

TÜRKİYE'DE İLLER ARASI GÖÇ İLİŞKİ YAPISI

INTER-PROVINCIAL MIGRATION RELATIONSHIP STRUCTURE IN TÜRKİYE

Prof. Dr. Mehmet GENÇER
İzmir Ekonomi Üniversitesi
ORCID: 0000-0003-1717-8668

Dr. Leyla Bilen KAZANCIK
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
ORCID: 0000-0002-6161-1871

Zeyneb ERSAYIN
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
ORCID: 0000-0001-8766-1570

Öz

Göç nedenleri ve sonuçları itibarıyla çok boyutlu bir olgudur. Ekonomik, sosyolojik, coğrafi ve psikolojik pek çok neden göçü tetikleyebilmekte ve göç, sonuçları bakımından yine bu alanlarda dönüşümlere neden olabilmektedir. Göçle birlikte iş gücü, sermaye, entelektüel ve kültürel yapı ile alışkanlıklar da yer değiştirmekte, ekonomik ve sosyal anlamda yerleşimler arasında etkileşime neden olmakta ve mekânın bütününde değişimlere yol açmaktadır. Yerleşimlerin de birer sosyal yapı olarak kabul edilmesiyle göç ilişkileri ağ modelleri kullanılarak analiz edilebilmektedir. Bu makalede, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen "Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırma Projesi" kapsamında oluşturulmuş olan CBS tabanlı karar destek sisteminde yer alan il bazında ağ analizleri sonuçları kullanılarak illerin göç ilişkileri incelenmiştir. İllerin göç ağındaki rolleri analiz edilmiş ve genel olarak göç ağındaki ilişkilerin karşılıklı olmadığı, akışların belli merkezlere yöneldiği, İstanbul, Ankara ve İzmir'in göçte ilk üç tercih olduğu görülmüştür. Ayrıca bazı illerin tercih edilmesinde coğrafi yakınlığın etkisinin olduğu da tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bölgesel gelişme, göç, ağ modelleri, merkezilik ölçütleri.

Abstract

Migration is a multidimensional phenomenon in terms of its causes and consequences. Economic, sociological, geographic and psychological factors can trigger migration and migration, in terms of its consequences, can cause transformations in these areas. Along with migration, labor, capital, intellectual and cultural structures and habits also change places, leading to interactions between settlements in economic and social terms and resulting changes throughout the entire space. Since settlements can be considered as social structures, migration relations can also be analyzed using network models. In this article, by using the province-based network analysis results of GIS based decision system, which was developed within "Urban and Rural Settlement Systems Research Project" conducted by Ministry of Industry and Technology, migration relations were examined. The roles of the provinces in the migration network were generally not mutual, with flows directed towards certain centers. İstanbul, Ankara and İzmir were the top three choices for migration. In addition, it has been determined that geographical proximity has an effect on the preference of some provinces.

Keywords: Regional development, migration, network models, centrality measures.

Giriş

Genel itibarıyla insanların çeşitli nedenlerle yaşadıkları yerden başka yere yerleşmeleri şeklinde uzun vadeli yer değiştirme olarak tanımlanabilen göç, insanlar ve mekânlar arası etkileşime neden olan önemli bir olgudur. Göç teorilerine göre (Ravenstein, 1885; Sjstaad, 1962) savaş ya da olağanüstü haller dışında göçün ana tetikleyicisi genelde ekonomik sebepler olup göçle birlikte iş gücü, her türlü sermaye, entelektüel ve kültürel birikim ile alışkanlıklar da yer değiştirmekte, göç veren ve göç alan yerleşimlerde kalıcı etkilere yol açmaktadır.

Nedenleri ve sonuçları bakımından çok boyutlu olarak nitelendirilebilecek göç, toplumsal ve ekonomik değişimlere bağlı olarak oluştuğundan bir sonuç, toplumsal ve ekonomik değişimlere katkıda bulunması dolayısıyla da bir neden olarak tanımlanmaktadır (İçduygu ve Sirkeci, 1999). Göç hem sosyoekonomik yapıyı değiştirmekte hem de sosyoekonomik yapı nedeniyle oluşmaktadır. Bu durum göç dinamiklerini doğru çözümlemenin kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Diğer yandan göç, pek çok gelişmeden etkilenen ve zaman içinde değişen bir nitelik arz ettiğinden durağan bir olgu olmayıp sürekli ve dinamik bir sürece işaret etmektedir. Günümüzde insanların giderek artan oranda doğduğu veya kayıtlı olduğu yerde yaşamadığı ve yer değiştirdiği bilinmektedir (Yakar, 2015). Özellikle ekonomik nedenlerden dolayı insanlar yaşadıkları yeri zaman içinde birden fazla kez değiştirmek durumunda kalabilmektedir. Diğer yandan, ailelerin göç etmesi gelecek kuşakların da aileleri ile birlikte ve alıştıkları çevrede yaşama isteklerini tetiklemekte, kurulan bağlar göçün devamını sağlamakta ve süregelen bir göç örüntüsü oluşturmaktadır.

Hem uluslararası göç hem de iç göçlere dair dinamiklerin bu sürekliliği yakalayacak şekilde incelenmesi önem taşımakta olup bu yer değişikliklerinin mekânlar arasında da neden olduğu etkileşimler önemli sonuçlar doğurmaktadır. Tekeli (1998) tarafından ileri sürüldüğü gibi günümüzde mal, sermaye, bilgi ve teknoloji akışkanlığının yanı sıra insanın da hareketliliği artmış, sanayi toplumundaki “yerler” mekânına karşılık bilgi toplumunda

“akımlar” mekânı oluşmuştur. Mekânlar arası bu akımlar ise bir ilişki ağı olarak yorumlanabilmektedir. Göç de bu mekânlar arası akımları gösteren en önemli göstergelerden biridir.

Son yıllarda sosyal yapılar arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ağ modelleri giderek artan bir biçimde kullanılmakta olup yatay ve hiyerarşik ilişkileri belirlemesi, ilişki ağı içerisinde gizli-gömülü kalmış yapıları ortaya çıkarması ve bu yapıların genel ilişki ağı içerisindeki rollerini tespit etmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Bir sosyal yapı olarak ele alınabilecek mekânlar veya yerleşimlerin arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ağ modellerinin kullanımı ise daha yeni, ancak ortaya çıkaracağı sonuçlar bakımından faydalı bir yaklaşımdır. 1990’lı yıllarda yeni bir mekânsal sistem modeli olan “ağ modelleri” (Camagni, 1993; Batten, 1995; Capello, 2000), yerleşimler arasında sadece dikey değil yatay ilişkiler de olabileceği üzerine kurulmuştur (Çöten, 2011). Yatay ilişkilere dayalı olan bu ağlar yerleşimler arasında uzmanlık, tamamlayıcılık, mekânsal iş bölümü ve sinerji, iş birliği, inovasyon gibi dışsallıklar veya ekonomiler sağlayan ilişki ve akış sistemleri olarak tanımlanmaktadır (Camagni ve Salone, 1993). Mekânın veya yerleşimlerin sosyal olgularla iç içe olarak birlikte analiz edilmesini gerektiren bu yaklaşım, mekânsal ve sosyal olgular ile ağların bileşkesinde “geo-sosyal ilişki” (geo-social relationship) olarak adlandırılmaktadır (Yakar vd., 2017).

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen Türkiye’de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırma Projesi (YER-SİS) ile eğitim, sağlık, iletişim, ulaşım, ticaret ve kargo hizmetleri bakımından yerleşimler arası ilişkiler analiz edilmiş ve yerleşimlerin hizmet dereceleri belirlenerek yerleşimlerin kademeli yapısı belirlenmiştir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020a). YER-SİS kapsamında göç ilişkileri de incelenmiş olmakla birlikte diğer tüm değişkenlerden etkilenen ve onları etkileyen bir unsur görülmesi nedeniyle hizmet derecelerinin belirlenmesinde kullanılmamıştır.

Göç ilişkilerinin incelenmesi pek çok sosyoekonomik unsurun yerleşimler üzerindeki etkisinin tespit edilmesi açısından önem taşımakta olup tek başına

bile önemli sonuçlar ortaya koymaktadır. Yerleşimler arası göç ilişkileri iş gücü ve sermaye hareketleriyle göç alan ve veren yerleşimlerin sahip olduğu potansiyeli değiştirmekte ve orta-uzun vadede gelişmişliği üzerinde etkili olmaktadır. Diğer yandan, nedenleri ve sonuçları itibarıyla çok boyutlu bir olgu olan göç üzerinden yerleşimler arası ilişkilerin tespit edilmesi, yerleşimlerin genel yapısının da ortaya çıkarılmasını sağlamakta ve bölgesel kalkınma politikalarına önemli girdi oluşturmaktadır. Bu nedenle, YER-SİS çalışmasını tamamlayıcı ve destekleyici olarak göç ilişkilerinin de ayrıntılı olarak incelenmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışma kapsamında, Türkiye'de iller arası göçün genel yapısının değerlendirilmesi amaçlanmış, ulusal merkez olarak nitelendirilebilecek büyük iller dışında farklı çekim noktalarının olup olmadığı, bunların tüm yerleşimler arasında ne gibi rollere sahip olduğu ve göç ilişkilerinin yerleşimlerin sosyoekonomik gelişmişlik seviyelerini ne ölçüde açıkladığı soruları cevaplanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla, Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2016, 2017 ve 2018 yılları iller arası göç verilerinin ortalaması kullanılarak göç ilişkilerinde merkezilik ölçütleri analiz edilmiş, göç ağı yapısı sadeleştirilerek görselleştirilmiş ve yerleşimlerin ağ içindeki rolleri elde edilerek bunların temel sosyoekonomik göstergelerle ilişkisi ortaya koyulmuştur.

Bu kapsamda, çalışmanın ilk bölümünde sosyal ağ analizi kullanılarak yerleşimler arası göç ilişkilerinin incelendiği araştırmalardan örnekler sunulmuş, ikinci bölümde ise ağ modellerinin teorik çerçevesi verilmiştir. Üçüncü bölümde iller arası göç ilişkileri ağ analizleriyle incelenerek yorumlanmıştır.

1. Sosyal Ağ Perspektifinden "Göç"

Birimler arası ilişkileri konu edinen ağ modelleri, karmaşık ilişkilere işaret eden göç dinamiklerinin incelenmesinde de önemli bir yere sahiptir. Alan yazında göç dinamiklerini ağ modelleri kapsamında ele alan çalışmaları, insanlar arası ilişkilere odaklanan çalışmalar ve yerleşimler arası ilişkilere odaklanan çalışmalar olarak sınıflandırmak mümkündür (Cushing ve Poot, 2004).

Göç kararının verilmesinde ve sürdürülmesinde göç edenlerin bireysel ilişki ağları büyük önem taşımaktadır. Göç edecek kişilerin arkadaş ve akraba çevreleri, göç edilecek yerleşimin sunduğu ekonomik ve sosyal fırsatlar hakkında önemli bilgiler sağlamakta ve göç edilecek yerleşimde kişisel bağların bulunması göç kararını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle göç edenlerle yerleşimler arası ağ ilişkileri birçok çalışmaya konu olmuştur (Boyd, 1989; Liu, 2013; Blumenstock vd., 2019).

Diğer yandan, alan yazında göçü yerleşimler arası ilişkiler şeklinde ele alarak ağ modelleri ile inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Bu kapsamda göç çalışmalarını uluslararası göçü inceleyen çalışmalar (Davis vd., 2013; Tranos vd., 2015; Danchev ve Porter, 2018) ve iç göç üzerine gerçekleştirilen çalışmalar (Örn: Maier ve Vyborny, 2008; Lemercier ve Rosental, 2010; Charyyev ve Gunes, 2019) olarak ikiye ayırmak mümkündür.

Maier ve Vyborny (2008) göçü "mekânları birbirine bağlayan bir mekanizma" olarak tanımlayarak yerleşimler arası bağlantıların ağ modelleri ile incelenmesinde göç hareketlerinin kullanımının önünü açmıştır. Çalışmada göçle ilgili yeni sonuçlar elde edilmesi değil sosyal ağ analizinin göç ilişkilerinde kullanılmasının uygunluğunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 50 eyalet ve Columbia Bölgesi arasındaki göç akımlarının ağ analizi ile incelendiği çalışmada, eyaletlerin iç derece ve dış derece merkezilik skorları elde edilmiş, ağ içindeki kesişim noktaları ve köprüler belirlenmiştir. Yerleşimlerin "koordinatör", "danışman", "temsilci", "bekçi" ile "irtibatçı" olarak gruplandığı çalışmaya göre New York, New Jersey, Delaware ve West Virginia göç ağından çıkarıldığında ağ yapısı bölünmektedir. New York-New Jersey, Georgia-Florida ve New Mexico-Arizona arasındaki bağlar da göç ağındaki köprüler olarak tespit edilmiştir. Ayrıca gerçekleştirilen hiyerarşik kümeleme analizi ile eyaletler 8 kümeye ayrılmış, bu 8 kümenin kendi içindeki ilişkilerin daha yoğun olduğu tespit edilmiştir.

Bu alandaki bir diğer önemli çalışma da Charyyev ve Gunes'in (2019) yine Amerika Birleşik Devletleri'nde iç göç ağlarını ilçe ve eyalet bazında yıllar itibarıyla ele aldığı çalışmadır. İç derece, dış derece, özdeğer ve

aradalık merkeziliği gibi çeşitli merkezilik ölçütleri şehir ve eyaletler için elde edilmiştir. Aktif ve aktif olmayan bağlantılar tespit edilmiş ve bu bağlantıların yıllar itibarıyla değişimi incelenmiştir. Göç dinamiklerinin yıllar itibarıyla fazla değişmediği, ilçe ve eyalet bazındaki göç ağı dinamiklerinin de benzer nitelikler taşıdığı görülmüştür. Çalışmada ayrıca göçü etkileyen sosyoekonomik ve politik faktörler de incelenmiş ve bu faktörlerin göç üzerindeki etkileri yerçekimi modeli ile analiz edilmiştir. Buna göre, göç edilen yerleşimdeki siyasi eğilim, yoksulluk ve işsizlik oranlarının göç akımları üzerinde etkisi bulunmakta, suç oranları veya kamu harcamalarının ise bir etkisi bulunmamaktadır.

Türkiye’de ağ modelleri kullanılarak göç hareketlerinin incelenmesinde ise Yakar ve Sert Eteman’ın (2017) çalışması önemli örneklerden biridir. Çalışmada kişilerin doğum yeri ve ikamet edilen yer verisi ile oluşturulan göç akışı, iller ölçeğinde analiz edilmiştir. İkamet edilen il dışı doğumlular ile doğduğu il dışında ikamet edenler iç göç ve dış göç olarak ele alınmış ve ayrı ayrı ağ analizleriyle incelenmiştir. İki analiz de İstanbul hariç göçün yakın veya komşu illere doğru olduğunu göstermiştir. Hesaplanan düğüm istatistiklerine göre, en yüksek sayıda ilden göç alan illerin başta İstanbul olmak üzere, ülkenin batısında yer alan gelişmiş iller olduğu, en çok il ile bağlantısı olan ilin İstanbul olduğu ve göç ilişkilerinin yarından fazlasının karşılıklı olduğu görülmüştür.

Birinci (2017) ise Türkiye’de bölgeler arası göç hareketinin nüfus değişimini ne düzeyde etkilediğini, göç etkinliği (net göçün toplam göçe oranı); nüfus devinimi (bir yerleşimin aldığı ve verdiği göçün, o yerleşimin toplam nüfusuna oranının 1000 ile çarpılmasıyla elde edilen nüfus) ve nüfus değişim (bozulma) oranı (alınan-verilen göçle birlikte yerleşim içindeki göç hareketleri) yöntemleri ile araştırmıştır. 2014-2015 döneminin ele alındığı çalışmada, illerin yarından fazlasında negatif göç etkinliği görüldüğü ve bunun genel olarak sanayinin nispeten az gelişmiş olduğu doğu illerinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Çalışmada nüfus devininin net göçle doğrudan bir ilişkisinin olmadığı, il içi göçlerin de illerin nüfus yapısı üzerinde etkisi olduğu görülmüştür.

Göç dinamiklerinin neden ve sonuçları üzerine bir diğer çalışma da Yakar (2012) tarafından yapılmıştır.

1995-2000 yılları arasındaki ilçe bazında iç göç hareketlerinin mekânsal dağılımının incelendiği çalışmada, göç devinim oranı ile göç etkinliği ilçe bazında elde edilmiş ve mekânsal otokorelasyon analizi ile kümelenmeler tespit edilmiştir. Çalışmada Zonguldak-Adana arasındaki aksın doğusu ve batısının iç göç hareketlerinden farklı şekilde etkilendiği; İstanbul ve çevresi ile Akdeniz ve Ege kıyı bölgeleri, Ankara ve çevresi ile Güneydoğu Anadolu Projesi Bölgesinde kalan yerleşimlerin net göç aldığı ve mekânsal analizlerde de Adana-Zonguldak aksının batısında göç hareketliliğinin fazla olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye’de göç ilişkilerini esas alan çalışmasıyla Bilen (2020) öncelikle ağ merkezilik ölçütleri ile illerin ağ içerisindeki konumlarını ve rollerini belirlemiş ardından illerin gelirlerini göç ilişkileri ile modellemiştir. Çalışmada ayrıca, çekim ve denge modelleri kullanılarak iller arası sosyoekonomik ilişki ağının ulaşılabileceği en yüksek denge gelir düzeyleri ile refahı önceleyen modeller geliştirilmiştir.

Ayrıca Bilen Kazancık ve Bilen (2020) tarafından Türkiye’de illerin göç ilişkileri esas alınarak merkez ve etki alanlarına dayalı fonksiyonel bölgeler tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında, çift yönlü göç ilişki yapısı tek yönlü ilişki yapısına dönüştürülmüş, kural bazlı bir algoritma geliştirilerek hiyerarşik yapı ortaya çıkarılmış ve buna dayalı bölgeleme yapılmıştır.

2. Ağ Modelleri Teorik Çerçeve

Sosyal ağ kavramı ve modelleri sosyal bir yapının bütün olarak anlaşılmasına dair önemli katkılar getirmektedir (Gençer, 2017). Sosyal ağ modelleri ise insan ilişkilerini ve davranışlarını açıklamak için ortaya çıkmış olması nedeniyle genellikle sosyal ağ analizi olarak adlandırılmaktadır. 1990’larda yaygınlaşan ağ modelleri günümüzde sadece insan ilişkilerini incelemek amacıyla değil ilişkilerden oluşan her türlü sistemin yapısının incelenmesinde kullanılmaktadır.

Ağ modellerinde birimler arasındaki ilişkilere ve örüntülere odaklanılmaktadır. Karmaşık ilişki yapılarının ağ modelleri vasıtasıyla analiz edilmesi, ağ içerisinde gizli kalmış, çok boyutlu sistematik yapıların

görsel ve matematiksel olarak belirlenebilmesine olanak vermektedir. Birimlerin “düğüm”, birimler arasındaki ilişkilerin ise “bağlantı” olarak tanımlandığı ağ modelleri ile birimlerin oluşturduğu gruplar, önemli bağlantılar ve düğümler tanımlanmakta, roller ve konumlar açığa çıkarılmaktadır (Bender-de Moll, 2008).

Ağlarda ilişkinin yapısına göre bağlantılar “yönlü” veya “yönsüz”, “ağırlıklı” veya “ağırlıksız” olabilmektedir. Ağ modellerinde mesafe de önemli bir kavramdır. Ağ içindeki iki birim arasındaki mesafe, başlangıç noktasından bitiş noktasına kadar bir birime en fazla bir kez uğrayarak oluşan bitişik bağların sayısı olarak tanımlanabilir (Bilen, 2020). İki birim arasındaki en kısa yol $d(i,j)$ de bu mesafelerin en kısıtı olmakta ve denklem (1) ile gösterilmektedir. Denklemde $y(i,j)$ i ile j arasındaki herhangi bir yolu ve $P(i,j)$ ise i ile j arasındaki tüm yolların kümesini ifade etmektedir. m ve n ; i ile j arasındaki ara durak noktalarını, g_{ij} ise i biriminden j birimine olan bağı temsil etmektedir. Ağırlıklandırılmış bağlarda ise $g_{ij} = w_{ij}$ şeklinde bağı ağırlığını göstermektedir (Bilen, 2020).

$$d(i,j) = \min_{y(i,j) \in P(i,j)} \left[\sum_{m,n \in y(i,j)} g_{mn} \right] \quad (1)$$

Birim ve ilişkilerin yoğun olduğu yani düğüm ve bağlantı sayısının çok olduğu ağların görsel olarak anlaşılabilirliği azalmaktadır. Merkezilik ölçütleri özellikle böyle karmaşık durumlarda “ağın sistematik yapısını görebilmek, farklı ağları karşılaştırabilmek veya ağda zaman içerisinde meydana gelen değişimleri anlayabilmek” (Bilen Kazancık ve Bilen, 2020:109) amacıyla kullanılmaktadır.

2.1. Merkezilik Ölçütleri

Birimlerin ağ yapısı içindeki konumları ve rolleri, merkezilik olarak adlandırılan ve birimlerin farklı açılardan ağ içindeki önemlerini gösteren ölçütlerle belirlenmektedir. Merkezilik, “yalnızca düğümler üzerinde tanımlıdır ve bir düğümün bir ağ içerisinde ne kadar merkezi bir konumda bulunduğunu ifade etmek için kullanılır.” (Kervankıran vd. 2018: 36). Bu açıdan şemsiye bir kavram olarak değerlendirilmektedir.

Derece merkeziliği: Düğümlerin sahip olduğu bağlantı sayısı olup ağ içerisindeki bir birimin ne kadar çok birimle ne kadar yoğun bir ilişkisi olduğunu göstermektedir (Bilen, 2020). Arkadaşlık ilişkileri gibi simetrik ağlarda derece merkeziliği düğümlerin sahip olduğu bağlantı sayısını ifade eder. Alışveriş ilişkileri gibi yönlü ağlarda bağlantılar girdi ve çıktı şeklini aldığından dolayı derece kavramı da girdiyi ifade eden iç derece ve çıktıyı ifade eden dış derece şeklinde iki forma dönüşür. Bir i yerleşiminin derecesi, yerleşimin içinde bulunduğu ağ ağırlıklı veya yönlü ise;

$$d_i = \sum_j w_{i \leftrightarrow j} \quad (2)$$

şeklinde belirlenir (Bilen Kazancık ve Bilen, 2020). d_i derece değerini, $w_{i \leftrightarrow j}$ ise i ve j düğümleri arasındaki bağı ağırlığını göstermektedir. Derece hesabında akışın yönü de işin içine katılarak iç ve dış dereceler hesaplanır.

İç derece;

$$d_i^{iç} = \sum_j w_{j \rightarrow i} \quad (3)$$

Dış derece;

$$d_i^{dış} = \sum_j w_{i \rightarrow j} \quad (4)$$

olarak ifade edilir. Yönsüz ağlarda “iç” ve “dış” derece, d_i^+ ve d_i^- , aynı olmaktadır.

Yakınlık merkeziliği: Bir birimin ağdaki diğer birimlere erişebilirliğini gösteren bir ölçüt olup bir birimin ağdaki diğer birimlerle olan en kısa yol uzunluklarının ortalaması olarak hesaplanmaktadır. Yakınlık merkeziliğinin ($C_c(i)$) hesaplanmasında denklem (5) kullanılmaktadır.

$$C_c(i) = \left[\sum_{j \neq i}^n d(i,j) \right]^{-1} \quad (5)$$

Aradalık merkeziliği: Birimlerin ağ içerisinde bağlantı noktası olma özelliklerini gösteren aradalık merkeziliği (c_B) bir birimin diğer birimlerle olan bağları “arasındaki en kısa yollar üzerinde yer alma sayısıdır” (Bilen Kazancık ve Bilen, 2020:111). Bu ölçüt bir birimin “ağdaki bilgi akışının kontrolü bakımından ne kadar etkili bir konumda olduğunu gösterir” (Bilen Kazancık ve Bilen, 2020:111) ve denklem (6) ile hesaplanır.

$$c_B(i) = \frac{\sum_j \sum_k y_{jk}(i)}{\sum_j \sum_k y_{jk}} \quad (6)$$

Burada j ve k ağın elemanı olmak üzere;

$$y_{jk} = \begin{cases} 1 & \text{eğer } j \text{ ve } k \text{ arasında en kısa yol varsa} \\ 0 & \text{diğer} \end{cases}$$

$$y_{jk}(i) = \begin{cases} 1 & \text{eğer } i \text{ birimi kısa yol üzerinde ise} \\ 0 & \text{diğer} \end{cases}$$

Özdeğer merkeziliği: Bir birimin ağ içindeki önemini yalnızca kurduğu bağlantı sayısına göre değil, aynı zamanda bağlantı kurduğu birimlerin önem derecelerini de dikkate alarak ölçmektedir.

Özdeğer merkeziliği önem derecesi düşük birimlerle çok sayıda bağ kuran birimler yerine, önem derecesi yüksek birimlerle az sayıda bağ kuran birimleri ön plana çıkarmaktadır.

$$x_i = \frac{1}{\lambda} \sum_{j \in N(i)} x_j = \frac{1}{\lambda} \sum_{t \in G(E,V)} g_{it} x_t \quad (7)$$

Burada; x_i i noktasının önem derecesini, g_{it} i ve t birimi arasındaki bağlantının varlığını gösteren ikili değerlerdir. Bu değerler, G ağının komşuluk matrisini gösteren A matrisinde birleştirilirse, $Ax = \lambda x$ şeklinde yazılabilir.

Coğrafi Saçılım Endeksi: Sosyal ağlarda hizmetin niteliğine bağlı olarak özellikle tercihli bağlanımlar söz konusu olduğunda birimler tarafından farklı coğrafi mesafeler göze alınabilmektedir. Örneğin ortaöğretim hizmeti için daha kısa mesafeler tercih

edilirken yükseköğretimde daha uzak mesafelere gidilebilmektedir.

Farklı akışların coğrafi olarak saçıldığı mesafenin ölçülebilmesi amacıyla YER-SİS çalışması kapsamında coğrafi saçılım endeksi geliştirilmiştir. Coğrafi saçılım endeksi olarak anılan bu endeks, bir yerleşimden diğer yerleşimlere olan mesafenin akış miktarıyla ağırlıklandırılmış bir ortalamasıdır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020b). Yerleşimler arası akışların coğrafi saçılım endeksi;

$$\text{Coğrafi Saçılım Endeksi} = \frac{\sum \text{akış} \cdot \text{mesafe}}{\sum \text{akış}} = \frac{\sum w_{i \rightarrow j} \cdot \text{mesafe}(i,j)}{\sum w_{i \rightarrow j}} \quad (8)$$

olarak ifade edilir.

Mesafe kuş uçuşu mesafe olup ve yerleşimlerinin koordinat değerlerine *Haversine Formülü* kullanılarak bulunmaktadır:

$$\text{Mesafe}(i,j) = 2r \arcsin \left(\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\varphi_j - \varphi_i}{2} \right) + \cos(\varphi_i) \cos(\varphi_j) \sin^2 \left(\frac{\lambda_j - \lambda_i}{2} \right)} \right) \quad (9)$$

Burada:

φ_i, φ_j : Yerleşimlerin enlemlerini,

λ_i, λ_j : Yerleşimlerin boylamlarını,

r : Dünyanın yarıçapını

temsil etmektedir.

3. İller Arası Göç İlişkileri

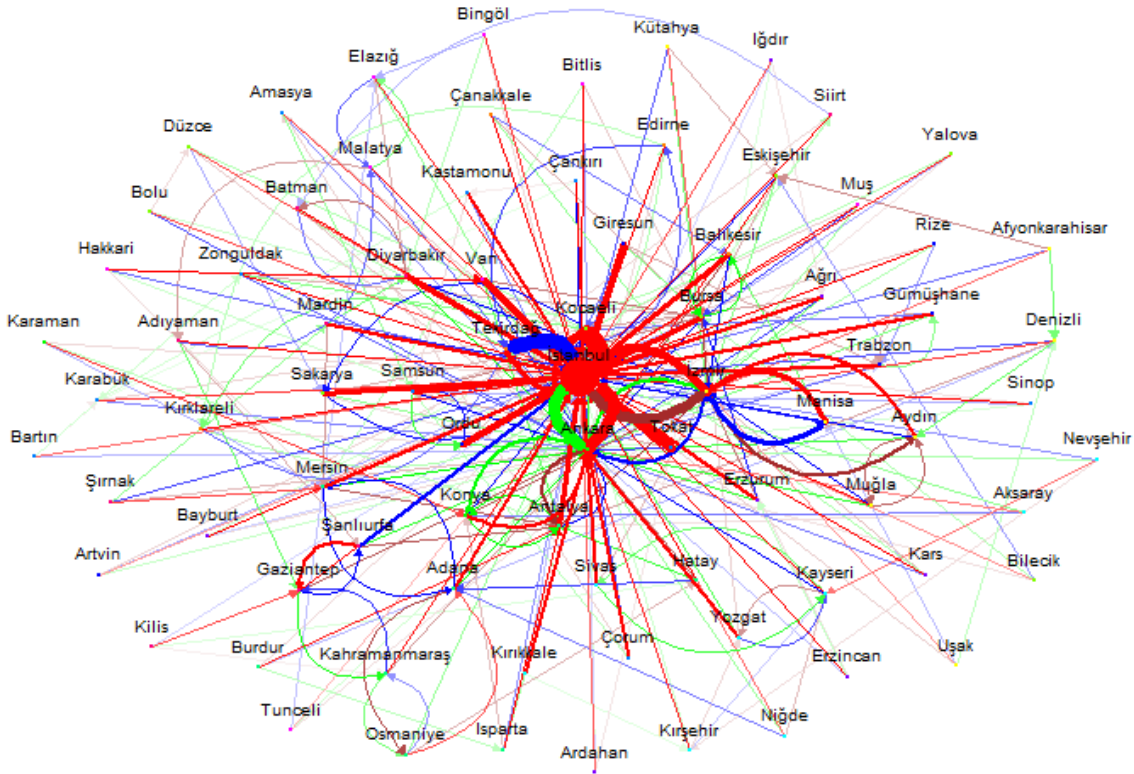
Göç hareketleri diğer akışlardan farklı olarak kalıcı insan hareketlerinden oluşan akışlardır. Göç hareketleri, yaşanan yerin iticiliği ve gidilecek yerin çekiciliğinden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, göç hareketlerinin yerleşimlerin sosyoekonomik yapılarında hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileri olmaktadır. Hem neden hem de sonuç olarak sosyoekonomik birçok faktörü içinde barındırması nedeniyle göç, yerleşimlerin oluşturduğu hiyerarşik yapının açıklanmasında önemli bir unsurdur.

Çalışma kapsamında 2016, 2017 ve 2018 yılları göç ilişkilerinin ortalaması kullanılarak 81 ilin göç ilişkileriyle yönlü ve ağırlıklı 81x81 göç matrisi elde edilmiştir. Ağ modeline ilişkin analiz sonuçları R programında qgraph paketi (Epskamp vd, 2012) ile üretilmiş olup görsellerde çoğunlukla Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırma Projesinin karar destek sisteminden (www.yersis.gov.tr) faydalanılmıştır.

İller arası göç ilişkileri ağ grafiği ile Şekil 1'de verilmiştir. Şekilde güçlü bağlar kalın çizgilerle,

zayıf bağlar ise ince çizgilerle temsil edilmiştir. Göç ilişkilerinde merkez niteliğindeki iller şeklin en orta kısımlarında yer alırken, diğer iller merkezilik durumlarına göre şeklin çeperlerine doğru yayılmıştır. Şekil 1 incelendiğinde, diğer illerden en fazla göç çeken ilin İstanbul olduğu ve onun ardından Ankara ve İzmir'in geldiği görülmektedir. Bursa, Kocaeli, Adana, Mersin, Tekirdağ ve Antalya illeri önemli çekim merkezleri olarak yer aldığı, göç ilişkileri bakımından en zayıf illerin ise çemberin en dışındaki Kilis, Hakkâri, Iğdır, Tunceli, Artvin Ardahan gibi iller olduğu görülmektedir.

Şekil 1 incelendiğinde, büyük merkezler dışında bazı iller arasındaki karşılıklı güçlü ilişkiler de dikkat çekmektedir. Osmaniye-Kahramanmaraş, Kahramanmaraş-Gaziantep, Gaziantep-Şanlıurfa, Manisa-İzmir, Aydın-İzmir, İzmir-İstanbul, Ankara-İstanbul, Kayseri-Yozgat, Adana-Osmaniye, Adana-Mersin bu karşılıklı ilişkilere birkaç örnektir. Bu durum göç ilişkilerinde tercihli bağlanım ve hiyerarşinin yanı sıra çok merkezlilik ve yatay ilişkilerin de bulunduğunu göstermektedir.



Şekil 1: Ağ Modelleri ile İller Arası Göç İlişkilerinin Gösterimi
(Kaynak: Çalışma kapsamında üretilmiştir.)

3.1. Göç Ağında Merkezilik Ölçütleri

Çalışma kapsamında göç ilişkileri ağında illerin her birinin rollerini ve önem düzeylerini ölçmek üzere bazı merkezilik ölçütleri hesaplanmıştır. İllerin göç ağındaki merkeziliklerini farklı yönlerden ele alan iç derece, dış derece, aradalık, özdeğer, yakınlık merkezilikleri ve coğrafi saçılım endeksi değerleri Tablo 1'de yer almaktadır.

İç derece ölçütü; bir ile, diğer illerden gelen kişi sayısını göstermektedir. Tablo 1 incelendiğinde en çok göç alan ilk dört ilin İstanbul, Ankara, İzmir ve Antalya olduğu görülmektedir. Onların ardından ise İstanbul ile bütünleşmiş sanayi illeri olan Kocaeli, Bursa, Tekirdağ ile Orta Anadolu'da önemli bir sanayi merkezi olan Konya gelmektedir. İlk 10 sırada Doğu ve Karadeniz Bölgelerinden hiçbir il bulunmamaktadır. Son sıralarda ise Tunceli, Kilis ve Ardahan bulunmaktadır.

Dış derece ölçütü; bir ilden diğer illere giden kişi sayılarını göstermektedir. Ayrıca iç ve dış derece

arasındaki fark, o ilden gerçekleşen net göçü ifade eder. Dış derecede ilk dört sıralaması, iç derece ile benzer şekilde, İstanbul, Ankara, İzmir ve Antalya olmuştur. Bu illerden İstanbul'un dış derecesi, iç derecesinden kayda değer miktarda fazla olup bu durum İstanbul'un net göç verdiğini göstermektedir. Ankara için iç derece daha fazla olmakla birlikte iç ve dış göçün yakın değerler aldığı görülmektedir. İzmir ve Antalya ile bunların arkasından gelen Bursa ve Kocaeli illerinde de iç ve dış göç değerleri çok farklı değildir. Bu ölçüt açısından son sıralarda ise iç derecede olduğu gibi Tunceli, Kilis ve Ardahan illeri bulunmaktadır.

İç ve dış dereceye ilişkin değerler normal dağılımdan ziyade kuvvet yasası dağılımına benzemektedir. Bu durum ağın oluşumunda rastsallığın olmadığı tercihli bağlanmalarla heterojen yapıya sahip olduğunu göstermektedir. İllerin iç ve dış derece değerlerindeki yakınlık ise Ravenstein'in (1885) her göç karşıt göçünü yaratır teorisiyle de uyumludur.

Tablo 1. Göç Hareketlerinde İllerin Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri¹ (Kaynak: Çalışma kapsamında üretilmiştir.)

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor
1	İstanbul	390.550	İstanbul	486.417	İstanbul	1,000	İstanbul	36,092	İstanbul	6,082	Van	903
2	Ankara	183.216	Ankara	179.240	Ankara	0,577	Ankara	13,396	Ankara	853	Ağrı	899
3	İzmir	126.718	İzmir	106.264	İzmir	0,492	İzmir	5,791	İzmir	393	Ardahan	869
4	Antalya	87.452	Antalya	75.215	Kocaeli	0,468	Bursa	4,268	Antalya	314	Kars	864
5	Kocaeli	84.618	Bursa	69.601	Tekirdağ	0,364	Antalya	4,042	Gaziantep	159	İğdir	864
6	Bursa	83.839	Kocaeli	66.902	Bursa	0,336	Kocaeli	3,541	Konya	158	Muş	814
7	Konya	55.936	Adana	64.744	Ordu	0,325	Konya	3,215	Adana	155	Bitlis	780
8	Tekirdağ	55.274	Konya	57.292	Antalya	0,325	Adana	3,209	Van	79	Hakkâri	770
9	Mersin	55.078	Mersin	56.691	Tokat	0,303	Mersin	3,104	Bursa	0	Erzurum	755
10	Adana	50.878	Gaziantep	54.231	Giresun	0,261	Şanlıurfa	2,733	Kocaeli	0	Artvin	712
11	Balıkesir	47.570	Şanlıurfa	53.062	Samsun	0,252	Gaziantep	2,564	Mersin	0	Mardin	709
12	Samsun	46.208	Diyarbakır	51.803	Balıkesir	0,250	Diyarbakır	2,332	Şanlıurfa	0	Şırnak	708
13	Gaziantep	45.954	Van	47.419	Muş	0,231	Van	2,303	Diyarbakır	0	Rize	693
14	Muş	44.723	Samsun	44.051	Sakarya	0,219	Hatay	2,268	Hatay	0	Siirt	686
15	Aydın	42.907	Hatay	40.302	Konya	0,210	Kayseri	2,106	Kayseri	0	Bayburt	673
16	Ordu	41.973	Kayseri	40.150	Trabzon	0,189	Erzurum	1,987	Erzurum	0	Batman	665
17	Diyarbakır	41.169	Balıkesir	39.655	Aydın	0,185	Samsun	1,979	Samsun	0	Giresun	633
18	Şanlıurfa	41.056	Tokat	37.817	Sivas	0,177	Balıkesir	1,924	Balıkesir	0	Gümüşhane	630
19	Manisa	40.482	Manisa	36.921	Diyarbakır	0,169	Kahramanmaraş	1,742	Kahramanmaraş	0	Diyarbakır	608
20	Tokat	39.233	Erzurum	36.376	Mersin	0,168	Tekirdağ	1,700	Tekirdağ	0	İstanbul	583
21	Kayseri	37.740	Tekirdağ	35.986	Çankırı	0,167	Manisa	1,670	Manisa	0	Trabzon	576
22	Eskişehir	36.914	Aydın	34.973	Manisa	0,162	Ağrı	1,629	Ağrı	0	Bingöl	562
23	Sakarya	36.154	Mardin	33.781	Adana	0,162	Aydın	1,626	Aydın	0	Erzincan	560
24	Trabzon	34.992	Muş	33.037	Kastamonu	0,159	Malatya	1,555	Malatya	0	Ordu	554
25	Hatay	34.813	Ordu	32.562	Gümüşhane	0,157	Eskişehir	1,534	Eskişehir	0	Tunceli	549
26	Giresun	33.754	Kahramanmaraş	30.982	Çanakkale	0,155	Muş	1,484	Muş	0	İzmir	524
27	Van	31.855	Ağrı	30.924	Eskişehir	0,146	Mardin	1,372	Mardin	0	Tokat	523

1 Merkezilik ölçüt skorlarına göre büyükten küçüğe sıralanmıştır.

Tablo 1. Göç Hareketlerinde İllerin Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri (Devamı)

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor
28	Malatya	30.734	Malatya	30.356	Şanlıurfa	0,141	Tokat	1,321	Tokat	0	Şanlıurfa	517
29	Sivas	30.325	Sakarya	29.930	Malatya	0,136	Trabzon	1,302	Trabzon	0	Sivas	496
30	Kahramanmaraş	29.267	Trabzon	29.770	Gaziantep	0,133	Sivas	1,289	Sivas	0	Antalya	482
31	Erzurum	28.694	Eskişehir	28.843	Rize	0,133	Sakarya	1,269	Sakarya	0	Muğla	477
32	Denizli	28.357	Sivas	27.112	Kayseri	0,133	Elazığ	1,168	Elazığ	0	Hatay	470
33	Çanakkale	26.892	Giresun	26.971	Van	0,132	Afyonkarahisar	1,162	Afyonkarahisar	0	Elazığ	467
34	Mardin	26.653	Denizli	26.389	Erzurum	0,127	Denizli	1,140	Denizli	0	Mersin	464
35	Gümüşhane	25.270	Afyonkarahisar	24.977	Hatay	0,126	Ordu	1,103	Ordu	0	Bursa	464
36	Afyonkarahisar	23.632	Zonguldak	22.860	Mardin	0,119	Adıyaman	1,066	Adıyaman	0	Malatya	464
37	Elazığ	23.183	Gümüşhane	22.818	Edirne	0,116	Osmaniye	1,010	Osmaniye	0	Sinop	442
38	Çankırı	22.560	Yozgat	22.616	Zonguldak	0,115	Batman	0,974	Batman	0	Samsun	441
39	İsparta	22.303	Elazığ	22.310	Sinop	0,107	Yozgat	0,946	Yozgat	0	Adıyaman	436
40	Kastamonu	22.160	Adıyaman	22.280	Kırklareli	0,107	Erzincan	0,923	Erzincan	0	Aydın	429
41	Zonguldak	21.258	Batman	22.112	Batman	0,104	Çanakkale	0,899	Çanakkale	0	Çanakkale	421
42	Yozgat	20.842	Muş	21.572	Çorum	0,102	Giresun	0,898	Giresun	0	Tekirdağ	410
43	Batman	20.582	Çanakkale	20.544	Denizli	0,098	Zonguldak	0,896	Zonguldak	0	Kastamonu	396
44	Rize	20.278	Çorum	20.504	Yalova	0,093	Çorum	0,895	Çorum	0	Kocaeli	395
45	Adıyaman	19.621	Kütahya	20.492	Kahramanmaraş	0,093	Kars	0,887	Kars	0	Gaziantep	395
46	Osmaniye	19.455	Osmaniye	19.197	Yozgat	0,092	Şırnak	0,886	Şırnak	0	Adana	395
47	Çorum	19.422	Kastamonu	19.116	Bolu	0,092	Muş	0,869	Muş	0	Amasya	389
48	Kütahya	19.379	İsparta	18.547	Düzce	0,088	Kütahya	0,843	Kütahya	0	Edirne	386
49	Edirne	18.180	Şırnak	18.264	Karabük	0,087	Kastamonu	0,826	Kastamonu	0	Balıkesir	386
50	Bolu	17.225	Bitlis	18.190	Afyonkarahisar	0,084	İsparta	0,823	İsparta	0	Ankara	385
51	Niğde	17.142	Edirne	16.784	Elazığ	0,084	Bitlis	0,796	Bitlis	0	Manisa	379
52	Şırnak	16.851	Kars	16.776	Erzincan	0,082	Karabük	0,734	Karabük	0	Kahramanmaraş	379
53	Kırklareli	16.631	Rize	16.109	Amasya	0,082	Amasya	0,733	Amasya	0	Konya	376
54	Karabük	16.614	Siirt	15.400	Kırkkale	0,081	Niğde	0,701	Niğde	0	Kırklareli	362

Tablo 1. Göç Hareketlerinde İllerin Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri (Devamı)

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor
55	Ağrı	16.495	Karabük	15.083	Isparta	0,080	Aksaray	0,650	Aksaray	0	Kayseri	358
56	Kırıkkale	16.262	Niğde	14.977	Kütahya	0,077	Gümüşhane	0,647	Gümüşhane	0	Denizli	358
57	Düzce	16.142	Erzincan	14.823	Adıyaman	0,076	Edirne	0,634	Edirne	0	Eskişehir	342
58	Erzincan	15.852	Amasya	14.507	Ağrı	0,071	Siirt	0,617	Siirt	0	Çorum	339
59	Amasya	15.494	Kırıkkale	14.163	Bitlis	0,066	Kırıkkale	0,599	Kırıkkale	0	Niğde	334
60	Aksaray	15.351	Kırıkkale	13.981	Niğde	0,064	Rize	0,598	Rize	0	Osmaniye	333
61	Yalova	14.937	Aksaray	13.511	Bartın	0,064	Bolu	0,598	Bolu	0	Yalova	330
62	Bitlis	14.387	Bolu	13.411	Bayburt	0,063	Kırşehir	0,589	Kırşehir	0	Isparta	330
63	Sinop	14.042	Çankırı	13.008	Aksaray	0,061	Kırıkkale	0,589	Kırıkkale	0	Karabük	330
64	Burdur	13.500	Hakkâri	12.201	Şırnak	0,060	Bingöl	0,588	Bingöl	0	Yozgat	327
65	Muş	13.382	Neveşehir	11.827	Muş	0,060	İğdir	0,542	İğdir	0	Bartın	327
66	Uşak	13.112	Burdur	11.794	Bingöl	0,054	Neveşehir	0,539	Neveşehir	0	Aksaray	324
67	Kırşehir	12.954	Bingöl	11.787	Osmaniye	0,054	Düzce	0,497	Düzce	0	Neveşehir	320
68	Bingöl	12.684	Düzce	11.765	Kars	0,053	Hakkâri	0,492	Hakkâri	0	Afyonkarahisar	318
69	Siirt	12.652	Kırşehir	11.612	Bilecik	0,052	Bilecik	0,472	Bilecik	0	Burdur	317
70	Kars	12.079	Uşak	11.377	Siirt	0,051	Yalova	0,464	Yalova	0	Zonguldak	314
71	Neveşehir	11.943	Yalova	11.372	Kırşehir	0,049	Artvin	0,457	Artvin	0	Uşak	311
72	Bilecik	11.577	Bilecik	10.622	Artvin	0,048	Çankırı	0,439	Çankırı	0	Karaman	311
73	Bayburt	10.693	Karaman	10.200	Neveşehir	0,046	Uşak	0,436	Uşak	0	Kütahya	305
74	Artvin	10.654	Bayburt	10.082	Uşak	0,046	Burdur	0,429	Burdur	0	Sakarya	299
75	Bartın	10.366	Sinop	9.888	Burdur	0,044	Bayburt	0,393	Bayburt	0	Kilis	299
76	Karaman	10.292	İğdir	9.739	Hakkâri	0,036	Karaman	0,385	Karaman	0	Bilecik	293
77	Hakkâri	9.566	Artvin	9.435	İğdir	0,035	Ardahan	0,354	Ardahan	0	Kırşehir	287
78	İğdir	7.907	Bartın	8.355	Ardahan	0,033	Bartın	0,345	Bartın	0	Düzce	286
79	Tunceli	7.369	Kilis	7.166	Karaman	0,033	Sinop	0,339	Sinop	0	Bolu	285
80	Kilis	7.092	Ardahan	6.803	Tunceli	0,032	Tunceli	0,285	Tunceli	0	Çankırı	281
81	Ardahan	5.930	Tunceli	6.547	Kilis	0,019	Kilis	0,235	Kilis	0	Kırıkkale	251

Özdeğer merkeziliği ölçütünde, bir ilin göç ilişkilerinin büyüklüğü kadar bağ kurduğu illerin merkezilik derecesi de önemli olmakta ve merkeziliğini artırmaktadır. Buradaki sıralama İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Tekirdağ ve Bursa şeklindedir. Bu sıralamada, Kocaeli ve Tekirdağ özellikle ilk sıradaki illerle olan güçlü bağlarıyla öne çıkmıştır. Sivas, Tokat, Giresun ve Ordu gibi illerin de özdeğer merkeziliğinde üst sıralarda olduğu dikkat çekmekte olup İstanbul ile olan güçlü ilişkileri bu durum üzerinde etkili olmaktadır. Örneğin Sivas iç derecede 29'uncu, dış derecede 32'nci sırada olurken özdeğer merkeziliğinde 18'inci sırada yer almıştır. Bu durumdaki illerin güçlü merkezlerle güçlü ilişkiler kurmuş olmaları illere avantaj sağlayabilmektedir.

Yakınlık merkeziliği ölçütü, bir ilin diğer illerle olan ortalama yakınlığını yani erişebilirliğini veren bir ölçüttür. Ağ içerisindeki bir ilin her bir ille etkileşime girebilme düzeyini belirler. Bu merkezilik açısından sıralama İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Antalya, Kocaeli ile başlamakta olup diğer merkeziliklerin bir ortalaması görünümündedir. Bilecik, Yalova, Kırıkkale, Kırşehir ve Nevşehir gibi iller yakınlarındaki büyük merkezleri tercih etmeleri ve farklı illerle bağ kurmamalarından dolayı yakınlık merkeziliğinde daha alt sıralarda yer almışlardır. Bu iller yakınlarındaki büyük merkezlere erişmeleri nedeniyle farklı yerlere erişmeye daha az ihtiyaç duymuşlardır. Ardahan, Bartın, Sinop, Tunceli ve Kilis gibi illerin son sıralarda yer almasında ise düşük nüfuslarının da etkisi bulunmaktadır.

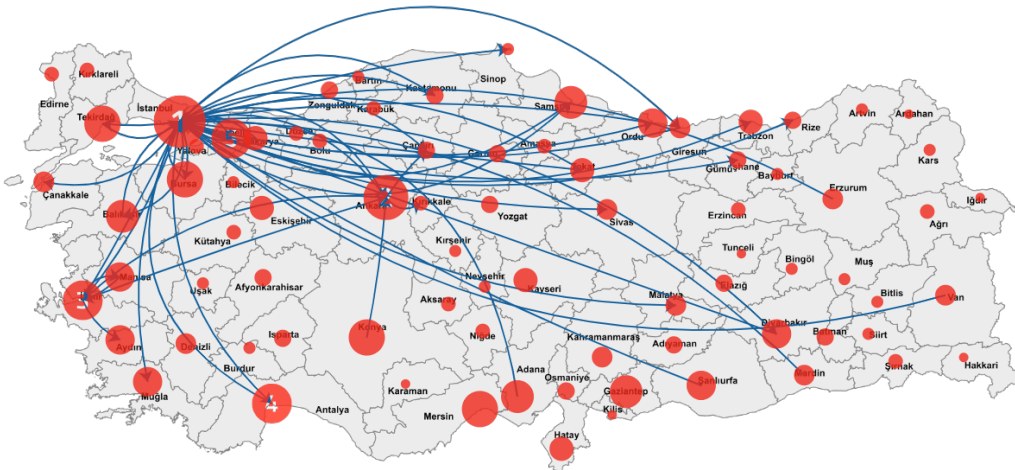
Aradalık merkeziliği ölçütü, illerin göç ağında diğer illerin en kısa yolları arasında bulunma sıklığını, bir

başka deyişle o ilin diğer iller arasında geçiş noktası veya köprü olarak önemini göstermektedir. Bu ölçüt açısından sıralamada diğer ölçütlerde olduğu gibi ilk başta İstanbul gelmekte, onu Ankara, İzmir ve Antalya takip etmektedir. Genel olarak merkez niteliği taşıyan bu illerden sonra gelen Gaziantep, Konya, Adana ve Van; bölgelerinde köprü konumunda olan merkezler olarak dikkat çekmektedir.

Coğrafi saçılım endeksi, göç hareketlerinin ortalama ne kadar coğrafi mesafe kat ettiğini göstermektedir. Bu ölçüt açısından sıralamanın başında 800 km ve üstü saçılım değerleri ile Van, Ağrı, Ardahan, Kars, Iğdır ve Muş gelmektedir. Son sıralarda ve 300 km altı saçılım endeksine sahip Kilis, Bilecik, Kırşehir, Düzce, Bolu, Çankırı, Kırıkkale ise büyük merkezlere yakın olma avantajını kullanan ve ağırlıklı olarak yakın merkezlere göç veren iller durumundadır.

İller arası ağ ilişkileri, merkezilik ölçütleriyle birlikte en önemli ilk 50, 100 ve 200 ilişki olarak Şekil 2, 3 ve 4'te verilmiştir. Şekillerde merkezilik değerleri, büyük değere sahip olan iller büyük daire, küçük değere sahip olanlar küçük daire ile orantılı olarak gösterilmiştir.

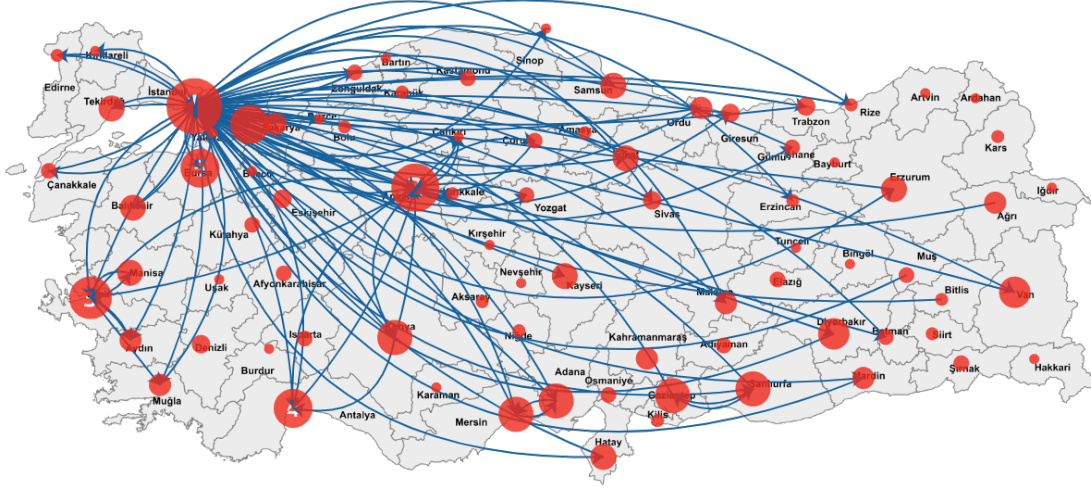
Şekil 2'de iç derece merkeziliği ve ilk 50 ilişki yer almaktadır. Genel itibarıyla akışların yoğunluklu olarak İstanbul'a yöneldiği görülmektedir. Bununla birlikte Ankara'nın çevresindeki Kırıkkale, Çankırı, Konya gibi illerin Ankara'ya yöneldiği, İstanbul-Ankara, Tekirdağ-İstanbul, İstanbul-İzmir, İzmir-Manisa, Bursa-İstanbul ve İstanbul-Antalya arasında karşılıklı güçlü ilişkiler bulunduğu ilk 50 ilişki de görülmektedir.



Şekil 2. Göç Hareketlerinde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki (Kaynak: yersis.gov.tr)

Şekil 3'te İlk 100 ilişki ve dış derece merkezilik değerleri yer almaktadır. İlişki sayısı 100'e çıkarıldığında karşılıklı ilişkilerin arttığı görülmektedir. İstanbul ile olan karşılıklı bağlarının yanı sıra Ankara'nın

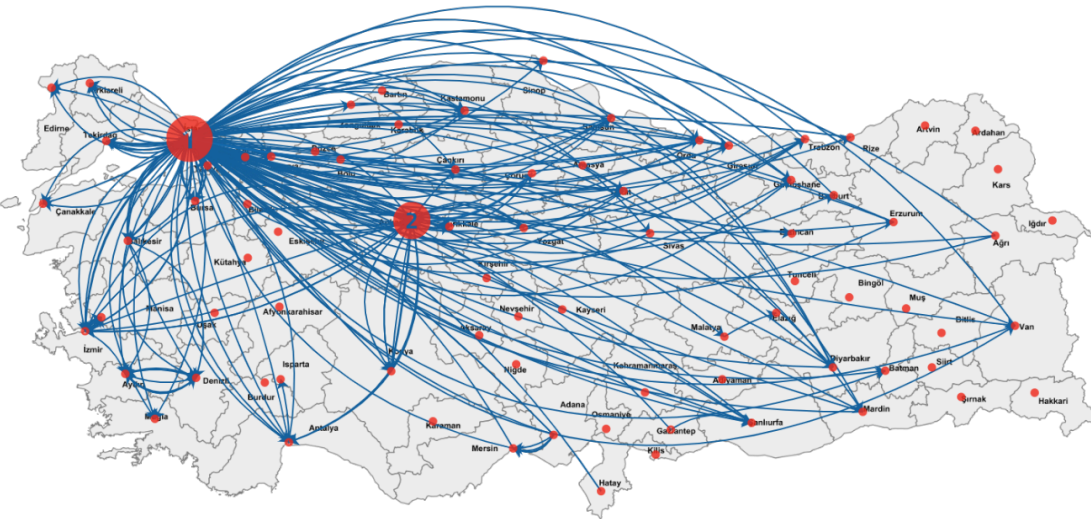
komşularıyla da (Çankırı, Çorum, Kırıkkale, Yozgat) karşılıklı ilişkileri ilk 100 ilişki arasındadır. Ayrıca Gaziantep-Şanlıurfa, İzmir-Aydın, Adana-Mersin illeri arasında da karşılıklı bağlar bulunmaktadır.



Şekil 3. Göç Hareketlerinde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki (Kaynak: yersis.gov.tr)

Şekil 4'te aradalık merkeziliği ve ilk 200 ilişki yer almaktadır. Aradalık merkeziliğine göre en büyük köprü niteliğindeki ilin İstanbul olduğu, ardından Ankara'nın geldiği görülmektedir. Bu şekilde görülen ilk 200 ilişki, karşılıklı ilişkilerin ülkenin batısında

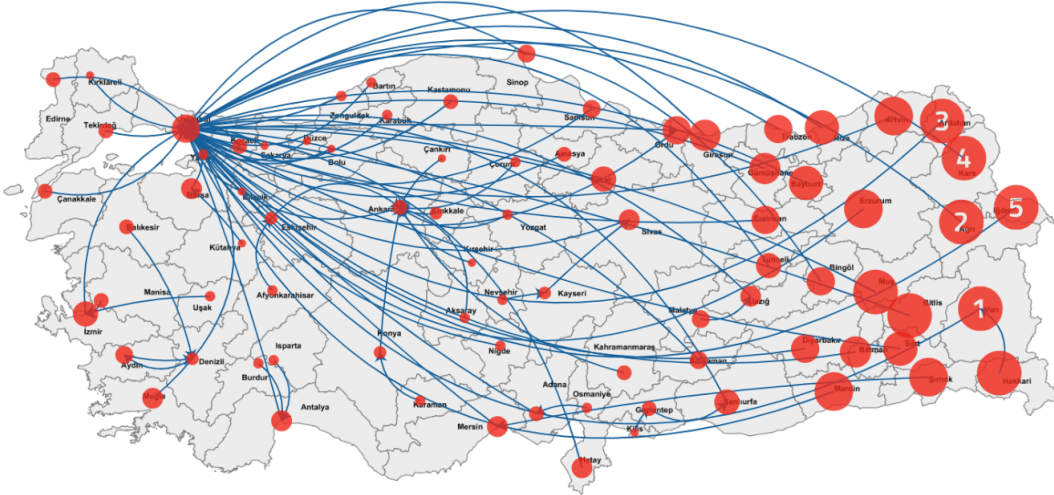
ve birbirine yakın merkezler arasında yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bununla birlikte Kütahya, Bilecik, Uşak, Artvin, Iğdır, Niğde, Muş, Hakkâri, Tunceli, Ardahan ve Şırnak gibi illerinin ilk 200 ilişkiye bağlı bulunmamaktadır.



Şekil 4. Göç Hareketlerinde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki (Kaynak: yersis.gov.tr)

Şekil 5, 6 ve 7'de sırasıyla illerin ilk sırada, ikinci ve üçüncü sırada bağ kurdukları en önemli iller ve merkezilik ölçütleri yer almaktadır. Şekil 5'te coğrafi saçılım endeksi değerleri ve illerin en önemli ilişkileri görülmektedir. Şekil 5 incelendiğinde yakın çevrelerinde büyük gelişmiş merkez bulunmayan illerin ilk sırada İstanbul'a yöneldiği görülmektedir. Yakın çevrelerinde gelişmiş merkez bulunan iller ise

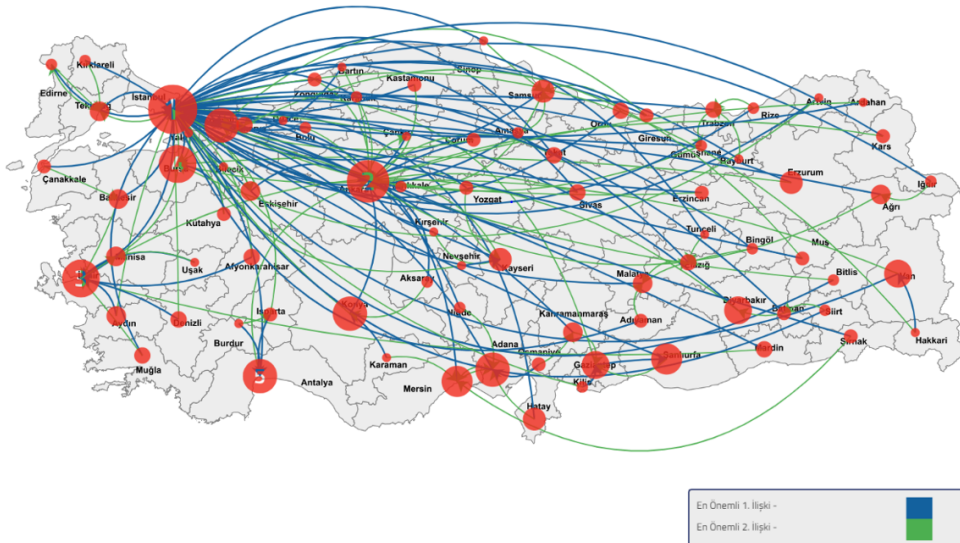
öncelikle bu merkezler ile bağ kurmuştur. Ankara'nın yakın çevresindeki iller ilk sırada Ankara'yı; Burdur ve Isparta Antalya'yı; Karaman, Konya'yı; Nevşehir, Kayseri'yı; Osmaniye, Adana'yı tercih etmiştir. Ülkenin doğu ve güney doğusundaki iller coğrafi olarak en uzak mesafeyi kat ederek en yüksek endeks değerine sahip iller olmuştur.



Şekil 5. Göç Hareketlerinde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler (Kaynak: yersis.gov.tr)

Şekil 6'da yakınlık merkezliliği ve illerin ilk iki sıradaki ilişkileri yer almaktadır. Şekil 6 incelendiğinde erişebilirliği en yüksek olan illerin Marmarada İstanbul, Bursa, Kocaeli; İç Anadolu'da Ankara ve Konya; Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da Erzurum,

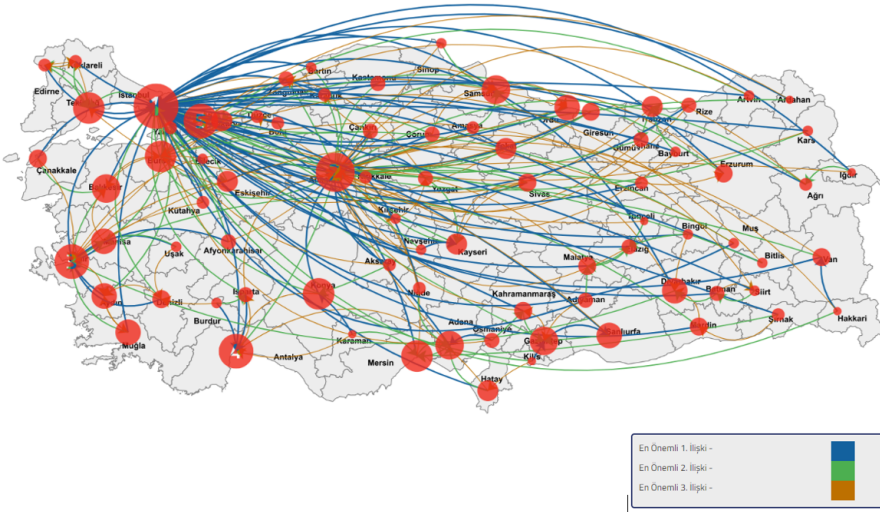
Van, Diyarbakır, Şanlıurfa ve Gaziantep; Karadeniz'de Samsun; Akdeniz'de Adana, Mersin, Antalya ve Ege'de İzmir olduğu görülebilmektedir. Ayrıca Ege, Marmara, İç Anadolu ve Akdeniz'de karşılıklı ilişkilerin daha yoğun olduğu dikkat çekmektedir.



Şekil 6. Göç Hareketlerinde Yakınlık Merkezliliği ve İl Bazında İlk İki İlişki (Kaynak: yersis.gov.tr)

Şekil 7'de özdeğer merkeziliği ve illerin ilk üç sıradaki ilişkileri verilmiştir. Şekil 7 incelendiğinde, İstanbul'un hiyerarşinin en tepesinde olduğu; hemen hemen bütün akışların İstanbul'a yöneldiği, bunu Ankara ve İzmir'in izlediği görülmektedir. Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgeleri ile Karadeniz Bölgesinden en fazla göçün İstanbul'a yöneldiği görülmektedir. Şekilde dikkati çeken önemli bir özellik, ülkenin batısındaki iller arasında bağların daha güçlü,

doğusundaki iller arasında bağların zayıf olmasıdır. Bağlardaki bu yapı, iller arası tercihli bir bağlanma olduğuna işaret etmektedir. Ankara ve İstanbul'a olan göç yoğunluğu hiyerarşik bir yapının ipuçlarını vermektedir. Bununla birlikte, ülkenin batısında yer alan İstanbul ve Ankara kadar önemli olmayan güçlü merkezler arasında karşılıklı yatay ilişkiler çok merkezliliği andıran bir yapıyı göstermektedir.



Şekil 7. Göç Hareketlerinde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki (Kaynak: yersis.gov.tr)

3.2. Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyoekonomik Göstergelerin Karşılaştırılması

Göç veren ve göç alan yerleşimler arasında iş gücü, her türlü sermaye, entelektüel ve kültürel birikim ile alışkanlıkların da yer değiştirmesi, yerleşimlerin sosyoekonomik yapısını etkilemektedir. Türkiye'deki mevcut durumu analiz etmek amacıyla göç ağında merkezilik ölçütlerinin birbiriyle ve sosyoekonomik göstergelerle ilişkisi incelenmiştir.

Diğer yandan, merkezilik ölçütlerine ilişkin skorlarla Sosyoekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması-2017 (SEGE) sonuçlarının karşılaştırılmasının da önemli olduğu düşünülmüştür. SEGE ile sosyoekonomik gelişmişliği ölçen değişkenler kullanılarak Düzey-2 bölgelerinin, illerin ve ilçelerin gelişmişlik düzeyleri istatistiksel tekniklerle analiz edilmekte ve söz konusu birimlerin gelişmişlik sıralaması ortaya koyulmaktadır. SEGE skorları sosyoekonomik gelişmişliğin temel toplu

göstergesi olarak ele alınmakta, göç de pek çok nedenden kaynaklanabildiği için yerleşimlerin yapısı hakkında özet bir bilgi oluşturmaktadır. Bu nedenle SEGE kapsamında ele alınan değişkenlerle ilişkili olabileceği değerlendirilmiş ve SEGE skorları ile korelasyonları incelenmiştir.

Bu ölçütlerin birbirleriyle ve nüfus, kişi başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ve SEGE skorları ile korelasyonları Tablo 2'de verilmiştir. İllerin nüfusu ile merkezilik ölçütleri arasındaki korelasyon oldukça yüksek olup çoğunda 0,96 ve üstü değerlerdedir. Buna göre nüfus ile iç derece, dış derece ve dolayısıyla ağdaki merkezi konumla doğrudan ve yakın ilişkilidir. Öte yandan nüfus ve özdeğer merkeziliği arasındaki görece sınırlı 0,81 korelasyon olduğu görülmektedir. Bu durumda Sivas örneğinde olduğu gibi bazı illerin çok güçlü merkezlerle kurduğu güçlü ilişkiler etkili olmuştur. Bu tür illerin yapısının oluşturulacak politikalarda ayrıca dikkate alınması yararlı olacaktır.

Tablo 2. Göç Hareketlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyoekonomik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar
(Kaynak: Çalışma kapsamında üretilmiştir.)

	Nüfus	SEGE	Kişi Başına GSYH	İç derece	Dış derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,61	1							
Kişi Başına GSYH	0,50	0,91	1						
İç Derece	0,96	0,70	0,6	1					
Dış Derece	0,99	0,61	0,51	0,98	1				
Özdeğer	0,81	0,71	0,64	0,93	0,87	1			
Yakınlık	0,99	0,60	0,51	0,97	1,00	0,84	1		
Aradalık	0,96	0,52	0,44	0,90	0,95	0,73	0,96	1	
Saçılım	0,02	-0,51	-0,41	0,00	0,06	-0,01	0,05	0,06	1

Birçok göstergeden elde edilen SEGE endeksi illerin sosyoekonomik gelişmişliğini göstermektedir. SEGE, derece merkezilikleri ve yakınlık ile 0,60 ve üstü korelasyon gösterirken aradalık ile korelasyonu 0,52 düzeyinde kalmıştır. Sosyoekonomik olarak gelişmiş illerin merkezilik ölçütleri de yüksek iken coğrafi saçılım endeks değerleri düşüktür. Göç ağında köprü niteliğinde olan sadece 8 il bulunmaktadır. Bu nedenle aradalık merkeziliği ile SEGE korelasyonu da nispeten düşük hesaplanmaktadır. SEGE ile korelasyonu en yüksek olan merkezilik ölçütü özdeğer merkeziliği ve iç derece merkeziliğidir. Bu durum sosyoekonomik yönden gelişmiş illerin ağ içerisindeki önemini de yüksek olduğunu göstermektedir.

Kişi başına GSYH değerleri ile merkezilik ölçütleri arasındaki korelasyonlar SEGE ile olan korelasyonlarla paralellik taşımakla birlikte onlardan daha düşük seviyededir. Alınan göçü gösteren iç derece skoru ile SEGE ve kişi başına GSYH arasında sırasıyla 0,70 ve 0,60 korelasyon bulunması göç kararında ekonomik gelişmişlikle birlikte sosyal göstergelerin de önemli olduğuna dair ipuçları vermektedir.

Tablodaki ölçümlere göre iç derece merkeziliğinin en yüksek korelasyonları dış derece ve yakınlık ile olmakla beraber tüm korelasyonları 0,90 ve üstü değerdedir. Buna göre yüksek göç alan iller aynı zamanda ağı merkezinde yer almakta ve yüksek oranda da göç vermektedir. Her göç kendi karşıt göçünü yaratmaktadır.

Özdeğer merkeziliği de diğer merkeziliklerin çoğu ile 0,90 civarı bir korelasyon göstermektedir. Ancak

aradalık merkeziliği ile korelasyon görece düşük olan 0,73 değerindedir. Aradalık merkeziliğinde sadece 8 ilin köprü niteliği taşıdığı tespit edilmiş olması bu sonucun elde edilmesinde etkili olmuştur.

Coğrafi saçılım endeksi en yüksek ters korelasyonu SEGE ve kişi başı GSYH ile göstermiştir. Buna göre sosyoekonomik olarak gelişmiş ve gelir düzeyi yüksek illerden gerçekleşen göç, görece yakın illere olmaktadır. Bu göçte ekonomik zorlayıcı durumlardan daha farklı nedenlerin öne çıktığı düşünülebilir. Buna karşılık coğrafi saçılım ve iç derece, yani göç miktarı arasında korelasyon sıfır olarak ölçülmüştür. Göç mesafesi coğrafi konum ve gelişmişlik ile ilgilidir, ancak aldığı göç miktarı az ya da çok olan illerin durumu göç mesafesinden bağımsız görünmektedir.

Türkiye’de iller arası göç ilişki yapısında tercihlili bir bağlanım söz konusudur. Bu durum, Bilen (2020)’in çalışmasında olduğu gibi iç ve dış derece değerlerinin dağılımından anlaşılmaktadır. Başta İstanbul olmak üzere Ankara, İzmir ve diğer gelişmiş illere bir yönelim olduğu görülmektedir. Bu durum, insanla birlikte sermaye ve iş gücünün göç alan illere yönelmesi ile gelişmiş illerin daha da gelişmesine, göç veren illerin hem iş gücü ve sermaye hem de entelektüel birikimini kaybederek daha da gerilemesine neden olduğu şeklinde yorumlanabilir. SEGE ile iç derece ve özdeğer arasındaki güçlü ilişki, Lee’nin (1966) göçün yerleşimler arası farklılıkları artırıcı bir etkisi olduğu savının Türkiye için de geçerli olduğunu düşündürmektedir.

Sonuç ve Değerlendirme

Ağ modellerinin mekân bazında kullanımına bir örnek teşkil eden bu çalışma kapsamında 2016, 2017 ve 2018 yılları iller arası göç verilerinin ortalaması ile göç ilişkileri analiz edilmiş, göçün mekândaki etkileri, yerleşimlerin bu ilişki ağı içindeki rolleri ve bu rollerin temel sosyoekonomik göstergelerle ilişkilerine dair sonuçlar elde edilmiştir.

Yerleşimlerin köprü niteliğine sahip olma rolleri, diğer yerleşimlere erişebilirlik seviyeleri ve yoğun göç alan merkezlerle yoğun göç ilişkilerine sahip olma gibi özellikleri ağ modelleri ile ortaya çıkarılabilir. Bu özellikler, yerleşimlerin göç alma potansiyeli ile ilgili ipuçları da verdiğinden politika süreçlerine önemli girdi sağlamaktadır. İllerin bu özellikleri ile sosyoekonomik gelişmişliklerinin karşılaştırılması, illerin gelişme potansiyeline ilişkin yorum yapılmasına olanak sağlamaktadır. Diğer yandan, göç verilerinde üç yıllık ortalama kullanılması konjonktürel dalgalanmaların minimize edilmesi bakımından önem taşımakta, coğrafi saçılım endeksi ise YER-SIS çalışması kapsamında geliştirilen yeni bir yaklaşım olarak çalışmayı desteklemektedir.

İller arası göç ilişkileri hiyerarşisinde İstanbul'un en yukarıda olduğu, bunu Ankara ve İzmir'in izlediği, Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgeleri ile Karadeniz Bölgesinden en fazla göçün İstanbul'a yöneldiği görülmektedir. Göç yapısında dikkat çeken önemli bir özellik, ülkenin batısında iller arası bağların daha güçlü, doğusunda ise zayıf olmasıdır. Bağlardaki bu yapı iller arası tercihlili bir bağlanma olduğunu göstermekte ve hiyerarşik bir yapının ipuçlarını vermektedir. Ayrıca ülkenin batısı için çok merkezli yatay ilişkilerin olduğu bir yapıdan bahsetmek de mümkündür.

İstanbul aldığı ve verdiği göçle merkez niteliği taşıırken aynı zamanda göç ağındaki en büyük geçiş noktasıdır. Ankara ve İzmir ise daha çok yakın çevresinden ağırlıklı olarak göç almaktadır. Antalya, Gaziantep, Konya, Adana ve Van illeri bölgelerinde köprü konumunda olup bölgelerinin merkez niteliğindeki illeri olarak da değerlendirilebilir. Bu özelliklerinden dolayı söz konusu iller için geliştirilecek politikaların göç ilişkisi içinde bulunulan çevre illeri de etkileyeceği göz önüne alınmalıdır.

Ülke içi göçler günümüzde genel olarak ekonomik nedenlerden kaynaklanmaktadır (Şen, 2014). Bölgelerarası dengesizlikler göç kararının verilmesinde önemli rol oynamakta, yaşama yeri ve çalışma yeri tercihlerini etkilemektedir (Başel, 2011). Türkiye'de göçün yönünün gelişmiş illere doğru olduğu bu çalışma ile de doğrulanmaktadır. Gelen sermaye ve iş gücü göç alan illerin daha da gelişmesine, göç veren illerin ise iş gücü, sermaye ve entelektüel birikimini kaybederek daha da gerilemesine neden olabilmektedir. Öte yandan, gelişmiş yerleşimlerde göç, kentsel hizmet kalitesinin sağlanmasında önemli bir baskı unsuru olabilmektedir. Bu nedenle, iç göçün köprü konumundaki ara merkezlerde tutulması bu bölgelerin gelişmesine katkı sağlarken en gelişmiş illerdeki baskıyı da azaltacaktır.

Bu çalışma ile iller arası göçün genel nitelikleri ve yerleşimlerin göç ilişkilerindeki rolleri ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Ağ ilişkilerine dayanan çeşitli modelleme çalışmalarının yapılması ve elde edilen sonuçların göçün nedenleriyle ilgili farklı araştırmalarla birlikte ele alınarak değerlendirilmesi bu alana önemli katkı sağlayacaktır. Bu tür çalışmaların sonuçlarına dayalı politikaların oluşturulması göçün olumsuz etkilerinin azaltılmasında yararlı olacaktır.

Yazar Katkıları

Prof. Dr. Mehmet Gençer: Literatür taraması/yöntemin planlanması/verilerin işlenmesi/analiz/makale yazımı/inceleme

Dr. Leyla Bilen Kazancı: Literatür taraması/makale fikrinin oluşturulması/yöntemin planlanması/makalenin içeriğinin belirlenmesi/verilerin elde edilmesi ve işlenmesi/analiz/makale yazımı

Zeyneb Ersayın: Literatür taraması/makale fikrinin oluşturulması/makalenin içeriğinin belirlenmesi ve organizasyonu / verilerin elde edilmesi/makale yazımı/inceleme

Çatışma Beyanı

Yazarlar tarafından herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Fon Desteği

Bu Çalışmada herhangi bir resmi, ticari ya da kar amacı gütmeyen organizasyondan fon desteği alınmamıştır.

Etik Standartlara Uygunluk

Yazarlar tarafından Çalışmada kullanılan araç ve yöntemlerin Etik Kurul İzni gerektirmediği beyan edilmiştir.

Etik Beyanı

Yazarlar tarafından bu Çalışmada bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu; yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan edilmiştir.

Kaynakça

Başel, H. (2011). Türkiye'de Nüfus Hareketlerinin ve İç Göçün Nedenleri. *Journal of Social Policy Conferences*, 0 (53), 515-542.

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/iusskd/issue/898/10088>

Bender-de Moll, S., (2008). Network Analysis and Mapping. A report to the Science and Human Rights Program of the American Association for the Advancement of Science. http://skyeome.net/wordpress/wp-content/uploads/2008/05/Net_Mapping_Report.pdf

Bilen Kazancı, L. ve Bilen, Ö. (2020). Türkiye'de İllerin Hiyerarşik ve Yatay İlişkilerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Yöntem Denemesi. *Sayıştay Dergisi*, 31 (119), 99-128.

Bilen, Ö. (2020). *Ekonomide Ağ Modeller Yaklaşımı: Türkiye'de Bölgeler Arası Ekonomik Etkileşim ve Yapının Analizinde Ağ Modelleri Uygulaması*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. <http://hdl.handle.net/20.500.12575/72274>

Birinci, S. (2017). Türkiye'de Göç Etkinliği, Nüfus Devinimi ve Nüfus Değişimi (2014-2015). *Türk Coğrafya Dergisi*, 69 (2017), 81-88.

Blumenstock, J. E., Chi, G. and Tan, X. (2019). Migration and the value of social networks. CEPR Discussion Papers 13611, C.E.P.R. Discussion Papers. <https://ideas.repec.org/s/cpr/ceprdp.html>

Boyd, M. (1989). Family and Personal Networks in International Migration: Recent Developments and New Agendas. *International Migration Review*, 23 (3), 638-670.

Camagni, R. P. and Salone, C. (1993). Network Urban Structures in Northern Italy: Elements for a Theoretical Framework. *Urban Studies*, 30 (6), 1053-1064.

Camagni, R. P. (1993). *From City Hierarchy to City Network: Reflections about an Emerging Paradigm*. Structure and Change in the Space Economy. In Lakshmanan, T. R. and Nijkamp, P. (Eds), (ss.66-87), Springer.

Capello, R. (2000). The City Network Paradigm: Measuring Urban Network Externalities. *Urban Studies*, 37 (11), 1925-1945.

Charyyev, B. and Gunes, M. H. (2019). Complex network of United States Migration. *Computational Social Networks*, 6 (1).

Cushing, B. and Poot, J. (2004). Crossing Boundaries and Borders: Regional Science Advances in Migration Modelling. *Regional Science*, 83, 317-338.

Çöten, M. G. (2001). *19. Yüzyıl Anadolu Şehirsel Ağı ve Hinterland İlişkileri, Kayseri Örneği*, Doktora tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. <http://dspace.yildiz.edu.tr/xmlui/handle/1/2290>

- Danchev, V. and Porter, M. A. (2018). Neither Global NorLocal: Heterogeneous Connectivity in Spatial Network Structures of World Migration. *Social Networks*, 53, 4–19.
- Davis, K. F., D'odorico, P., Laio, F. and Ridolfi, L. (2013). Global Spatio-Temporal Patterns in Human Migration: A Complex Network Perspective. *PLoS ONE*, 8(1): e53723. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0053723>
- Epskamp, S., Cramer, A. O. J., Waldorp, L. J., Schmittmann, V. D. and Borsboom, D. (2012). qgraph: Network visualizations of relationships in psychometric data. *Journal of Statistical Software*, 48 (4), 1-18. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i04>
- Gençer, M. (2017). Sosyal Ağ Analizi Yöntemlerine Bir Bakış. *Yıldız Social Science Review*, 3 (2), 19-34.
- İçduygu, A. ve Sirkeci, İ. (1999). Cumhuriyet Dönemi Türkiye'sinde Göç Hareketleri. *75 Yılda Köylerden Şehirlere* (ss.249-268). Tarih Vakfı Yayınları.
- Kervankıran, İ., Etaman, F. S. ve Çuhadar, M. (2018). Türkiye'de İç Turizm Hareketlerinin Sosyal Ağ Analizi ile İncelenmesi. *Turizm Akademik Dergisi*. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/496555>
- Lee, E. S. (1966). A Theory of Migration. *Demography*, 3(1), 47-57. <https://doi.org/10.2307/2060063>
- Lemercier, C. and Rosental, P. A. (2010). The Structure and Dynamics of Migration Patterns in 19th Century Northern France. 2009. [ffhalshs-00450035v3. https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00450035v3](https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00450035v3)
- Liu, M. M. (2013). Migrant Networks and International Migration: Testing Weakties. *Demography*, 50 (4), 1243–1277.
- Maier, G. and Vyborny, M. (2008). Internal Migration Between US States: A Social Network Analysis. In Poot, J., Waldorf, B. and Wissen, L. V. (Eds.), *Migration and Human Capital*. Edward Elgar Publishing.
- Ravenstein, E. G., (1885). The Laws of Migration. *Journal of the Statistical Society of London*, 48 (2), 167-235.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2020b). İller ve Bölgeler Arası Sosyo-Ekonomik Ağ İlişkileri Raporu, Ankara.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2020a). Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Hizmet Merkezleri Raporu, Ankara.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2022). Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması Projesi, Erişim tarihi; 7 Kasım 2022, www.yersis.gov.tr
- Şen, M., (2014). Türkiye'de İç Göçlerin Neden ve Sonuç Kapsamında İncelenmesi. *Çalışma ve Toplum*, 1, 231-256.
- Tekeli, İ. (1998). Türkiye'de İçgöç Sorunsalı Yeniden Tanımlanma Aşamasına Geldi. A. İçduygu (Ed.), *Türkiye'de içgöç konferansı* (s. 7-21). Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Tranos, E., Gheasi, M. and Nijkamp, P. (2015). International Migration: A Global Complex Network. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 42 (1), 4–22.
- Yakar, M. ve Sert Etaman, F., (2017). Türkiye'de İller Arası Göçlerin Nodexl ile Sosyal Ağ Analizi. *Göç Dergisi*, 4 (1), 82-109.
- Yakar, M. (2012). Türkiye'de İç Göçlerin İlçelere göre Mekânsal Analizi: 1995-2000 Dönemi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9 (1), 741-768.
- Yakar, M. (2015). Türkiye'nin İç Göç Paterni: Kim Nerede İkamet Ediyor? Nereye Kayıtlı?. *Ege Coğrafya Dergisi*, 24(1), 15-38.