence yerlerinde geçirdiği süre, sınıfı, bölümü, okuduğu bölümü sevip sevmediği, sınavlara kimin notları ile hazırlandığı

hususlarının öğrencinin başarısı üzerinde %5 önem düzeyinde istatistik bakımdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Koç vd.(2004) araştırmalarında, üniversite öğrencilerinin akademik başarıları ile problem alanları arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesinden rastgele 88 öğrenciye 50 maddeden oluşan Üniversite Öğrencileri Problem Tarama Ölçeği (ÜNÖPTO) uygulanmıştır. Problem alanları olarak belirlenen; kişiler arası ilişkiler, depresyon, akademik mesleki problemler, aileye yönelik problemler, nevrotik eğilim ve yardım alma davranışı ile ilgili problemlerin birbiriyle olan korelasyonu çalışmasında belirgin olarak aile ile ilgili problem alanı, kişiler arası ilişkilere ilişkin problem alanı, akademik ve mesleki problem alanı ile akademik başarıyı gösterir başarı ortalaması ve başarı değerlendirilmesi değişkenleri arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Ayrıca diğer problem alanlarıyla, akademik başarı arasında dolaylı olarak anlamlı ilişkilerin söz konusu olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada da, Cumhuriyet Üniversitesi İ.İ.B.F. öğrencilerine uygulanan 309 anketten elde edilen veriler kullanılarak öğrencilerin başarılarına etki eden faktörlerin logistik regresyon yöntemi ile belirlenmesi amaçlanmıştır.

I. TEORİK ÇERÇEVE

A. LOGİSTİK REGRESYON ANALİZİ

Lojistik regresyon analizi, sınıflama ve atama işlemi yapmaya yardımcı olan bir regresyon yöntemidir. Normal dağılım varsayımı, süreklilik varsayımı ön koşulu yoktur.

Bağımlı değişken üzerinde bağımsız değişkenlerin etkileri olasılık olarak elde edilerek risk faktörlerinin olasılık olarak belirlenmesi sağlanır (Özdamar, 1997:461).

Olasılık π ile X bağımsız değişkenleri arasındaki ilişki sıklıkla lojistik yanıt/cevap fonksiyonu ile gösterilebilir (Alpar, 2011:623).

Logistik regresyon fonksiyonu,

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X)} \quad (1)$$

şeklinde. Burada $\pi(x) = E(Y/x)$ değeri şartlı ortalama olarak bilinir (Agresti, 1996: 103).

Şartlı ortalamanın, modelde yer alan parametrelerle ($\beta_0 + \beta_1$) doğrusal hale dönüştürmek için, transformasyona tabi tutulması gerekir. Bu transformasyona Logit transformasyon adı verilir.

Lojit dönüşüm bir olayın odds'unun doğal logaritması alınarak yapılır. Bir olayın odds'u $p/(1-p)$ ya da $\pi/(1-\pi)$ ile verilir ve bu oran 0 ile ∞ arasında değer alabilir. Odds'ların doğal logaritması alındığında ise lojit dönüşüm yapılmış olur (Alpar, 2011:624).

$$g(x) = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x \quad (2)$$

Transformasyon değişkeni $g(x)$, modeldeki parametrelerle doğrusaldır, süreklidir ve $-\infty, +\infty$ aralığında değişen değerler alır. $\pi(x)$ arttıkça $g(x)$ 'te artar ve eğer $\pi(x) < 0,5$ ise $g(x)$ negatif, $\pi(x) > 0,5$ ise $g(x)$ pozitif değerler alır (Hosmer ve Lemeshow, 1989:307).

Lojit model, doğrusal regresyon modelinin istenen birçok özelliğini içerir. Doğrusal modelde β_1 bağımsız değişken x 'deki 1 birim değişimin bağımlı değişkende ne kadarlık bir değişime neden olduğunu gösterirken, lojistik modelde x 'deki 1 birim değişimin lojit'te ne kadar değişime neden olduğunu gösterir (Alpar, 2011:625).

B.LOGİSTİK REGRESYON ANALİZİNDE PARAMETRE TAHMİNİ

Logistik regresyon modelinin parametreleri analitik olarak elde edilemediğinden, iteratif bir yöntem olan maksimum olabilirlik (Maximum Likelihood=ML) tekniği ile tahmin edilmektedir (Albayrak, 2006: 439).

Olabilirlik eşitlikleri (likelihood equations) aşağıdaki gibidir;

$$\sum_{i=1}^n [y_i - \pi(x_i)] = 0$$

$$\sum_{i=1}^n x_i [y_i - \pi(x_i)] = 0$$

Logistik regresyon için elde edilen bu eşitlikler β_0 ve β_1 'de lineer değildir. Bundan dolayı bu eşitliklerin çözümlenmesi için özel yöntemlere ihtiyaç vardır. Bu denklemlerin çözümleri genelleştirilmiş ağırlıklı en küçük kareler yöntemi ile elde edilmektedir. Bu metotlar iteratiftir (Hosmer ve Lemeshow: 1989).

Çok değişkenli durumda, tek değişkenli durumda olduğu gibi tahmin metodu en çok olabilirlik metodu olacaktır.

Regresyon katsayılarının önemli olup olmadığını test etmede kullanılacak ikinci test Wald testidir. Wald testine ait test istatistiğinin dağılımı standart normal dağılıma yaklaşır. Her değişken için listedeki standart hatalar kullanılarak Z testi yapılır. Wald testi, örnek hacminin büyük olması durumunda anlam kazanır. (Buse, 1982: 153)

Eğim parametresinin en yüksek ihtimal tahmincisi standart hatasının tahmini değeri ile mukayese edilir. $\beta_1 = 0$ iken test istatistiğinin dağılımı standart normal dağılıma uygundur. Bu teste ait test istatistiği,

$$W = \frac{\hat{\beta}_1}{SE(\hat{\beta}_1)}$$

formülü ile elde edilir.

C.LOGİSTİK REGRESYON PARAMETRELERİNİN ÖNEM TESTİ

Logistik regresyonda gözlenen ve beklenen değerlerin karşılaştırılması log-olabilirlik fonksiyonu ile yapılmaktadır.

$$D = -2 \ln \left[\frac{\text{Şuandaki modelin olabilirli ği}}{\text{Doymuş modelin olabilirli ği}} \right]$$

Parantez içerisinde verilen ifade olabilirlik oranı “likelihood ratio” olarak adlandırılır. (-2ln) katının alınması, matematiksel olduğu kadar dağılımı bilinen bir değer elde etmektir. Bu değer hipotez testi amacıyla kullanılmaktadır. Böyle bir teste olabilirlik oran testi adı verilmektedir.

$$D = -2 \sum_{i=1}^n \left\{ y_i \ln \left(\frac{\hat{\pi}_i}{y_i} \right) + (1 - y_i) \ln \left(\frac{1 - \hat{\pi}_i}{1 - y_i} \right) \right\}$$

Bağımsız bir değişkenin önemine karar vermek için amacıyla, denklemde bağımsız değişkenin olduğu ve olmadığı durumlardaki D değerleri karşılaştırılır. Bağımsız değişkeni kapsamasından dolayı ortaya çıkan D’deki değişim aşağıdaki gibidir:

$$G = D(\text{Değişkensiz Model için}) - D(\text{Değişkenli Model için})$$

Hesaplanan bu istatistik de, doğrusal regresyonda kullanılan F testindeki pay kısmı ile aynı rolü üstlenir. $\beta_1 = 0$ hipotezi altında, G istatistiği 1 serbestlik derecesiyle χ^2 dağılımı gösterir. Tüm değişkenleri içeren model ile kestirilen modele ilişkin olabilirlik oran değerlerinin farkına dayanan ölçütlerin Ki-kare dağılacağı düşüncesinden hareketle kurulan modelin geçerliliği sınanmaktadır. (Elhan, A.H. 1997: 10)

D. UYUM İYİLİĞİ İSTATİSTİĞİ

Kurulan modelin uyum iyiliği testi Hosmer-Lemeshow'un onlu risk grupları yöntemine göre hesaplanmaktadır

Uyum iyiliğine karar vermek için onlu risk grupları yöntemine göre hesaplanmak isteniyorsa, Hosmer-Lemeshow \hat{C}_g^* istatistiği hesaplanır.

$$\hat{C}_g^* = \sum_{k=0}^1 \sum_{l=1}^{10} \frac{(o_{kl} - e_{kl})^2}{e_{kl}}$$

Hosmer-Lemeshow \hat{C}_g^* istatistiği, n-2 serbestlik dereceli ki-kare dağılımı göstermektedir.

II. METODOLOJİ

A. MATERYAL VE METOT

Çalışmada, materyal olarak Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde 2008 yılında yapılan anket çalışması sonucu elde edilen veriler kullanılmıştır. Öğrencilerin başarılarına etki eden faktörler belirlenerek buna uygun bir anket formu geliştirilmiştir. Fakültenin İşletme, İktisat, Kamu Yönetimi ve Çalışma Ekonomisi ve Endüstriyel İlişkiler bölümlerindeki öğrencilere uygulanan 309 anketin verileri analizde kullanılmıştır.

Ankete katılan öğrencilerin kalan ders sayıları belirlenmiş ve kalan ders sayısı 1 ve altında olan öğrenciler 0(başarılı), 1'in üstünde olanlar ise 1(başarısız) şeklinde kodlanarak bağımlı değişken iki şıklı hale getirilmiştir. Öğrencilerin başarılarını etkileyen birçok faktör söz konusudur. Bunlardan bazıları kontrol altına alınabilir faktörlerdir. Öğrenci başarısını etkileyen veya başarısızlığa neden olan faktörlerin başarıyı hangi düzeyde etkilediğinin bilinmesi kontrol altına alınabilir faktörlerin dikkate alınarak başarısızlık oranının düşürülmesini sağlayabilir.

Öğrenci başarısını etkileyebilecek faktörler olan değişkenler şöyle tanımlanmıştır:

1. **Cinsiyet:** 1= Bay, 2= Bayan
2. **Sınıf:** 1= 1. sınıf, 2= 2. sınıf, 3= 3. sınıf ve 4= 4. sınıf
3. **Bölüm:** 1= İşletme, 2= İktisat, 3= Çalışma Ekonomisi ve Endüstriyel İlişkiler, 4= Kamu Yönetimi
4. **Öğrenci yaşı:** 1= 20'den küçük, 2= 20, 3= 21, 4= 22 ve daha büyük

- 5. Soru 1**→Anne babanın durumu: 1= Beraber, 2= Anne-babadan biri veya her ikisi de ölü
- 6. Soru 2**→Ailenin öğrenciye tutumu: 1= Koruyucu, 2= Destekleyici-Otoriter
- 7. Soru 3**→Ailenin toplam aylık geliri: 1= 450 YTL'den az, 2= 450-1000 TL, 3= 1001-2000 TL, 4= 2000 TL'den fazla
- 8. Soru 4**→Aile dışında aylık ilave gelir: 1= Var, 2= Yok
- 9. Soru 5**→Öğrencinin aylık toplam harcaması: 1= 160 YTL'den az, 2= 161-200 YTL, 3= 201-300, 4= 300 YTL'den fazla
- 10. Soru 6**→Öğrencinin kaldığı yer: 1= Ailesi-Akraba, 2= Yurt, 3= Ev
- 11. Soru 7**→Kaldığı yerde uygun ders çalışma ortamı var mı: 1= Evet, 2= Hayır
- 12. Soru 8**→Hayatlarına etki eden en önemli sorun: 1= Ekonomik sorunlar, 2= Gelecek korkusu, 3= Kişisel sorunlar- Topluma uyumla ilgili sorunlar-Sorunu yok
- 13. Soru 9**→Gazete okuma alışkanlığı var mı: 1= Evet, 2= Hayır
- 14. Soru 10**→Öğrencinin kitap okuma alışkanlığı var mı: 1= Var, 2= Yok
- 15. Soru 12**→Mezun olduğu lise türü: 1= Düz-Meslek-Özel, 2=Süper-Anadolu lisesi
- 16. Soru 13**→Almış olduğu lise eğitimini nasıl buluyor: 1= Yeterli, 2= Yetersiz
- 17. Soru 14**→İlgi alanındaki bölümde mi okuyor: 1= Evet, 2= Hayır
- 18. Soru 15**→Şu anda aldığı eğitimden memnun mu: 1= Evet, 2= Hayır
- 19. Soru 17**→Mezun olduktan sonra mesleği ile ilgili iş bulabileceğine inanıyor mu: 1= Evet, 2= Hayır
- 20. Soru 18**→Derslere devam ediyor mu: 1= Ara sıra veya hiç, 2= Sık sık, 3= Sürekli
- 21. Soru 19**→Dersin verimliliği için derse aktif olarak katılıyor mu: 1= Hiç-Nadiren- Ara sıra, 2= Sık sık-Sürekli
- 22. Soru 20**→Sınavlara nasıl hazırlanıyor: 1= Günlük veya 15 gün öncesinde, 2= Bir hafta veya 1 gün öncesinde
- 23. Soru 21**→Kütüphaneden faydalıyor mu: 1= Hiç veya nadiren 2= Ara sıra, sık sık veya sürekli
- 24. Soru 22**→Başarılı olduğu sınav tipi: 1= Test, 2= Klasik
- 25. Soru 23**→Üst sınıflardan edindiği bilgiler nedeniyle önyargılı davranıp başarısız olduğu dersler oluyor mu: 1= Evet, 2= Hayır

26. Soru 24→Ders çalışmasına engel olan en büyük etmen: 1= Motive olamayışı, 2= Arkadaş ortamı-Şans oyunları-Cafe alışkanlığı ve internet tutkusu-Özel arkadaşı-Herhangi bir etmen yok

27. Soru 25→Hocaların tutumu başarısını etkiliyor mu: 1= Etkiliyor, 2= Bazı dersler için veya hiç etkilemiyor

28. Soru 26→ Üniversitenin etkinliklerine katılıyor mu: 1= Katılıyor, 2= Katılmıyor

B. BULGULAR VE TARTIŞMA

Tablo 2.1’de bağımlı değişken olan üniversite öğrencilerinin başarıları ile ilişkili olabileceği düşünülen olası değişkenlerin tek değişkenli logistik regresyon sonuçları verilmiştir. Tablo 2.1’de, verilen değişkenlere ait modelde yalnız o değişken bulunurken kestirilen eğim katsayısı ($\hat{\beta}$), kestirilen eğim katsayısının standart hatası ($\hat{SE}(\hat{\beta})$), kestirilen odds oranı (ψ), kestirilen odds oranı için % 95 güven sınırları, model için -2log-olabilirlik değeri ve P değerleri verilmiştir.

Tablo 2.1: Üniversite Öğrencilerinin Başarıları ile İlgisi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Tek Değişkenli Logistik Regresyon Model Sonuçları

	$\hat{\beta}$	$\hat{SE}(\hat{\beta})$	ψ	%95 Güven Sınırları	-2log-Olabilirlik	Wald	P
Cinsiyet	0,434	0,234	1,543	0,976-2,439	411,583	3,444	0,063
Sınıf (1)	2,291	0,415	9,880	4,378-22,298	358,727	30,420	0,000
Sınıf (2)	2,169	0,412	8,745	3,896-19,629		27,638	0,000
Sınıf (3)	2,364	0,407	10,64	4,794-23,600		33,807	0,000
Bölüm(1)	-0,055	0,330	0,947	0,496-1,809	403,991	0,027	0,869
Bölüm(2)	-0,069	0,333	0,933	0,486-1,792		0,043	0,836
Bölüm(3)	0,864	0,335	2,372	1,232-4,570		6,669	0,010
Yaş(1)	0,221	0,384	1,247	0,588-2,645	402,545	0,332	0,565
Yaş(2)	0,911	0,315	2,488	1,343-4,609		8,392	0,004
Yaş(3)	0,837	0,310	2,310	1,258-4,243		7,285	0,007
Soru1	-0,319	0,411	0,727	0,325-1,625	412,768	0,604	0,437
Soru2	-0,431	0,274	0,650	0,380-1,111	414,440	2,479	0,115
Soru3(1)	0,356	0,417	1,428	0,630-3,235	412,512	0,728	0,394
Soru3(2)	0,128	0,335	1,137	0,589-2,192	413,402	0,146	0,702
Soru3(3)	0,421	0,392	1,523	0,706-3,286		1,149	0,284
Soru4	0,456	0,358	1,726	0,856-3,480	412,612	2,327	0,127
Soru5(1)	0,029	0,537	1,029	0,360-2,946	407,955	0,003	0,957
Soru5(2)	0,814	0,451	2,256	0,932-5,460		3,257	0,071
Soru5(3)	0,555	0,480	1,742	0,680-4,460		1,338	0,247
Soru6(1)	-0,495	0,329	0,610	0,320-1,163	412,694	2,256	0,133
Soru6(2)	-0,089	0,258	0,915	0,552-1,516		0,119	0,730
Soru7	-0,446	0,306	0,640	0,352-1,165	412,912	2,130	0,144
Soru8(1)	-0,061	0,411	0,941	0,420-2,107	406,989	0,022	0,883
Soru8(2)	-0,710	0,282	0,492	0,283-0,854		6,354	0,012
Soru9	0,122	0,229	1,130	0,629-2,030	414,875	0,167	0,683
Soru10	-0,556	0,307	0,573	0,314-1,046	411,630	3,287	0,070

Tablo 2.1: Üniversite Öğrencilerinin Başarıları ile İlgisi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Tek Değişkenli Logistik Regresyon Model Sonuçları (devam)

	$\hat{\beta}$	$\hat{SE}(\hat{\beta})$	ψ	%95 Güven Sınırları	-2log-Olabilirlik	Wald	P
Soru12	0,313	0,315	1,367	0,738-2,534	414,037	0,988	0,738
Soru13	-0,291	0,238	0,747	0,469-1,192	413,541	1,493	0,222
Soru14	-0,151	0,237	0,860	0,541-1,368	414,638	0,405	0,524
Soru15	-0,523	0,245	0,593	0,367-0,959	410,426	4,535	0,033
Soru17	0,138	0,268	1,148	0,679-1,941	414,778	0,264	0,607
Soru18	0,606	0,238	1,833	1,150-2,920	408,492	6,503	0,011
Soru19	0,427	0,246	1,533	0,946-2,485	411,989	3,013	0,083
Soru20	-0,239	0,236	0,787	0,496-1,251	414,014	1,025	0,311
Soru21	0,532	0,240	1,702	1,064-2,723	410,042	4,926	0,026
Soru22	0,307	0,245	1,359	0,841-2,196	413,457	1,573	0,210
Soru23	0,715	0,236	2,045	1,287-3,247	405,696	9,185	0,002
Soru24	0,482	0,252	1,619	0,987-2,654	411,332	3,643	0,056
Soru25	0,180	0,234	1,198	0,757-1,895	414,447	0,594	0,441
Soru26	-0,038	0,237	0,962	0,605-1,531	415,016	0,026	0,871

Olabilirlik oran test sonucunda, Tablo 2.1'in son sütununda verilen olasılık düzeyi (p) 0.25'in altında ($p < 0.25$) bulunan değişkenler çok değişkenli model için aday değişkenler olarak belirlenmiştir. Böylece **cinsiyet, sınıf, bölüm, yaş, soru2, soru4, soru5, soru7, soru8, soru10, soru13, soru15, soru18, soru19, soru21, soru22, soru23, soru24** değişkenleri bağımlı değişkenle anlamlı derecede ilişkili olduklarından dolayı çok değişkenli modele dahil edilmişlerdir. Aday değişkenlerle kurulan çok değişkenli modele ilişkin sonuçlar Tablo 2.2'de verilmiştir.

Tablo 2.2: Tek Değişkenli Modelde Aday Değişken Olarak Alınan Değişkenleri Kapsayan Çok Değişkenli Model Sonuçları

	$\hat{\beta}$	$\hat{SE}(\hat{\beta})$	Wald	SD	P	ψ	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Cinsiyet(1)	,571	,337	2,882	1	,090	1,771	,916	3,424
Sınıf			31,367	3	,000			
sınıf(1)	2,752	,612	20,211	1	,000	15,668	4,721	51,998
sınıf(2)	2,411	,554	18,974	1	,000	11,147	3,767	32,985
sınıf(3)	2,818	,518	29,576	1	,000	16,740	6,064	46,217
Bölüm			8,147	3	,043			
Bölüm(1)	-,191	,425	,202	1	,653	,826	,359	1,902
Bölüm(2)	-,004	,419	,000	1	,993	,996	,439	2,263
Bölüm(3)	1,061	,458	5,376	1	,020	2,890	1,178	7,089
Yaş			4,726	3	,193			
yaş(1)	-,874	,569	2,356	1	,125	,417	,137	1,274
yaş(2)	,240	,483	,247	1	,619	1,271	,493	3,275
yaş(3)	,132	,435	,092	1	,762	1,141	,486	2,677
soru2(1)	-,659	,358	3,393	1	,065	,517	,256	1,043

Tablo 2.2: Tek Değişkenli Modelde Aday Değişken Olarak Alınan Değişkenleri Kapsayan Çok Değişkenli Model Sonuçları (devam)

soru4(1)	,477	,479	,991	1	,320	1,611	,630	4,120
soru5			2,689	3	,442			
soru5(1)	-,188	,800	,055	1	,815	,829	,173	3,977
soru5(2)	,466	,674	,478	1	,489	1,593	,425	5,967
soru5(3)	,088	,712	,015	1	,902	1,092	,270	4,408
soru7(1)	,122	,391	,098	1	,755	1,130	,525	2,434
soru8			8,956	2	,011			
soru8(1)	-,011	,557	,000	1	,984	,989	,332	2,947
soru8(2)	-,976	,383	6,514	1	,011	,377	,178	,797
soru10(1)	-1,124	,417	7,252	1	,007	,325	,143	,736
soru13(1)	-,121	,327	,137	1	,711	,886	,466	1,682
soru15(1)	-,322	,335	,922	1	,337	,725	,376	1,397
soru18(1)	,388	,318	1,487	1	,223	1,474	,790	2,752
soru19(1)	,305	,322	,900	1	,343	1,357	,722	2,550
soru21(1)	,516	,343	2,259	1	,133	1,675	,855	3,281
soru22(1)	-,070	,348	,041	1	,840	,932	,472	1,843
soru23(1)	,586	,318	3,400	1	,065	1,798	,964	3,353
soru24(1)	,849	,338	6,324	1	,012	2,337	1,206	4,529
Constant	-3,903	1,066	13,408	1	,000	,020		

-2log-Olabilirlik = 291,511

Tablo 2.2’de verilen sonuçlara göre modelde önemli olmadığı görülen ve öncelikle en yüksek önemsizliğe sahip olan (P=0,840) **soru22** değişkeninin modelde kalıp kalmayacağına, **soru22** değişkenini kapsayan ve kapsamayan modeller için olabirlik-oran test istatistiğinin karşılaştırılması sonucunda karar verilecektir. **Soru22** değişkenini kapsayan modelin -2log-olabirlik değeri 291,511 model dışı bırakıldıktan sonra, geriye kalan değişkenlerle kurulan çok değişkenli logistik regresyon modelinin -2log-olabirlik değeri 291,551 olarak bulunmuştur. **soru22** değişkenini kapsayan ve kapsamayan modelleri karşılaştıran olabirlik-oran test istatistiği (G) değeri, bu iki modele ait -2log-olabirlik değerlerinin farkına eşittir;

$$G = 291,511 - 290,551 = -0,04$$

Bu değer 1 serbestlik derecesi ile ki-kare cetvel değeriyle karşılaştırılır. Hesaplanan (G) istatistiği, 1 serbestlik derecesindeki ki-kare cetvel değerinden küçük olduğu için ($G = 0,04 < \chi^2_{(1)} = 3,841$) **soru22** değişkeninin modelde kalmasına gerek kalmadığına karar verilmiştir. **Soru22** değişkeninin modele herhangi bir katkısının olmadığı sonucuna varılmıştır. Benzer işlem diğer önemsiz değişkenler içinde yapılarak en uygun çok değişkenli logistik regresyon modeli Tablo 2.3’de verilmiştir.

Tablo 2.3: En Uygun Çok Değişkenli Logistik Regresyon Model

	$\hat{\beta}$	$\hat{SE}(\hat{\beta})$	Wald	SD	P	ψ	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
cinsiyet(1)	,671	,313	4,599	1	,032	1,957	1,059	3,615
Sınıf			36,763	3	,000			
Sınıf(1)	2,805	,575	23,822	1	,000	16,524	5,357	50,963
Sınıf(2)	2,471	,511	23,408	1	,000	11,838	4,350	32,214
Sınıf(3)	2,815	,484	33,801	1	,000	16,699	6,464	43,140
Bölüm			12,773	3	,005			
Bölüm(1)	-,214	,393	,296	1	,586	,807	,374	1,745
Bölüm(2)	-,013	,404	,001	1	,974	,987	,447	2,181
Bölüm(3)	1,182	,425	7,733	1	,005	3,262	1,418	7,506
Yaş			5,075	3	,166			
yaş(1)	-,916	,553	2,743	1	,098	,400	,135	1,183
yaş(2)	,174	,452	,149	1	,699	1,191	,491	2,885
yaş(3)	,111	,413	,072	1	,788	1,117	,497	2,513
Soru2(1)	-,668	,342	3,801	1	,051	,513	,262	1,004
Soru8			9,424	2	,009			
Soru8(1)	-,296	,513	,333	1	,564	,744	,272	2,033
Soru8(2)	-1,053	,368	8,167	1	,004	,349	,170	,718
Soru10(1)	-1,012	,387	6,854	1	,009	,364	,170	,775
Soru24(1)	,950	,323	8,670	1	,003	2,587	1,374	4,870
Soru23(1)	,682	,298	5,241	1	,022	1,977	1,103	3,543
Constant	-2,783	,616	20,430	1	,000	,062		

-2log-Olabilirlik = 302,912

C. MODELİN UYUM İYİLİĞİ

Kurulan modelin uyum iyiliği Hosmer- Lemeshow'un onlu risk grupları yöntemi ile hesaplanarak Tablo 2.4'teki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 2. 4: Sabit Denek Sayılı Onlu Risk Grupları İçin Gözlenen ve Beklenen Değerler

İkili Bağımlı Y Değişkeninin Değeri	Risk Grupları										Toplam	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Y=1	Gözlenen	2	4	8	9	15	12	17	19	19	25	130
	Beklenen	3,4	5,5	7,5	9,1	11,4	13,5	15,5	18,5	20,7	25	
Y=0	Gözlenen	28	26	23	21	16	18	13	12	11	6	174
	Beklenen	26,6	24,5	23,5	20,9	19,6	16,5	14,5	12,5	9,3	6	
Toplam		30	30	31	30	31	30	30	31	30	31	304

Tablodaki değerler kullanılarak Hosmer- Lemeshow \hat{C}_g^* istatistiği 4,133 olarak hesaplanmıştır.

$\alpha = 0,05$ yanılma düzeyi ve 8 serbestlik derecesi ile Ki-kare dağılımı ile karşılaştırılır. $\hat{C}_g^* < \chi^2_{0,05,8} = 15,507$ olduğundan model uyumunun iyi olduğu söylenir.

Oluşturulan lojistik modelin sınıflandırma başarısı Tablo 2.5'te verilmiştir.

Tablo 2.5: Uydurulan Model İçin Sınıflandırma Tablosu

		Kestirilen		Doğrulama Oranı
		Başarılı	Başarısız	
Gözlenen	Başarılı	140	34	80,5
	Başarısız	38	92	70,8
Ortalama %				76,3

Buna göre lojistik regresyon modelinde gözlemlerin doğru sınıflandırma oranının %76,3 olduğu görülmektedir. Bu çözümlemede kalan ders sayısına göre başarılı olan 34 öğrenci yanlış sınıflandırılarak başarısız grubuna atanmış, başarısız olan 38 öğrenci ise başarılı gruba atanarak yanlış sınıflandırılmıştır. Yapılan araştırmaya göre başarılı olan öğrencilerin %80,5'i ve başarılı olmayan öğrencilerin %70,8'i doğru olarak tahmin edilmiştir.

SONUÇ

Öğrencilerin başarılarına etki eden bağımsız değişkenleri belirlemek amacıyla hazırlanan anket, materyal olarak belirlenen Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme, İktisat, Kamu Yönetimi ve Çalışma Ekonomisi ve Endüstriyel İlişkiler bölümündeki öğrencilere uygulanmıştır. Çalışmada bağımsız değişkenlerin önemli olup olmadıklarını anlamak amacıyla logistik regresyon analizi tekniği kullanılmıştır.

Analiz sonucunda Tablo 2.1'de verilen ve öğrenci başarısı üzerinde etkisi olduğu düşünülen 24 değişkenden sadece öğrencinin cinsiyeti, yaşı, bulunduğu sınıf ve bölüm, Soru 2: Ailenin öğrenciye tutumu, Soru 8: Hayatına etki eden önemli bir sorunun (gelecek korkusu, ekonomik, kişisel ve topluma uyumla ilgili sorunlar) varlığı, Soru 10: Kitap okuma alışkanlığının olup olmaması, Soru 23: Üst sınıflardan edindiği bilgiler nedeniyle önyargılı davranıp başarısız olduğu derslerin olup olmaması, Soru 24: Ders çalışmasına engel olan bazı etmenlerin (arkadaş ortamı, şans oyunu-caffe alışkanlığı, bilgisayar tutkusu, özel arkadaşı veya motive olamayışı) varlığı bağımsız değişken olarak belirlenerek en uygun model oluşturulmuştur. Tahmin edilen logistik regresyon modeli değişkenlerin odds oranlarına bakılarak yorumlanır. X'in bir değerinde kestirilen odds'un, diğer değerinde kestirilen odds'a oranı olarak verilmektedir. Bu istatistik x=1 olan

bireylerin $x=0$ olan bireylere nazaran bağımlı değişkenin kaç kat daha fazla 1 olarak görüldüğü sonucunu verir. Öğrencilerin kalan ders sayılarına göre başarılı ya da başarısız olarak değerlendirilmesinde etkisi olan bu 9 değişkenin kestirilen odds oranları Tablo 2.3'te ψ sütununda verilmiştir.

Öğrencileri kalan ders sayısı başarılarına göre ayırmada Cinsiyet değişkenine ait odds oranı 1,957 olarak bulunmuştur. Bu katsayı, bayan öğrencilerin bay öğrencilerden 1,957 kat daha başarılı olduklarını gösterir.

Benzer şekilde 1. sınıflara göre; 2.sınıflar 16,524 kat, 3.sınıflar 11,838 kat, 4. sınıflar 16,699 kat daha başarılıdır.

İşletme bölümüne göre; İktisat bölümü 0,807 kat başarısız, Çalışma Ekonomisi ve Endüstriyel İlişkiler bölümü 0,987 kat başarısız iken, Kamu Yönetimi bölümü 3,262 kat daha başarılıdır.

20 yaşından küçük olan öğrencilere göre; 21 yaşındakiler 0,400 kat başarısız, 22 yaşındakiler 1,191 kat başarılı ve 22 yaşından büyük olanlar 1,117 kat başarılılardır.

Aile tutumu açısından ailesi destekleyici ve otoriter olanlar ailesi koruyucu olanlara göre 0,513 kat daha başarılıdır.

Şuan hayatlarına etki eden en önemli sorunları ekonomik sorunlar olan öğrencilere göre gelecek korkusu olanlar 0,744 kat daha başarısız ve yine ekonomik sorunlar olan öğrencilere göre kişisel ve topluma uyumla ilgili sorunları olanlar 0,349 kat daha başarısızdırlar.

Kitap okuma alışkanlığı olanlar olmayanlara göre 0,364 kat daha başarılıdır.

Üst sınıflardan edindiği bilgiler nedeniyle derse önyargılı davrananlara göre önyargılı davranmayanlar 1,977 kat daha başarılıdır.

Ders çalışmasına arkadaş ortamı, şans oyunu-cafe alışkanlığı, bilgisayar tutkusu veya özel arkadaşı gibi etmenler engel olan öğrencilere göre; motive olamayışı nedeniyle ders çalışamayan öğrenciler 2,629 kat daha başarısızdırlar. Yani motive olamayış diğer belirlenen etmenlere göre ders çalışmaya 2,629 kat daha fazla engel olmaktadır.

Demografik özellikleri gösterenlerin dışında kalan faktörler olan; öğrencilerin hayatlarına etki eden sorunların önüne geçilmesi, kitap okuma alışkanlığı edindirilmesi, derslere olan önyargılarının aşılması, ders çalışmalarına engel olan etkenlerin en aza indirilmesi ile öğrencilerin daha başarılı olmaları sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- AGRESTİ, Alan (1996). An Introduction to Categorical Data Analysis. John Wiley and Sons. Inc.
- AKTAŞ, Cengiz (2009). Lojistik Regresyon Analizi: Öğrencilerin Sigara İçme Alışkanlığı Üzerine Bir Uygulama. Sayı:26.
- ALBAYRAK, Ali Sait (2006). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Asil Yayın Dağıtım Lmt.Şti., Ankara, s. 439.
- ALPAR, Reha (2011) Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler, Detay Yayıncılık, Ankara, s. 623-625.
- ALTAŞ, Dilek; GİRAY, Selay (2005). Mali Başarısızlığın Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi: Tekstil Sektörü Örneği. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi , 5(2):13-28.
- ALTINKURT, Yahya (Nisan 2008). Öğrenci Devamsızlıklarının Nedenleri ve Devamsızlığın Akademik Başarıya Olan Etkisi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 20.
- ANAFARTA, Nilgün; KURUÜZÜM, Ayşe (2004). Türk Otomotiv Yan Sanayiinde Kalite Eğitiminin Etkinliğinin Ölçülmesi. Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi, 30:9-26.
- ATAN, Murat; GÖKSEL, Aykut ve KARPAT, Gaye (23-26 Ekim 2002). Üniversite Öğrencilerinin Başarılarını Etkileyen Faktörlerin Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Yöntemleri ile Tespiti. XI. Eğitim Bilimleri Kongresi, Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşe, KKTC.
- BAŞARIR, G. (1990). Çok Değişkenli Verilerde Ayrımsama Sorunu ve Logistik Regresyon Analizi. (Uygulamalı İstatistik doktora tezi.) H.Ü., 1-36, Ankara.
- BİRCAN, Hüdaverdi (2004). Logistik Regresyon Analizi: Tıp Verileri Üzerine Bir Uygulama, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. s.185-208.
- BİRCAN, Hüdaverdi; KARAGÖZ, Yalçın (2010). Hanımların Ev İşlerine Yardımcı Çağrılarını Etkileyen Faktörlerin Logistik Regresyon Analizi Yardımıyla Belirlenmesi: Sivas İli Uygulaması. Ekev Akademi Dergisi, sayı: 43.
- BUSE, A. (1982). The Likelihood Ratio, Wald and Lagrange Multiplier Tests: An Expository Note, The American Statistician. Vol. 36, No. 3, Part 1.
- COŞKUN, Sibel; KARTAL, Mahmut ;COŞKUN, Akın ve BİRCAN, Hüdaverdi (2004). Logistik Regresyon Analizinin İncelenmesi ve Bir Uygulama. Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, Cilt: 7, Sayı:1.
- ÇİTİL, Mehmet; İSPİR, Esin; SÖĞÜT, Ömer ve BÜYÜKKASAP, Erdoğan (2006). Fen Edebiyat Fakültesi Öğrencilerinin Profillerine Başarılarını Etkilediğine İnanırları Faktörler; K.S.Ü. Örneği, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt-Sayı: 8-2.
- ELHAN, Atilla Halil (1997). Logistik Regresyon Analizinin İncelenmesi ve Tıpta Bir Uygulaması. (Biyostatistik Yüksek Lisans Tezi) A.Ü.,4-29, ANKARA
- ERDEM, Ramazan; PİRİNÇCİ, Edibe ve DİKMETAŞ, Elif (2005). Üniversite Öğrencilerinin Zaman Yönetimi Davranışları ve Bu Davranışların Akademik Başarı ile İlişkisi, Manas Sosyal Bilimler Dergisi,14, s.167-177.

- GAVCAR, Erdoğan; ÜLKÜ, Meltem ve EKMEKÇİ, Seçil (Bahar 2001). Üniversite Öğrencilerinin Başarıları Üzerine Etki Eden Bazı Faktörlerin Araştırılması (Muğla Üniversitesi İ.İ.B.F. Örneği). Muğla Üniversitesi SBE Dergisi, Sayı 5.
- GÜLER KÜMBÜL, Burcu; EMEÇ, Hamdi (2006). Yaşam Memnuniyeti ve Akademik Başarıda İyimserlik Etkisi. D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi. Cilt:21 Sayı:2, ss:129-149.
- GÖK, Ayşe Cansu; ÖZDEMİR, Ali (2011). Lojistik Regresyon Analizi İle Banka Sektör Paylarının Tahminlenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi.
- HOSMER, David.W; LEMESHOW, Stanley (1989). Applied Logistic Regression, John Willey & Sons.
- KOÇ, Mustafa; AVŞAROĞLU, Selahattin ve SEZER, A. (2004). Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Problem Alanları Arasındaki İlişki. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:11, ss. 483-498.
- ÖZDEVECİOĞLU, Mahmut (Ocak-Haziran 2003) Örgütsel Vatandaşlık Davranışı İle Üniversite Öğrencilerinin Bazı Demografik Özellikleri ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 20, ss. 117-135.
- ÖZER, Hüseyin; SARI, Ahmet (2009). Kovaryans Analizi Modelleriyle Üniversite Öğrencilerinin Başarılarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Atatürk Üniversitesi İİBF Öğrencileri için Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Cilt:24, Sayı:2, ss.105-126.
- SARAÇOĞLU, Bedriye; EREN, Adalet (2011). Gönüllü İşten Ayrılmalar Üzerine Ekonometrik Bir Yaklaşım, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:26, Sayı:1.
- SEVÜKTEKİN, Mustafa; NARGELEÇEKENLER, Mehmet ve ÇETİN, Işın (2012). Uludağ Üniversitesi Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Profil Araştırması, Uludağ Üniversitesi, İİBF Dergisi. 31(2):99-128.
- ŞENOL, Şanslı (Haziran, 2003). Ege Ü. FF İstatistik Böl. Bornova-İZMİR, Alan Araştırmaları Dersi Projesi.
- YAMAK, Rahmi; ABDİOĞLU, Zehra ve MERT, Nilcan (2012). Türkiye’de İşgücüne Katılımı Belirleyen Faktörler: Mikro Ekonomik Analiz, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 12(2):41-58.
- YILDIRIM, Kemal; DOĞRUL, Günsel (2008) “Çalışmak Ya Da Çalışmamak”: Türkiye’de Kentsel Alanlarda Yaşayan Kadınların İşgücüne Katılmama Kararlarının Olası Belirleyicileri. Cilt:8, Sayı:1.
- YÜKSEL, Y. (2008). Hava Koşullarının Trafik Kazalarına Etkileri ve Trafik Kazalarının İstatistiksel Analizi. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.
- YÜKSEL, Galip (2006,2 Mart). Öğrencilerin Başarılarını Etkileyen Faktörler. <http://www.memurlar.net/haber/40574/> [Son Erişim Tarihi : 06 Mart 2016]