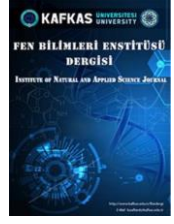




Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi
Institute of Natural and Applied Science Journal

Dergi ana sayfası/ Journal home page: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kujs>



E-ISSN: 2587-2389

Araç Türlerine göre Trafik Analizleri: Polatlı-Sivrihisar Devlet Karayolu Örneği

Hikmet BAYIRTEPE¹ , Büşra KILIÇ^{2*} 

¹Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye

²Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

¹Gazi University, Engineering Faculty, Department of Civil Engineering, Ankara, Turkey

²Gazi University, Institute of Science, Department of Civil Engineering, Ankara, Turkey

(İlk Gönderim / Received: 06.07.2022, Kabul / Accepted: 30.07.2022, Online Yayın / Published Online: 26. 10. 2022)

Anahtar Kelimeler:
Trafik Mühendisliği,
araç türleri,
çeyrek dönemler,
mevsimler

Özet: Bu çalışmada, Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından işletilen ve Polatlı-Sivrihisar Devlet Karayolu 81 numara sayılı kesim üzerine kurulu kamera sistemi vasıtasıyla her bir araca ait araç geçiş tarihi, zamanı, hızı ve şeridi biçiminde derlenerek kaydedilen 2013-2014 yılları boyunca 24 saat ölçülen trafik bilgileri kullanılmaktadır. Bu verilerde araçlar, dokuz adet araç türüne göre sınıflandırılmakla birlikte burada araç kompozisyonuna göre ağırlıklı gözlenen otomobil, otobüs ve kamyon olarak isimlendirilen üç ana araç türüne odaklanılmaktadır. Ayrıca, ham veriler yıllık, çeyrek dönem, mevsim, ay, günler gibi farklı zaman dilimlerine ve araç türlerine göre irdelenmekle birlikte bu çalışmada çeyrek dönem ve mevsimsel analizlere ilişkin sonuçlar sunulmaktadır.

Traffic Analysis According to Vehicle Types: Polatlı-Sivrihisar State Highway Example

Keywords:
Traffic engineering,
vehicle types,
quarters,
season

Abstract: In this study, traffic information measured over 24 hours during the years 2013-2014 is used. The traffic information is compiled and recorded in the form of vehicle transit date, time, speed and lane of each vehicle by means of the camera system installed on the Polatlı-Sivrihisar State Highway number 81, which is operated by the General Directorate of Highways. In these data, although the vehicles are classified according to nine vehicle types; the focus is on three main vehicle types namely: automobile, bus and truck, which are predominantly observed according to vehicle composition. In addition, although the raw data are analyzed according to different time periods such as years quarters, seasons, months and days, as well as vehicle types; the results of the quarterly and seasonal analysis are presented in this study.

1. GİRİŞ

Uzun süreli ve mümkünse sürekli olarak trafik verilerinin kaydedilmesi ve bir araya getirilmesi için çeşitli sistemler geliştirilmiştir. Kaydedilen bu veriler gelecek yıllarda yapılacak yeni ulaştırma yapılarının yapım öncesi analizleri için önem arz etmektedir. Bu analizler trafik akımı, trafik gelişim

ve değişimleri ile farklı araç türleri ve zaman dilimleri arasındaki ilişkilerin modellenmesi ve yol ağında kullanılabilecek akım modellerinin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca toplanan bu veriler yapılan yolların yapım, işletim, bakım ve onarım aşamalarının kolaylaştırmasına fayda sağlamaktadır.

*İlgiliyazar:klc.busra29@gmail.com

Trafik mühendisliği ise bu görevlerin yerine getirilmesi için çeşitli çözümler üretmektedir. Bu çözümler özellikle trafik sıkışıklığının gözlemlendiği ya da trafik sıkışıklığı olması beklenen yerler için üretilmektedir. Bu çözümlerin üretilebilmesi için belirli gözlem ve analiz yöntemleri gerekmektedir.

Makro ve mikro trafik akım özelliklerine ait temel bilgiler lineer yöntemlerden olan Greenshield Akım Metodu yardımı ile tanımlanmaktadır. Bu metod makro trafik özelliklerinin birbirileri ile olan ilişkilerini açıklaması bakımından yeterlidir.

Veri analizlerinin yapıldığı bu tezden elde edilen sonuçlar, art arda iki yılın verilerinin kullanılmasının bir sonucu olarak, sonraki yıllarda akımda meydana gelebilecek değişim hakkındaki öngörülerini belirli istatistiki temellerle desteklemektedir. Bu araştırma farklı araç türlerinin akım, yoğunluk ve hız değerlerini inceleyerek yapılan analizleri içermektedir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1 TEMEL BİLGİLER

2.1.1 Hız (U):

Genellikle hız, seyahatin kalite ölçümü olarak kabul edilir. Bir aracın birim zamanda kat ettiği mesafe olarak tanımlanır. Farklı araç türlerinin hızları zamana ve mekâna göre değişiklik göstermektedir.

2.1.2 Akım (Q):

Belirli bir noktadan geçen toplam araç sayısı olarak ifade edilir. Tanımlanmış bir zaman periyodunda bir şeritte belirli bir noktadan geçen toplam araç sayısı sayılarak ölçüm gerçekleştirilir.

2.1.3 Yoğunluk (K):

Belirli bir karayolu kesiminde kilometre başına düşen araç sayısı olarak tanımlanır. Araç/km olarak ifade edilir.

2.1.4 Zamansal Aralık (ht):

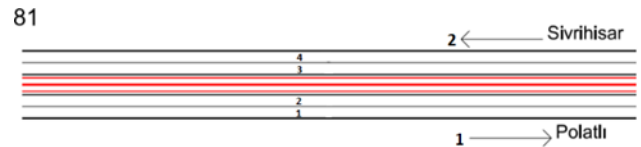
Karayolu üzerinde bir noktadan geçen ardışık araçların arasındaki geçen süre olarak tanımlanmaktadır.

2.1.5 Mekânsal Aralık (hs):

Herhangi bir zaman aralığında ardışık iki aracın ön tamponları ya da arka tamponları arasındaki mesafe olarak tanımlanır.

2.2. Veriler

2013-2014 yıllarına ait ölçümler Karayolları Genel Müdürlüğünden alınmıştır (Anonim, 2016). Alınan ölçümler Excel içerisinde makro kullanılarak düzenlenmiş ve incelenmiştir. Excel içerisinde veriler yıl, gün, saat, yön, araç türleri, araç sayısı, toplam hız, zamansal aralık ve mekânsal aralık ölçümlerini ve bu verilerden elde edilen ortalama hız, ortalama akım, ortalama yoğunluk, ortalama mekânsal aralık ve ortalama zamansal aralık verilerini içermektedir. Bu veriler yön 1, yön 2 ve yön 1 ve yön 2'nin toplamı olan yön 0 verileridir. Bu verilerden toplam saat ve zaman dilimlerine ait grafikler elde edilmiştir. Akım, yoğunluk ve hız değerlerinden 24 saatlik grafikler oluşturulmuştur. Zaman dilimi (ZD) verileri 1'den 58'e kadardır. Bu çalışma kapsamında çeyrek dönem ve mevsim verileri incelenmiştir. ZD:1-4 arası çeyrek dönemleri, ZD:5-8 arası mevsimleri ifade etmektedir. Zaman dilimi 1 Ocak, Şubat ve Mart aylarını, zaman dilimi 2 Nisan, Mayıs ve Haziran aylarını, zaman dilimi 3 Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarını, zaman dilimi 4 Ekim, Kasım ve Aralık aylarını ifade etmektedir. Zaman dilimi 5 İlkbahar mevsimini (Mart-Nisan-Mayıs), zaman dilimi 6 Yaz mevsimini (Haziran- Temmuz-Ağustos), zaman dilimi 7 Sonbahar mevsimini (Eylül-Ekim-Kasım), zaman dilimi 8 Kış mevsimini (Ocak-Şubat-Aralık) ifade etmektedir. Çalışmanın yapıldığı Polatlı - Sivrihisar yoluna ait kroki aşağıda verilmiştir.



Şekil 1. Polatlı-Sivrihisar Devlet Karayolu kesim krokisi

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Araç Türüne Göre İncelemeler

Trafiği araç türlerine göre analiz edebilmek adına yapılan araç sayımlarının hangi araç türlerine ait olduğu bu çalışma kapsamında incelenmektedir. Dokuz adet araç türü bulunmaktadır. Bu araç türleri aşağıda verilen tabloda detaylı bir şekilde yer almaktadır. Bu çalışmada araç türü 2, araç türü 6 ve araç türü 7 için çeyrek dönem ve mevsimsel analizler yer almaktadır.

Tablo 1. Sınıflandırma şeması

Sınıflandırma Şeması		
Taşıt Sınıfı		Önerilen Uzunluk(m)
1	Motorsiklet	1.00-3.50
2	Otomobil	2.50-5.20
3	Otomobil+Karavan	5.20-8.70
4	Hafif Yüklü Ticari Taşıt*	5.20-6.10
5	Orta Yüklü Ticari Taşıt**	6.10-7.70
6	Otobüs	10.50-15.50
7	Kamyon	7.70-12.00
8	Kamyon+Römork	13.50-23.00
9	Çekici+Yarı Römör	11.40-23.00

(*) Kamyonet, minibüs/midibüs

(**) Yolcu taşıma kapasitesi yaklaşık olarak

14-25 kişi olan taşıtlar ve toplam yüklü ağırlığı yaklaşık 3.5 ton ile 10 ton arasında olan kamyonlar.

Polatlı-Sivrihisar yolu gidiş-dönüş (toplam yön,0) tüm araç türlerinin verilerine bakıldığında, 2013 yılı çeyrek dönemleri için (ZD:1,ZD:2,ZD:3,ZD:4), en yüksek akım değeri 240.884 araç/saat ve en yüksek yoğunluk değeri 2.479 araç/km'dir. Bu değerler zaman dilimi 3 saat 18.00'da meydana gelmektedir. Bu akım ve yoğunluğu oluşturan araç türü yüzdelere bakıldığında, 2.aracı türü (otomobil) %68.28, 6.aracı türü (otobüs) %3.87, 7.aracı türü (kamyon) %7.89'dur. Geriye kalan %19.96'lık bölümü ise diğer araç türleri oluşturmaktadır.

2014 yılı çeyrek dönemler için, en yüksek akım değeri 325.247 araç/saat ve en yüksek yoğunluk değeri 3.204 araç/km'dir. Bu değerler zaman dilimi 3 saat 19.00'da meydana gelmektedir. Bu akım ve yoğunluğu oluşturan araç türü yüzdelere bakıldığında, 2.aracı türü (otomobil) %75.75, 6.aracı türü (otobüs) %2.61, 7.aracı türü (kamyon) %5.63'dur. Geriye kalan %16.01'lik bölümü ise diğer araç türleri oluşturmaktadır. 2013 yılı mevsim dönemleri için (ZD:5,ZD:6,ZD:7,ZD:8), en yüksek akım değeri 246.23 araç/saat ve en yüksek yoğunluk

değeri 2.462 araç/km'dir. Bu değerler zaman dilimi 6 saat 19.00'da meydana gelmektedir. Bu akım ve yoğunluğu oluşturan araç türü yüzdelere bakıldığında, 2.aracı türü (otomobil) %70.28, 6.aracı türü (otobüs) %3.67, 7.aracı türü (kamyon) %6.87'dur. Geriye kalan %19.18'lik bölümü ise diğer araç türleri oluşturmaktadır. 2014 yılı mevsim dönemleri için, en yüksek akım değeri 312.782 araç/saat ve en yüksek yoğunluk değeri 3.070 araç/km'dir. Bu değerler zaman dilimi 6 saat 19.00'da meydana gelmektedir. Bu akım ve yoğunluğu oluşturan araç türü yüzdelere bakıldığında, 2.aracı türü (otomobil) %75.50, 6.aracı türü (otobüs) %2.72, 7.aracı türü (kamyon) %5.62'dur. Geriye kalan %16.16'lik bölümü ise diğer araç türleri oluşturmaktadır.

3.1.1. Araç türü 2 için İncelemeler

Araç türü 2 (Otomobil) için 2013 yılı zaman dilimi 1'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 152.914 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.421 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerine bakıldığında 36.381 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerine bakıldığında 0.360 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 2'de akım ve yoğunluk değerlerine bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 192.447 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.782 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği gözlenmektedir. Akımın en düşük değerinin 54.697 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.532 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 3'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 235.327 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.257 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 54.129 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.528 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 4'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 216.947 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.087 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 52.808 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.526 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da

meydana geldiği görülmektedir. Akımın ve yoğunluğun 2014 yılı verilerine bakıldığında, zaman dilimi 1 için, akımın en yüksek değerinin 166.634 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.561 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 40.270 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.402 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 2'ye bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 224.445 araç/saat olduğu ve bu değer saat 19.00'da, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.089 araç/saat olduğu ve bu değer saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 59.337 araç/saat olduğu, yoğunluğun en düşük değerinin 0.584 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 3'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 328.718 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.063 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 100.258 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.979 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği gözlenmektedir.

Zaman dilimi 4 için, akımın en yüksek değerinin 247.909 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.332 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 57.761 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.565 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Araç türü 2 için mevsim dönemlerine(ZD:5-ZD:8) bakıldığında, 2013 yılı zaman dilimi 5 için, akımın en yüksek değerinin 171.939 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.582 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 46.022 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.447 araç/saat olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 6 için, akımın en yüksek değerinin 237.635 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.220 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 72.959 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.716 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 7 için, akımın en yüksek değerinin 244.904 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.359 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 57.989 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.575 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da oluştuğu görülmektedir.

Zaman dilimi 8'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 147.487 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.388 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da oluştuğu görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 34.054 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.340 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

2014 yılı mevsim dönemlerine ait verilere bakıldığında, zaman dilimi 5 için, akımın en yüksek değerinin 187.258 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.748 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 48.279 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.474 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 6 için, akımın en yüksek değerinin 314.429 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.917 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 96.776 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.947 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 7'ye bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 261.682 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.464 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 66.019 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.646 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 8 için, akımın en yüksek değerinin 171.765 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.614 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 40.470 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.405 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Araç türü 2 için 2013 yılı hız verilerine bakıldığında ortalama hız değerinin 105.97 km/saat, 2014 yılı hız

verilerine bakıldığında, ortalama hız değerinin 106.05 km/saat civarında seyrettiği gözlemlenmektedir.

3.1.2. Araç türü 6 için İncelemeler

Araç türü 6 (Otobüs) için 2013 yılı zaman dilimi 1'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 172.932 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.912 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerine bakıldığında 35.978 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerine bakıldığında 0.441 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 2 akım ve yoğunluk değerlerine bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 218.361 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.331 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği gözlenmektedir. Akımın en düşük değerinin 52.752 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.585 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 3'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 255.844 araç/saat olduğu ve bu değer saat 18.00'da, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.820 araç/km olduğu ve bu değer saat 19.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 56.542 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.608 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 05.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 4'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 213.265 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.297 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 17.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 44.246 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.488 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Akımın ve yoğunluğun 2014 yılı verilerine bakıldığında, zaman dilimi 1 için, akımın en yüksek değerinin 176.369 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.907 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 37.104 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.406 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 2'ye bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 233.249 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.513 araç/saat olduğu ve bu değerlerin saat 20.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 57.529 araç/saat olduğu, yoğunluğun en düşük değerinin 0.635 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 3'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 320.452 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.439 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 87.309 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.956 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği gözlenmektedir.

Zaman dilimi 4 için, akımın en yüksek değerinin 245.757 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.633 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 49.721 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.544 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Araç türü 6 için mevsim dönemlerine(ZD:5-ZD:8) bakıldığında, 2013 yılı zaman dilimi 5 için, akımın en yüksek değerinin 201.921 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.187 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 45.849 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.525 araç/saat olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 6 için, akımın en yüksek değerinin 270.026 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.875 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 66.128 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.719 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 7 için, akımın en yüksek değerinin 238.53 araç/saat olduğu ve saat 17.00'da, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.585 araç/km olduğu ve bu değer saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 51.766 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.569 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da oluştuğu görülmektedir.

Zaman dilimi 8'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 170.728 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.872 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 17.00'da olduğu görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 33.300 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.397 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

2014 yılı mevsim dönemlerine ait verilere bakıldığında, zaman dilimi 5 için, akımın en yüksek değerinin 197.199 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.117 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 45.086 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.497 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 6 için, akımın en yüksek değerinin 304.341 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.267 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 86.136 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.946 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 7'ye bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 263.083 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.821 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 56.079 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.614 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 8 için, akımın en yüksek değerinin 180.634 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 1.938 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 17.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 37.035 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.405 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Araç türü 6 için 2013 yılı hız verilerine bakıldığında ortalama hız değerinin 91.25 km/saat, 2014 yılı hız verilerine bakıldığında ortalama hız değerinin 92.43 km/saat civarında seyrettiği gözlemlenmektedir.

3.1.3. Araç türü 7 için İncelenmeler

Araç türü 7 (Kamyon) için 2013 yılı zaman dilimi 1'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 203.488 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek

değerinin 2.609 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 17.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerine bakıldığında 46.395 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerine bakıldığında 0.584 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 2 akım ve yoğunluk değerlerine bakıldığında, akımın en yüksek değerinin

244.143 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.119 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği gözlenmektedir. Akımın en düşük değerinin 64.010 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.797 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 3'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 257.568 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.369 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 16.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 68.015 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.843 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 4'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 239.755 araç/saat olduğu, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.086 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 17.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 60.038 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.757 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Akımın ve yoğunluğun 2014 yılı verilerine bakıldığında, zaman dilimi 1 için, akımın en yüksek değerinin 225.211 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.912 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 17.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 50.458 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.637 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 2'ye bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 265.135 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.389 araç/saat olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 70.263 araç/saat olduğu, yoğunluğun en düşük değerinin 0.875 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 3'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 314.798 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 4.024 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 98.319 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 1.224 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği gözlenmektedir.

Zaman dilimi 4 için, akımın en yüksek değerinin 280.837 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.591 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 17.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 63.119 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.791 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Araç türü 7 için mevsim dönemlerine(ZD:5-ZD:8) bakıldığında, 2013 yılı zaman dilimi 5 için, akımın en yüksek değerinin 228.095 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.925 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 57.539 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.719 araç/saat olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 6 için, akımın en yüksek değerinin 277.336 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.533 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 78.757 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.980 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 7 için, akımın en yüksek değerinin 251.185 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.248 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 67.356 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.843 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da oluştuğu görülmektedir.

Zaman dilimi 8'e bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 202.854 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.599 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 17.00'da oluştuğu görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 45.360 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.573 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

2014 yılı mevsim dönemlerine ait verilere bakıldığında, zaman dilimi 5 için, akımın en yüksek

değerinin 237.067 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.062 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 18.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 60.642 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.759 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 6 için, akımın en yüksek değerinin 309.738 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.950 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 19.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 97.459 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 1.215 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 7'ye bakıldığında, akımın en yüksek değerinin 282.978 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 3.632 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 17.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 68.961 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.860 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Zaman dilimi 8 için, akımın en yüksek değerinin 230.122 araç/saat, yoğunluğun en yüksek değerinin 2.98 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 17.00'da meydana geldiği görülmektedir. Akımın en düşük değerinin 49.440 araç/saat, yoğunluğun en düşük değerinin 0.625 araç/km olduğu ve bu değerlerin saat 04.00'da meydana geldiği görülmektedir.

Araç türü 7 için 2013 yılı hız verilerine bakıldığında ortalama hız değerinin 78.26 km/saat, 2014 yılı hız verilerine bakıldığında ortalama hız değerinin 78.50 km/saat civarında seyrettiği gözlemlenmektedir.

4. SONUÇ

- ✓ Tüm araç türleri için, çeyrek dönemlere bakıldığında, akımın ve yoğunluğun en yüksek değerinin zaman dilimi 3'te gerçekleştiği, en düşük akım ve yoğunluk değerinin ise zaman dilimi 1'de gerçekleştiği görülmektedir. 2013 ve 2014 yılları için bu zaman dilimleri aynıdır. Zaman dilimi 3 Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarına ait ölçümleri içermektedir. Zaman dilimi 1 ise Ocak, Şubat ve Mart aylarına ait ölçümleri içermektedir.

- ✓ Tüm araç türleri için mevsim dönemlerine bakıldığında, 2013 yılı araç türü 2 için en yüksek akım ve yoğunluk değerinin zaman dilimi 7’de, en düşük akım ve yoğunluk değeri ise zaman dilimi 8’de olduğu görülmektedir. Araç türü 2 haricinde 2013-2014 yılları diğer tüm araç türleri için en yüksek akım ve yoğunluk değerinin zaman dilimi 6’da, en düşük akım ve yoğunluk değerlerinin ise zaman dilimi 8’de olduğu görülmektedir. Zaman dilimi 5 ilkbahar, zaman dilimi 6 yaz, zaman dilimi 7 sonbahar, zaman dilimi 8 kış ifade etmektedir. Soğuk hava ve kar yağışının trafik hacmi üzerindeki etkisi gün, saat ve yol türüne göre farklılaşır, tüm yol tipleri için ise, kar yağışı trafik hacminde bir azalma göstergesidir.
- ✓ Bütün zaman dilimleri(1-58) ve bütün araç türlerine ait akım ve yoğunluk değerlerine bakıldığında, en yüksek değerlerin saat 18.00-19.00 civarlarında, en düşük değerlerin ise saat 04.00-05.00 civarlarında meydana geldiği görülmektedir.
- ✓ Araç türü 2’nin ortalama hızının 105 km/saat, araç türü 6’nın 91 km/saat, araç türü 7’nin ise 78 km/saat civarında seyrettiği, araç türlerine göre gerekli hız sınırlandırmalarına bağlı ortalama hızlar gözlemlenmiştir.

KAYNAKLAR

Anonim, (2016). Polatlı-Sivrihisar Devlet Karayolu 81 numara sayılı kesim 2013-2014 yılları trafik bilgileri. Karayolları Genel Müdürlüğü Veri Arşivi, Ankara.