

DİREKSİYON EĞİTİMİ DERSİ UYGULAMA SINAVLARINA KATILAN KURSIYERLERİN BAŞARISINI YORDAYAN DEĞİŞKENLERİN LOJİSTİK REGRESYON ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Abdullah SÜSLÜ¹, Şule ÖTKEN²

¹ Daire Başkanı, MEB, asuslu@msn.com, ORCID: 0000-0001-9870-234X.

² Öğretmen, MEB, sule.ayyildiz@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-2454-6449.

Geliş Tarihi: 27.02.2020 Kabul Tarihi: 21.09.2020

Öz: Direksiyon eğitimi dersi sınavlarına katılan kursiyerlerin başarısının, sınava girilen araç, kursiyer ve usta öğretici gibi değişkenlerle birlikte değerlendirilmesi gerekliliği söz konusudur. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, 2019 yılında Özel Motorlu Taşıt Sürücüleri Kursları B Sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Sınavlarına katılan kursiyerlerin başarısı ile kursiyer öğrenim durumu, usta öğreticinin öğrenim durumu ve kursiyerlerin sınava alındığı araç modeli değişkenlerinin arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu amaç doğrultusunda veriler üzerine lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre kursiyerlerin direksiyon eğitimi sınavında başarı durumlarını sınıflamada, kursiyer öğrenim durumu (ortaokul-lise-üniversite) ve araç modeli (2014-2015-2016, 2017-2018-2019) değişkenlerinin anlamlı olduğu görülmüştür. Öte yandan usta öğreticinin öğrenim durumunun, kursiyerlerin başarısında anlamlı etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgulardan yola çıkarak, direksiyon eğitimi sınavına girecek kursiyerlere öğrenim durumu için alt sınır koyulması, sınavda yeni araçların sınavda kullanılması gerektiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: direksiyon eğitimi dersi, lojistik regresyon analizi.

DETERMINING THE VARIABLES THAT PREDICT THE SUCCESS OF THE TRAINEES PARTICIPATING IN THE STEERING COURSE PRACTICE EXAMS BY LOGISTIC REGRESSION ANALYSIS

Abstract:

The trainees participating in the steering training course exams must be evaluated together with variables such as success, vehicle entered, examiner and master trainer. Therefore, the purpose of this study is to examine the relationship between the success of the trainees who attended Private Motor Vehicle Drivers Courses Class B Steering Training Course Exams in 2019 and the trainee learning status, the master trainer's education status and the vehicle model variables in which the trainees were tested. For this purpose, logistic regression analysis was applied on the data. According to the findings obtained as a result of the research, it was observed that the variables of trainee learning status (secondary school-high school-university) and vehicle model (2014-2015-2016, 2017-2018-2019) were significant in classifying the trainees' success in the steering education exam. On the other hand, it was concluded that the educational status of the master instructor did not have a significant effect on the success of the trainees. Based on the findings obtained, it can be said that the trainees who will take the steering training exam should set a lower limit for their educational status, and that new vehicles should be used in the exam.

Keywords: steering training lesson, logistic regression analysis.

1. Giriş

Dünyada hızlı nüfus artışına bağlı olarak ortaya çıkan en önemli sorunlardan biri de kara yolu ulaşımında artan araç sayısı nedeniyle oluşan trafik sorunudur. Bununla birlikte çevre, araç, insan gibi çeşitli faktörlerin de trafik sisteminde yer alması, trafik sorununun kapsamlı olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nda belirtil-

diği gibi trafik; yayaların, hayvanların ve araçların karayolları üzerindeki hal ve hareketleridir. Ayrıca Vursavaş'a (2004) göre insan, araç ve yol unsurlarından oluşan trafik, bu unsurların karşılıklı etkileşim ve uyum halinde buldukları dinamik bir sistemdir. Türk Dil Kurumunda ise trafik; yayalar ve her türlü taşıt tarafından ulaşım yollarının kullanılması olarak tanımlanmıştır. Söz konusu tanımlardan yola çıkarak, bireylerin trafikte hem yaya hem de sürücü olarak yer alması, trafik konusunda insan boyutunun önemli olduğunun açık bir göstergesidir.

Trafikte insan boyutu söz konusu olduğunda, eğitim faktörü önemli olmaktadır. Eğitimin yetersiz olması, insan ve toplumun birlikte çıkarları doğrultusunda uzlaşmasına engel teşkil etmektedir. Bilinçli, sorumluluklarını yerine getiren sürücü ve yayaların yetiştirilmesi ancak eğitimle mümkün olmaktadır (Pampal vd., 1999). Ülkemizde ilkököl 4. sınıflarda Trafik Güvenliği dersi ile 9. Sınıflarda Sağlık Bilgisi ve Trafik Kültürü dersi okutulmaktadır. Ayrıca okul öncesinden ortaöğretime kadar eğitimim her kademesinde trafik kültürünün geliştirilmesi için birçok proje yapılmıştır.

Trafik kazalarının gelecekte daha önemli bir sorun olmasını, amacına uygun çalışan bir eğitim programı engelleyecektir. Trafik eğitiminin eksik olmasının bir sonucu olarak meydana gelen trafik kazalarının yol açtığı hasar ve kayıplar sadece bireyleri değil, toplumlar ve ekonomiler bakımından da önemlidir (Yurdakul vd., 2017).

Trafikte sürücü boyutunun önemi ile ilgili alanyazın incelendiğinde, yapılan çalışmalar (Er, 2002; Sümer ve Özkan, 2002; Yüksel, 2002), sürücülerin trafik kazalarının oluşmasında önemli bir neden olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle Türkiye için en acil olarak ele alınması gereken eğitim programı, sürücü kurslarında ve okullarda verilen eğitimdir. Özellikle sürücü kurslarında verilen eğitimler araç kullanma becerilerinin yanı sıra, trafik güvenliği becerilerini de kazandırmaya yönelik olmalıdır (Sümer, 2002). Ayrıca dünyada uygulanan altı sürücü eğitim modelinden birisi sürücü okulunda teorik ve direksiyon eğitiminin zorunlu olma durumudur. Ülkemizde de uygulanan sürücü eğitimi bu modelde olup, bütün sürücü adayları MEB tarafından belirlenen teorik ve direksiyon dersini almak zorundadır. Bu modelde teorik ders saati 2-54, direksiyon dersleri ise 8-40 saat arasında değişmektedir. Türkiye'de teorik eğitim 34 saat, direksiyon eğitimi ise 16 saattir (Süslü vd., 2020).

28661 sayılı ve 28.05.2013 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan yönetmelikte belirtildiği gibi, özel motorlu taşıt sürücüleri kurslarının amacı, motorlu taşıt sürücüsü eğitimini tamamlayan kursiyerlere yapılan sınavlar sonucunda başarılı olanlara belge düzenlemektir. Tüm belge sınıflarında teorik olarak verilen derslerle birlikte, direksiyon eğitim alanında veya simülâtör üzerinde 2 saatten az olmamak kaydıyla direksiyon usta öğreticisi tarafından kursiyerin akan trafikte eğitim alacak düzeye ulaştığına karar verilene kadar devam edilir. Direksiyon eğitim dersleri ve sınavları mevzuatta belirtilen özelliklere sahip araçlarla yapılmaktadır.

Ülkemizde M, A1, A2, A, B1, B, BE, C1, C1E, C, CE, D1, D1E, D, DE, F ve G sınıfı olmak üzere 17 çeşit sürücü belgesi sınıfı bulunmaktadır. Kursiyerlerin alacağı sürücü belgesi sınıflarından B sınıfı sürücü belgesi sertifika için fren ve debriyaj sistemli, en az dört kapılı ve dört oturma yeri olan otomobil ya da kamyoneti ifade etmektedir (MTSK Yönetmeliği, 2013).

Talim ve Terbiye Kurulunda görüşülen B sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Öğretim programına göre kursiyerlerden; aracı tanımaları, aracı sürebilmek için gereken bilgi, alışkanlıkları kazanmaları ve trafik kurallarına ve işaretlerine uymaları beklenmektedir.

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan yönetmelikte, B Sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Sınavlarına katılan kursiyerlerin başarı durumu, sınava girilen araç, kursiyer ve usta öğretici gibi değişkenlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Bu çalışmanın amacı, 2019 yılında Özel Motorlu Taşıt Sürücüleri Kursları B Sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Sınavlarına katılan kursiyerlerin başarıları ile kursiyer öğrenim durumu, usta öğreticinin öğrenim durumu ve kursiyerlerin sınava alındığı araç modeli değişkenlerinin arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu kapsamda, kursiyerin direksiyon eğitimi dersi sınavında başarılı – başarısız olma durumunu; sınava girilen aracın modeli, kursiyerin öğrenim durumu ve usta öğreticinin öğrenim durumu gibi değişkenlerin hangi doğruluk düzeyinde sınıflayabildiğinin belirlenmesi amacı ile lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Direksiyon eğitimi dersi sınavında kursiyerlerin başarı durumunu sınıflama özelliği olan değişkenlerin belirlenmesi açısından bu çalışma önem taşımaktadır. Bununla birlikte bu çalışma alanyazında yer alan diğer çalışmalar düşünüldüğünde, söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiyi birlikte inceleyen tek çalışma olması nedeniyle önemlidir.

2. Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve verilerin analizi incelenmiştir.

2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada 2019 yılında Özel Motorlu Taşıtlı Sürücü Kursları B Sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Sınavlarına katılan kursiyerlerin başarıları ile kursiyerlerin öğrenim durumu, usta öğreticinin öğrenim durumu ve kursiyerlerin sınava alındığı araç modeli değişkenlerinin arasındaki ilişki incelendiğinden, araştırma türü, korelasyonel araştırma niteliğindedir. Büyüköztürk ve arkadaşlarına (2009) göre, korelasyonel araştırmalar, iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkinin türü ya da türlerinin ne dereceye kadar var olduğunu bulmaya çalışan araştırmalardır.

2.2. Evren ve örnekleme

Bu araştırmanın evreni, 2019 yılında Özel Motorlu Taşıtlı Sürücüleri Kursları B Sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Sınavlarına katılan 2 milyon 130 bin 383 kursiyerden oluşmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise Eşitlik 1’de verilen formül kullanılarak hesaplanmıştır:

Eşitlik 1:

$$n = \frac{N \cdot t^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + t^2 \cdot p \cdot q}$$

Eşitlik 1’de verilen formülde;

N: Evrendeki birey sayısı

n: Örnekleme alınacak birey sayısı

p: Olayın görülüş sıklığı

q: Olayın görülmeşiş sıklığı

t: Belirli serbestlik derecesinde t tablosunda bulunan teorik değer

d: Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen sapma olarak simgelenmiştir.

Söz konusu belirtilen formülden yola çıkarak, araştırmanın örnekleme %99 güven aralığı ve 0,01 hata düzeyi ile 16 bin 056 kursiyer olarak bulunmuştur. Bu değer, evrenden tesadüfi olarak seçilmiş ve evreni temsil ettiği varsayılmıştır. Araştırmanın örneklemini oluşturan değişkenler ve kodları Tablo 1’de belirtilmiştir.

Tablo 1: Araştırma kapsamında yer alan değişkenler ve kodları

Değişkenler	Kategori	Kodu
Kursiyer öğrenim durumu	İlkokul	1
	Ortaokul	2
	Lise	3
	Üniversite	4
Araç modeli	2006-2007-2008-2009-2010	1
	2011-2012-2013	2
	2014-2015-2016	3
	2017-2018-2019	4
Kursiyerin başarı durumu	Başarılı	0
	Başarısız	1
Usta öğreticinin öğrenim durumu	İlköğretim	1
	Genel lise	2
	Meslek lisesi	3
	Yaygın eğitim	4
	Enstitü	5
	Lisans ve lisans üstü	6

Tablo 1 incelendiğinde, araştırma kapsamında kullanılan değişkenler yer almaktadır. Ayrıca söz konusu değişkenlere ait kategoriler ve bu kategorilere ait kodlar görülmektedir. Kursiyer öğrenim durumu değişkeni; ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite olarak kategorilere ayrılmıştır. Kursiyerlerin sınava katıldığı araç modeli değişkeninde ise 2006-2007-2008-2009-2010 yıllarına ait araç modeli 1. grup, 2011-2012-2013 yıllarına ait araç modeli 2. grup, 2014-2015-2016 yıllarına ait araç modeli 3. grup ve son olarak 2017-2018-2019 yıllarına ait araç modeli 4. grup olacak şekilde ayrılmıştır. Bununla birlikte usta öğreticinin öğrenim durumu ise ilköğretim, genel lise, meslek lisesi, yaygın eğitim, enstitü, lisans ve lisans üstü olarak gruplanmıştır.

2.3. Veri toplama araçları

Özel Motorlu Taşıt Sürücülerini Kursları B Sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Sınavlarına ait kursiyerlerin başarı durumu, öğrenim durumu, sınavda kullandığı araç modeli ve usta öğreticinin öğrenim durumu değişkenleri, bu araştırma kapsamında veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. İlgili yönetmelikte belirtildiği gibi, direksiyon eğitimi dersini tamamlayan ve sınava girmeye hak kazanan kursiyerler, söz konusu sınava girebilir. Direksiyon eğitimi dersinin sınav süresi 35 dakikadan az olamaz ve her direksiyon eğitimi dersi sınavından sonra en az 5 dakika ara verilir. Direksiyon eğitimi dersi sınav süresinin ilk 5 dakikasında kursiyere araç bilgisi ile ilgili sınav değerlendirme formunda yer alan sorulara göre, mavi renkle gösterilen bölümdeki sorulardan beşini hatalı cevaplaması veya cevaplamaması, kırmızı renkle gösterilen bölümde bir hata yapması, sarı renkle belirtilen bölümde iki hata yapınca başarısız sayılır.

Direksiyon eğitimi dersini verebilen eğitim personeli, üniversitelerin direksiyon eğitimi ile ilgili alanlarından ön lisans veya lisans mezunu olmakla birlikte öğreticilik yapacağı sınıftan sürücü belgesi sahibi olması gerekir. Ayrıca en az ortaöğretim mezunu olup öğreticilik yapacağı sınıftan en az üç yıllık sürücü belgesi sahibi olmak şartıyla ilgili birimler tarafından "Direksiyon Eğitimi Öğreticiliği Belgesi"ne sahip olması gerekmektedir.

2.4. Verilerin analizi

Bu çalışma kapsamında kullanılan verilerin analizinde, Özel Motorlu Taşıt Sürücülerini Kursları B Sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Sınavlarına katılan kursiyerlerin başarı durumlarını hangi değişkenin sınıfladığını belirlemek amacıyla ikili lojistik regresyon analizi yapılmıştır.

Lojistik regresyon, sonuç değişkenine ait grup üyeliğinin bir başka değişken seti üzerinden tahmin edilmesine izin verir. Her durum için belirli bir sınıflama olasılığını vurgular (Tabachnick ve Fidell, 2007) . Bağımlı değişken kategorik olup en az iki değere sahip olabilir. Örneğin, bir lojistik regresyon uygulamasında, bu kategoriler bir gruba üye olma ya da olmama, akademik bir programı tamamlama ya da tamamlamama, bir dersi geçme ya da geçeme gibi değerleri içerebilir (Mertler ve Reinhart, 2017). Başka bir deyişle, bir olayın olma ya da olmama durumunun sınıflama yapılması analizin temelini oluşturmaktadır.

Lojistik regresyon analizinin uygulamada tercih edilmesinin nedenleri sıkı varsayımlarının olmaması ve bu varsayımlar sağlanmasa da analizin güçlü olmasıdır (Hair vd,2010). Ancak lojistik regresyonunun kullanımı ile ilgili olarak bazı koşullar bulunmaktadır. Bunlardan ilki kategorilerde yer alan birey sayısıdır. Kararlı ve anlamlı sonuçların elde edilmesi daha fazla veri gerektirir (Büyüköztürk vd, 2010). Lojistik regresyon analizinin gerektirdiği diğer bir varsayım ise veride çoklu doğrusal bağlantılılık sorunun bulunmamasıdır. Bağımsız değişkenler arasındaki yüksek korelasyona duyarlıdır. Bu durum bağımsız değişkenler arasındaki çoklu bağlantı (multicolinearity) sorunu ile sonuçlanır (Tabachnick ve Fidell, 2007). Bununla birlikte lojistik regresyon analizi uç değerlere de oldukça duyarlıdır. Mertler ve Reinhart'a (2017) göre standart artıklar +3 ve -3 değer aralığında kalmalıdır.

3. Bulgular

Bu bölümde araştırmanın bulguları, varsayımların test edilmesi ve lojistik regresyon analizi olarak iki başlıkta yer verilmiştir.

3.1. Varsayımların test edilmesi

Lojistik regresyon analizinin kullanımı ile ilgili olarak test edilen varsayımlar, örneklem büyüklüğü, çoklu bağlantılılık ve uç değer olarak belirlenmiştir (Büyüköztürk vd., 2010). Buna göre veri setinde yer alan değişkenlere ait örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığını saptamak için yapılan betimsel istatistik sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Veri setinde yer alan değişkenlere ait betimsel istatistikler

Değişkenler	Kategori	Frekans
Kursiyer öğrenim durumu	İlkokul	2838
	Ortaokul	4852
	Lise	3246
	Üniversite	5120
Araç modeli	2006-2007-2008-2009-2010	1504
	2011-2012-2013	5650
	2014-2015-2016	6110
	2017-2018-2019	2792

Kursiyerin başarı durumu	Başarılı	7396
	Başarısız	8660
Usta öğreticinin öğrenim durumu	İlköğretim	213
	Genel lise	2536
	Meslek lisesi	2502
	Yaygın eğitim	60
	Enstitü	433
	Lisans ve lisans üstü	10286

Tablo 2 incelendiğinde, araştırma kapsamında kullanılan değişkenlere ait örneklem büyüklüğü sonuçları verilmiştir. Özdamar'a (2013) göre, lojistik regresyon analizi için örneklem büyüklüğü sayısının 250, 500 ve 1000'li sayılar olması nedeniyle söz konusu araştırma kapsamında kullanılan örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Lojistik regresyon analizinin gerektirdiği diğer bir varsayım ise veri setinde yer alan değişkenler arasında çoklu bağlantı sorunu olup olmadığıdır. Söz konusu varsayımı test etmek için yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda VIF değerlerinin 10'dan küçük ve CI değerlerinin 30'dan küçük olması (Büyüköztürk vd., 2010), veri setinde çoklu bağlantı sorunu olmadığına bir göstergesidir.

Direksiyon eğitimi sınavına katılan kursiyerlere ait veri setinde yer alan değişkenlere ilişkin çok yönlü uç değerlerin varlığını test etmek için, Mahalanobis uzaklıkları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre çok yönlü uç değer olarak nitelendirilebilecek bir veriye rastlanmamıştır.

3.2. Lojistik regresyon analizi

Özel Motorlu Taşıt Sürücülerini Kursları B Sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Sınavlarına ait veri setinde varsayımların incelenmesinin ardından, sınava katılan kursiyerlerin başarısını doğru sınıflayabilen değişkenlerin belirlenmesi amacıyla yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda, başlangıç modelinde yer alan kursiyerlerin başarılı-başarısız olma durumunun ilk sınıflandırması Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Lojistik Regresyon analizi sonucunda bağımlı değişkenin ilk sınıflandırma durumu

Gözlenen değer		Kestirilen değer		Doğru sınıflandırma yüzdesi
		Başarısız	Başarılı	
Kursiyerlerin Durumu	Başarısız	0	7396	.0
	Başarılı	0	8660	100
Toplam doğru sınıflandırma yüzdesi				53.9

Tablo 3 incelendiğinde, hiçbir yordayıcı değişkenin yer almadığı başlangıç modelinde ilk sınıflandırma sonuçlarına göre tüm kursiyerlerin “başarılı” sınıflandırıldığı ve buna göre analizin yapıldığı görülmektedir. Bununla birlikte doğru sınıflandırma yüzdesinin %53.9 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Lojistik regresyon analizine ait başlangıç modeli için hesaplanan iterasyon öyküsü Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Başlangıç modeline ait iterasyon öyküsü

Iterasyon		-2 LL	Katsayılar
			Sabit
Adım 0	1	22158.732	.157
	2	22158.731	.158

Tablo 4 incelendiğinde, başlangıç modeli için -2LL değerinin 22158.732 ile başladığı görülmektedir. -2LL bir model uyum indeksi olup en çok olabilirlik kestirimin ne kadar iyi uyuma işaret ettiğine ilişkin temel ölçü, çoklu kareler toplamına benzeyen olabilirlik değeridir (Büyüköztürk, vd., 2010). Başlangıç modelinde yer almayan yordayıcı değişkenler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5: Başlangıç modelinde yer almayan yordayıcı değişkenler

Değişkenler		Skor	sd	p	
Adım 0	Kursiyerin öğrenim durumu	İlkokul	159.3	3	.00
		Ortaokul	3.2	1	.07
		Lise	89.7	1	.00
		Üniversite	2.8	1	.09
	Kursiyerin sınava girdiği araç modeli	2006-2007-2008-2009-2010	17.4	3	.00
		2011-2012-2013	8.6	1	.00
		2014-2015-2016	11.0	1	.00
		2017-2018-2019	1.2	1	.28
	Usta öğreticinin öğrenim durumu	İlköğretim	3838.5	6	.00
		Genel lise	3469.9	1	.00
Meslek lisesi		180.2	1	.00	
Yaygın eğitim		0.8	1	.38	
Enstitü		18.9	1	.00	
Lisans ve lisans üstü		1378.4	1	.00	
Hata ki kare istatistiği		3944.83	12	.00	

Tablo 5 incelendiğinde, başlangıç modelinde yer almayan yordayıcı değişkenler görülmektedir. Hata ki-kare istatistiğinin ($\chi_{\beta 0}^2 = 3944.83$, $p \leq .05$) anlamlı çıkması, modelde yer alan yordayıcı değişkenlerin modele eklenmesi ile modelin yordama gücünün artacağına göstergesidir.

Direksiyon eğitimi dersi sınavlarına katılan kursiyerlere ait yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda yordayıcı değişkenlerin modele eklendiği özet Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Yordayıcı değişkenlerin eklendiği model özeti

	-2LL	Cox ve Snell R ²	Nagelkerke R ²
Adım 1	17220.20	.265	.354

Tablo 6 incelendiğinde, yordayıcı değişkenlerin modele dâhil olduğu amaçlanan modele ait -2LL değeri 17220.20 olarak hesaplanmıştır. Başlangıç

modelinde yer alan -2LL değeri 22158.73 düşünülüşünde, amaçlanan modelde bu değerin 17220.20 düşmüş olması, modelin uyumunda meydana gelen değişimin anlamlı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Sadece sabit terimin yer aldığı başlangıç modeline yordayıcı değişkenler eklendiğinde -2LL farkı 4938.525 olarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte Cox ve Snell R² değerine göre yordayıcı değişkenlerin modele eklenmesi, kursiyer başarısındaki varyansın %26.5'ini açıklamaktadır. Nagelkerke R² değeri ise %35.4 olarak hesaplanmıştır. Yordayıcı değişkenlerin dahil olduğu modele ait Hosmer ve Lemeshow testi sonucu Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Hosmer ve Lemeshow testi

Adım	Ki-kare	sd	p
1	9.35	8	.31

Tablo 7 incelendiğinde, Hosmer ve Lemeshow testi istatistiğinin ($\chi^2 = 9.35$, $p > .05$) anlamlı çıkmaması, model veri uyumunun yeterli olduğunu, gözlenen ve beklenen değerler arasında farklılık olmadığını, başka bir deyişle yordanan ve yordayıcı değişken arasında bir ilişkinin varlığını ifade etmektedir.

Lojistik regresyon analizi sonucunda amaçlanan modele ait katsayı tahmini Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Amaçlanan model değişkenlerinin katsayı tahmini

Değişkenler	Kategoriler	β	Std. Hata	Wald	sd	p	Exp (β)
Kursiyerin öğrenim durumu	İlkokul (referans grup)			129.29	3	.00	
	Ortaokul	.39	.05	51.47	1	.00	1.47
	Lise	.67	.06	126.10	1	.00	1.96
	Üniversite	.30	.05	32.74	1	.00	1.36
Kursiyerin sınava girdiği araç modeli	2006-2007-2008-2009-2010 (referans grup)			9.76	3	.02	
	2011-2012-2013	.03	.07	.21	1	.64	1.03
	2014-2015-2016	.13	.07	3.81	1	.05	1.14
	2017-2018-2019	.15	.07	4.25	1	.04	1.17

Usta öğreticinin öğrenim durumu	İlköğretim (referans grup)		412.58	6	.00	
	Genel lise	15.76	2739.64	.00	1	.99 7002895.88
	Meslek lisesi	21.87	2739.64	.00	1	.99 3151598065.62
	Yaygın eğitim	21.15	2739.64	.00	1	.99 1538491605.66
	Enstitü	21.77	2739.64	.00	1	.99 2841148449.84
	Lisans ve lisans üstü	21.82	2739.64	.00	1	.99 2983109730.92
Sabit		-21.64	2739.64	.00	1	.99 .000

Tablo 8 incelendiğinde, regresyon modelinde kursiyerlerin öğrenim durumu değişkeninde ilköğretim mezunu olanlar referans grup, kursiyerlerin sınava girdiği aracın modeli değişkeninde 2006-2007-2008-2009-2010 referans grup, usta öğreticinin öğrenim durumu değişkeni için ise referans grup ilköğretim mezunu olan grup referans grup olarak alınmıştır. Yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen β değerlerine göre söz konusu değişkenlere ait tüm kategorilerin direksiyon eğitimi sınavına katılan kursiyerlerin başarısı ile pozitif yönlü ilişki gösterdiği görülmüştür. Tabloda yer alan başka bir bulgu ise p istatistiği olup buna göre direksiyon eğitimi sınavına katılan kursiyerlerin başarısını manidar olarak etkileyen değişkenler kursiyerin öğrenim durumu ve araç modeli olarak bulunmuştur. Bununla birlikte tabloda verilen üstel lojistik regresyon ($Exp-\beta$) değerleri incelendiğinde kursiyerlerin başarısına en önemli katkı sağlayan değişkenin kursiyerin öğrenim durumuna ait lise kategorisi olduğu ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle, kursiyerlerin başarısındaki bir birimlik artış, kursiyerin lise kategorisinde yer alma durumunda 1.96 kat artış olacağı anlamına gelmektedir.

Bu araştırmada yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda bağımlı değişkenin son sınıflandırma durumu Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9: Lojistik regresyon analizi sonucunda bağımlı değişkenin son sınıflandırma durumu

Gözlenen değer	Kestirilen değer		Doğru sınıflandırma yüzdesi	
	Başarısız	Başarılı		
Kursiyerlerin Durumu	Başarısız	2776	4620	37.5
	Başarılı	40	8620	99.5
Toplam doğru sınıflandırma yüzdesi			2776	71.0

Tablo 9 incelendiğinde, lojistik regresyon analizi sonucunda bağımlı değişkenin son sınıflandırma durumu %71 olarak saptanmıştır. Elde edilen bulgulara göre kursiyerin direksiyon eğitimi dersi sınavı başarısında kestirilen değer açısından başarısız olarak belirlenen 4620 kişi yanlış sınıflandırılarak başarılı gruba, başarılı kabul edilen 40 kursiyer ise başarısız kabul edilerek yanlış sınıflandırılmıştır. Bununla birlikte başarılı olmayan kursiyerlerin %37.5'i ve başarılı kursiyerlerin %99.5'i doğru olarak tahmin edilmiştir.

4. Tartışma, sonuç ve öneriler

Bu çalışmada, 2019 yılında Özel Motorlu Taşıt Sürücüler Kursları B Sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Sınavlarına katılan kursiyerlerin başarı durumu üzerinde kursiyer öğrenim durumu, usta öğreticinin öğrenim durumu ve kursiyerlerin sınava alındığı araç modeli değişkenlerinin etkisi incelenmiştir. Bu doğrultuda kursiyerlerin başarı durumlarını sınıflandırmada belirlenen değişkenlerin anlamlı olup olmadığı, lojistik regresyon analizi yapılarak saptanmıştır. Elde edilen sonuçlardan yola çıkarak, kursiyerlerin direksiyon eğitimi sınavında başarılı olma durumuna göre ayırmada kursiyer öğrenim durumu (ortaokul-lise-üniversite) ve araç modeli (2014-2015-2016, 2017-2018-2019) değişkenlerinin anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte usta öğreticinin öğrenim durumunun, kursiyerlerin başarısını sınıflandırmada anlamlı etkisi olmadığı görülmüştür.

Bu araştırma; konusu, değişkenleri ve uygulanan istatistiksel yöntemi açısından farklılık göstermesi nedeniyle, alanyazında araştırma bulgularını destekleyen çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu bağlamda alanyazın incelen-

diğinde, Mutlu ve Alver (2014) tarafından Aydın ve Malatya illerinde yapılan bir çalışmadan elde edilen sonuçlar ile bu araştırma benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte söz konusu çalışmada, sürücülere ait sosyo ekonomik veriler elde etmeye yönelik olarak bir anket hazırlanmış ve bu ankette sürücülerin eğitim seviyesi de sorulmuştur. Elde edilen bulgulara göre eğitim düzeyinin artması ile ihlallerin artması, genellikle yüksek eğitime sahip olanların gelir düzeyinin daha yüksek olması ile araca erişimlerinin daha kolay olacağı ile açıklanabilir. Ayrıca Selvi ve Bıçak (2013) Bolu ilinde yaptıkları çalışmada, bireylerin eğitim düzeyi arttıkça direksiyon eğitimi derslerine verdikleri önemin de arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Öte yandan usta öğreticinin öğrenim durumunun kursiyer başarısına etkisi olmadığını gösteren çalışmalar da alanyazında bulunmaktadır (Vursavaş, 2004; Ercan ve Pampal, 2011).

Özel Motorlu Taşıt Sürücülerini Kursları B Sınıfı Direksiyon Eğitimi Dersi Sınavlarına katılan kursiyerlerin öğrenim durumunun, direksiyon eğitimi dersi sınav başarısını etkilediği sonucundan yola çıkarak, direksiyon eğitimi sınavına girecek kursiyerlere öğrenim durumu için alt sınır koyulması önerilebilir. Bununla birlikte kursiyerin sınavda kullandığı aracın modelinin de kursiyer başarısını etkilediği bulgusu nedeniyle daha yeni araçların sınavda kullanılması sağlanabilir.

Kaynakça

- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. , Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., Çokluk, Ö. ve Şekercioğlu, G. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik, SPSS ve LISREL uygulamaları*, Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- ELDOĞAN, O., Tamtürk, Y. Ve Uzun, A. (2003). Sürücü eğitiminin değerlendirmesi, *SAU Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(2).
- ER, N. (2002), Sürücünün bilişsel süreçlerini anlamak: trafik güvenliği için ne kadar gerekli ve yeterli?, *Türk Psikoloji Yazıları*, 5 (9-10), 37-63.
- ERCAN, A. ve Pampal, S. (2011). Türkiye'deki karayolu taşımacılığında mesleki yeterlilik eğitiminin karşılaştırmalı olarak incelenmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(3), 577-596.
- HAIR, F. J., Black, C. W., Babin, J. B. ve Anderson, E. R. (2010). *Multivariate data analysis*, Pearson.

Direksiyon Eğitimi Dersi Uygulama Sınavlarına Katılan Kursiyerlerin Başarısını Yordayan...

- MEB (2013). Millî Eğitim Bakanlığı Özel Motorlu Taşıt Sürücülerini Kursu Yönetmeliği, RG, 29.05.2013, Sayı: 28661.
- MERTLER, C. A. ve Reinhart, R. V. (2017). *Advanced and multivariate statistical methods practical application and interpretation*, Routledge,
- MUTLU, M. M. ve Alver Y. (2014). Genç sürücülerin trafik kural ihlalleri ve sosyo-ekonomik yapıları arasındaki ilişkiler: Aydın ve Malatya örnekleri, *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 20(9), 344-350.
- PAMPAL, S., Hatipoğlu, S. Arıkan Öztürk, E. ve Yıldız, E. (1999). Türkiye’de trafik probleminin nedenleri: bilinç eksikliği ve yetersiz eğitim, *II. Ulaştırma ve Trafik Kongresi – Sergisi*.
- SELVİ, H. (2009). *Stufflebeam’in program değerlendirme modeli ile Millî Eğitim Bakanlığı sürücü kurslarında kullanılan sürücü eğitim programının değerlendirilmesi*, Yayımlanmış Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- SELVİ, H. ve Bıçak, B. (2013). Millî Eğitim Bakanlığı sürücü kurslarında kullanılan sürücü eğitim programının değerlendirilmesi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 315-325.
- SÜMER, N. (2002), Trafik kazalarında sosyal psikolojik etmenler: sürücü davranışları, becerileri ve politik çevre, *Türk Psikoloji Yazıları*, 5 (9-10), 1-36.
- SÜMER, N., Özkan, T., (2002), Sürücü Davranışları, Becerileri, Bazı Kişilik Özellikleri ve Psikolojik Belirtilerin Trafik Kazalarındaki Rolü, *Türk Psikoloji Dergisi*, 17, (50), 1-22.
- SÜSLÜ, A., Ernas, S. ve Ergören, B. (2020). Türkiye ile Avrupa Birliği ülkelerinin sürücü eğitimleri ve sınav süreçleri bağlamında karşılaştırılması, *Yıldız Journal of Educational Research*, 4(1), 101-121.
- TABACHNICK, B. G. ve Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*, Pearson.
- TÜİK: Karayolu trafik kaza istatistikleri 2010.
- TÜRK DİL KURUMU (2016). Güncel Türkçe Sözlük, www.tdk.gov.tr (erişim tarihi: 10.02.2020)
- VURSAVAŞ, F. (2004). *Sürücü eğitim programının değerlendirilmesi*, Yayımlanmış Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- YURDAKUL, A., Turan, D., Çomaklı, E. Ş. (2017). Kamusal düzenleme olarak sürücü belgesi verilmesinin (trafik eğitiminin) özel kuruluşlara devrinin sosyo-ekonomik maliyetleri, *Uluslararası Trafik ve Ulaştırma Güvenliği Dergisi*, 3(1).
- YÜKSEL, İ. (2002). Sürücü davranışlarının stres oluşturu değişkenlere bağlı olarak öngörülmesi, *Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 19, 173-182.
- 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu. 18.10.1983 - 18195 sayılı R.G.