



[itobiad], 2021, 10 (3): 2396-2416

<p>Şanlıurfa İli Örneğinde Sürdürülebilir Kent içi Ulaşım ve Tesadüfi Fayda Modelleri</p> <p>Sustainable Urban Transportation in the Example of Sanliurfa City and Random Benefit Models</p> <p>Video Link: https://youtu.be/wVwnIO5tKDK</p>	
<p>Zerife YILDIRIM</p> <p>Dr. Öğr. Üyesi, Harran Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fak. Ekonometri Bölümü Assist. Prof., Harran University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics zerifeyildirim@harran.edu.tr , zerifeyildirim@gmail.com /Orcid ID: 0000-0002-2478-2823</p> <p>Levent KAYA</p> <p>Dr. Ogr. Üyesi, Harran Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fak. Ekonometri Böl. Assist. Prof., Harran University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics lekaya@harran.edu.tr / Orcid no: 0000-0001-7278-8114</p> <p>Onur YILDIRIM</p> <p>Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Harran Univ. Graduate School Of Science And Engineering onur_2100@hotmail.com / Orcid no: 0000-0001-7077-4771</p>	

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type	: Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received	: 24.02.2021
Kabul Tarihi / Accepted	: 16.08.2021
Yayın Tarihi / Published	: 11.09.2021
Yayın Sezonu	: Temmuz-Ağustos-Eylül
Pub Date Season	: July-August-September

Atıf/Cite as: Yildirim, Z. , Kaya, L. & Yıldırım, O. (2021). Şanlıurfa İli Örneğinde Sürdürülebilir Kent içi Ulaşım ve Tesadüfi Fayda Modelleri . İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi , 10 (3) , 2396-2416 . Retrieved from <http://www.itobiad.com/tr/pub/issue/64619/885813>

İntihal /Plagiarism: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and confirmed to include no plagiarism. <http://www.itobiad.com/>

Copyright © Published by Mustafa YİĞİTOĞLU Since 2012 – Istanbul / Eyup, Turkey. All rights reserved.

Şanlıurfa İli Örneğinde Sürdürülebilir Kent İçi Ulaşım ve Tesadüfi Fayda Modelleri *

Öz

Çalışmada, Türkiye’de Şanlıurfa ili örneğinde kent içi ulaşım araçları tercihi ve bu tercihi belirleyen unsurlar Tesadüfi Fayda Modellerinden Multinomial Logit Model kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz kapsamında ulaşım araçları tercihi alternatifleri olarak yaya ulaşım, halk otobüsü ile ulaşım ve kendi özel araç sahipliği vasıtasıyla ulaşım seçenekleri bulunmaktadır. Şanlıurfa ili örneğinde yapılan bu çalışma kapsamında 15 yaş ve üstü olan hanehalkı sorumlusu bireylerin tercihi dikkate alınmıştır. Buna göre gerek kendi gerekse hanehalkının gelir, tüketim ve tasarruf kararlarında bulunan ve standart sorumluluklar yetisine sahip bireylerin kent içi ulaşım araçları tercihi belirlenerek, bu tercihlerin demografik özellikler ve sosyo-ekonomik etkenlerle olan ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada Şanlıurfa il merkezinde ikamet eden bireylerin ulaşım tercihlerinin farklılığının, gelir, yaş, eğitim, meslek vb. diğer unsurlara göre değiştiği görülmüştür. Ancak kent içi ulaşım araçları tercihinde diğer alternatiflere göre halk otobüsü ile ulaşım tercihi yanında kendi özel aracı ile ulaşım tercihi de oldukça anlamlı sonuçlar vermiştir. Sürdürülebilir kent içi ulaşım daha çok toplu ulaşım araçları tercihine göre gerçekleşmektedir. Bu nedenle potansiyel olarak kalabalık bir nüfusa ve oldukça geniş bir yüz ölçüme sahip bir kent için toplu ulaşım araçları hizmetinde çeşitliliğin artırılması ve olanakların iyileştirilmesi toplumsal bir ihtiyaç olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kent içi Ulaşım, Ulaşım Araçları Tercihi, Tesadüfi Fayda Modelleri, Multinomial Logit Model, Şanlıurfa

Sustainable Urban Transportation in the Example of Sanliurfa City and Random Benefit Models

Abstract

In the study, in the example Sanliurfa of Turkey the preference of urban transportation vehicles and the factors determining this preference were analyzed using the Multinomial Logit Model, one of the Incidental Utility Models. Within the scope of analysis, as alternative means of transportation pedestrian transport, transportation by public bus, and transportation through own private vehicle ownership options are available. Within the scope of this study conducted in the case of Sanliurfa province, the

* Harran Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu Başkanlığının 12.09.2017 Tarih, 2017/22 Sayılı kararı ile Etik Kurul Kararı alınmıştır.



preference of household responsible individuals aged 15 and over was taken into account. Accordingly, the preferences of urban transportation vehicles of individuals who make income, consumption and savings decisions and have standard responsibilities were determined, and the relationship of these preferences with demographic characteristics and socio-economic factors was tried to be revealed. In the study, the difference of transportation preferences of individuals residing in Şanlıurfa city center, income, age, education, occupation, etc. it has been observed that it changes according to other factors. However, in addition to the choice of urban transportation vehicles, public bus transportation with its own private vehicle has also yielded significant results. Sustainable urban transportation is mostly based according to public transportation vehicle preferences is taking place. Therefore, for a city with a potentially crowded population and a fairly a very large surface area, increasing diversity and improving the facilities in public transportation vehicle services is a social need.

Keywords: Sustainable Urban Transportation, Transport Vehicles Preference, Random Utility Models, Multinomial Logit Model, Şanlıurfa

Giriş

İnsan ve çevre arasındaki mekânsal iletişimin en iyi şekilde gerçekleştiği kentsel alanlar, dinamik özelliğe sahip olmakta, nüfus artışına paralel olarak alan itibarıyla genişlemekte ve kentlerin görünümü değişmektedir (Kalelioğlu ve Özgür, 2013: 152). Kentlerdeki nüfus artışının getirdiği dinamizme bağlı olarak temel ihtiyaçlarla birlikte barınma ve ulaşım hizmetlerine olan talepler de hızla artmaktadır (Akseki ve Meşhur, 2013: 168). Ulaştırma; kişilerin, eşyaların, hizmetlerin ve bilgilerin ekonomik, hızlı ve güvenli olarak, fayda sağlayacak şekilde yer değiştirmesidir. Etkili bir ulaşım hizmetinde ekonomi, hız, güvenlik, konfor, çevreyi koruma, gereksiz enerji israfının önüne geçme, vb. durumlar ulaşım türü seçiminde göz önünde bulundurulmuş temel unsurlardır (Yaylalı ve Dilek, 2017: 80). Çünkü iyi bir ulaşım ağına sahip olan ülkeler ekonomik, sosyal, politik ve kültürel bütünlük kazanmaktadır. Ayrıca ulaşım hizmetleri ve ulaşım araçlarındaki yeterlilik ülkelerin gelişmişlik düzeyini göstermektedir. Ulaşım sektörü; ekonomik rekabet, istihdamdaki işgücü, üretim, yatırım ve yarattığı ekonomik değerler açısından ülkelerin ve bölgelerin bütünlüğü ile savunması bakımından da büyük önem taşımaktadır. Etkin bir ulaşım ağına sahip ülke ve bölgelerde üretimin etkinliği artmakta, maliyetler düşmekte ve bu avantajlar kalkınmayı kolaylaştırmaktadır (Keskin, 2007: 70). Sürdürülebilir kalkınma perspektifinde değerlendirildiğinde, ulaşım sektörü için de ekonomik, çevresel ve sosyal faktörler etkili olmakta ve bu durum "sürdürülebilir ulaşım" konusunun önemini ortaya çıkarmaktadır. Sürdürülebilir ulaşım kavramı, trafik sıkışıklığı, yanlış arazi kullanımı, gürültü, hava kirliliği, doğal kaynakların hızla tükenmesi, kazalar



neticesinde olabilen can ve mal kayıpları gibi söz konusu sorunların giderilmesi, bugünkü ve gelecek nesiller için daha yaşanabilir bir ortam sağlanması amacı taşır. Bu bağlamda değerlendirildiğinde erişilebilirliği yüksek, çevre dostu ve ekonomik bir ulaşım sistemi olarak sürdürülebilir ulaşım için en ana bileşen kent içi ulaşımın sürdürülebilirliği olmaktadır (Cirit, 2014: 2-3).

Kentsel yaşamda ekonomik aktiviteler daha aktif gerçekleşmektedir. Ayrıca ticaret, sanayi, eğitim, kültür, sanat vb. ilişkiler için bu yerler merkezi konum rolü üstlenmektedir. Bu hareketlilik kent merkezlerinin alan ve nüfus olarak büyümesine katkı sağlarken, beraberinde en temel ihtiyaç olarak kent içi ulaşım talebi de hızlı bir şekilde artış göstermektedir. Hem hızlı gelişen bu talebe cevap vermek hem de sürdürülebilirliği sağlamak kent içi ulaşımın önemini arttırmaktadır. Ulaşım için çeşitli ulaşırma hizmetleri ile elverişli imkanlar sağlanması faaliyetlerinin yanı sıra bireyin ulaşım tercihini belirli bir ulaşım türüne yönelten çeşitli faktörler de bulunabilmektedir. Konforlu ve güvenli ulaşım, trafikte daha az zaman harcama isteği, toplu taşıma araçlarında hizmet kalitesi gibi faktörler nedeniyle özel araç talebi de hızla artmaktadır. Yetersiz altyapı ve yetersiz toplu ulaşırma hizmetleri gibi sorunların olması, insanları kendi otomobilleri ile ulaşım sağlama isteğine yöneltmekte ve bu gibi durumlar beraberinde trafik yoğunluğunu da arttırmaktadır (Polat, Memduhoğlu, Hacı ve Duman, 2017: 445). Trafik yoğunluğunun artması; otomotiv emisyonundan kaynaklanan hava kirliliğinin insan sağlığını tehdit eder boyutlara gelmesine, trafikte meydana gelen kaza sayılarının artmasına ve yoğun trafiğin oluşturduğu stres kaynaklı psikolojik olumsuzlukların toplumda verimlilik kaybına yol açması gibi durumlara neden olmaktadır. Devletler ortak bir sorun olarak trafik yoğunluğunu azaltmaya yönelik insanları toplu ulaşım araçlarına ve bisiklet gibi çevreye zararsız bireysel ulaşım araçlarına teşvik etmek gibi politikalar ve çözüm yolları üzerinde çalışmaya devam etmektedir.

Türkiye’de, özellikle de büyükşehirlerde trafik sıkışıklığı endişe verici düzeylere ulaşmıştır. Otomobil sayısının hızla artması, ancak buna paralel olarak toplu taşıma araçlarının kullanımının aynı hızda artmaması trafik sorununun en büyük nedeni olarak görülmektedir. Yoğun trafik tıkanıklığının ekonomiye ve çevreye verdiği zararın yanı sıra insanların ulaşımında geçirdiği zamanın uzunluğu da verimlilik kaybına yol açtığı ifade edilebilir.

Büyükşehirlerde artan nüfus, sosyal faaliyetler, sanayi, ticaret ve ekonomik aktivitelerin işlerliği gibi etkenler hareketliliği arttırmaktadır. Şanlıurfa ili özelinde incelendiğinde, il nüfusu 2020 yılı verilerine göre 2073614 olmuştur. Yüzölçümü 1951 km² olan Şanlıurfa ilinde kilometrekareye 105 insan düşmektedir. Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) açıkladığı 2018 yılı Ekim ayı Motorlu Kara Taşıtları İstatistiklerine göre, Şanlıurfa’da trafiğe kayıtlı araç sayısı 255051 adet olmuştur. Ulaşılan durum itibarıyla, günlük ortalama taşınan yolcu sayısı 180000’e, “URFAKART” kullanıcı sayısı ise 600000 gibi bir seviyeye ulaşmıştır (TÜİK,



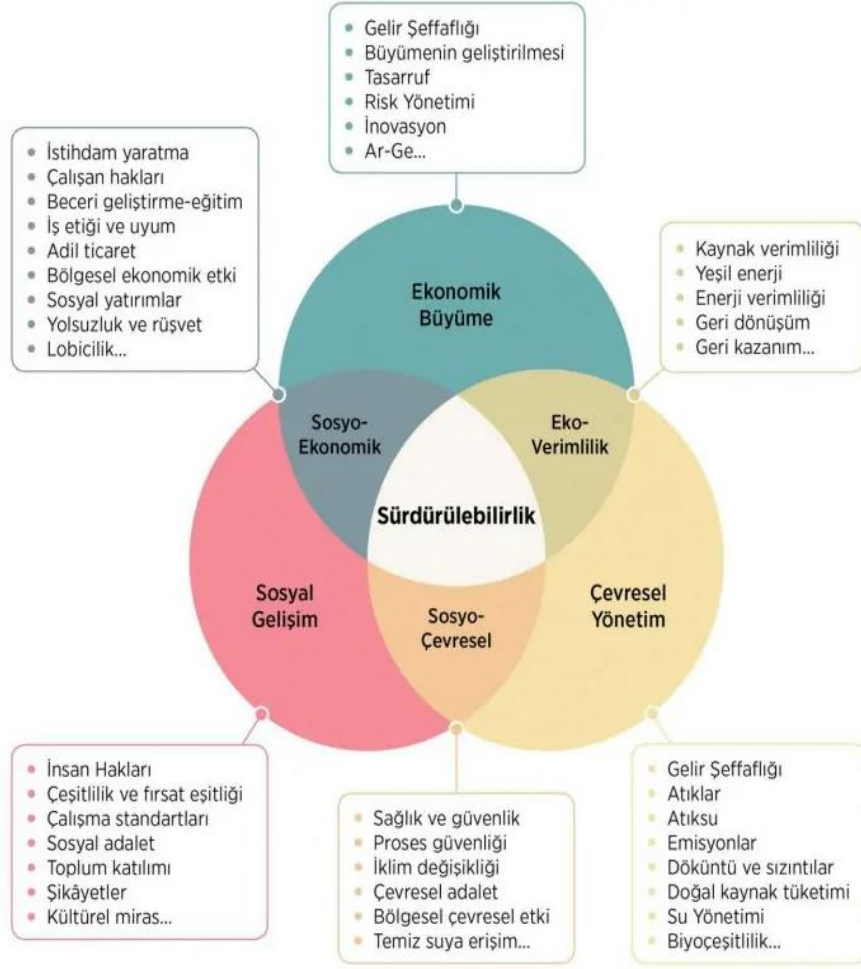
2017). Şanlıurfa ili için, nüfusunun yoğunluğu ve sınırlarının genişliği sebebiyle kent içi ulaşımında yaya olarak ulaşım tercihi son derece sınırlı kalmıştır. Kent içi ulaşımında yaya yolu, bisiklet yolu vb. gibi alternatif tercihi bu yöne çekecek teşvik edici faaliyetlerin son derece sınırlı kalmasının yanı sıra, toplu ulaşımında standartların yükseltilmesi ve metrobüs ile ulaşım gibi alternatiflerin olmaması yerel halkın ulaşım tercihini halk otobüsü ve daha çok kendi otomobil sahipliği yönünde geliştirmiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma ve Ulaşım

Sürdürülebilirlik kavramı çevre ve insan odaklı olup, şimdiki kuşakların yaşamlarını sürdürmek için gerçekleştirdikleri faaliyetlerde gelecek kuşakların da faydasını gözeterek belli sorumluluklar üstlenmesi olarak ifade edilebilir. En genel tanımıyla belirsiz bir süre boyunca bir durum veya sürecin sürdürülebilirlik veya devamlılığını ifade eder (WordNet, 2008). Gilman (1992), sürdürülebilirlik kavramını toplumun ve ekosistemin ana kaynakları tüketmeden gelecek nesiller için de bu kaynakların varlığını ve devamlılığını sürdürmesi olarak tanımlamıştır. Ruckelshaus (1989) ise, ekolojik sistem içinde ekonomik büyüme ve ekonomik kalkınmanın karşılıklı etkileşim ile gelişirken zamanla bu sistemin korunacağını ifade etmiştir. Hart (1999), sürdürülebilirlik tanımında ekonominin toplumla var olduğu, toplumun da ekonomi ile birlikte çevrenin içinde var olduğunu ifade etmiştir. Özmehmet (2008) ifadesine göre ise, sürdürülebilirlik her nesil için yaşam kalitesini düşürmeden, düşünce tarzında değişiklik gerektiren bir olgu olarak gelişmektedir. Bu değişiklik özde, tüketim toplumu olmak yerine, dayanışma içinde, çevresel duyarlılık ve toplumsal sorumluluk bilinci içinde ekonomik çözümler üzerine yorumlamıştır. Sürdürülebilirlik üzerine yapılan tanımlar bunlarla sınırlı değildir. Yaşamsal faaliyetlerde sürdürülebilirlik kavramı birçok konuyla ilgili çeşitli anlamlar kazanabilmektedir. Sürdürülebilir orman varlıkları, sulak alanların sürdürülebilirliği, sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir büyüme, sürdürülebilir kentler, sürdürülebilir tarım vb. gibi sayılabilirken, bu kavramlar için yapılan tanımlamalar da konuya göre içerik kazanabilmektedir (Yavuz, 2010: 65).

Şekil 1.'de sürdürülebilirlik kavramının sahip olduğu perspektif genel hatlarıyla betimlenmiştir. Şekil 1. incelendiğinde venn şeması genel hatları ekonomik, sosyal ve çevresel olmaktadır. Bu üç unsurun kesişim yeri sürdürülebilirlik olgusunu oluşturmuştur. İkili kesişim noktaları; sosyo-ekonomik, sosyo-çevresel ve eko-verimlilik olarak gerçekleşmektedir. Bu unsurların arka planında sürdürülebilirlik kavramının sahip olması gereken tüm unsurlar ayrıca tek tek sayılmıştır.





Şekil 1. Sürdürülebilirlik

Kaynak: <https://ekolojist.net>. (erişim, 10.01.2021)

Sürdürülebilir Kalkınma

Sürdürülebilir kalkınma ekonomik, çevresel ve sosyal boyutları olan ve bunların dengeli bir şekilde, bütüncül bir yaklaşımla değerlendirildiği bir kalkınma biçimi olarak ifade edilebilir. Bileşenleri olan bu kavrama göre, ayrı düzlemlerde bulunan sistemlerin hepsini ilgilendiren ortak bir alan olarak, ortaya çıkan sorunlara çözüm odaklı bir yaklaşımla sürdürülebilir kalkınma ifadesi şekillenmiştir (Tutulmaz, 2012: 620).

Şekil 2.' de venn şeması ile sürdürülebilir kalkınmanın üç temel bileşen olan, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörlerin kesişimi ile sağlanabilmesi gösterilmiştir. Şekil 2.' de görsel olarak anlatılan ifadeye göre insanların doğal kaynaklara zarar vermeden, belirsiz bir süre boyunca kullanımına imkan sağlayarak, sonraki nesillerin faydasını gözeterek bilinçli kullanımının planlamasına sürdürülebilir kalkınma denir.





Şekil 2. Sürdürülebilir Kalkınma

Kaynak: <https://www.fenbilim.net>. (erişim, 11.01.2021).

Şekil 2.'de venn şeması ile sürdürülebilir kalkınmanın üç temel bileşen olan, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörlerin kesişimi ile sağlanabilmesi gösterilmiştir. Bu gösterime göre insanların doğal kaynaklara zarar vermeden, belirsiz bir süre boyunca kullanımına imkan sağlayarak, sonraki nesillerin faydasını gözeterek bilinçli kullanımının planlamasına sürdürülebilir kalkınma denir.

Sürdürülebilir Ulaşım ve Sürdürülebilir Kent İçi Ulaşım

Ulaşım imkanlarında teknolojik gelişmelerin getirdiği kolaylıklar ve ulaşımın insanlara sağladığı faydaların yanı sıra, gerçekleşmesi kaçınılmaz olan olumsuz etkileri en aza indirebilmek ve dengeyi sağlayabilmek yönündeki arayışlar sürdürülebilir ulaşım olgusunun gelişimini sağlamıştır. Sürdürülebilir ulaşım kavramı: genişleyen karayolu ağı, artan hava kirliliği, trafik sıkışıklığı ve beraberinde artan trafik kazaları, vb. gibi olumsuz faktörleri en aza indirebilmek yönünde hem günümüz insanları hem de gelecek nesil için insan ve ekosistem sağlığını, çevre sağlığını ve ekonomik gelişmeyi koruyup geliştirmek amacıyla hareketlilik yani mobilite ihtiyacının karşılanması olarak tanımlanabilir (Cirit, 2014: 10). Sürdürülebilirlikte etkili ulaştırma planlaması aşağıdaki önceliklere sahip olmalıdır (Gerçek, 2016: 44-47).

- Herkesin eşit temel hareketlilik ihtiyacını karşılamak,
- Farklı ulaşım taleplerine ve ihtiyaçlara dengeli yanıt sağlamak,
- Ulaşım türleri arasında bütünleşme ve dengeli erişilebilirlik oluşturmak,
- Sürdürülebilirliğin unsurları olan ekonomik gelişme, sosyal ve sağlık standartları ve çevre faktörünün dengeli gelişimini sağlamak,
- Ulaştırma altyapısı ve hizmetlerinde kaynakların verimli ve etkin kullanımını sağlamak,
- Trafik güvenliğini sağlamak,



- Hava ve gürültü kirliliğini önleme, daha az CO₂ sera gazı salınımı ve daha az enerji tüketimi, vb. sayılabilir.

Ulaştırma planlamasında hızlı nüfus artışı, aktif ekonomik faaliyetler ve özellikle son dönemlerde hızla artan özel otomobil sahipliği vb. olgular kent içi ulaşımda sürdürülebilirliğin önemini ortaya çıkarmaktadır. Sürdürülebilir bir kent içi ulaştırma planlaması (Ayataç, 2016: 32; Saatçioğlu ve Yaşarlar, 2012: 119);

- Kentsel alanda yaşayan herkese mal ve hizmetlerin verimli ve etkili şekilde erişimini sağlar.
- Çevreyi, kültürel mirası ve ekosistemi korur.
- Güvenlik, daha az enerji tüketimi ve arazi kullanımını dikkate alır.
- Gelecek nesillerin günümüzde refah düzeyine sahip olma imkanlarını tehlikeye atmaz.

Tüm bu unsurlar birlikte değerlendirildiğinde, sürdürülebilir kent içi ulaşımın sağlanmasındaki koşul her konuda olduğu gibi öncelikle eğitime bağlıdır. Beraberinde çevre dostu enerji kullanımı ve toplu taşıma araçlarının kullanılması bilincinin oluşturulması gerekmektedir.

Literatüre bakıldığında ulaşım araçları tercihi üzerine yapılan çalışmalarda daha çok toplu taşıma ile özel arabalarla yapılan ulaşımın karşılaştırılmasına yer verilmiştir (Anable ve Gatersleben, 2005: 164). Sosyo-ekonomik bağlamda incelendiğinde Erdoğan ve Açıkalın (2015) üniversite öğrencileri üzerine yaptıkları çalışmada aile veya kişisel gelir arttıkça toplu taşıma araçlarına nazaran bireysel araba sahipliği ve kullanımı ile piyasada çalışan taksi alternatiflerinin daha çok tercih edildiğini belirtmişlerdir.

Chee ve Fernandez (2013), 1980'lerden sonra Malezya'da kentleşme sürecinin başlamasıyla trafik sıkışıklığının arttığını, nüfus yoğunluğu bakımından ikinci büyük şehri Penang'da özel araç kullanımının giderek artmasıyla toplumda verimlilik kaybının söz konusu olduğunu belirtmişlerdir. Hükümetin toplumu toplu ulaşım araçlarına teşvik anlamında daha etkili politikalar geliştirmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Madhuwanthi ve ark. (2015), Sri Lanka'da Metropol bölgelerinde özel araç kullanımının artmasıyla yollarda trafik sıkışıklığının ve hava kirliliğinin arttığını, ulaşım sektörünü olumsuz etkilemesi nedeniyle yılda 40 milyar rupi değerinde bir ekonomik kayıp oluşturduğunu belirtmişlerdir. İnsanların seyahat tercihlerini etkileyen faktörleri belirleyerek Colombo metropol alanında anket yaparak sonuçlara faktör analizi uygulamışlardır. Gelir, araç sahipliği, güvenlik ve konfor gibi faktörlerin seyahat tercihlerinde etkili oldukları sonucuna varmışlardır.

Loo ve ark. (2015), özel otomobil kullanma bağımlılığının dünyada giderek arttığını ve çevresel, ekonomik ve sosyal sıkıntılar yarattığını belirtmişlerdir. Malezya'nın Johor Bahru şehrinde anket uygulayarak insanların seyahat algılarını ve ulaşım tercihlerini regresyon modellemesiyle belirlemeye



çalışmışlardır. Sosyo-demografik, psikolojik ve kültürel belirleyicileri dikkate alarak insanların alternatif olarak deniz ulaşım araçlarını kullanımının sürdürülebilirliğini araştırmışlardır.

Nolan (2003), kentsel hanehalkı taşımacılığının belirleyicilerini analiz etmek için İrlanda halkını kapsayan mikro veriler kullanmıştır. Araba sahibi, araç kullanımı ve toplu taşıma için talep elastikiyetlerini tahmin etmiştir. Ayrıca araç sahibi olanlar ve almayanlar için ikili probit modeli ve araç kullanımı ve kamu taşıma giderleri için değişen varyans ve normal olmayan hatalar için ayarlanan tobit modelini kullanmıştır.

Keskin (2007), 684 öğrenciyle yüz yüze görüşerek, Trabzon il merkezinden kent dışına otobüs ve uçak ile yapılan seyahat sıklığını en küçük kareler ve tobit modelleriyle incelemiştir. Öğrencilerin otobüs ile seyahat etmelerinde mesafenin, akademik ortalamasının, cinsiyetin, aile büyüklüğünün; uçak ile seyahat etmelerinde mesafenin, akademik ortalamasının, cinsiyetin, aile büyüklüğünün ve aylık hanehalkı gelirinin etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Lee ve ark. (2016), Seul'de insanların hızlı ray sistemi ile havayolu tercih seçimini logit modeli ile analiz etmişlerdir. Seyahat süresi, seyahat masrafları ve hizmet sıklığı gibi geleneksel değişkenlere ek olarak ulaşım güvenliği ve gümrük vergisinden muaf alışveriş değişkenlerini de kullanmışlardır. Araştırma sonucunda iş seyahati yapanların ulaşım güvenliğini dikkate aldığını zaman problemi yaşamayanların ise gümrük vergisinden muaf alışverişini dikkate alarak seyahat ettiklerini belirlemişlerdir.

Ghani ve ark. (2007), çalışmalarında ilk aşamada örtük değişken modeli, ikinci aşamada ayrık seçim modelini kullanmışlardır. Logit ve probit modellerini kullanarak seyahat türünde doğru bireysel tercihleri tanımlamışlardır. Ulaşım altyapısını ve hizmetlerini yönetmede politika yapıcılarına yararlı bilgiler sunmuşlardır.

Yaylalı ve Dilek (2017), çalışmalarında ulaştırma ve ulaştırma faaliyetlerinin günümüzdeki öneminden bahsederek Türkiye'de şehirlerarası seyahatlerde bulunan bireylerin havayolu şirket tercihlerinde etkili olan faktörleri analiz etmiştir. Havayolu taşımacılığında ulaştırma şirketi tercih etmede etkili olan faktörleri 5'li likert analizine tabi tutmuştur. Yapılan analizler sonucunda tüm havayolu şirketlerinde en yüksek tercih unsuru olan faktörlerin; bilet fiyatları, seferlerin iptal olmaması, zamanında kalkış-varış, güvenlik ve konfor olduğunu tespit etmişlerdir.

Teorik Çerçeve

Sürdürülebilir kent içi ulaşım her ne kadar politikalarla yönlendirilmeye şekillendirilmeye çalışılsa da gerçekleşmesi toplumu oluşturan bireylerin tercihlerine bağlı olmaktadır. Bu tercihlerin yönü ve bunu etkileyen unsurlar fayda modelleri yardımıyla incelenmektedir. Karar vericilerin seçim sürecinde yaptıkları tercihler mevcut tüm alternatifleri inceleyerek fayda



düzei en yüksek olan alternatifi göz önünde bulundurarak tercih yaptıkları varsayılmaktadır. Bu nedenle bireylerin tercihleri tesadüfi fayda teorisine dayanmaktadır (Carrasco ve Ortuzar, 2002: 200).

Tesadüfi Fayda Modelleri

Tesadüfi fayda teorisi, karar verici için alternatif seçenekler arasında kendisine en yüksek faydayı sağlayacak tercihi yapma yeteneğine sahip olma varsayımına dayanmaktadır. Tesadüfi fayda modelleri gözlenen özellikleri temsil eden deterministik ve gözlemlenemeyen özellikleri temsil eden stokastik kısımlardan oluşmaktadır (Hensher, John, William, 2005: 62).

Karar verici n , J alternatif arasından yapacağı tercihle, her bir alternatiften seçiminde belli düzeyde fayda sağlayacaktır. Karar verici n 'in j alternatifinden elde edeceği fayda U_{nj} , $j = 1, \dots, J$, ile gösterilmek üzere, karar verici en fazla faydayı sağlayacağı alternatifi seçecektir. Karar verici, $U_{ni} \succ U_{nj} (\forall j \neq i)$ olduğu durumunda kendisine daha yüksek faydayı sağlayan i alternatifi seçecektir (McFadden, 1973, s. 108). Araştırmacı karar vericinin karşılaştığı alternatiflerin özelliklerini, x_{nj} ($\forall j$) ve karar vericinin bazı karakteristiklerini s_n gözlemleyebilmektedir. Araştırmacı gözlemlenen bu faktörlerle ilişkili bir fonksiyon tanımlayarak karar vericinin faydasını tahmin eder (Koning ve Ridder, 2003: 2):

$V_{nj} = V(x_{nj}, s_n)$ fonksiyonu vekil fayda olarak adlandırılmaktadır. $V_{nj} \neq U_{nj}$ şartları altında araştırmacının gözlemleyemediği ya da gözlemlemediği fayda durumu söz konusu iken fayda;

$$U_{nj} = V_{nj} + \varepsilon_{nj} \quad (1)$$

şeklinde yazılabilmektedir. V_{nj} , n karar verici için j alternatifinin fayda düzeyini göstermektedir. V_{nj} , açıklayıcı değişkenlerin ve parametrelerin deterministik bir fonksiyonudur. ε_{nj} ise modelin stokastik kısmını temsil etmektedir (McFadden, 1984: 1412). ε_{nj} 'nin dağılımı gibi karakteristikleri de V_{nj} 'nin spesifikasyonuna bağlıdır (Train, 2003: 18-20).

Multinomial Logit Model

Multinomial Logit Model (MNL) veya diğer adıyla Çok Durumlu Logit Model tesadüfi fayda modeline dayanan ve sıralı olmayan tercihler için ikiden fazla alternatif arasından seçime dayalı nitel tercih modelleridir. MNL, $J \geq 3$ olmak üzere, J adet tercihi ele almak amacıyla tasarlanmıştır. MNL'ye göre 1. tercihin i birey tarafından seçilme olasılığı, v.d. denklem 2.' de verilmiştir (Davidson ve MacKinnon, 2004: 460)



$$P(Y_i = m | x_i) = \frac{\exp(x_i \beta_m)}{1 + \sum_{j=2}^j \exp(x_i \beta_j)} \quad m > 1 \quad \beta_1 = 0 \quad (2)$$

Y_i , i 'nci birey için bağımlı değişken vektörü, X_i bağımsız değişken vektörüdür. X_i bireyin tercihlere göre değişmeyen karakteristiklerini temsil etmektedir. β_j , j alternatifinin seçilme olasılığına bağımsız değişken vektörünün katkısını ölçerken, β_m de m alternatifinin tercihinde bağımsız değişken vektörünün katkısını ölçmektedir. Tahminlenen eşitlikler, X_i karakteristikleri ile bir karar verici için J adet seçimin olasılık setinin elde edilmesini sağlamaktadır. MNLM' nin tahminlenmesinde en yüksek olabilirlik yöntemi kullanılmaktadır (Güneş, Üçdoğruk Birecikli ve Yıldırım, 2017: 128-129).

Bağımlı değişkeni ordinal (sıralı) olmayan modellerde çok durumlu logit model (MNLM) tercih edilmektedir (Yıldırım, 2020: 101). MNLM'nin kullanımında iki önemli varsayımın sağlanması gerekmektedir. Birinci unsur hata terimlerinin Gumbell dağılımına sahip olması, diğer unsur ise hata terimlerinin bağımsız olduğu varsayımdır. Bu iki unsur bir arada değerlendirildiğinde MNLM' nin en önemli kısıtı olarak İlişkisiz Alternatiflerin Bağımsızlığı (IIA) varsayımı ortaya çıkmaktadır.

İlişkisiz Alternatiflerin Bağımsızlığı (IIA) Varsayımı

IIA varsayımına göre herhangi iki alternatifin tercih edilme olasılıklarının birbirine oranı, tercih kümesinde başka alternatifler bulunup bulunmamasından bağımsızdır. Belirli bir durumda IIA varsayımının sağlanıp sağlanmadığı deneysel bir sorudur ve istatistiksel inceleme yapılması gerekmektedir.

IIA varsayımı Hausman ve McFadden (1984) tarafından önerilen Hausman-tipi IIA test istatistiği ile test edilerek araştırılmaktadır. Hausman-tipi IIA testi için temel hipotez yani H_0 hipotezi alternatifler birbirinden bağımsızdır ve modelde yer alan iki tercih alternatifinin oluşturduğu fark oranı, diğer bir tercih alternatifinin varlığından veya yokluğundan bağımsızdır, yani IIA varsayımı geçerli olduğu şeklindedir. Test istatistiği denklem 3'te verilmiştir:

$$\chi^2 = (\hat{\beta}_s - \hat{\beta}_f)' [\hat{V}_s - \hat{V}_f]^{-1} (\hat{\beta}_s - \hat{\beta}_f) \quad (3)$$

istatistiğe göre s , sınırlandırılmış kümeye dayalı tahminleri ve f tüm tercihler kümesine dayalı tahminleri temsil etmektedir. İstatistik, k serbestlik dereceli sınırlı χ^2 dağılımı göstermektedir (McFadden, 1984: 1417-1418).



Uygulama

Evren - Örneklem

Bu araştırma Şanlıurfa kent merkezi sınırları içinde oturan hanehalkına uygulanmıştır. Örneklem düzeyi merkez sınırları içindeki Karaköprü, Eyyübiye ve Haliliye ilçeleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Örneklemde, yüzde 95 güven düzeyinde kolayda örnekleme yöntemi seçilmiş olup, hanehalkının tüm bireyleri yerine her hanede hanehalkını temsilen 15 yaş ve üstü hanehalkı sorumlusu bilgileri üzerinde çalışılmıştır. 380 örneklem düzeyinde her hane için hanehalkı sorumlusuna yüz yüze anket uygulaması yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada Şanlıurfa ili kent içi ulaşımda alternatifler arasında tercih edilen ulaşım türü araştırılmaktadır. Buna göre Şanlıurfa Büyükşehir sınırları içerisinde Eyyübiye, Haliliye ve Karaköprü'de hanehalkı genel eğilimini belirlemek amacıyla 15 yaş ve üstü hanehalkı sorumlusu bireylere anket uygulaması yüz yüze görüşme ile yapılmıştır. Anketler %5 hata payı üzerinde örneklem oluşturularak uygulanmıştır. Hanehalkı sorumlusunun bağımlı değişken olarak üç kategorili ulaşım tercihi; "yaya olarak ulaşım", "halk otobüsü ile ulaşım" ve "kendi/özel otomobil ile ulaşım" şeklinde sıralı olmayan nominal tercihler araştırılmıştır. Araştırmanın yürütülebilmesi için gerekli etik kurul izni alınmıştır.

Bulgular

Günlük yaşamda kent içi ulaşım; şehrin büyüklüğüne, trafik yoğunluğu ve kalabalıklığına, nüfusa, tercih edilen ulaşım türüne ya da vasıtaya, bireyin maddi durumuna, sosyo-ekonomik özelliklerine ve diğer bireysel faktörlere göre büyük önem arz etmektedir. İl nüfusu 2 073 614 olan ve 12 Kasım 2012 tarihli 6360 sayılı kanunla Büyükşehir olan Şanlıurfa için, kent içi ulaşımda alternatif tercihleri dikkat çekmektedir. İl sınırlarının 19 541 km²'lik yüz ölçüme sahip olmasıyla kent merkezi büyüklüğünün ulaşım tercihinde yaya olarak seçimin diğer alternatifler karşısında sınırlı kalması kaçınılmaz olmuştur. Tablo 1'de yer alan bağımlı değişken ulaşım tercihinin ait bilgiler incelendiğinde de yine yaya gitmek tercihinin %5'te kaldığı görülmektedir. Ulaşımda yaya gitmek tercihinin alternatifinde, bireyin kendi arabasının olması veya toplu taşımada halk otobüsü tercih etmiş olması seçimler arasında öne çıkmaktadır. Buna göre halk otobüsü ile kent içi ulaşım %54 ve bireyin kendi arabasıyla ulaşımı ise %41 olarak gerçekleşmiştir. Alternatiflere nazaran kent içi ulaşımda; bisiklet, motosiklet ve kiralık/ticari taksi tercihi yerel halkın pek rağbet göstermediği unsurlar arasında sayılmaktadır, bu yönde tercihler olmamıştır.



Tablo 1. Kent İçi Ulaşım Tercihleri

Ulaşım	Frekans	Yüzde	Kümülatif Frekans
Yaya	19	5.00	5.00
Halk otobüsü	205	53.95	58.95
Otomobil sahibi	156	41.05	100.00
Toplam	380	100.00	

Tablo 2.' de tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Bağımsız değişken değerleri incelendiğinde araştırma verilerinde cinsiyet değişkeni için toplamın %75' ini erkekler, %25' ini kadınlar oluşturmaktadır. Yaş değişkeni kategorik yaş aralığı olarak oluşturulmuştur. 19-30 yaş aralığı %31, 30-41 yaş aralığı %34, 41-53 yaş aralığı %17 ve 53-90 yaş aralığı ise %13 olarak gerçekleşmiştir. Eğitim değişkeni, sürekli değişken olarak modele dahil edilmiştir. Bir diğer bağımsız değişken olarak meslek değişkeninde ise, ankete katılanların %17'sini serbest meslek, %18'ini işçi, %21'ini memur, %5'ini emekli, %4'nü çiftçi ve %36' sini ise diğer meslek sahipleri oluşturmaktadır.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Standart sapma	Gözlem
Bağımlı Değişken: Ulaşım Tercihi			
Yaya	0.0500	0.2182	19
Halk otobüsü	0.5395	0.4991	205
Özel-Kendi otomobili	0.4105	0.4926	156
Bağımsız Değişkenler			
Cinsiyet			
Erkek	0.7474	0.4351	284
Kadın	0.2526	0.4351	96
Yaş			
Yaş 19-30	0.3132	0.4644	119
Yaş 30-41	0.3474	0.4767	132
Yaş 41-53	0.1736	0.3793	70
Yaş 53-90	0.1316	0.3385	59
Eğitim			
Eğitim	3.9684	1.2868	380
Meslek			
Emekli	0.0447	0.2069	17
İşçi	0.1763	0.3816	67
Memur	0.2053	0.4044	78
Serbest	0.1711	0.3771	65
Çiftçi	0.0395	0.1949	15
Diğer meslek	0.3632	0.4815	138
Gelir			
1000-2500 arası gelir	0.4053	0.4916	154
2500-5000 arası gelir	0.4263	0.4952	162
5000-7500 arası gelir	0.1105	0.3139	44
7500-10000 arası gelir	0.0526	0.2235	20
Mülkiyet			



Bahçeli kendi	0.2316	0.4224	88
Bahçeli kiracı	0.0816	0.2741	31
Apartman kendi	0.4737	0.4999	180
Apartman kiracı	0.2132	0.4101	81
İkamet			
Eyyübiye	0.3500	0.4775	133
Haliliye	0.4026	0.4911	153
Karaköprü	0.2474	0.4321	94
Hanede çalışan sayısı	1.4526	0.7375	380

Kategorik olarak hazırlanan bir diğer değişken ise gelir bağımsız değişkenidir. Buna göre 1000-2500 gelir aralığında olan haneler toplam gözlemin %41'ini, 2500-5000 gelir aralığında olan haneler toplam gözlemin %43'ünü, 5000-7500 gelir aralığında olan haneler toplam gözlemin %11'ini ve 7500-10000 gelir aralığında olan haneler ise toplam gözlemin %5'ini oluşturmaktadır. Mülkiyet değişkeni incelendiğinde, bahçeli ve kendilerine ait hane sahipleri toplam gözlemin %23'ünü, bahçeli kiracı hane sahipleri toplam gözlemin %8'ini, apartman dairesi kendi hane sahipleri toplam gözlemin %47'sini ve apartman dairesi kiracı hane sahipleri ise toplam gözlemin %21'ni sağlamaktadır. Büyükşehir ilçeleri için ikamet değişkeninde ise Eyyübiye ilçesinde ikamet eden hanehalkı toplam gözlemin %35'ini, Haliliye ilçesinde ikamet eden hanehalkı toplam gözlemin %40'nı ve Karaköprü ilçesinde ikamet eden hanehalkı ise toplam gözlemin %25'ini oluşturmaktadır.

Çalışmada Şanlıurfa ili kent içi ulaşımda alternatifler arasında tercih edilen ulaşım türü araştırılmaktadır. Bu kapsamda hanehalkı genel eğilimini belirlemek amacıyla 15 yaş ve üstü hanehalkı sorumlusu bireylerin bilgileri baz alınmıştır. Hanehalkı sorumlusunun ulaşım tercihinde anket sonuçlarında öne çıkan üç alternatif üzerinde çalışılmıştır. Alternatif tercihleri etkileyen unsurlar MNLM ile tahmin edilmiştir.

Çalışmanın ekonometrik modellerinde bağımlı değişken olarak kullanılan kent içi ulaşım tercihi, üç kategoriden oluşan "yaya", "halk otobüsü" ve "kendi otomobili" şeklinde sıralı olmayan, seçime dayalı nominal bir tercihtir. İki'den fazla alternatif arasından seçime dayalı bu tür tercihler için en çok kullanılan model MNLM olup, bu modelin de ilişkisiz alternatiflerin bağımsızlığı (IIA) varsayımını sağlaması gereklidir. Bu nedenle elde edilen MNLM sonuçlarına göre IIA varsayımı test edilmiştir.

Tablo 3. İlişkisiz Alternatiflerin Bağımsızlığı (IIA) Varsayımı İçin Hausman Testi

Modelden Dışlanan Alternatif	chi2	s.d.	P>chi2	Karar
Yaya olarak ulaşım	7.677	16	0.958	H ₀ reddedilemez
Halk otobüsü ile ulaşım	0.954	16	0.999	H ₀ reddedilemez

Not: s.d., serbestlik derecesini göstermektedir.



Şanlıurfa İli Örneğinde Sürdürülebilir Kent İçi Ulaşım ve Tesadüfi Fayda Modelleri

Tablo 3'te bağımlı değişken için temel kategorinin "kendi otomobili" olarak belirlendiği modele dair Hausman test sonuçları verilmiştir. Hausman testinde temel hipotez, H_0 hipotezi alternatifler birbirinden bağımsızdır şeklinde kurulur. Temel hipoteze göre İlişkisiz Alternatiflerin Bağımsızlığı varsayımı geçerlidir. Temel sınıf olan "kendi otomobili" alternatifine göre "yaya" sınıfı ve "halk otobüsü" sınıfı H_0 'ı reddedememektedir. Bu durumda tahminlenen model, Hausman testinin asimptotik varsayımlarını karşıladığı için kullanılabilir.

Tablo 4. Açıklayıcı Değişkenler İçin Wald ve LR Testleri

Değişkenler	s.d.	chi2	chi2
Erkek	2	3.655	4.976*
Yaş 19-30 arası	2	8.948***	16.202***
Yaş 30-41 arası	2	2.186	4.556*
Yaş 41-53 arası	2	5.168*	5.588**
Eğitim	2	0.977	0.529
Emekli	2	0.626	6.305**
İşçi	2	2.539	4.557*
Memur	2	2.701	2.724
Serbest	2	2.773	5.498**
Çiftçi	2	0.945	3.415**
Gelir 2500-5000 arası	2	10.603***	4.557*
Gelir 5000-7500 arası	2	12.330***	7.598**
Gelir 7500-1000 arası	2	6.757**	4.847**
Bahçeli ev kendi sahibi	2	3.358	4.253*
Apartman dairesi sahibi	2	7.776**	11.634***
Apartman dairesi kiracı	2	6.703**	8.365***
Eyyübiye	2	1.283	2.952
Haliliye	2	4.478*	5.691**
Hanede çalışan kişi sayısı	2	2.609	4.993*

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4'te MNLM tahmininde yer alan tüm değişkenlere ait katsayılar test edilmiştir. Katsayıların sıfıra eşit olduğunu söyleyen H_0 hipotezi LR ve Wald testleri kullanılarak test edilmiştir. Test sonuçlarına göre eğitim, meslekte memur ve ikamette Eyyübiye ilçesi dışındaki tüm değişkenlerin en az bir teste göre %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Tablo 5. Multinomial Logit Modeli - Katsayılar ve Relatif Risk Oranları

Multinomial Logit Modeli - Katsayılar ve Relatif Risk Oranları					
Temel sınıf: Özel/Kendi otomobili	Yaya		Halk otobüsü		Özel/Kendi otomobili
	Katsayı	RRR	Katsayı	RRR	RRR
Cinsiyet (Kadın temel sınıf)					



Erkek	2.3119**	10.0941**	0.1146	1.1214	0.8917
Hanehalkı sorumlusunun yaşı (Yaş 53-90 arası temel sınıf)					
Yaş 19-30 arası	-1.2795	0.2781	-1.5134***	0.2201***	4.5419***
Yaş 30-41 arası	-0.2828	0.7536	-0.7048*	0.4941	2.0235*
Yaş 41-53 arası	-0.3262	0.7216	-1.0747**	0.3413**	2.9293**
Hanehalkı sorumlusunun eğitimi					
Eğitim	-0.2435	0.7839	-0.1206	0.8864	1.1281
Hanehalkı sorumlusunun mesleği (Diğer meslek temel sınıf)					
Emekli	-0.7479	0.4733	-0.5817	0.5589	1.7891
İşçi	0.2833	1.3274	0.6540*	1.9232*	0.5199*
Memur	-0.6149	0.5406	-0.6976*	0.4977*	2.0089*
Serbest	-0.9591	0.3832	-0.5935*	0.5523*	1.8104*
Çiftçi	-15.0500	0.0000	-0.6712	0.5110	1.9565
Hanehalkı sorumlusunun geliri TL (1000-2500 arası gelir temel sınıf)					
2500-5000 gelir	-0.9321	0.3937	-1.1229***	0.3253***	3.0740***
5000-7500 gelir	-0.3016	0.7396	-2.0922***	0.1233***	8.4369***
7500-10000 gelir	-14.5938	0.0000	-2.1323***	0.1185***	8.4369***
Hanehalkı sorumlusunun mülkiyet durumu (Bahçeli Kiracı temel sınıf)					
Bahçeli kendi	-0.9187	0.3990	-1.4588*	0.2325**	4.3010**
Apartman kendi	-2.6347**	0.0717**	-2.1432***	0.1172***	8.5273***
Apartman kiracı	-2.9371**	0.0530**	-1.8584**	0.1559**	6.4137**
Hanehalkının ikamet durumu (Karaköprü temel sınıf)					
Eyyübiye	0.8668	2.3794	0.4274	1.5333	0.6521
Haliliye	1.8324*	6.2489*	0.4826*	1.6202*	0.6171*
Hane çalışanlar					
Sabit	-1.1122	0.3288	3.5704***		0.0281***
Gözlem sayısı					
380					
Log Likelihood					
-254.292					
LR (chi2) (38)					
136.07***					
Pseudo R ²					
0.2222					

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde katsayıların ve rrr' lerin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 5'te elde edilen katsayılar istatistiksel anlamlılık konusunda bilgi vermektedir ancak etkilerin büyüklüğünü açıklamamaktadır. Etkilerin büyüklükleri için farklı olasılık tahminleri kullanılmaktadır. Bu olasılık tahminleri içinde yaygın olarak kullanılan marjinal etkilerdir. Marjinal etki, daha çok fark oranlarına veya risk oranlarına dayanılarak açıklanır. Açıklayıcı değişkende meydana gelen bir değişim bağımlı değişkenin gerçekleşme olasılığında oluşan marjinal değişimi ölçmektedir (Uğurlu, 2010, s. 15). Tablo 5'te her bir alternatifte ilişkin marjinal etkiler sunulmuştur. Model sonuçları incelendiğinde cinsiyet değişkeni olarak modelde yer alan erkeklerin kadınlara göre ve diğer ulaşım alternatiflerine nazaran daha çok yaya ulaşımı tercih ettiği ve olasılığının pozitif olduğu görülmüştür.



Hanehalkı bireyleri için eğitim durumundaki artış kent içi ulaşım araçları tercihinde anlamlı bir etki oluşturmazken, meslek unsurları bu tercihleri etkilemektedir. Buna göre hanehalkı sorumlusunun diğer meslek temel sınıfa göre işçi olması halk otobüsü tercihi olasılığı kendi otomobili tercihine göre 1.92 kat daha fazladır. Diğer taraftan hanehalkı sorumlusunun diğer meslek temel sınıfa göre mesleği memur olması halk otobüsü tercihi olasılığını kendi otomobili tercihine göre 0.49 kat daha azdır. Benzer şekilde hanehalkı sorumlusunun diğer meslek temel sınıfa göre serbest meslek sahibi olması halk otobüsü kullanım tercihi kendi otomobili tercihine göre 0.55 kat daha azdır.

Gelir değişkeni bakımından incelendiğinde; diğer alternatiflere nazaran yaya olarak ulaşım anlamlı bir etki oluşturmazken, 1000-2500 arası aylık gelire göre 2500-5000 arası aylık gelire sahip hanehalkı için halk otobüsü tercihi olasılığı kendi otomobili tercihine göre 0.32 kat daha azdır. Yine 1000-2500 arası aylık gelire göre 5000-7500 arası aylık gelire sahip hanehalkı için halk otobüsü tercihi olasılığı kendi otomobili tercihine göre 0.12 kat daha azdır. Benzer olarak 1000-2500 arası aylık gelire göre 7500-10000 arası aylık gelire sahip hanehalkı için halk otobüsü tercihi olasılığı kendi otomobili tercihine göre 0.11 kat daha azdır.

Başka bir açıklayıcı değişken olarak hanehalkının mülkiyet durumunun kent içi ulaşım araçları üzerine tercihi incelendiğinde; kendine ait müstakil bahçeli evde oturan hanehalkının bahçeli kirali eve göre kent içi ulaşım araçları tercihinde halk otobüsü tercihi olasılığı kendi otomobil tercihi olasılığına göre 0.23 kat daha azdır. Kendine ait apartman dairesi bulunan ve orada yaşayan hanehalkının bahçeli kirali eve göre kent içi ulaşım araçları tercihinde yaya ulaşım tercihi olasılığı kendi otomobil tercihine göre 0.07 kat daha azdır. Yine kendine ait apartman dairesi bulunan ve orada yaşayan hanehalkının bahçeli kirali eve göre kent içi ulaşım araçları tercihinde halk otobüsü tercihi olasılığı kendi otomobil tercihine göre 0.11 kat daha azdır. Yine apartman dairesinde kiracı olarak oturan hanehalkının kent içi ulaşım araçları tercihi olasılığı bahçeli kirali eve göre yaya gitme tercih olasılığı kendi otomobili tercihinden 0.05 kat daha azdır. Apartman dairesinde kiracı olarak oturan hanehalkının kent içi ulaşım araçları tercihi olasılığı bahçeli kirali ev tercihine göre 0.15 kat daha azdır.

Diğer bir değişken ikamet adresi olarak Eyyübiye ilçesi değişkeni anlamsız sonuç verirken, Haliliye ilçesi için Karaköprü ilçesine göre yaya olarak ulaşım tercihi olasılığı kendi otomobili tercihi olasılığına göre 6 kat daha fazladır. Bu durum Haliliye ilçesinin daha merkezi bir konuma sahip olmasıyla açıklanabilir. Yine Haliliye ilçesi için Karaköprü ilçesine göre halk otobüsü ile ulaşım tercihi olasılığı kendi otomobili tercihi olasılığına göre yaklaşık 1.6 kat daha fazladır. Ayrıca hanede çalışan kişi sayısı dikkate alındığında; hanehalkında çalışan kişi sayısı arttıkça halk otobüsü ile ulaşım tercihi üzerindeki olasılığı yaklaşık 1.5 kat daha fazla olarak gerçekleşmiştir.

Sonuç



Türkiye’de, özellikle büyükşehirlerde trafik sıkışıklığı endişe verici düzeylere ulaşmıştır. Otomobil sayısının hızla artması, ancak buna paralel olarak toplu taşıma araçlarının kullanımının aynı hızda artmaması trafik sorunlarının en büyük nedeni olarak görülmektedir. Yoğun trafik tıkanıklığının ekonomiye ve çevreye verdiği zararın yanı sıra can ve mal kaybı tehlikesi, diğer taraftan insanların ulaşımında geçirdiği zamanın uzunluğu da verimlilik kaybına yol açtığı ifade edilebilir. Tüm bu unsurlar ulaşımında sürdürülebilirliğin göstergelerine olan gerekliliği öne çıkarmaktadır.

Büyükşehirlerde artan nüfus, sosyal faaliyetler, sanayi, ticaret ve ekonomik aktivitelerin işlerliği gibi etkenler kent içi hareketliliği arttırmaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde Şanlıurfa il sınırlarının 19541 km²’lik yüz ölçüme sahip olması ve kent merkezi büyüklüğü ile kentin sahip olduğu nüfus yoğunluğu, artan kayıtlı ve kayıtsız göç olgusu gibi etkenler birlikte değerlendirildiğinde kent içi ulaşımın ve sürdürülebilir kent içi ulaşımın önemi yadsınamayacak bir önceliğe sahiptir. Şanlıurfa kent merkezinin oldukça geniş bir alana yayılmış olması, kent içi ulaşım tercihinde yerel halkın yaya olarak ulaşım tercihinin diğer alternatifler karşısında sınırlı kalmasını kaçınılmaz kılmıştır. Şanlıurfa ili kent içi ulaşım araçları tercihlerinde yaya ulaşımına nazaran daha çok halk otobüsü ve kendi otomobili tercihinin öne çıktığı ifade edilebilir.

Cinsiyet değişkeni olarak modelde yer alan erkeklerin kadınlara göre ve diğer ulaşım alternatiflerine nazaran daha çok yaya ulaşımı tercih ettiği ve olasılığının pozitif olduğu görülmüştür. Hanehalkı bireyleri için eğitim durumundaki artış kent içi ulaşım araçları tercihinde anlamlı bir etki oluşturmamış, meslek unsurları ve gelir değişkeni için de yine yaya ulaşımına nazaran daha çok halk otobüsü ve kendi otomobili tercihinin öne çıktığı görülmüştür. Sonuç olarak, oldukça geniş bir yüz ölçüme ve kalabalık bir nüfusa sahip Şanlıurfa ili için kent içi ulaşım halk otobüsü tercihi ve kendi otomobil tercihi etrafında şekillenmektedir. Sürdürülebilir kent içi ulaşım için tercihler halk otobüsü ve diğer benzer toplu ulaşım araçlarına yönelik olmalıdır. Bu durumun gerçekleşebilmesi ise toplu ulaşım araçlarında imkânların ve çeşitliliğin arttırılmasına bağlıdır. Toplu taşıma araçları ile ulaşımın yanı sıra kısa mesafelerde yaya olarak ulaşımın tercih edilmesi, benzer şekilde bisiklet ile ulaşımın tercih edilmesine yönelik teşvik edici uygulamalar olmalıdır. Bu tercihleri daha cazip göstermek için yürüyüş yolu, bisiklet yolu vb. yapılmasına yönelik çalışmaların imar planlarında daha çok yer alması gerekmektedir. Olanaklar iyileştirilmeden ve çeşitlilikte artış sağlanmadan, özel araç kullanımı artışının ve beraberinde artan trafik sorunları, çevresel sorunlar ve verimlilik kaybının artması ve bu artışın devam etmesi kaçınılmaz görülmektedir.



Kaynakça

- Akseki, H. ve Meşhur, M. Ç. (2013). "Kentsel Yapılaşma Sonucu Yapılaşmaya Açılan Verimli Tarım alanları: Konya Kenti Deneyimleri". *MEGARON*. 8 (3). ss. 165-174.
- Anable, J. ve Gatersleben, B. (2005). "All Work and No Play? The Role of Instrumental and Affective Factors in Work and Leisure Journeys by Different Travel Modes". *Transportation Research Part. A*. Vol. 39. ss. 163-181.
- Ayataç, H. (2016). "Kentsel Ulaşım Planlaması ve İstanbul". *İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı Yayını. Ulaştırma & Ulaşım*. 1. Sayı 71. ss. 31-35. https://www.ituvakif.org.tr/dergi/sayi_71.pdf (erişim, 11.01.2021).
- Carrasco, J. A. ve Juan de, D.O. (2002). "A Review and Assessment of the Nested Logit Model", *Transport Reviews*, 22(2). ss. 197-218.
- Chee, W. L. ve Fernandez, J. L. (2013). "Factors that Influence the Choice of Mode of Transport in Penang: A Preliminary Analysis". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. ss. 120 – 127.
- Cirit, F. (2014). "Sürdürülebilir Kentiçi Ulaşım Politikaları ve Toplu Taşıma Sistemlerinin Karşılaştırılması". *T.C. Kalkınma Bakanlığı Yayınlanmış Uzmanlık Tezi. İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü*. Yayın No.2891.
- Davidson, R. ve MacKinnon, J. G. (2004). "Econometric Theory and Methods", (New York: Oxford University Press).
- Erdoğan, M. ve Açıkalm, S. (2014). "Türkiye'de Üniversite Öğrencilerinin Seyahat Türü Tercihlerinin İncelenmesi". *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 14 (3). ss.101-112. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ausbd/issue/15922/167436> (erişim, 12.01.2021).
- Gerçek, H. (2016). "Sürdürülebilirlik Bağlamında, Kentsel Ulaşım ve İstanbul". *İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı Yayını. Ulaştırma & Ulaşım*. 1. Sayı 71. ss. 44-47. https://www.ituvakif.org.tr/dergi/sayi_71.pdf (erişim, 11.01.2021).
- Gilman, R. (1992). "Sustainability" By Robert Gilman from the 1992 UIA/AIA Call for sustainable community solutions. <http://www.context.org>.
- Güneş, C., Üçdoğruk Birecikli, Ş. ve Yıldırım, Z. (2017). "Çalışan Kadının Çocuk Bakım Tercih: Havuzlanmış Verilerle Kesikli Tercih Modellerinin Karşılaştırılması". *Sosyal Güvenlik Dergisi*. Cilt 7. Sayı 1. ss.123-144.
- Hart, M. (1999). "The Guide to Sustainable Community Indicators". (2. Baskı). *North Andover: Hart Environmental Data*.
- Hensher, D.A., John, M. R. ve William, H.G. (2005). "Applied Choice Analysis: A Primer ". (New York: Cambridge University Press).
- Kalelioğlu, M.R. ve Özgür, E.M. (2013). "İkametgâh Memnuniyeti Bağlamında Konut Yeri Seçimi ve İkametgâh Hareketliliği: Bolu Kenti Örneği". *Coğrafi Bilimler Dergisi*. 11(2). ss. 149-168.



- Keskin, D. (2007). "Üniversite Öğrencilerinin Ulaşım Tercihleri Üzerinde Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi: Karadeniz Teknik Üniversitesi Örneği". *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. Ocak – Haziran. ss. 65 – 86.
- Koning, R. H. ve Ridder, G. (2003). "Discrete Choice and Stochastic Utility Maximization", *Econometrics Journal*, 6. ss. 1-27.
- Lee, K., Yoo, K. ve Song, H. (2016). "A Study on Travelers' Transport Mode Choice Behavior Using the Mixed Logit Model: A Case Study of the Seoul-Jeju Route". *Journal Of Air Transport Management*. ss. 131 – 137.
- Loo, L., Corcoran, J., Babiano, D. ve Zahnow, R. (2015). "Transport mode choice in South East Asia: Investigating the relationship between transport users' perception and travel behaviour in Johor Bahru". *Malaysia. Journal Of Transport Geography*. ss. 99 - 111.
- Madhuwanthi, R., Marasinghe, A., Rajapakse, J., Dhamawansa, A. D. ve Nomura, S. (2015). "Factors Influencing to Travel Behavior on Transport Model Choice – A Case of Colombo Metropolitan Area in Sri Lanka", *Transactions of Japan Society of Kansei Engineering J-STAGE Advance Published*.
- McFadden, D. (1973). "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior", P. Zarembka, (Ed), *Frontiers in Econometrics (New York: Academic Press)*. ss. 105-142.
- McFadden, D. (1984). "Econometric Analysis of Qualitative Response Models". In: *Handbook of Econometrics*, Griliches Z. ve M. Intriligator. (Eds). North Holland, Amsterdam: Elsevier Science B.V. ss:1395-1446.
- Hausman, J., ve McFadden, D. (1984). Specification tests for the multinomial logit model. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 1219-1240.
- Meltem, E. ve Sezgin, A. "Türkiye'de Üniversite öğrencilerinin Seyahat Türü Tercihlerinin İncelenmesi". *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. Cilt/Vol:14-Sayı/No:3. ss. 101-112.
- Nolan, A. (2003). "The Determinants of Urban Households' Transport Decisions: A Microeconomic Study using Irish Data". *International Journal of Transport Economics*. Page: 103-132.
- Özmehmet, E. (2008). "Dünyada ve Türkiye' de Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları". *Journal of Yaşar University*. C. III. 12. ss.1853-1876. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/179214> (erişim, 10.01.2021).
- Polat, Z. A., Memduhoğlu, A., Hacı, M. ve Duman, H. (2017). "Kentsel Büyüme ile Motorlu Araç Trafiği Yoğunluğu Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: İstanbul Örneği", *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. 6(2). 442 – 451.
- Ruckelshaus, W. D. (1989). "Toward a Sustainable World". *Scientific American*. 261(3). 66-175.



Saatçioğlu, C. ve Yaşarlar, Y. (2012). "Kentiçi Ulaşımında Toplu Taşımacılık Sistemleri: İstanbul Örneği". *KAÜ-İİBF Dergisi*. Cilt 3. Sayı 3. ss. 117-144. <https://avesis.istanbul.edu.tr/yayin/a73f3685-69f9-462f-9072-87dec83886ec/kentici-ulasimda-toplu-tasimacilik-sistemleri-istanbul-ornegi>.

Train, K. (2003). "Discrete Choice Methods with Simulations", (*United Kingdom: University Press*).

Tutulmaz, O. (2012). "Sürdürülebilir Kalkınma: Sürdürülebilirlik İçin Bir Çözüm Vizyonu". *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 11(3). ss. 601-626. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/223330> (erişim, 11.01.2021).

Uğurlu, E. (2010). "Kesikli Seçim Modelleri", *İstanbul Aydın Üniversitesi, Ders Notları Kitapçık-3*, doi:10.13140/rg.2.1.3262.2561.

WordNet. (2008). "Sustainability". Dictionary.com. Princeton University. <http://dictionary.reference.com/browse/sustainability>.

Yavuz, A. (2010). "Sürdürülebilirlik Kavramı ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri". *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Cilt 7. Sayı 14. ss. 63-86. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/183283>. (erişim,10.01.2021)

Yaylalı, M. ve Dilek, Ö. (2017). "Havayolu Ulaşımında Tüketici Tercihlerine Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi". *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*. 1(2). Sayfa: 75-88.

Yıldırım, Z. (2020). "Siber-Teknoloji ve Gençlik: Sıralı Lojistik Regresyon Analizi", *Teknoloji ve....*, Kitap içi Bölüm, *SRA Academic Publishing Strategic Researches Academy*. Mart 2020, ss.93-110.

<https://ekolojist.net/surdurulebilirlik-nedir/> (erişim, 10.01.2021).

<https://www.fenbilim.net/2017/01/8-sinif-surdurulebilir-kalkinma.html>. (erişim, 11.01.2021).

