

Araştırma Makalesi

Sürücü Kursları Direksiyon Eğitimi Sınav Değerlendirme Ölçütlerinin Pareto Analizi Yöntemi ile İncelenmesi

Seda Hatipoğlu^{1*} 

¹ Trafik Planlaması ve Uygulaması Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Öz

Türkiye’de trafik kuralları, sürücü belgesi alma süreçleri, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu’nda belirlenmiştir. Trafik Kanunu gereği, Türkiye’de sürücü belgesi almak isteyen bir kursiyerin, 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu kapsamında açılmış özel motorlu taşıt sürücü kurslarına devam etmesi ve eğitimini tamamlayarak Milli Eğitim Bakanlığı (M.E.B) tarafından yapılacak teorik ve direksiyon eğitimi sınavlarında başarılı olması gerekmektedir. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde, sürücü kurslarında verilen teorik eğitim ve sınavı ile ilgili birçok çalışmaya rastlanmakla birlikte direksiyon eğitimi sınavı ve sınav değerlendirme ölçütlerinin etkinliği konusunda çalışma yapılmadığı görülmüştür. Bu çalışmada, 2018 senesinde yapılan direksiyon sınavlarında sürücü adaylarının yapmış oldukları hatalar “Direksiyon Eğitimi Dersi Sınav Değerlendirme Formu”nda yer alan 18 başlık ve 125 önermeye göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma Pareto analizi yöntemi ile değerlendirilmiş ve önemli azınlığı oluşturan başlık ve önermeler tespit edilmiştir. Pareto analizi yapıldığında 18 hata başlığından 5 tanesinin tüm grubun %83,5’ini oluşturduğu görülmüştür. Bunlar sırasıyla; geri geri park etme, kalkış yapma (aracı harekete geçirme), araç bilgisi sorgulama, eğimli yolda kalkış, geri giderken sağa-sola (L) dönmedir. Çalışmanın devamında belirlenen bu başlıklar kendi içlerinde analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar tartışmaya açılmıştır.

Anahtar Kelimeler: sürücü, sürücü eğitimi, direksiyon sınavı, Pareto analizi

Examination of Driving Courses Steering Training Exam Evaluation Criteria Using Pareto Analysis Method

Abstract

Traffic rules in Turkey, the process of getting a driver’s license are all determined in the Highway Traffic Laws number 2918. A trainee who want to get the driver’s license Turkey, should continue to private motor vehicle driving courses opened according to 5580 Private Education Institutions to and needs to be successful in both theoretical and steering exams made by the Ministry of Education. When the literature on the subject is examined, it has been observed that although there are many studies on the theoretical training and exams given in driving courses, no studies have been conducted on the effectiveness of the driving training exam and exam evaluation criteria. In this study, the mistakes made by the candidate drivers in the steering exams held in 2018 were classified according to 18 titles and 125 propositions in the "Steering training course exam evaluation form". This classification was evaluated with the Pareto analysis method and the titles and propositions that constitute the important minority were determined. When a pareto analysis was made, it was observed that 5 of the 18 error titles constituted 83.5% of the entire group. These are respectively; back parking, taking off (activating the vehicle), questioning vehicle information, taking off on the inclined road, turning right-left (L) while going back. These titles determined in the continuation of the study were analyzed within themselves and the results obtained were opened for discussion.

Keywords: driver, driver training, steering exam, Pareto analysis

* İletişim / Contact: Seda Hatipoğlu, Trafik Planlaması ve Uygulaması Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, E-posta: sedab@gazi.edu.tr

Gönderildiği tarih / Date submitted: 15.05.2020, Kabul edildiği tarih / Date accepted: 05.10.2020

Alıntı / Citation: Hatipoğlu, S. (2020). Sürücü Kursları Direksiyon Eğitimi Sınav Değerlendirme Ölçütlerinin Pareto Analizi Yöntemi ile İncelenmesi. *Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 121–132. doi:10.38002/tuad.773877

Sürücü Kursları Direksiyon Eğitimi Sınav Değerlendirme Ölçütlerinin Pareto Analizi Yöntemi ile İncelenmesi

1. Giriş

1.1. Sürücü Kursları Eğitimi

Karayolları Trafik Kanunu gereği, Türkiye’de sürücü belgesi almak isteyen bir kişinin, Özel Öğretim Kurumları Kanunu kapsamında açılmış “Özel Motorlu Taşıt Sürücüleri Kursu”na devam etmesi ve eğitimini tamamlayarak Millî Eğitim Bakanlığınca yapılacak teorik ve direksiyon eğitimi sınavlarında başarılı olması gerekmektedir.

Sürücü kurslarında eğitim, teorik ve pratik eğitim olarak iki aşamalı verilmektedir. Sürücü kursu teorik eğitimi bütün sertifika sınıflarında, Trafik ve Çevre dersi 16 saat, İlk Yardım dersi 8 saat, Araç Tekniği dersi 6 saat ve Trafik Adabı dersi 4 saat olmak üzere 34 saat olarak verilir. Kursiyerlerin direksiyon eğitimine (pratik eğitime) başlamadan önce teorik dersleri tamamlamaları gerekmektedir. Pratik eğitim ders saati sayısı ise minimum 14 saat olarak belirlenmiştir. 14 saat sonunda kursiyere eğitim veren usta öğretici kursiyeri yeterli görmez ise eğitimi uzatabilir.

Direksiyon eğitimi dersi uygulama sınavlarında kursiyerlerin temel araç hâkimiyeti yanında, trafik kurallarına uygun ve trafik güvenliğini tehlikeye sokmayacak şekilde araç kullanmaları istenir. 35 dakikalık uygulama sınavı süresi içerisinde kursiyerin trafikte kural hatası yapması veya araç hâkimiyeti açısından sürücü belgesi alamayacak kanaatinin oluşması durumunda bu süre bitmeden kursiyerin sınavı sona erdirilir. Kursiyerin yapmış olduğu hatalı davranış tablet üzerinde bulunan MEBDUS (MEB Direksiyon Sınavı Uygulaması) programının içinde kayıtlı olan *Direksiyon Eğitimi Dersi Sınav Değerlendirme Formu*’na işlenir. (Ek-1).

Türkiye’de direksiyon eğitimi sınavı değerlendirme sistemi aşamalı olarak gelişmeye devam etmektedir. Bu gelişmeye katkı sağlamak amacı ile yapılan çalışmada; direksiyon sınavı değerlendirme ölçütleri sürücü adaylarının sınavda yaptıkları hata dağılımına göre incelenmiştir. Yapılan literatür araştırmasında, konu ile ilgili çalışmaların, sürücü kursları teorik sınav performans değerlendirmeleri (Güleç, 2011), teorik sınavın elektronik ortamda yapılmasının gerekliliği (Doğru, 2018), ders müfredatı ve teorik sınavın geliştirilmesi (Selbes, 2008; Selvi, 2009) gibi sürücü kurslarında verilen teorik eğitimin geliştirilmesi üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Vursavaş (2004), Güleçen (1998) ve Aşıkkaya (1995) tarafından yapılan çalışmalarda direksiyon sınavı iyileştirilmesi yönünde öneriler getirilmiş olsa da çalışmaların güncel olmaması nedeniyle şu anki sınav sistemini kapsamamaktadır. Bu nedenle yapılan bu çalışmanın ulusal literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada analiz yöntemi olarak Pareto Analizi Kuralı kullanılmıştır.

1.2. Pareto Analizi Kuralı

Pareto analizi, İtalyan ekonomist Vilfredo Pareto’nun 1897 yılında İtalya’daki servetin %80’ine nüfusunun %20’sinin, İngiltere’deki toprakların %80’ine ise nüfusunun %20’sinin sahip olduğunu gözlemlemesiyle ortaya çıkmıştır. Servet dağılımına ilişkin daha sonraki incelemelerinde de bu oranların genelde aynı olduğunu tespit etmiştir (Tatikonda, O’Brien ve Tatikonda, 1999).

Pareto daha sonra, bahçesinde ektiği bezelye tohumlarının %20’sinin, mahsulün %80’ini verdiğini de tespit etmesiyle birlikte bu incelemelerinden önemli azınlık ile önemsiz çoğunluğa ilişkin matematiksel bir modelin var olabileceğini keşfetmiştir (Mc Cann, 2001). Pareto’nun matematiksel modelinin 80/20 kuralıyla bağlantısı ise Joseph M. Juraririm

gözlemleri ve bu gözlemlerine ilişkin yazılarının sonucunda gerçekleşmiştir (Craft ve Leake, 2002).

Pareto analizinden; sorunlara yol açan ana sebepler üzerinde hızlı bir biçimde odaklanabilmesinde, belirli bir durum için neyin en önemli olduğuna karar verebilmek için problemin ana sebebinin belirlenmesinde ve veri toplama işleminin incelenmesinde yararlanır. Yine bu analizde en önemli birkaç konu veya sorun üzerinde dikkat yoğunlaştırıldığından ve önceliklerin belirlenmesine yardımcı olduğundan, verimlilik analizi için de yararlı bir araçtır (Başaran, 2010).

Zinebi, Souissi ve Tikito (2018), Fas'ta sürücü davranışlarının trafik kazası üzerine etkilerini Pareto analizi yardımıyla sınıflandırmışlardır. Pareto grafiği temel alınarak hazırlanacak bir sürücü eğitim modelinin trafik kazalarını azaltmadaki etkisini tartışmaya açmışlardır. Benzer bir çalışma Ziarati (2006) tarafından deniz güvenliği için yapılmış ve deniz ve liman güvenliği için önceliklendirme tablosu oluşturulmuştur. Kujala, Weckström, Mladenovic ve Saramaki (2018), Pareto yöntemiyle toplu taşıma yolculuklarının tercih edilme nedenlerini sıralayarak talebi ve verimliliği arttırmayı hedeflemişlerdir.

Pareto analizi yapılması ve Pareto grafiği oluşturulması altı adımda incelenebilir (Özcan, 2001). İlk adımda tüm önermeler belirlenir, gruplanır ve listelenir. İkinci adımda her bir önermenin hata sayısı belirli bir zaman aralığında ölçülür ve kayıt altına alınır. Üçüncü adımda önermeler hata sayısına göre büyükten küçüğe sıralanır ve tablo oluşturulur. Dördüncü adımda, her bir önermenin toplam içindeki yüzde değeri bulunup, kümülatif toplamları hesaplanır. Beşinci adımda, y ekseninde hata sayıları, x ekseninde en büyük değerden başlamak üzere hata sebepleri yer alan Pareto grafiği çizilir. Altıncı adımda ise elde edilen Pareto grafiği yorumlanır

2. Yöntem

Çalışma kapsamında; MEB Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü Trafik ve Sürücü Eğitimleri Daire Başkanlığına 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu kapsamında kişisel olarak başvurulmuştur. Kamu ve özel hayatı etkilemeyen ve kişisel bilgi edinme kanuna aykırı olmayacak “sürücü belgesi” ile ilgili veriler araştırmacıya elektronik ortamda verilmiştir. Veri paketini; 76.491 sürücü adayının il, ilçe, devam ettiği sürücü kursu ve direksiyon sınavında yapmış olduğu hata numaraları oluşturmaktadır. Veriler Mart 2018-Mart 2019 arası olmak üzere bir senelik istatistikleri kapsamaktadır. Sürücü adaylarının direksiyon sınavı esnasında yapmış oldukları hatalar “Direksiyon Eğitimi Dersi Sınav Değerlendirme Formu”nda yer alan hata başlıklarına göre excel programı yardımı ile analiz edilmiş ve sınıflandırılmıştır. Elde edilen sonuçlar Pareto Yöntemi uygulama adımları takip edilerek analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

Birinci aşamada yapılan analiz sonucu *önemli azınlık* başlıkları belirlenmiştir. İkinci aşamada ise bu başlıklara kendi içlerinde Pareto analizi uygulanmış böylece en önemli önermeler saptanmıştır.

3. Bulgular

Direksiyon Eğitimi Dersi Sınav Değerlendirme Formu 18 başlık altında sınıflandırılmış 125 önermeden oluşmaktadır. Sürücü adaylarının bu 125 önermede yapmış oldukları toplam hata 898.618' dir. Sınavda yapılan hatalar Excel programı yardımıyla önce önermeler bazında toplanmış daha sonra başlıklar altında gruplandırılmıştır.

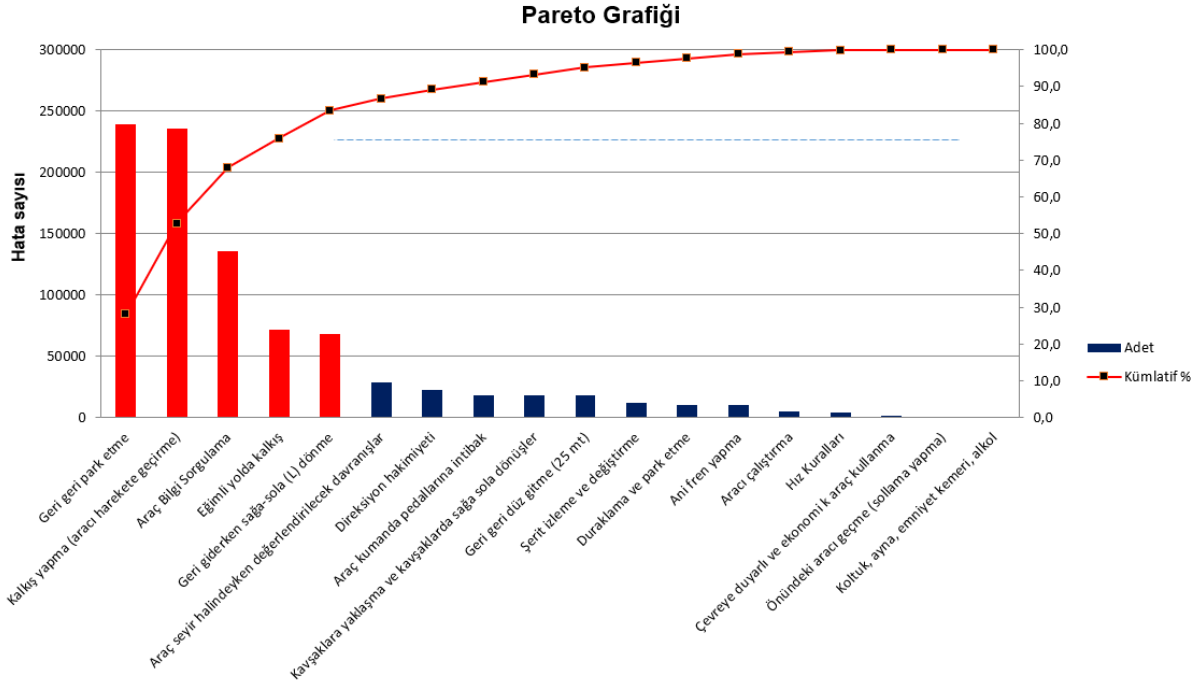
18 ana başlıktan her birine ait hata sayıları ve bu hataların adet ve yüzde olarak kümülatif toplamları Tablo 1'de verilmiştir.

Pareto analizi yapıldığında 18 hata başlığından 5 tanesinin tüm grubun %83,5'ini oluşturduğu görülmüştür. Bunlar sırasıyla; geri geri park etme, kalkış yapma (aracı harekete geçirme), araç bilgi sorgulama, eğimli yolda kalkış, geri giderken sağa-sola (L) dönmedir.

Tablo 1. Hata başlıklarının kümülatif sıralaması

Hata	Adet	Toplam Adet	Yüzde (%)	Kümülatif (%)
Geri geri park etme	239465	239.465	28,0	28,0
Kalkış yapma (aracı harekete geçirme)	235256	474.721	24,8	52,8
Araç Bilgi Sorgulama	136076	610.797	15,2	68,0
Eğimli yolda kalkış	71301	682.098	7,9	75,9
Geri giderken sağa-sola (L) dönme	68038	750.136	7,6	83,5
Araç seyir halindeyken değerlendirilecek davranışlar	28493	778.629	3,1	86,6
Direksiyon hakimiyeti	22184	800.813	2,5	89,1
Araç kumanda pedallarına intibak	18450	819.263	2,1	91,2
Kavşaklara yaklaşma ve kavşaklarda sağa sola dönüşler	18286	837.549	2,0	93,2
Geri geri düz gitme (25 mt)	17791	855.340	2,0	95,2
Şerit izleme ve değiştirme	12124	867.464	1,3	96,5
Duraklama ve park etme	10288	877.752	1,2	97,7
Ani fren yapma	9955	887.707	1,1	98,8
Aracı çalıştırma	5250	892.957	0,6	99,4
Hız Kuralları	3984	896.941	0,4	99,8
Çevreye duyarlı ve ekonomi k araç kullanma	1677	898.618	0,2	100,0
Önündeki aracı geçme (sollama yapma)	-	898.618	-	100,0
Koltuk, ayna, emniyet kemeri, alkol	-	898.618	-	100,0

Pareto analizi tablosu yardımıyla Pareto grafiği oluşturulmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Pareto Grafiği

Hazırlanan Pareto grafiğinde (Şekil 1) kesik çizgili kısım %80'lik önemlilik kısmını oluşturmaktadır. Çalışmada 18 hata başlığı bulunmakta ve kırmızı ile gösterilen 5 tanesi önemli azınlığı oluşturmaktadır. Bu başlıklar altında yapılan hata sayısı 750.136'dır. Diğer 13 hata başlığı ise önemsiz çoğunluğu oluşturmaktadır. Bu başlıklar altında yapılan hata sayısı ise 148.482'dir.

Ek 1'de de görüleceği üzere her bir başlık altında adayların yapmış oldukları hata önermeleri bulunmaktadır. Adayların en fazla hata yaptıkları önermeleri belirlemek amacı ile, yukarıda tespit edilen ve en fazla yapılan hata başlıkları kendi içlerinde (önermeler bazında) Pareto analizine tabi tutulmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Başlıkların önermeler bazında kümülatif sıralandırılması

Geri geri park etme			
Önerme	Hata Adedi	Yüzde (%)	Kümülatif (%)
Park ederken veya park alanından çıkarken kaldırıma veya konilere çarpıyor.	101.071	42,21	42,21
Kaldırıma 50 cm'den fazla açığa park ediyor.	45.207	18,88	61,04
Koniler arasında (İçeride) en fazla iki hamlede park edemiyor	36.434	15,21	76,25
Koniler arasına tek hamlede giremiyor.	32.218	13,45	89,70
Diğer	24.535	10,30	100,00
Kalkış yapma (aracı harekete geçirme)			
Kalkış yaparken motoru stop ettiriyor.	192.576	81,56	81,56
Diğer	42.680	18,14	100,00

Eğimli Yolda Kalkış			
Önerme	Hata Adedi	Yüzde (%)	Kümülatif (%)
Kalkış yaparken motoru stop ettiriyor.	61.208	85,84	85,84
Diğer	10.093	14,16	100,00
Geri geri giderken sağa sola (L) dönme			
Geri giderken konilere veya kaldırıma çarpıyor, şeridinin dışına çıkıyor.	44.582	65,53	65,53
Geri giderken şeridini koruyarak köşeden sağa ya da sola tek hamlede dönemiyor (90 derece açı ile).	12.696	18,66	84,19
Diğer	10.760	15,81	100,00

Belirlenen 5 ana başlıktan biri olan “Araç Bilgisi Sorgulama” tabloya dahil edilmemiştir. Çünkü; bu başlığın altında 14 önerme bulunmaktadır ve toplamda 136.076 hata yapılmıştır. Hata paylarına bakıldığında %4.05-%11.93 arasında değişen homojene yakın dağılım görülmektedir. Pareto analizinin hedeflediği %80’lik kümülatif toplam değerine ancak onuncu önermede ulaşılabilmektedir. Bu nedenle “Araç Bilgisi Sorgulama” bölümü altında yapılan hatalarda bir Pareto analizine göre bir önceliklendirme yapılması anlamlı bir sonuç vermeyecektir. Bu başlık için en fazla hata yapılan 3 önerme sıralanmış ve yorum bunun üzerinden yapılmıştır.

- Lastiklerin havalınının yeterli olup olmadığını gözle veya ayakla kontrol etmiyor.
- Uzun/kısa far, korna, cam silecek ve diğer kumanda kollarını gösteremiyor.
- Motor yağı ve motor suyu konulma yerini gösteremiyor

4. Tartışma

Yapılan çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde;

Direksiyon Eğitimi Dersi Sınav Değerlendirme Formu’na göre 125 önermeden oluşan 18 başlık içinde Pareto analizine göre %80’lik önem sırasını geçen beş başlık belirlenmiştir. Bunlar; geri geri park etme, kalkış yapma (aracı harekete geçirme), araç bilgi sorgulama, eğimli yolda kalkış ve geri giderken sağa-sola (L) dönmedir.

Bu hata başlıkları Pareto analizi ile kendi içlerinde değerlendirildiğinde Pareto analizine göre %80 barajını geçen hatalar aşağıda sıralanmıştır.

- ✓ Park ederken veya park alanından çıkarken kaldırıma veya konilere çarpıyor (geri geri park etme)
- ✓ Kaldırıma 50 cm’den fazla açığa park ediyor (geri geri park etme)
- ✓ Koniler arasında (içeride) en fazla iki hamlede park edemiyor (geri geri park etme)
- ✓ Koniler arasına tek hamlede giremiyor (geri geri park etme)
- ✓ Kalkış yaparken motoru stop ettiriyor (kalkış yapma-aracı harekete geçirme)
- ✓ Kalkış yaparken motoru stop ettiriyor (eğimli yolda kalkış)

- ✓ Geri giderken konilere veya kaldırıma çarpıyor, şeridinin dışına çıkıyor. (Geri geri giderken sağa sola (L) dönme)
- ✓ Geri giderken şeridini koruyarak köşeden sağa ya da sola (90 derece açı ile) tek hamlede dönemiyor (Geri geri giderken sağa sola (L) dönme)

Bu sekiz önermenin dört tanesinin park problemi, iki tanesinin kalkış problemi, iki tanesinin ise geri geri gidiş problemi olduğu görülmektedir.

Araç Bilgisi Sorgulama başlığı altındaki 14 önermenin hata payları %4.05-%11.93 arasında değişen homojene yakın dağılım gösterdiğinden Pareto analizine göre bir önceliklendirme yapılamamıştır.

Direksiyon sınavında park etme hatasının türel dağılımdaki payının en fazla olması iki farklı bakış açısıyla tartışılması gereken bir konudur. Birinci bakış açısıyla; direksiyon eğitiminde park etme becerisinin sürücü adaylarına tam olarak verilemediği ve bu konunun dersteki etkinliğinin artırılması gerekliliği tartışmaya açılmalıdır. Diğer bakış açısıyla ise, gelişen araç teknolojisi ile (araç kameraları, park sensörleri, vb.) park edebilmenin insan becerisinden daha çok araç teknolojisi ile yapılabilir olduğu günümüzde, tecrübe ile gelişecek park edebilme yetisinin test edilmesinin sınavda gereğinden fazla baskın bir değerlendirme önermesi olduğunun tartışmaya açılmasıdır.

Yapılan Pareto analizi sonucu gerek düz yolda gerekse eğimli yolda ilk kalkış hatasının %80'lik bölümün içinde olması sürücü adaylarının sınav heyecanı taşımaları ile yorumlanabilir. Özellikle ilk kalkış, bilgi sorularından sonra adayın sürücü pozisyonunda sınava ilk başlama halidir. Bu noktadaki başarısızlığın sebebinin sınav kaygısı olabileceği düşünülmektedir. Sınav kaygısı performansın esas habercisi konumundadır ve pek çok çalışma sınav kaygısının temelde zarar verici bir yapısı olduğunu göstermiştir (Sazak ve Ece, 2004). Sınav öncesi ya da sınav anında, öğrencinin aklından geçen, engelleyemediği olumsuz düşünceleri sınav kaygısının kaynağı olarak gören karıştırıcı değişkenler modeli oldukça kabul görmektedir. Sadece olumsuz otomatik düşünceler ya da sınava ilişkin akılcı olmayan inançlar değil, sınavın sonucunun nasıl kullanılacağına ilişkin edinilen bilgiler ve değerlendirme stiline ilişkin algılar da sınav kaygısı üzerinde etkili olmaktadır. Sınava giren kişinin yaşadığı tüm bu düşünce karmaşası içerisinde ortaya koyduğu performansa odaklanamaması, sınav esnasındaki başarısına da direkt etkilidir (Bozanoğlu, 2005).

En fazla yapılan hatalardan biri de “geri geri sağa sola (L) dönme” başlığına aittir. Bu başlığa kendi içinde Pareto analizi uygulandığında %80 hata dilimin içine giren önermeler; “geri giderken konilere veya kaldırıma çarpıyor, şeridinin dışına çıkıyor” ve “geri giderken şeridini koruyarak köşeden sağa ya da sola (90 derece açı ile) tek hamlede dönemiyor”dur. Her iki önermede de dikkat çekici nokta adayın geri giderken şeridini koruyamadığı olmaktadır. Araçla geri gidebilmek ve geri dönüş yapabilmek tekrar ve tecrübe ile mümkündür.

Yine yapılan Pareto analizine göre “araç bilgisi sorgulama” bölümü yapılan tüm hataların %80 ini oluşturan dilime girmektedir. Araç bilgisi 14 önermede sorgulanmakta olup, kendi içinde Pareto analizi yapıldığında anlamlı bir sonuç elde edilememektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Yapılan bu çalışmada; sürücü adaylarının direksiyon sınavında yapmış oldukları hatalar “Direksiyon Eğitimi Dersi Sınav Değerlendirme Formu”nda yer alan 18 başlık ve 125 önermeye göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma Pareto analizi yöntemi ile değerlendirilmiş ve önemli azınlığı oluşturan başlık ve önermeler tespit edilmiş ve bulgular kısmında ortaya konulmuştur. Çalışmanın tartışma bölümünde elde edilen bulgular farklı bakış açıları ile

tartışmaya sunulmuştur. Tüm bu çalışmalar ışığında elde edilen sonuç ve öneriler aşağıda özetlenmiştir.

Pareto analizi yapıldığında 18 hata başlığından 5 tanesinin tüm grubun %83,5'ini oluşturduğu görülmüştür. Bunlar sırasıyla; geri geri park etme, kalkış yapma (aracı harekete geçirme), araç bilgi sorgulama, eğimli yolda kalkış, geri giderken sağa-sola (L) dönmedir.

“Direksiyon Eğitimi Dersi Sınav Değerlendirme Formu” başlıkları ve önermeleri incelendiğinde (Ek1) “kavşaklara yaklaşma ve dönüşler, şerit izleme, direksiyon hakimiyeti, hız kuralları, sollama yapma gibi trafik güvenliğini birincil derecede etkileyecek önermelerin sürücü adayları tarafından daha iyi algılandığı ve bu konularda sınavda daha az hata yapıldığı görülmektedir.

Pareto analizine göre, park etme hatası birden fazla önerme ile %80'lik dilimin içinde bulunmaktadır. Araştırmacı tarafından, park edebilmenin trafik güvenliğini birincil derecede etkilememesi ve gelişen araç teknolojisi ile (araç kameraları, park sensörleri, vb.) park edebilmenin insan becerisinden daha çok araç teknolojisi ile yapılabilir olduğu günümüzde, tecrübe ile gelişecek park edebilme yetisinin test edilmesinin sınavda gereğinden fazla baskın bir değerlendirme önermesi olduğu düşünülmektedir.

Analiz sonucu önemli azınlık içine giren ilk kalkış hatalarının bu denli fazla olmasının sebeplerinden birinin sürücü adayının sınav kaygısından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle direksiyon eğitim programı içine sınav kaygısı ile baş edebilme yöntemlerinin anlatıldığı bir program eklenmesi önerilmektedir.

Yapılan analiz sonucunda sürücü adaylarının aracı ve araç elemanlarını yeteri kadar tanımadıkları görülmüştür. Aracı tam olarak tanımadan o araca tam anlamıyla hakim olabilmenin zor olduğu düşünüldüğünden verilen teorik ve pratik eğitimlerde bu konuya daha fazla önem verilmesi önerilmektedir.

Pareto analizi sonucu “geri geri giderken sağa sola dönme hataları” %80'lik hata oranı içinde yer almaktadır. Bu sonuç değerlendirildiğinde verilen pratik eğitimde araçla geri gidiş ve dönüş çalışmalarına daha fazla zaman ayrılması önerilmektedir.

İstatistiksel proses kontrolünün önde gelen isimlerinden Kaoru Ishikawa'ya göre; Pareto analizi en çok zarar veren hatayı veya hataları kolayca tespit etmenin yanında, bir iyileştirme programının vermekte olduğu sonuçların izlenmesinde de kullanılabilir. İlk Pareto'da tespit edilen hatalara çözüm getirildikçe Pareto diyagramındaki hata sıralaması değişmeye başlar. Böylece araştırmacı hataları tespit etmek için oluşturduğu grafiğe bakarak iyileşmenin etkilerini gözleme fırsatı bulur (Özcan, 2001). Bu nedenle yapılan bu çalışma konudaki ilk Pareto olmasıyla önem taşımakta ve sistemde yapılacak iyileştirmeler sonrası yapılacak benzer çalışmalara temel oluşturacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Aşıkkaya İ. (1995). *Ülkemizdeki sürücü kurslarındaki eğitimin yeterliliğinin istatistiksel analizi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Başaran, N. (2010). *Uluslararası kalite yönetimi bilim dalı Kalite iyileştirmede istatistiksel proses kontrol tekniklerinden pareto analizi ve gıda sektöründe bir uygulama* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Bozanoğlu, İ. (2005). Bilişsel davranışçı yaklaşıma dayalı grup rehberliğinin güdülenme, benlik saygısı, başarı ve sınav kaygısı düzeylerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(1), 17–42.
- Craft, R. ve Leake, C. (2002). The Pareto principle in organizational decision making. *Management Decision*, 40 (8), 729–733.
- Doğru, G. (2018). *Motorlu taşıtlar sürücü kursiyerleri teorik sınavı ile elektronik sınavının çeşitli değişkenler açısından karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Güleçen, M. (1998). *Trafik eğitiminde sürücü kurslarının etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Güleç, A. (2011). *Ankara'daki özel sürücü kurslarının performans değerlendirmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kujala, C., Weckström, M., Mladenovic, M.N. ve Saramaki, J., (2018). Travel times and transfers in public transport: Comprehensive accessibility analysis based on Pareto-optimal journeys. *Computers, Environment and Urban Systems*. 67, 41–54. <https://doi.org/10.1016/j.compenurbsys.2017.08.012>
- Mc Cann, D. (2001). 80-20 vision. *Dairy Industries International*, 66(9), 25.
- Özcan, S. (2001) İstatistiksel proses kontrol tekniklerinden pareto analizi ve çimento sanayiinde bir uygulama. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(2), 151–174.
- Sazak, N. ve Ece S. (2004). Bolu Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin Öss ve Özel Yetenek Sınavlarına Yönelik Kaygıları. *Musiki Muallim Mektebinden Günümüze Müzik Öğretmeni Yetiştirme Sempozyumu*, 7-10 Nisan 2004, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Selbes, C. (2008). *Türkiye'de sürücü eğitim müfredat programı ile sürücü belgesi alma prosedürünün Avrupa Birliği ülkeleri ile karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Selvi, H. (2009). *Stufflebeam'in program değerlendirme modeli ile Milli Eğitim Bakanlığı sürücü kurslarında kullanılan sürücü eğitim programının değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Tatikonda, L.U., O'Brien, D. ve Tatikonda, R.J. (1999). Succeeding with 80/20. *Management Accounting*, 80(8), 8–12.
- Vursavaş, F. (2004). *Sürücü eğitim programının değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Ziarati, R. (2006) *Safety At Sea – Applying Pareto Analysis*. Proceedings of World Maritime Technology Conference, London, UK.

Zinebi, K., Souissi, N. ve Tikito, K. (2018). Selecting qualitative features of driver behavior via pareto analysis. *International ournal of Modern Education and Computer Science*, 10(10), 1–10. doi: 10.5815/ijmecs.2018.10.01

Ek 1. Direksiyon Eğitimi Sınav Değerlendirme Formu

DİREKSİYON EĞİTİMİ DERSİ SINAV DEĞERLENDİRME FORMU (“M”, “A1”, “A2”, “A” veya “B1” Sınıfları)				(EK ÖN YÜZÜ)
..... KODLU ÖZEL				MOTORLU TAŞIT SÜRÜCÜLERİ KURSU MÜDÜRLÜĞÜ
KURSİYERİN				
Adı Soyadı	İmza	İstediği Sürücü Sertifikasının Cinsi:	Sınava Girdiği Aracın Cinsi ve Plaka No:	
(I) ARAÇ BİLGİSİ SORGULAMA BÖLÜMÜ				
1	Lastiklerin havalarının yeterli olup olmadığını gözle veya ayakla kontrol etmiyor.			MAVİ
2	Akünün yerini göstermiyor.			MAVİ
3	Yağ göstergesini göstermiyor, hangi durumda tehlike ifade ettiğini bilmiyor.			MAVİ
4	Hararet göstergesini (<i>varsa</i>) göstermiyor, hangi durumda tehlike ifade ettiğini bilmiyor.			MAVİ
5	Yakıt göstergesinin yerini göstermiyor.			MAVİ
6	Uzun/kısa far veya korna kumandalarını göstermiyor.			MAVİ
7	Sinyal kumandalarını göstermiyor, sinyal lambalarını çalıştırıyor.			MAVİ
8	Ön veya arka freni göstermiyor.			MAVİ
9	Debriyaj (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>) veya gazı göstermiyor.			MAVİ
10	Vitesi göstermiyor veya aracın kaç vitesli olduğunu bilmiyor (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>).			MAVİ
11	Aracı çalıştırıp stop ettiremiyor.			MAVİ
12	Aracı yan ayak veya orta sehpa üzerinde sabitlemiyor (<i>“B1” sertifika sınıfı araçlar hariç</i>).			MAVİ
(II) BU YÖNETMELİĞİN EKİ (EK-7) KROKİYE GÖRE DÜZENLENEN ALANDA DEĞERLENDİRİLECEK BÖLÜM				
1	Alkol, uyuşturucu veya uyarıcı maddelerin etkisinde olduğu gözlemlendi.			KIRMIZI
2	Araca binmeden önce koruyucu başlık, dizlik vb. koruyucu ekipmanları takmıyor, yelek giymiyor.			KIRMIZI
3	Araca bindiğinde ayna ayarlarını kontrol etmiyor.			SARI SARI
ARACI ÇALIŞTIRMA				
4	a) Aracı çalıştırmadan önce debriyaja basmıyor veya vitesi boşa almıyor (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>).			SARI SARI
	b) Araç çalıştığı halde marş düğmesine basmaya devam ediyor.			SARI SARI
ALANDA KALKIŞ YAPMA (ARACI HAREKETE GEÇİRME)				
	a) Kalkışı doğru vitesle yapmıyor (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>).			SARI SARI
	b) Kalkış yaparken aracı sarsıyor.			SARI SARI
	c) Kalkış yaparken motoru stop ettiriyor.			SARI SARI
5	ç) Kalkış sırasında ayaklarını toplarken aracın kontrolünü sağlayamıyor (<i>“B1” sertifika sınıfı araçlar hariç</i>).			KIRMIZI
	d) Kalkış yaparken ön, arka veya yandan gelen trafiği kontrol etmiyor.			KIRMIZI
	e) Aracı kullanırken ayaklarını yere değdiriyor.			KIRMIZI
	f) Aracı herhangi bir yere çarpıyor veya deviriyor.			KIRMIZI
	g) Aracı kullanırken yalpalıyor, aracı dengeli kullanamıyor.			KIRMIZI
KONİLER ARASINDAN GEÇME				
	a) Konilere çarpıyor.			KIRMIZI
6	b) Koniler arasından sırasıyla geçemiyor, koni atlıyor.			KIRMIZI
	c) Koniler arasından geçerken ayakları yere değiyor.			KIRMIZI
	ç) Koniler arasından geçerken düşüyor.			KIRMIZI
	d) Motoru stop ettiriyor.			SARI SARI
SEKİZ ÇİZME (<i>“B1” sertifika sınıfı araçlar hariç</i>)				
	a) Aracın tekerlerinden herhangi birisi veya ikisi de sekiz çizgisinin dışına çıkıyor.			KIRMIZI
7	b) Sekiz çizirken ayakları yere değiyor.			KIRMIZI
	c) Sekiz çizirken düşüyor.			KIRMIZI
	ç) Motoru stop ettiriyor.			SARI SARI
DENGE ÇİZGİSİNDEN GEÇME (<i>“B1” sertifika sınıfı araçlar hariç</i>)				
	a) Denge çizgisi üzerinden gidemiyor, çizginin dışına çıkıyor.			KIRMIZI
8	b) Denge çizgisi üzerinden giderken ayakları yere değiyor.			KIRMIZI
	c) Motoru stop ettiriyor.			SARI SARI
HIZLANMA, YAVAŞLAMA VE DURMA				
	a) Motorlu bisikletler (<i>“M”</i>) için azami 30 km'ye, motosikletler (<i>“A1”, “A2”, “A” ve “B1”</i>) için 50 km'ye çıkamıyor.			KIRMIZI
	b) Hızlanma esnasında aracı sarsıyor.			KIRMIZI
9	c) Hızlanma esnasında düşüyor.			KIRMIZI
	ç) Yavaşlama yaparken aracın hakimiyetini kaybediyor.			KIRMIZI
	d) Yavaşlama yaparken düşüyor.			KIRMIZI
	e) Ön ve arka frenleri dengeli kullanamıyor, düzgün duruş yapamıyor.			KIRMIZI
	f) Motoru stop ettiriyor.			SARI SARI
ENGELDEN KAÇMA				
	a) Saatte 20 km hıza ulaşamıyor.			KIRMIZI
	b) Saatte 20 km hıza ulaştıktan sonra engelden kaçamıyor, engele çarpıyor.			KIRMIZI
10	c) Engelden 50 santimetreden fazla uzaktan geçiyor.			KIRMIZI
	ç) Engelden kaçarken ayakları yere değiyor.			KIRMIZI
	d) Engeli geçtikten sonra tekrar geldiği yol şeridine giremiyor.			KIRMIZI
	e) Motoru stop ettiriyor.			SARI SARI
ANİ FREN YAPMA				
	a) Saatte 20 km hıza ulaşamıyor.			KIRMIZI
11	b) Saatte 20 km hıza ulaştıktan sonra ani fren yapıp aracı durduramıyor.			KIRMIZI
	c) Motoru stop ettiriyor.			SARI SARI

EK (ARKA YÜZÜ)		
(III) AKAN TRAFİKTE SÜRÜŞ BECERİSİ VE TRAFİK ALGISINA YÖNELİK DAVRANIŞLAR BÖLÜMÜ		
AKAN TRAFİKTE KALKIŞ YAPMA (ARACI HAREKETE GEÇİRME)		
12	a) Kalkışı doğru vitesle yapmıyor (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>).	SARI SARI
	b) Kalkış yaparken aracı sarsıyor.	SARI SARI
	c) Kalkış yaparken motoru stop ettiriyor.	SARI SARI
	ç) Kalkış yaparken omuz üstü bakış ile kör nokta kontrolü yapmıyor.	SARI SARI
	d) Kalkış yaparken aynaları ile trafiği kontrol etmiyor.	KIRMIZI
	e) Kalkış yaparken sinyal vermiyor.	KIRMIZI
	f) Trafiği tehlikeye düşürecek şekilde hızlı ve kontrolsüz çıkış yapıyor.	KIRMIZI
	g) Kalkış yaptıktan sonra aracı doğru şeride konumlandıramıyor.	SARI SARI
	ARAC KUMANDA PEDALLARINA İNTİBAK	
13	a) Vites değiştirirken debriyaja tam basmıyor (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>).	SARI SARI
	b) Vites değiştirirken gazı doğru kullanamıyor (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>).	SARI SARI
	c) Vites değiştirirken aracın kontrolünü kaybediyor (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>).	SARI SARI
	ç) Seyir halindeyken yola bakmayı bırakıp vites bakarak vites değiştiriyor (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>).	KIRMIZI
	d) Hızlanma ve yavaşlamalarda aracın hızını ayarlayamıyor. Gaz ve frene tam intibak edemiyor.	SARI SARI
SERİT İZLEME VE DEĞİŞTİRME		
14	a) Şerit değiştirmeden önce aynaları ile trafik kontrolü etmiyor.	KIRMIZI
	b) Şerit değiştirmeden önce omuz üstü bakışı ile kör nokta kontrolü yapmıyor.	SARI SARI
	c) Şerit değiştirmeden önce zamanında sinyal vermiyor.	KIRMIZI
	ç) Şeridini değiştirirken yoldaki kesik ve sürekli çizgilerin anlamlarına uygun hareket etmiyor.	SARI SARI
	d) Şerit izleme kurallarına uymuyor, şerit çizgilerinin içinde araç kullanmıyor.	KIRMIZI
	e) Emniyet şeridini ihlal ediyor.	KIRMIZI
f) Sürekli sol şeridi işgal ederek araç kullanıyor.	SARI SARI	
KAVŞAKLARA YAKLAŞMA VE KAVŞAKLARDA SAĞA SOLA DÖNÜŞLER		
15	a) Kavşağa yaklaşırken yavaşlamıyor.	KIRMIZI
	b) Kavşağa yaklaşırken döneceği yöne uygun şeride zamanında girmiyor.	KIRMIZI
	c) Dönüş öncesinde zamanında sinyal vermiyor.	KIRMIZI
	ç) Kavşakta karşıdan veya yandan gelen araçları kontrol etmiyor.	KIRMIZI
	d) Kavşakta geçiş hakkı kurallarına uymuyor.	KIRMIZI
	e) Sağa sola dönüşlerden önce aynaları ile trafiği kontrol etmiyor.	KIRMIZI
	f) Sağa sola dönüşlerden önce omuz üstü bakış ile kör nokta kontrolü yapmıyor.	SARI SARI
g) Dönüşünü tamamladıktan sonra yönüne uygun şeride girmiyor.	SARI SARI	
ÖNÜNDEKİ ARACI GEÇME (SOLLAMA YAPMA)		
16	a) Sollamaya başlamadan önce aynaları ile trafiği kontrol etmiyor.	KIRMIZI
	b) Sollamaya başlamadan önce omuz üstü bakışı ile kör nokta kontrolü yapmıyor.	SARI SARI
	c) Sollamaya başlamadan önce zamanında sinyal vermiyor.	KIRMIZI
	ç) Sollama yaparken önündeki veya diğer şeritlerdeki araçları tehlikeye atıyor.	KIRMIZI
	d) Sollama yaparken kendi hızını ve diğer araçların hızlarını dikkate almıyor.	KIRMIZI
e) Kendisini geçmek isteyen araç olduğunda geçilme kurallarına uymuyor.	KIRMIZI	
HIZ KURALLARI		
17	a) Hız levhalarına uymuyor, azami hız sınırını aşmıyor.	KIRMIZI
	b) Yaya, okul, bisiklet vb. geçitlere yaklaşırken hızını azaltmıyor.	KIRMIZI
	c) Yol için belirlenen asgari hız sınırlarına uymuyor, çok yavaş araç kullanıyor.	SARI SARI
	ç) Sürekli aynı vitesle araç kullanıyor, zamanında vites değiştiriyor (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>).	SARI SARI
d) Hızlanma ve yavaşlamalarda aracın hızını ayarlayamıyor.	SARI SARI	
CEVREYE DUYARLI VE EKONOMİK ARAC KULLANMA		
18	a) Aracı yüksek devirde kullanıyor. (<i>Otomatik vitesli araçlar hariç</i>).	SARI SARI
	b) Kornayı gereksiz yere kullanıyor.	SARI SARI
	c) Duruş ve kalkışları ani yapıyor, aracı ekonomik kullanmıyor.	SARI SARI
ARAC SEYİR HALİNDEYKEN DEĞERLENDİRİLECEK DİĞER DAVRANIŞLAR		
19	a) Işıklı trafik cihazları, trafik levhaları veya diğer trafik işaretlerine uymuyor.	KIRMIZI
	b) Araç kullanımı sırasında araç hakimiyetini veya trafik güvenliğini tehlikeye düşürecek düzeyde heyecanlı ve telaşlı olduğu görüldü.	KIRMIZI
	c) Trafik polisini, yol ikaz ve değişikliklerini veya diğer yönlendirmeleri fark etmiyor.	KIRMIZI
	ç) Araç seyir halindeyken aynalardan trafiğin akışını kontrol etmiyor.	SARI SARI
	d) Takip mesafesini kurallara uygun olarak ayarlayamıyor.	KIRMIZI
	e) Geçiş üstünlüğüne sahip araçlara geçiş hakkı vermiyor.	KIRMIZI
	f) Yaya ve okul geçitlerinde yayalara ve bisikletlere geçiş hakkı vermiyor.	KIRMIZI
	g) Hemzemin geçitlerde geçiş kurallarına uymuyor.	KIRMIZI
	ğ) Komisyon başkanının telsizle verdiği talimatlara uymuyor.	KIRMIZI
h) Genel olarak araç kullanma becerisi zayıf.	KIRMIZI	
i) Güzergahı bilmiyor, güzergah dışına çıkıyor.	KIRMIZI	
DURAKLAMA VE PARK ETME		
20	a) Duraklama veya park yasağına uymuyor.	KIRMIZI
	b) Duraklama veya park etmede sağ tarafa yanaşırken sinyal vermiyor.	KIRMIZI
	c) Duraklamadan veya park etmeden önce aynaları ile trafik kontrolü yapmıyor.	KIRMIZI
	ç) Park etme esnasında kaldırıma çarpıyor.	KIRMIZI
	d) Duraklama veya park etmede şeridin sağına veya kaldırıma yeterince yanaşmıyor.	SARI SARI
	e) Ani duruş yapıyor.	SARI SARI
	f) Aracı terketmeden önce motoru stop etmiyor.	SARI SARI
	g) Aracı terketirken yan ayak veya orta sehpa üzerinde sabitlemiyor ("B1" sertifika sınıfı araçlar hariç).	SARI SARI
ğ) Aracı güvenli bir şekilde terk etmiyor.	SARI SARI	
SINAV KOMİSYONU		
Başkan (Adı/Soyadı/İmza):		Üye (Adı/Soyadı/İmza):
Sınav Tarihi:		
	BAŞARILI	
	BAŞARISIZ	NEDENİ:
NOT: 1- Mavi renkle işaretlenmiş maddelerden beş tanesini ihlal eden kursiyerin sınavına son verilir.		
2- Sarı renkle işaretlenmiş maddelerden herhangi birini iki kere veya farklı maddelerden iki tanesini ihlal eden kursiyerin sınavına son verilir.		
3- Kırmızı renkle işaretlenmiş maddelerden birini ihlal eden kursiyerin sınavına son verilir.		