

Makale tarihçesi: Alındı: 8 Aralık 2016; Kabul edildi: 6 Nisan 2017

Türkiye'de iller arası göçlerin nodexl ile sosyal ağ analizi

Mustafa Yakar[±]
Fatma Sert Eteman^Y

Özet

Türkiye'de 20.yy'ın ortasından itibaren başlayan iç göçler zamanla kurulan göçmen ağları ile süreklilik kazanmış ve ülke içinde nüfusun kır-kent dağılımını değiştirecek boyutlara erişmiştir. Araştırma, göçün doğum yeri verisinden hareketle ikamet edilen yerdeki nüfus miktarına göre alınan ve verilen göç akışının büyüklüğünü iller ölçeğinde yönlü ağlar kullanılarak analiz edilmesini amaçlamaktadır. Araştırmada, TÜİK tarafından yayınlanmış olan 2015 yılına ait, iller ölçeğinde doğum yerine göre ikamet yeri verisi kullanılmıştır. Göçün kaynak ve hedef sahalari arasındaki akışını incelemek için NodeXL ile oluşturulan tek modlu, yönlü ve ağırlıklandırılmış göç ağının istatistiksel olarak tam ağ yapısına sahip olduğu görülmüştür. Ağ grafikleri ve istatistiklerinden göç hareketinin doğudan batıya doğru gerçekleştiği ve İstanbul'un ülkenin tamamına hâkim bir görünüme sahip olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye nüfusunun cumhuriyet tarihi içinde geçirdiği iç göç süreçleriyle birlikte ülke içinde kurulmuş ve oldukça karmaşık bir görünüme sahip ağ yapısının olduğu ileri sürülebilir. Kurulan ağlar göçlerin devamını sağladığı gibi, göçün yöneldiği merkezlerde daha heterojen nüfus yapılarının ortaya çıkmasına yol açmıştır.

Anahtar kelimeler: Doğum yeri; İç göç; Sosyal Ağ Analizi; NodeXL; Türkiye.

Giriş

Günümüzde ağ yapıları geçmişte hiç olmadığı kadar gündelik yaşamdan uluslararası ilişkilere kadar hemen her alanda etkindir. Dünya'nın bu yüzyılda küresel bir köy haline dönüşmesinde de dünya üzerinde birbiri içine geçmiş çok sayıda ağ yapıları etkili olmuştur. Dolayısıyla bugün küre üzerindeki her yer, geçmişte hiç olmadığı kadar her yerle ilişkilidir. Bu bağlamda, 21.yy'da toplumsal ve bireysel yaşamın, düğümlerle birbirine bağlı ağların üzerine kurgulanmış olduğu ileri sürülebilir. Bu ağlardan bir tanesi de gerek ülke içinde gerekse ülkeler arasındaki göçlerle kurulan göçmen ilişki ağları olup, sosyal sermayenin bir boyutunu oluşturmaktadır.

[±] Doç. Dr. Mustafa Yakar, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Isparta, Türkiye. E-posta: mustafayakar@sdu.edu.tr.

^Y Fatma Sert Eteman, Arş. Grv., Munzur Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Tunceli, Türkiye. E-posta: fatmasert@munzur.edu.tr.

Bilgilendirme: Bu çalışma, 1-2 Aralık 2016 tarihlerinde Süleyman Demirel Üniversitesi'nde düzenlenen 16. Ulusal Bölge Bilimi ve Bölge Planlama Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.



Tekeli (2008), 21. yy'a geçişle beraber sanayi toplumu için geçerli olan insan- yer ilişkisinin, bilgi toplumuna dönüşümle birlikte büyük ölçüde değişerek, "yerler" mekanından "akımlar" mekanına geçileceğini ileri sürmektedir. Böylece bireylerin güzergahlar üzerine kurgulanmış ve gündelik hayatın normal bir parçası haline gelmiş nüfus hareketliliklerinin yaşanmaya başlayacağı öngörülmektedir. Kurulan ağlar üzerinden insanlardan daha yoğun olarak bilgi, mal, sermaye, yenilikler, teknoloji gibi pek çok unsurun yer değiştireceği ve bu sürecin küreselleşme ile yaygınlaşarak tamamlanacağı varsayılmaktadır. Dolayısıyla bilgi toplumuyla birlikte nüfusun mekandaki hareketliliğinin daha da artacağı, bu hareketliliğin hayatın normal bir parçası olarak kabul göreceği ve yine aynı hareketliliğin güzergahlar üzerinden gerçekleşeceğinden yer değiştirmenin "göç" olarak adlandırılması yerine, "hareketlilik" olarak kabul edilip, "güzergahlar" üzerinden yeniden kavramsallaştırılarak göç araştırmalarının "kabuk" değiştirmesinin sağlanabileceği düşünülmektedir (Tekeli, 2008: 182-185). Böylece "yerlerin" mekanı "akımların mekanına" dönüşürken, "yerlerin kademelenmesi" de "akımların kademelenmesine" dönüşecektir (Tekeli, 2011: 496). Hatta bu yaklaşım, günümüz sosyolojisinin "akışkanlıkların" sosyolojisi olarak tanımlanması gerektiğine kadar götürülebilir (Işık ve Pınarcıoğlu, 2001).

Sosyal ağlar, insanlar arasındaki ilişki ve etkileşim temelli olmakla birlikte, her sosyal ağ aynı zamanda mekânsal bir boyut taşır. Dolayısıyla, kurulan ağlar sadece insanları birbirine bağlamakla kalmaz, aynı zamanda mekanları da birbirine bağlar. Bu yönüyle konu, teorik olarak Tobler'in (1970) Coğrafya'nın Birinci Kuralı (First Law of Geography) adını verdiği, "her yer her yerle ilişkilidir, fakat yakındakiler uzaktakilerden daha çok ilişkilidir" çerçevesinde ele alınabilir. Burada, yakınlık-uzaklık sadece fiziki mesafe olarak değil de, ilişki ağları bakımından da yakınlık-uzaklık dikkate alınıp her ikisi birlikte düşünülürse daha gerçekçi bir yaklaşım sergilenmiş olunabilir. Fiziksel olarak mesafenin önemi ve etkisi, gelişen ulaşım ve iletişim teknolojilerinin de katkısıyla günümüzde, ağlara bağlı olarak giderek azaldığı gibi coğrafi mekana yayılma da aynı hızda artabilmektedir. Dolayısıyla mekan ve sosyal ağların birlikte düşünülerek interdisipliner bir yaklaşımla ele alınması ve yeni teorik ve metodolojik yaklaşımların geliştirilmesi gerekmektedir (Luo and MacEachren, 2014: 27-28). Lou ve MacEachren (2014: 31-32) Coğrafya'nın Birinci Kuralı'nı yeni bir yaklaşımla "*her şey / herkes her şeyle ve herkesle ilişkilidir fakat; yakındaki birisi veya bir şey uzaktaki birisi veya bir şeyle daha çok ilişkilidir. Yakınlık ve ilişki, coğrafi ve sosyal ağ mesafesi, sosyal ilişkisi ve sosyal etkileşiminin konusu olarak düşünülebilir*" şeklinde genişletilebileceği kanısındadırlar. Yer in veya mekânın sosyal olan ile iç içe düşünülmesi ve birlikte analiz edilmesini gerektiren bu yaklaşım mekânsal, sosyal ve ağların bileşkesinde "geososyal ilişki" (*geo-social relationship*) olarak adlandırılmıştır. Bu yeni yaklaşımın ampirik verilerle test edilmesine yönelik olarak, Pensilvanya State Üniversitesi'ndeki GeoVISTA merkezi tarafından GeoViz Toolkit içerisinde GeoSocialApp yazılımı geliştirilmiştir (Luo et. all., 2014).

İnsanlar arasındaki iletişim ve etkileşimin bir göstergesi olan sosyal ağların kendini gösterdiği alanlardan bir tanesi de göçlerdir. Bireylerin toplumsal yaşamları ağlar üzerine kurgulandığından, gündelik yaşam gibi, yer değiştirme hareketleri de bu ağlarla gerçekleşmektedir. Sahip olunan ağlar ve bu ağlar üzerinden gerçekleşen çok boyutlu ilişkiler dizisi bilgidен sermayeye, ticaretten hastalıklara kadar pek çok konuda akışın yönünü, yayılım alanını, büyüklüğünü etkilemektedir.

Matematik'teki çizge (graph) teorisine dayanan sosyal ağ analizi, "ağ bilimi"nin bir alt dalı olarak özellikle sosyoloji ve antropoloji kökenli bir geçmişe sahip olmakla birlikte, giderek disiplinler arası bir kullanım sergilemektedir. İnsanların, grupların veya kurumların birbiri ile olan ilişkilerine odaklanan sosyal ağ analizine mekânsal boyutunun da dahil edildiği göç araştırmalarındaki kullanımı oldukça yeni sayılabilir. Göçün kaynak ve hedef sahaları arasındaki akışının oluşturduğu bağlantıların sosyal ağ analizi kullanılarak görselleştirildiği ve ağ istatistikleriyle de ağ topolojisinin belirlendiği bu araştırmalar, daha çok uluslararası göçlere (Fagiolo, G., Mastroiello, 2013; Özden et. al., 2011; Parsons et. al., 2007; Davis et. al., 2013; Porat and Benguigui, 2016; Tranos et. al., 2015; Fazito, 2009; Fazito and Soares, 2015) yönelik çalışmalar başta olmak üzere iç göçlere (Maier and Vyborny, 2005; Caudillo-Cos and Tapia-McClung, 2014; Conti et. al., 2012; Dong et. al., 2013) yönelik de olanlarına rastlamak mümkündür. Göçün pek çok yönüyle araştırılmış olmasına rağmen ağ topolojisi ve karakteristikleri ile görselleştirilmesi ve analizi üzerinde yeterince durulmadığı ifade edilen bu araştırmalarda, ağ analizlerinin göçün bu yönünün açıklanmasına önemli katkılar sağlayacağı ileri sürülmektedir (Maier and Vyborny, 2005; Davis et. al., 2013; Caudillo-Cos and Tapia-McClung, 2014). Kurulan göçmen ağlarının ülkeler arasındaki illegal göçlerde de etkili olduğunu (Fazito and Soares, 2015), uluslararası göçlerde ise, ağ istatistikleri göstergelerinin küreselleşmenin göçlerle giderek yaygınlaştığını ortaya koymaktadır (Davis et. al., 2013; Porat and Benguigui, 2016)

Göçler, mekânsal yönüyle kaynak ve hedef sahalar arasında kurulan bağlantılara bağlı olarak akımın gerçekleştiği ve bu yönüyle insanların oluşturduğu sosyal ağ yapılarının en güzel örneklerinden birisini oluşturur. Göçmenin kendisinden önce göç etmiş olan arkadaşı, hemşehri, akraba vb. sosyal bağlantıları göç kararında ve hedef sahanın seçilmesinde etkili olduğu bilinmektedir. Bu yönüyle göçün sürekliliğine yol açan ağlar, hem önceki göçmenlerle sonraki göçmenleri, hem de göç edenler ile göç etmek isteyenleri ve böylece de göçün kaynak ve hedef sahalarını birbirine bağlamaktadır. Göçmen temelinde mikro boyutta başlayan sosyal ağlar zamanla göçteki kaynak ve hedef sahaları birbirine bağlayan mekânsal boyut kazanarak süregelmesi, sosyal ağ analizleri kullanılarak göçün bu iki düzeyde analizinin yapılabileceğini göstermektedir. Bu çalışma, göçün bireysel açıdan mikro düzeyde değil de, iller arasındaki mekânsal görünümünü sosyal ağ analiziyle incelemeyi amaçlamaktadır. Bu yönüyle, göçün kaynak ve hedef sahaları arasındaki akışına odaklanan çalışmada, sosyal ağ analizinin göçün mekânsal görünümünü

anlamada nasıl kullanılabileceğinin bir örneğini temsil edecek olması yönüyle özgün bir değer taşımaktadır. Gürsakal'ın (2009: 200), yaşamın merkezinde ağların yer aldığı yaklaşımından hareketle göçün ağ analizleriyle incelenebileceğini hatta hemşeriliğin ilişkisel boyut taşıyan bir bağ oluşturduğuna yönelik ifadesi bu çalışmanın gerekçesi ve özgünlüğünü teyit etmektedir.

Göçmen İlişki Ağları (Network) Teorisi

Göç teorileri içerisinde bireyi ön plana çıkarması yanında göçün nedeninden çok nasıl yaygınlaştığı ve süreklilik kazandığı üzerine odaklanmasıyla ayrılan göçmen ilişki ağları kuramı, daha çok uluslararası göçleri temsil etmektedir. Göçün aktörü olan göçmenin bireysel yaşamında var olan sosyal ağlarının göç etmeye nasıl entegre edildiğini veya göç etmek için ilişki ağlarının nasıl kurulduğunu açıklamaya dayanan bu teori, sadece göç etme potansiyeli olanları harekete geçirmenin ötesinde, göç edilecek hedef sahanın seçilmesinde de etkili olduğundan, aynı kaynak sahasından aynı hedef sahaya göç akışının oluşması ve gelişmesini açıklamaktadır.

Göçmen ilişki ağları, kaynak ve hedef sahalar arasındaki göçmenler, önceki göçmenler ve göçmen olmayanlar arasındaki bağı, akrabalık ve arkadaşlık gibi insanlar arasındaki bir dizi ilişkiler seti olarak tanımlanabilir. Bu ağlar uluslararası göçün risk ve maliyetlerini düşürerek potansiyel göçmeni, göç etme kararını vermede cesaretlendirir. Göçmen sayısı belli bir eşiği geçtikten sonra ağların genişlemesiyle risk ve maliyetler düşer ve ağların daha da genişlemesiyle yeni göçler artarak devam eder (Massey vd., 1993; Massey vd. 2014). Göçün çıkış sahasından ilk göç edenler herhangi bir sosyal ağı sahip olmadığından göçün maliyeti fazla olduğu gibi, yeni geldikleri ortama uyum sağlamaları da güçtür. Fakat daha sonra bu ilk göçmenlerin kaynak sahada nüfusla olan akrabalık, arkadaşlık, hemşerilik gibi sosyal ilişkileri ve ağları sonraki göçmenlerin göçe katılmasının risk ve maliyetlerini düşürmek suretiyle kolaylaştırır ve böylelikle göçmen ilişki ağları işlemeye başlamış olur. Ve bu süreç yeni gelen göçmenlerin de eklenmesiyle sürekli genişlediği gibi göçün sürekliliğini de sağlar (Massey vd., 2014; Çağlayan, 2006; Güllüpinar, 2012). Göçmen ağları teorisine göre, göç bir defa başladığında ülke yönetimlerinin göçü kontrol etmesi çok güçtür.

Göçmen ilişki ağları kuramı, göç sürecinin teorileştirilmesinde üç önemli açılım sağlar: i) farklı göçlerin dinamiklerini anlamak, ii) göç ağlarının yeniden üretimiyle gelecekteki göçleri tahmin edebilmek iii) göçün başlangıçtaki nedenleri ile devamlılığı ve zaman-mekan boyutundaki yayılımını teorik olarak çözümlenmede katkısı (King, 2012: 21).

Sosyal sermayenin veya sosyal ağların göç teorisindeki rolüne yönelik temel vurgu Boyd veya Faist tarafından oluşturulmuştur. Sosyolojide ağ yapıları oldukça eski bir geçmişe sahipken, ağların göç araştırmalarındaki yeri görece daha yenidir. 1980'li yılların sonunda Boyd (1989) ile Massey vd. (1987) göç sosyolojisinde ağlar temelli yeni bir yaklaşım geliştirmeye başladılar (Haug, 2008: 585-588). Daha sonra başta Kuzey Amerika olmak üzere ulus ötesi göçlerin ve

homojen etnik yapıların açıklanmasında, göçmen ağlarının dikkate alınmasının yanı sıra göçü açıklamada kullanılan modellerde de ağlara yer verilerek göçün ampirik olarak test edilmesine başlandı (Hardwick, 2003; Massey vd., 1994).

Göçmen ilişkiler ağı teorisine göre iç göçleri açıklamada her ne kadar yer verilmemiş olsa da sosyal ağların iç göçlerde de etkin rol oynadığı söylenebilir. Aile ve akrabalık bağları yanında hemşehrilik iç göçteki en önemli ağları oluşturmaktadır (Çiftçi, 2011). Türkiye'de özellikle metropollerde aynı köken/kaynak saha çıkışlı göçmenlerin oluşturduğu homojen mahallelerin varlığı yanında akrabalık veya arkadaşlık gibi sosyal ağların dışında "hemşehrilik" gibi ağlar oluşturan örgütlenmelerin göçte oynadığı rol yapılan bazı araştırmalarda vurgulanmıştır (Bayraktar, 2003; Erder, 1996; Çiftçi, 2011; Kurtoğlu, 2004). Aynı köken sahaya ait nüfusun tanımlanmasında kullanılan "hemşehrilik", insanlar arasındaki ilişki ağlarının göç edilen yerdeki inşası olup, hemşehri dernekleri de bunun örgütlenmiş boyutu olarak değerlendirilebilir (Kurtoğlu, 2000). Aynı köken sahadan gelenlerin, geldikleri yerde birbirleri arasında oluşturdukları enformel ilişki ağlarının örgütlenmiş bir yönünü temsil eden "hemşehri dernekleri", göçmenlerin kentteki birlikteliğini sağlayan unsurların başında gelmesinin yanında yeni gelen göçmenin kente uyumuna da katkı sağlamaktadır. Ayrıca, kente göç etmiş bireylerin "aidiyet" in mekânsal boyutunu, "doğduğu yer" olarak tanımlayanların günümüzde büyük bir çoğunluğu oluşturması da kaynak/köken saha ile olan ilişkilerinin en azından duygusal düzeyde varlığına işaret etmektedir. Kaldı ki, Türkiye'de kente gelen göçmenlerin kaynak/köken saha ile olan ilişkileri çeşitli biçimlerde sürdüğü, bilinen bir gerçektir. Toplumsal katmanlaşmanın yanı sıra aynı köken/kaynak sahadan gelenlerin kent içindeki konumlanışına bağlı olarak oluşan mekânsal kümelenme ile belli iş veya sektörlerde istihdamdaki yoğunlaşmaları, giderek derinleşen bir ayrışmaya (segregasyon) yol açıp açmadığı, kentin yönetimine yansıyan, fakat aynı zamanda sosyal ağların kente göçteki rolünü bilmenin önemine işaret etmektedir.

Veri ve Yöntem

Göç araştırmalarında, mekânsal olarak alınan/verilen veya içeriye/dışarıya göçe ait çapraz tablo şeklindeki verilerin mekânsal görünümünün bilgisayar kullanımı ile nasıl görselleştirileceği araştırmacıların sorunsallarından birisi olmuştur (Sander et. al. 2014; Tobler, 1987). Bu araştırmada da göçün aktörü olan göçmenler ile potansiyel göçmenler arasındaki ağ yapılarının değil de mekânsal olarak göçün kaynak ve hedef sahaları arasındaki akışının sosyal ağ analizi ile incelenmesi amaçlanmıştır. Her göç en az iki farklı mekân arasında gerçekleşen bir olgu olduğundan ve göçmen ağları ile bu akışın hep aynı köken sahadan aynı hedefe doğru süreklilik kazanarak yaygınlaştığından bu görünümün en iyi şekilde analiz edilebileceği ve kümülatif görünümünün ortaya konabileceği veriler, "doğum yeri" nin "ikamet yeri" ne göre olduğu illere göre matris şeklinde sunulan verilerdir.

Doğum yeri verisinin göçü ne düzeyde temsil ettiği konusunda yöneltilen bazı eleştiriler ve dezavantajlı yönleri bulunmaktadır (Demirci ve Sunar, 1998; İçduygu ve Ünal, 1998; Özcan, 1998; Tekeli ve Erder, 1978; Ünal, 1998: 93). Bununla birlikte gerek sayımlarda gerekse alan araştırmalarında sıklıkla sorulan doğum yeri verisi, göçün kümülatif görünümünü ortaya koyması gibi bazı avantajlara da sahiptir. Ayrıca, tüm sayımlarda kesintisiz olarak sorulan bir soru olması yönüyle de göçün zamansal gelişim eğiliminin izlenebilmesi de mümkündür.

"Yaşam/bayat boyu göç" olarak kavramsallaştırılan doğum yeri verisinden göçü açıklamaya yönelik bu yaklaşım şu varsayıma dayanmaktadır. İkamet edilen veya sayılan ilin dışındaki diğer iller doğumluların göç ederek geldikleri, dolayısıyla ikamet ettikleri/sayıldıkları ilin aldığı göçü oluşturdukları; buna karşılık doğdukları il dışında ikamet edenlerin doğdukları il dışındaki ikametleri yine göçle gerçekleştiğinden, illerin verdiği göçü temsil ettiği varsayılmaktadır (Cerit, 1986; Tekeli ve Erder, 1978).

Sosyal ağ analizinin yapılabilmesi için verilerin ağ analizine uygun olarak toplanmış olması gerekir. Zira ağ yapıları en az iki nokta (düğüm) arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. Bu yönüyle ancak ilişkiyi ölçen veriler ağ analizlerinde kullanılabilir. Bu bağlamda çalışma kapsamında oluşturulan ağlarda düğümler illeri, düğümler arasındaki bağlantılar ve bağlantıların yönleri ise göç hareketini ve göçün yönünü göstermektedir.

Araştırmada, TÜİK tarafından yayınlanmış olan 2015 yılına ait, iller ölçeğinde doğum yerine göre ikamet yeri verisi kullanılmıştır. Veriler, doğum yerine göre 81 il nüfusunun ikamet yerine göre 81 ile olan dağılımını gösteren 81x81 boyutunda matris şeklindedir. Bu matris, sosyal ağ analizinde "*ağırlıklandırılmış ilişki matrisi*" olarak da bilinmektedir. Çalışma kapsamında alınan ve verilen göçleri göstermek üzere iki farklı ağ grafiği oluşturulmuştur. Oluşturulan ağ grafiklerinde iller arasındaki göç ilişkisi yönlü bağlantılarla, göç eden kişi sayısı ise bağlantıların kalınlıklarıyla gösterilmiştir. Bağlantı kalınlıkları için alınan ve verilen göç grafiklerinin ikisinde de aşağıda verilen eşik değerleri kullanılmıştır (Tablo 1).

Ayrıca her bir il için hesaplanan toplam nüfus içerisindeki farklı il doğumlu nüfus oranları kullanılarak *alınan göç grafiğindeki* düğüm büyüklükleri ve her bir il için hesaplanan toplam nüfus içerisindeki o ilde doğup farklı ilde ikamet eden nüfus oranları kullanılarak *verilen göç grafiğindeki* düğüm büyüklükleri aşağıda verildiği gibi kategorileştirilmiştir (Tablo 1).

Düğümlerin oluşturulan ağlarda illerin coğrafi koordinatlarına uygun konumlanmaları için il merkezlerinin ondalık koordinatları kullanılmıştır. İl merkezlerinin koordinat değerleri önce 0-1 aralığında standartlaştırılmış ardından 1000/1 ölçeği uygulanarak koordinat sistemindeki x-y değerleri hesaplanmıştır. Böylece düğümlerin ağ içerisinde, temsil ettikleri illerin coğrafi konumlarına uygun olarak konumlandırılması sağlanmıştır.

Uygulama kapsamında oluşturulan ağların oldukça karmaşık bir görünüme sahip olduğu görülmüş ve ağların anlaşılabilirliğini sağlamak amacıyla ağırlığı

500' ün altında olan bağlantılar gizlenerek ağı karmaşık yapısı sadeleştirilmiştir; 500 ile 150,000 arasında ağırlığa sahip olan bağlantıların opaklığı %5 ile %100 arası ayarlanarak grafiğe derinlik sağlanmıştır. Yine bağlantılar ağırlıklarıyla orantılı olarak açık sarıdan turuncuya, turuncudan maviye şeklinde renklendirilmiştir.

Tablo 1. Ağ grafiğine ait bağlantı kalınlıkları ve düğüm büyüklükleri kategorileri.

Bağlantı Kalınlıkları Kategorileri		Düğüm Büyüklüğü Kategorileri			
Göç Eden Kişi Sayısı	Bağlantı Kalınlığı	İkamet Ettiği İl Dışı Doğumlu Nüfusun Toplam Nüfusa Oranı %	Düğüm Büyüklüğü Birimi	Doğduğu İl Dışında Yaşayan Nüfusun Toplam Nüfusa Oranı %	Düğüm Büyüklüğü Birimi
0-100 bin	1	5' den az	1 (yok)	20' den az	1
100-200 bin	2	5-10	10	20-40	10
200-300 bin	3	10-20	20	40-60	20
300-400 bin	4	20-30	30	60-80	30
400-500 bin	5	30-40	40	80-100	40
		40 üzeri	50	100 üzeri	50

Uygulamada, Microsoft Excel' in sosyal ağ analizi yapan NodeXL¹ (Network Overview Discovery and Exploration add in for Excel) eklentisi kullanılmıştır. NodeXL eklentisine girilen veriler kullanılarak, belirlenen düğüm ve bağlantı kalınlıkları kategorilerine göre görsel ağ grafikleri oluşturulmuştur. Oluşturulan ağların istatistiksel analizi, belirlenen 5 ayrı kısıtlama kategorisine göre gerçekleştirilmiş ve elde edilen sonuçlar en yüksek ve en düşük değerleri alan illerin % 25'ini kapsayacak şekilde tablolar halinde sunulmuştur. Ayrıca, doğduğu il dışında yaşayanlar ile ikamet ettiği il dışı doğumlarının tematik haritaları üretilmiştir. Yine her ikisi için ilk tercih edilen iller belirlenerek akış haritaları oluşturulmuştur.

Ağ Bilimi

Varlıkların birbirleriyle karmaşık bir ilişki içerisinde olduğu sistemleri inceleyen ağ bilimi, varlıklar arasındaki ilişki kümesi ile ilgilidir. Ağ bilimi ile varlıklar arasındaki ilişkiler analiz edilerek karmaşık sistemlerin içerisinde saklı olan sistematik yapı(lar) görsel ve matematiksel olarak modellenmeye çalışılır. Böylece ilişkiler görünür ve ölçülebilir bir biçime dönüştürülerek, sistemde yer alan karmaşık ilişki yapısı anlaşılabilir kılınmaya çalışılır. Ağların her yerde olduğunu söyleyen Barabási (2003), bütün ihtiyacımızın onları görebilmek olduğunu belirtmektedir. Böylece; ağlar görülebilir ve anlaşılabilirse, ağların

¹ NodeXL, March Smith ve Microsoft Research deki ekip arkadaşları tarafından geliştirilmiş bir sosyal ağ analiz aracıdır. Sosyal Medya Araştırma Vakfı'nın (Social Media Research Foundation) bir projesi olan NodeXL; Connected Action Consulting Group (Bağlantılı Eylem Danışmanlık Grubu), University of Maryland, Cornell University, Stanford University ve Oxford Internet Institute gibi farklı kurumların işbirliğiyle meydana gelmiştir (NodeXL, 2016). Microsoft Excel için oluşturulan bir eklenti niteliğinde olan NodeXL' in "Basic" ve "Pro" olmak üzere iki farklı sürümü vardır. Çalışmada kullanılan Basic sürümü ücretsiz ve açık kaynak kodludur.

yönetilebileceğini ve ağlar üzerinde etkiye sahip olunabileceğini vurgulamaktadır. Ağ biliminin bizlere sağladığı imkanları; grupları tanımlamak, önemli bağlantı ve düğümleri belirlemek, rolleri ve konumları keşfetmek, gizli bağlantıları açığa çıkarmak ve iletişimi kolaylaştırarak anlaşılır hale getirecek temsiller oluşturmak olarak sıralayabiliriz (Bender-deMoll, 2008).

Ağ bilimine ilişkin literatürün 1776 yılında Euler ile başladığı ve günümüze kadar gelişerek devam ettiği kabul edilmektedir (Gürsakal vd., 2014). Literatürde yer alan gerçek dünya ağları “biyolojik ağlar”, “fiziksel ağlar” ve “sosyal ağlar” olmak üzere üç başlıkta toplanmıştır. Virüslerin yayılımı biyolojik ağlara; birbirleriyle bağlantılı elektrik direkleri ve karayolları gibi şebekeler fiziksel ağlara örnek olarak verilebilir. Bu çalışmanın konusu olan göçler ise insan hareketleri ile ilgili olduğundan “Sosyal Ağ Analizi” ile ilgilidir.

Sosyal Ağ Analizi

Ağ biliminin insan ilişkilerini ve davranışlarını açıklamak için insanlara ve/veya insanlarla ilişkili varlıklara uygulanması, sosyal ağ analizi olarak adlandırılmaktadır. Sosyal ağ analizi sahip olduğu araştırma perspektifi ile sosyal bilimlerde farklı bir yere sahiptir. Geleneksel araştırmalarda değişkenler (bağımlı/bağımsız) arası ilişkilere odaklanılırken; sosyal ağ analizinde varlıklar arasındaki ilişkilere ve örüntülere odaklanılır. Bağımlı ve bağımsız değişken ayırımı yoktur ve bir anlamda, her şey her şeyi açıklar felsefesine dayanmaktadır (Sert vd., 2014).

Hansen vd. (2011) “sosyal ağ” ların insanların doğrudan veya dolaylı olarak diğer insanlarla, kurumlarla veya insan eseri olan varlıklarla etkileşime girmesi ile oluştuğunu belirtmektedir. Kolaczyk (2009) ve Newman (2010) sosyal ağları oluşturan aktörlerin, insanlar veya insan grupları gibi canlı varlıklar olabileceği gibi cansız varlıklar da olabileceğini söylemektedir. Arkadaşlık-akrabalık ilişkileri, bir dergide yayınlanan makalelerin birbirleriyle olan atfı ilişkileri sosyal ağlara örnek olarak verilebilir.

Toroczka (2005) ağları, sistemi oluşturan aktörlerin karşılıklı etkileşimi ile ortaya çıkan karmaşık sistemleri göstermenin paradigmatik bir yolu olarak tanımlamaktadır. Barabási (2003)’nin tanımına göre ağ veya çizge, bağlantılarla birbirine bağlanmış düğümler demetidir. Newman (2003) ağların öğeler seti olduğunu söylemektedir. Kolaczyk (2009)’a göre ağ, elemanlardan ve bu elemanlar arasındaki ilişkilere meydana gelmektedir. Bu tanımlardan yola çıkarak ağları “Bir sistemde yer alan varlıkların düğümler ile ve bu varlıklar arasındaki ilişkilerin bağlantılarla modellendiği çizgelerdir.” şeklinde tanımlayabiliriz.

Matematiğin çizge kuramından (graph theory) faydalanarak ağları görselleştirebilmek için farklı çizim (Fruchterman-Reingold, Harel-Koren Fast Multiscale, Sugiyama vb.) algoritmaları oluşturulmuştur. Görselleştirilen ağlarda varlıklar “düğüm(köşe)” ler ile varlıklar arasındaki ilişkiler ise “bağlantı (kenar)”lar ile gösterilir. İlişkinin yapısına göre bağlantılar “yönlü” veya “yönsüz” olarak gösterilebilir. Bu çalışmada incelenen göç hareketleri ise kaynak

ve hedef noktası içerdiğinden, grafikler yönlü bağlantılar kullanılarak oluşturulmuştur.

Ağ ve Düğüm İstatistikleri

Ağ analizi kapsamında oluşturulan grafiklerde yer alan varlık ve bağlantı miktarı arttıkça ağ grafiklerinin anlaşılabilirliği azalacaktır. Bu gibi durumlarda kullanılmak üzere ağ ve düğüm istatistikleri geliştirilmiştir. Ağın sistematik yapısını görebilmek, farklı ağları karşılaştırabilmek veya ağda zaman içerisinde meydana gelen değişimleri anlayabilmek için yoğunluk, yarıçap, derece dağılımı, tabakalanma ve merkezilik gibi ağ istatistikleri kullanılabilir. Ağda yer alan aykırı varlıkların tespit edilmesinde ise girdi-çıkıtı derecesi, karşılıklılık oranı ve birim merkeziliği gibi düğüm istatistiklerinden yararlanılabilir. Bu çalışmada ağ istatistiklerinden yoğunluk, yarıçap ve betimsel istatistiklerden; düğüm istatistiklerinden ise girdi-çıkıtı dereceleri, karşılıklılık oranı ile birim merkezilik ölçülerinden faydalanılmıştır.

Yoğunluk, bir ağda yer alan düğümlerin arasında gerçekleşebilecek potansiyel bağlantı sayısının yüzde kaçının gerçekleştiğini gösterir. 0 ile 1 arasında değerler alan yoğunluk, ağdaki mevcut bağlantı sayısının olası bağlantı sayısına bölünmesi ile bulunur. Mevcut bağlantı sayısı, maksimum bağlantı sayısına yakın olan ağların yoğun; buna karşılık az sayıda bağlantı içeren ağların ise seyrek olduğu belirtilir (Gürsakar, 2009). Düğümlerin sahip olduğu bağlantı sayısına derece denir. Yönlü grafiklerde bu bağlantılar girdi ve çıkıtı şeklini alabildiğinden derece kavramı da girdi derecesi ve çıkıtı derecesi şeklinde iki forma dönüşür. Sosyal ağ disiplinde girdi derecesi yüksek olan düğümler “hub”, çıkıtı derecesi yüksek olan düğümler ise “otorite” olarak adlandırılmaktadır. Hub ve otorite kavramları ağda yer alan önemli düğümleri gösterirken merkezilik kavramı, ağ genelinde ulaşılabilir olan güçlü düğümleri gösterir.

Bulgular

İkamet Edilen İl Dışı Doğumlar: İçeriye/Alınan Göçler

Türkiye nüfusunun 2015 yılı itibarıyla % 31.3'ü (24,627,713 kişi) ikamet ettikleri il dışı doğumlulardan meydana gelirken, ikamet ettikleri il dışında kayıtlı olanların oranı ise, % 41.3 olarak gerçekleşmiştir. Oysa doğduğu il dışında sayılanların oranı 1950'de % 8.1 (1.6 milyon) düzeyindedir. Hiç kuşkusuz bu değer, Türkiye'de iç göçler yoluyla nüfusun doğduğu yer dışında yaşama eğilimini göstermesi bakımından önemlidir.

İkamet ettiği il dışı doğumlarının % 30.3'ü (7.4 milyon) İstanbul'da bulunmaktadır. Toplam nüfusunun % 50.9'u İstanbul doğumlu olmayan bu ilde, 25 ilin her birinden 100.000'in üzerinden kişi bulunmaktadır. Eğer İstanbul'a Ankara, İzmir ve Bursa da eklenirse, ikamet ettiği il dışı doğumlarının ülke içindeki payı % 51.6'ya (12.7 milyon) yükselmektedir. Ayrıca, İstanbul, Ankara, İzmir, Gaziantep ve Kocaeli illeri 33 ilin her birinden 100,000'den fazla il dışı

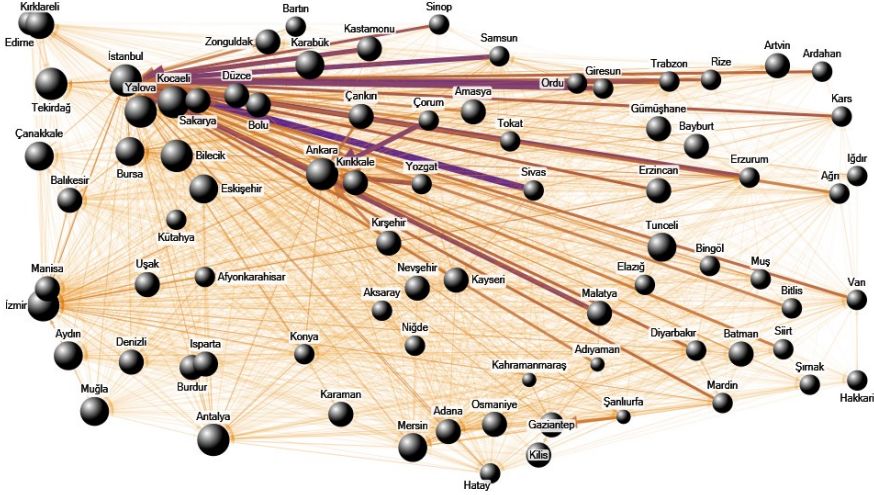
doğumlu nüfus bağlantısı bulunmaktadır. Tüm bu göstergelerle birlikte, ikamet edilen il dışı doğumluların nereler kökenli olduğunu gösteren ağ grafiğine baktığımızda, Türkiye'de az sayıda belli merkezlerin ülkenin tamamından nüfus çektiğini söyleyebiliriz (Şekil 1). Bu görünüm, merkezi yerler kuramındaki yerleşme merkezlerinin birbirleriyle olan ilişkileri ve etki alanlarıyla göç çekim alanlarının benzerlik gösterdiği ileri sürülebilir. DPT tarafından 1970'li yıllara ait verilerle gerçekleştirilmiş olan "Türkiye'de Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi" araştırmasındaki yerleşme merkezleri kademelenmeleri ve etki alanlarıyla göçlerin mekânsal örüntüsü arasında uyum gözükmeyle birlikte (DPT, 1982), zamanla merkezi yerleşmelerin nüfusları değiştiği gibi (Zeyneloğlu ve Dökmeci, 2010) yerleşmelerin kademelenmedeki yeri ve etki sahası değişmiş olmalıdır. Yine çizilen ağ grafiğinde, doğum yerine göre tüm illerden tüm illere nüfus aktarımının/ilişkinin olduğu görülmekle birlikte, bu akışın miktarının iller arasında büyük farklılıklar gösterdiği de gözden kaçmamaktadır. İkamet edilen yer ile doğum yeri arasındaki illere göre bağlantı büyüklüğü ortalama 3,801 kişi olup, en az 4 kişi (Yalova ile Kilis arasında) ile 364,641 kişi (İstanbul ile Sivas arasında) arasında değişmektedir. İllere göre sahip oldukları il dışı doğumluların ortalama değeri 184 kişi (Ardahan) ile 93,291 kişi (İstanbul) arasında değişmektedir.

İllere göre, ikamet edilen il dışı doğumluların dağılımı, her bir ilin daha çok yakın veya komşu iller kökenli nüfusa sahip olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle, herhangi bir ilde ikamet edenlerin ve o il dışı doğumluların sayısal büyüklüğünde komşu iller birinci sırada gelmektedir. İstanbul için geçerli olmayan bu durum, özellikle illerin aldığı göçlerin yakın mesafelerden gerçekleştiği anlamına gelebilir. İkamet ettiği il dışı doğumluların illere göre dağılımında ilk sırada 43 farklı ilin yer alması bunun bir göstergesi sayılabilir. İkamet edilen il dışı doğumlular 15 ilde birinci sırada İstanbul doğumlular olup, bu illerin önemli bir kısmı Marmara bölgesi illerinden oluşurken, geriye kalan kısmı İstanbul'un en fazla göç aldığı illere karşılık gelmektedir. "Her göç akımı karşı akımı oluşturur" yaklaşımı gereği; Giresun, Kastamonu, Ordu, Trabzon ve Tokat gibi iller en fazla göçü İstanbul'a verdiği gibi bunun karşılığı olarak daha az sayıda da olsa il nüfuslarında yer alan farklı il doğumlu nüfus sıralamasında birinci sırada İstanbul doğumlular gelmektedir. Hatta, bu illerdeki İstanbul doğumlu nüfusun bir veya iki kuşak öncesi nesillerinin yine aynı iller kökenli olabileceği düşünülebilir. Muğla'da İstanbul doğumluların ilk sırada gelmesi ise, İstanbul doğumlu ve kökenli nüfusun Muğla'da turizmle başlayan daha sonra göçe doğru dönüşen (emekliler önemli bir paya sahip olabilir) bir eğilimin sonucu olarak görece yakın yıllarda meydana gelmiş olması ile ilgili olmalıdır.

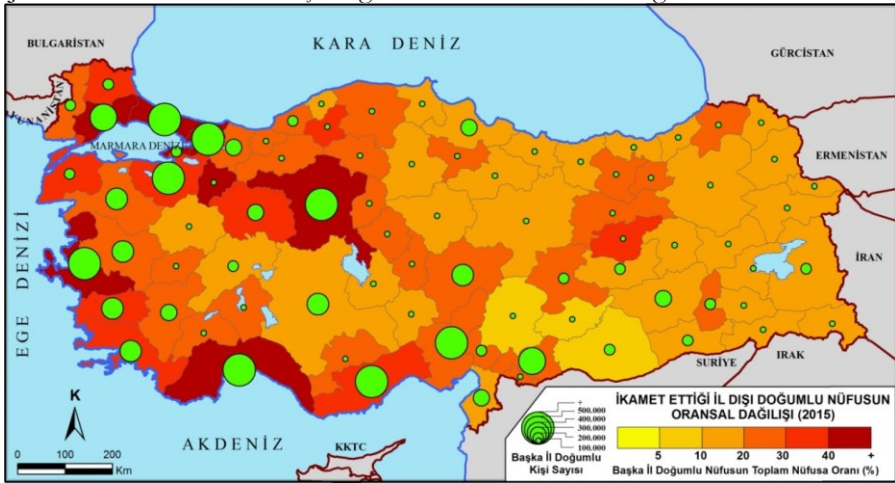
İkamet ettiği il dışı doğumluların toplam nüfus içindeki payı, Türkiye'nin batı ve kıyı kuşağı ile metropollerinde daha fazla olduğu, buna karşılık iç ve doğusuna gidildiğinde giderek gerilediği görülmektedir (Şekil 2). Yalova (% 61.8), Kocaeli (% 53.3) ve İstanbul (% 50.9) gibi illerde nüfusun yarısından fazlası bu illerin dışında doğmuştur. Şanlıurfa (% 8.1), Kahramanmaraş (% 8.9) ve Adıyaman (% 9.6) illerinde ise henüz bu oran her 10 kişiden biri bile değildir.

İllere göre toplam il dışı doğumlar sayısı; 35 ilde 100,000'den fazla, 8 ilde 500,000'den fazla ve 4 ilde ise 1,000,000'un üzerindedir. İç göçün yönü ve büyüklüğünün günümüzdeki kümülatif görünümü Şekil 1' de verildiği gibidir. Ülkenin batısında nüfusun farklı kaynak sahalar kökenli olarak daha heterojen bir yapıya sahip olduğu, buna karşın doğuya doğru bu eğilimin daha zayıfladığı görülmektedir.

Şekil 1. İkamet edilen il dışı doğumlu nüfusun ağ grafiği.



Şekil 2. İkamet edilen il dışı doğumlu nüfusun oransal dağılımı.



Şekil 2' de ikamet edilen ilin dışında doğanların nüfus oranları görülmektedir. İkamet edilen il dışında doğmuş olanların o ildeki toplam il dışı doğumlar arasındaki ilk sırada gelen ilin payı % 4.9 (İstanbul'da yaşayan Sivas doğumlar)

ile % 47.2 (Kilis'de yaşayan Gaziantep doğumlular) arasında değiştiği ve tüm iller ortalamasının % 17 olduğu görülmüştür. İl dışı doğumluların payı % 30'un üzerine çıkan ilk sıradaki illerin birbirleriyle komşuluğu veya daha önceki bağlı oldukları illerden ayrılmış olan yeni iller olduğu tespit edilmiştir. Toplam il dışı doğumlular içinde 100,000'den fazla nüfusun geldiği illerin payı İstanbul'da (25 ilden) % 62.2, Ankara'da (5 ilden) % 33.8, İzmir'de (1 ilden) % 8.7, Kocaeli'nde (1 ilden) % 15.9, Gaziantep'te (1 ilden) % 29.6 olarak gerçekleşmiştir. İllere göre il dışı doğumluların hangi illerden ne büyüklüğe eriştiği noktasındaki bütün bu değerlendirmeler, İstanbul hariç göçün yakın veya komşu illere doğru olduğu, çok sayıda farklı iller kökenli fazla nüfusun İstanbul ve kısmen Ankara için geçerli olup, diğer iller için komşu ve yakın illerin öncelikli olduğunu göstermektedir (Şekil 3).

Şekil 3. İkamet ettiği il dışı doğumlularda ilk sırada gelen illerin dağılışı.



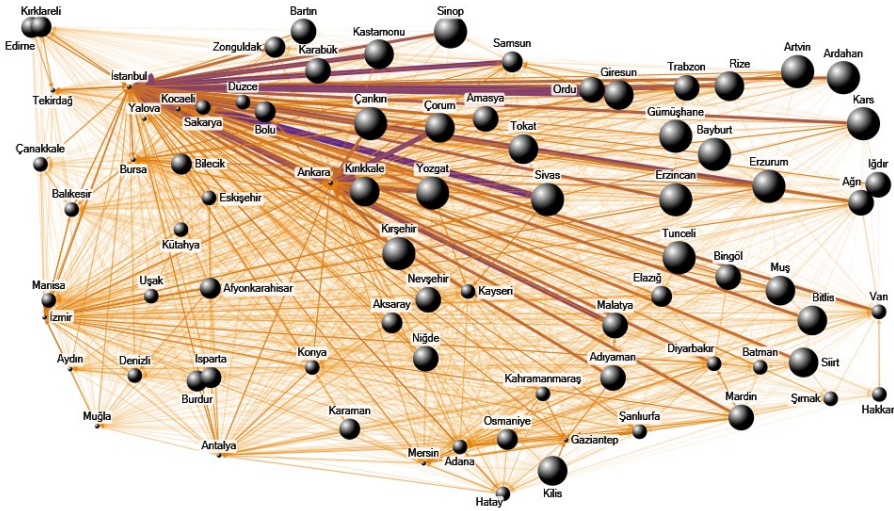
Doğduğu İl Dışında İkamet Edenler: Dışarıya/Verilen Göçler

Türkiye genelinde, ikamet ettiği il dışı doğumlular ile doğduğu il dışında ikamet edenler aynı değeri karşıladığından, Türkiye nüfusunun % 31.3'ünün (24,627,713 kişi) aynı zamanda doğduğu il dışında yaşadığı söylenebilir. Fakat illere göre doğduğu il dışında yaşayanların sayısı ve dağılışı, verilen göçün büyüklüğünü ve dağılışı göstermesi bakımından önemlidir. Her ilden her ile doğduğu il dışı doğumlu nüfus akışının olduğunu, illerin doğum yerine göre ikamet edilen iller çapraz tablosundan ve akışın büyüklüğüne göre değişen bağlantı kalınlıklarıyla ağ grafiğinden de izlemek mümkündür. Yine ağ grafiğindeki düğüm büyüklüklerinden her bir ilin kendisi doğumlu nüfusu en fazla kaybeden yerler görülmektedir (Şekil 4). Nitekim, 32 ilin her birinden bu akışın büyüklüğü 100,000'in üzerinde gerçekleşmiştir. Türkiye'de, 58 ilde birinci sırada doğduğu il dışında ikamet edilen yer İstanbul olup, bunların 25'inin her birinden 100,000'den fazla nüfus bulunmaktadır. Ankara'da, 7 ilde birinci sırada

olup, bunların 5'inin her birinden 100,000'in üzerinden nüfusa sahiptir. İzmir'de ise, 7 ilde birinci sırada tercih edilirken, bunlardan sadece Manisa doğumlu 100,000'in üzerinden nüfusu bulunmaktadır.

Türkiye'de iç göçün doğudan batıya doğru gerçekleştiği ve özellikle İstanbul'un tüm ülkeye hâkim en büyük göç çekim merkezi olduğunu ağ grafiğinden izlemek mümkündür. Yine bu grafiğe göre, Zonguldak-Adana hattının doğusu ile batısı arasında anlamlı bir farklılığın olduğu, bu hattın doğusunda, doğduğu il dışı ikamet edenlerin daha fazla olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 4-5). Tekeli (2002) bu görünümü İstanbul, Ankara, Adana karayolunun güneyi ve batısı ile doğusunda kalan illerin mekânsal olarak gelişme dinamiklerinin birbirinden farklı olduğuna bağlamıştır. Bu karayolunun doğusundaki illerin çevresinde gelişme dinamikleri yaratacak güçte olmadığını vurgulamıştır (Tekeli, 2002: 13-14).

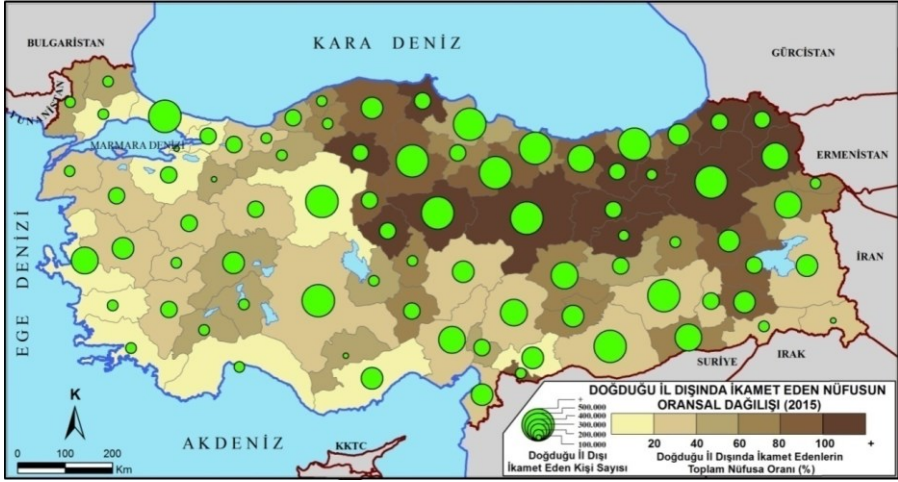
Şekil 4. Doğduğu il dışında ikamet eden nüfusun ağ grafiği.



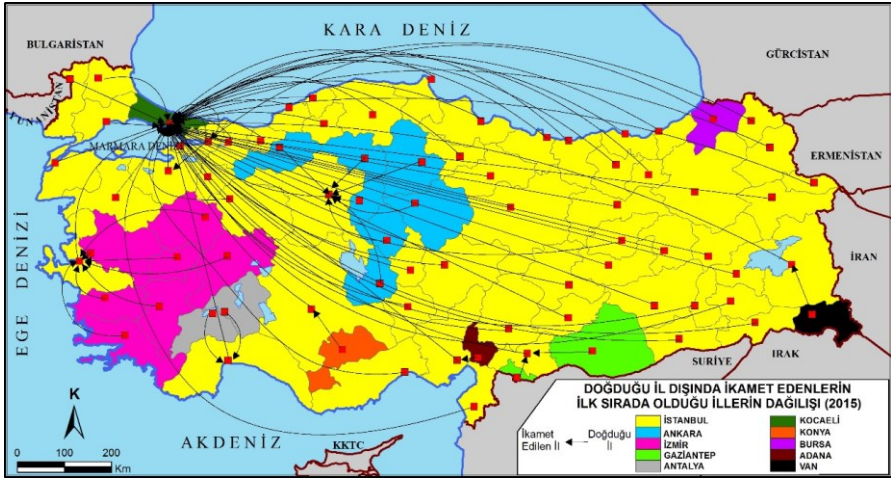
Doğduğu il dışında ikamet eden nüfusun oransal olarak ülkenin kuzey ve kuzey doğusunda daha fazla, buna karşılık batı ve kıyı kuşağında daha az olduğu Şekil 5' te görülmektedir. Göçün yoğun olarak kaynak sahasını temsil eden bu alanlar, Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgesinin en fazla göç veren yerler olduğunu teyit etmektedir. Bununla birlikte, doğduğu il dışında ikamet edenlerin en fazla olduğu il, 1,113,563 kişi ile İstanbul ilidir. Daha sonra sıralama; Erzurum (795,912 kişi), Sivas (745,342 kişi), Ankara (728,586 kişi) şeklinde devam etmektedir.

Doğduğu il dışında yaşayanların İstanbul dışındaki diğer birinci sırada gelen illerin genellikle komşu illerden meydana geldiği ve bazılarının da daha önceki idari olarak bağlı oldukları illerden oluştuğu söylenebilir (Şekil 6).

Şekil 5. Doğduğu il dışında ikamet eden nüfusun oransal dağılımı.



Şekil 6. Doğduğu il dışında ikamet edenlerin ilk sırada yer aldığı illere dağılımı.



Nitekim; Bolu, Çankırı, Çorum, Kırıkkale, Yozgat ve Aksaray illeri için Ankara'nın; Afyonkarahisar, Aydın, Denizli, Manisa, Kütahya, Muğla ve Uşak illeri için İzmir'in ilk tercih edilen merkezler olması, bu iki ilin bölgesel çekim merkezi olarak etki sahalarını göstermektedir. Çorum ili doğumluların doğduğu yer dışında birinci sırada Ankara bulunmakla birlikte, İstanbul'da da 100,000'in üzerinde Çorum doğumlu bulunmaktadır. Çorum, hem Ankara² hem de İstanbul'a 100,000'den fazla nüfus gönderen tek ildir. Bunların dışında Burdur

² İlin 2015 yılı itibarıyla Ankara'da ikamet eden Sungurlu ilçesine kayıtlı 112,459 kişi bulunmaktadır.

ve Isparta için Antalya; Kilis için Gaziantep; Osmaniye için Adana; Hakkari için Van'ın birinci sırada gelen yerler olması, komşuluk ve daha önceki bağlı olunan idari merkezlerin etkisinin olduğu illere örnektir. Artvin doğumlarının en çok tercih ettikleri yerin Bursa olması oldukça ilginç olup, bu iki merkez arasındaki ilk göçten günümüze kadar süregelen göçmen ağının bir sonucu olarak özel bir yere sahiptir (Bahçalı ve Kahraman, 2016).

Doğduğu il dışında yaşayanların il nüfusuna oranları, yaşanan göçün boyutlarını ortaya koymaktadır. Nitekim, 13 ilde il toplam nüfusunun günümüzdeki değerinden daha fazla nüfus, doğduğu il dışında ikamet etmektedir. 39 ilde doğduğu il dışında yaşayanların sayısı mevcut il nüfusunun yarısından daha fazla iken, İstanbul ve Antalya illerinde bu oran % 10'u geçememektedir. Bu bakımdan en tipik örnek Ardahan ilidir. 2015 yılında Ardahan'da 99.265 kişi ikamet ederken, bu il doğumlu olup başka illerde yaşayanların sayısı 283,779 kişiye (% 288) ulaşmıştır.

Doğduğu il dışında ikamet edenlerin dağılımında ilk sırada yer alan iller kökenli nüfusun toplam il dışı doğumlar içindeki payı % 13.6 (Kocaeli'ndeki İstanbul doğumlar), % 68 (İstanbul'daki Kastamonu doğumlar) arasında değişmekle birlikte, ortalama % 35.1'ini oluşturmaktadır. Bu değerler ikamet ettiği il dışındakilerde birinci sırada gelen illerin ortalamasından (% 17) yüksek olması anlamlıdır. Zira, 11 ilde (Erzincan, Giresun, Kastamonu, Ordu, Rize Sinop, Tokat, Bayburt, Kırıkkale, Bartın ve Ardahan) doğduğu il dışında yaşayanların % 50'sinden fazlası tek bir ile yönelmişlerdir. Kırıkkale dışındaki iller için bu merkez İstanbul'dur. Doğduğu il dışında yaşayanların birinci sırada yer alan ildeki paylarının daha düşük olduğu (% 20'nin altında) iller, ülkenin batısında kalanlardan oluşmaktadır. Doğduğu il dışındakilerin illere göre dağılımına ait bu göstergeler, verilen göçlerin hedef sahası olarak birinci sırada tercih edilen yerin aynı zamanda göçün büyük bir bölümünün yöneldiği merkez olduğu anlamına gelmektedir. Bu merkez tartışmasız bir şekilde İstanbul'dur (Şekil 6). İstanbul'un ülke içindeki yerleşme kademelenmesinin en son basamağında yer alması ve ülkenin tamamının etki alanını oluşturması göçün ülke içindeki en önemli hedef sahası olmasında etkili olmuştur denilebilir. Ayrıca, yerleşme kademelenmesindeki bazı bölgesel merkezlerin zamanla önemini yitirmesi İstanbul'un bu bölgesel merkezlerin etki sahalarından da yoğun nüfus çekmesine yol açmıştır (DPT, 1982; Zeyneloğlu ve Dökmeci, 2010). Bu durum, illerin az sayıda belli merkezlere göç verdiği ve zamanla bu göçün kurulan ağlarla süreklilik kazandığı, günümüze gelindiğinde bu merkezin belli büyüklüğe erişen nüfus birikimini oluşturduğunu göstermektedir. Doğduğu il dışında ikamet edenlerin yaşadıkları illerde kurmuş oldukları hemşehri derneği sayısı ve bu derneklerin illere göre dağılımı, göçün büyüklüğünü ve devamlılığındaki rolünü açıklamada bir başka gösterge olarak değerlendirilebilir. İstanbul'daki Karadeniz bölgesi illerinden gelen göçün daha eski olması ve dolayısıyla bu iller doğumlu nüfusun fazlalığı, hemşehri derneklerinde de bu bölge illerinin ilk sırada gelmesinde katkı sağlayan faktörlerin başında gelmektedir (Bayraktar, 2003).

Ağ ve Düğüm İstatistikleri

Sosyal ağ analiziyle ağ yapısına ait görsel analizler genel durumun incelenmesine ve önemli düğümlerin tespitine yardımcı olmakta ancak, ağın sistematik yapısını görmekte yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle hesaplanan ağ ve düğüm istatistikleri, iller arasındaki göç ilişkisinin daha detaylı incelenmesine olanak sağlayacaktır. Bu analizler sayesinde, ağdaki aktör konumundaki önemli illerin yanı sıra bağlantıları açısından güçlü olan veya zayıf kalan illerin de belirlenmesi mümkündür. Ancak bu çalışmada kullanılan istatistiklerin hesaplanmasında sadece iller arasındaki bağlantılar kullanılarak, bu bağlantıların ağırlıkları (göç sayısı) hesaplamalara katılmadığından, ağ ve düğüm istatistiklerine ait analizler birkaç kategoride gerçekleştirilmiştir. Verilerin üzerinde herhangi bir sınırlama getirmeksizin yapılan analiz sonuçları, "kısıtsız" kategorisinde sunulmuştur. Bu kategoride, tüm illerin tüm illerle bağlantısı olduğundan analiz parametresine göre elde edilen sonuçlar aynı çıkmıştır. Bu haliyle analizlerde göçün varlığı ve yokluğu noktasındaki değerlendirmelerin dışında göç eden kişi sayısının da önemli olduğu gözetilerek, göç eden kişi sayısı (bağlantı ağırlıkları) için belirlenen farklı eşik değerlerin (100'den fazla ile 10,000'den fazla arasında değişen 5 kategori) altında kalan bağlantılar filtrelenerek oluşturulan her yeni ağ için ağ ve düğüm istatistikleri tekrar hesaplanmıştır. Böylece belli büyüklükler üzerinde kalan bağlantıların oluşturduğu yeni ağlar için ayrı ayrı yapılan analiz sonuçları farklı değerlendirmeler yapma imkanı sağlamıştır.

Tablo 2'de görüldüğü üzere kısıtsız modelde ağın yoğunluğu 1'e eşittir. Yani 81 ilin 81'i de kendisi dışında kalan 80 il ile iki yönlü bağlantı içermektedir. Olası bütün bağlantıları içeren bu tarz ağlara "Tam Ağ" denmektedir. Tam ağ yapısında düğüm istatistikleri, her bir düğüm için birbirine eşit olduğundan anlamını yitirmektedir. 100 kişinin altındaki göç hareketleri (bağlantılar) ağdan çıkarıldığında ağın yoğunluğu % 88.7'ye düşmüştür. Yani kısıtsız ağdaki bağlantıların % 11.3' ü 100 ve altındaki göç hareketlerinden oluşmaktadır. Eğer 500'ün üzerindeki bağlantılar dikkate alınırsa ağın yoğunluğu % 51'e, 1,000'in üzeri için % 33.7, 5,000'in üzeri için % 12.4 ve 10,000'in üzerindeki ağ için % 0.72'ye kadar düşmektedir. Bu durum, bağlantı büyüklüğündeki eşik değerleri artırdıkça ağın yoğunluğunun giderek düştüğünü göstermektedir.

Ağ yoğunluğunda bağlantı değerlerine göre giderek gerileyen yoğunluk değerlerine paralel olarak bağlantı sayılarında da bir azalma meydana gelmektedir. Nitekim, "kısıtsız" kategorisinde 81 ilin kendisi dışındaki 80 ile olan bağlantısı için olabilecek en yüksek değer olan 6,480 değeri elde edilirken, 100'ün üzerinde 5,746, 500'ün üzerinde 3,305, 1,000'in üzerinde 2,185, 5,000'in üzerinde 804 ve 10,000'in üzerinde ise 469 bağlantı saptanmıştır. Ancak bağlantı sayısı azalsa da ağda yer alan düğüm sayısında bir değişme görülmemektedir. Ağda bulunan bağlantı sahibi düğüm sayısı 81'e eşittir. Yani belirlenen kısıtlar altında 81 ilin 81'i de en az bir ile göç vermiş veya bir ilden göç almıştır.

Tablo 2. Doğum yerine göre ikamet yeri verilerinin ağ istatistikleri sonuçları.

	Kısıtsız	100<	500<	1000<	5000<	10000<
Düğüm sayısı	81	81	81	81	81	81
Bağlantı sayısı	6480	5746	3305	2185	804	469
Yoğunluk	1	0,887	0,510	0,337	0,124	0,072
Yarıçap	1	1,032	2	2	2	3
Maksimum girdi derecesi	80	80	80	80	80	78
Minimum girdi derecesi	80	27	6	3	0	0
Medyan girdi derecesi	80	75	36	16	4	1
Maksimum çıktı derecesi	80	80	80	80	47	29
Minimum çıktı derecesi	80	39	10	6	2	1
Medyan çıktı derecesi	80	77	37	24	9	5

Bir başka ağ istatistiği göstergesi, ağın yarıçapı olup, yapılan analiz sonucunda ağın kısıtsız kategorisindeki yarıçap (diameter) değeri 1 olarak hesaplanmıştır. Yani iller arasında tam bir ilişki vardır. 10,000 ve altındaki göç hareketleri ağdan çıkarıldığında ise ağın yarıçapı 3'e çıkmaktadır. Yani 10,000'in üzerinde göç veren/alan iller birbirlerine maksimum 3 adım (bağlantı) uzaklıktadırlar.

Girdi derecesi göç alınan il sayısını gösterirken, çıktı derecesi göç verilen il sayısını göstermektedir. Diğerlerinde olduğu gibi girdi ve çıktı dereceleri herhangi bir kısıtlama yapılmaksızın analiz edildiğinde "tam ağ" olmasına bağlı olarak 80 elde edilirken, kısıtlamaya yönelik eşik değeri arttıkça girdi ve çıktı değerleri de düşmektedir. Örneğin, 500 ve altındaki göçlerin gizlendiği ağ için en fazla sayıda ilden göç alan düğümün 80 ilden göç aldığı, en az sayıda ilden göç alan düğümün ise sadece 3 il olduğu görülmektedir. Kısıtlama kategorilerine göre, hem minimum çıktı derecelerinin minimum girdi derecelerinden fazla olması, hem de medyan çıktı derecelerinin medyan girdi derecelerinden yüksek oluşu, göç veren illerin sayısının göç alan illerden fazla olmasına bağlıdır.

Ağ istatistikleri önemli düğümlerin varlığına işaret etmektedir. Bu düğümlerin tespiti için düğüm istatistiklerine bakılmalıdır. Kısıtsız ağ "tam ağ" yapısına sahip olduğu için ağ istatistiklerinde de görüldüğü üzere önemli bir düğüm içermemektedir. Ancak kısıtlı modeller için bu durum geçerli değildir. Bu nedenle kısıtlanmış her bir ağ modeli için düğüm istatistikleri hesaplanmış ve toplam düğüm sayısının en yüksek ve en düşük değerlere sahip % 25'lik kısmı tablolarla gösterilmiştir.

Sosyal ağ analizine ait düğüm istatistiklerinde en yüksek düzeyde girdi derecesine sahip illere "Hub" denilmektedir. Hub niteliğinde olan en yüksek girdi derecesine sahip illerin % 25'i Tablo 3'de sunulmuştur. Buna göre en yüksek sayıda ilden göç alan iller, ülkenin batısında yer alan büyükşehir statüsündeki, gelişmiş illerden meydana gelmektedir. Kısıtlama düzeyine göre illerin ortalama girdi derecesinin sırasıyla 70.9'dan, 40.8, 26.9, 9.9 ve 5.7'ye kadar gerilemesi, kısıtlama kategorisi arttıkça illerin en fazla ilden göç alma düzeyinin gerilediğini ortaya koymaktadır. Herhangi bir ilin kendisi dışındaki tüm illerden nüfusa sahip olma düzeyinin en yüksek seviyesi olan 80 değeri, 100'ün üzerinde

21 ilde, 500'ün üzerinde 6 ilde, 1,000'in üzerinde 3 ilde, 5,000'in üzerinde sadece 1 ilde (İstanbul) gözlenirken, 10,000'in üzerinde hiçbir il bulunmamaktadır.

En düşük girdi derecesine sahip illerin % 25'lik diliminde kalan kısmı Tablo 4'de verilmiştir. En az sayıda ilden göç alan illerin nereler olduğunu belirlemek açısından önemli bilgiler sunan bu tablo, ülkenin doğusunda kalan, düşük nüfus miktarına sahip, daha az gelişmiş ve göç almaktan ziyade göç veren yerlerin olduğunu göstermektedir. Örneğin, Bayburt, Ardahan ve Tunceli illerinde 5,000'in üzerinde diğer iller doğumlu nüfus bulunmazken, 13 il ise bu değerin üzerinde sadece 1'er ilden nüfus bulundurmaktadır. Ayrıca, 23 il 10,000'in üzerinde başka bir ilden hiç nüfus bulundurmamaktadır.

Tablo 3. En yüksek girdi derecesine (göç alınan il sayısı) sahip düğümler (Hub'lar).

100<		500<		1000<		5000<		10000<	
Düğüm/Girdi Derecesi		Düğüm/Girdi Derecesi		Düğüm/Girdi Derecesi		Düğüm/Girdi Derecesi		Düğüm/Girdi Derecesi	
Adana	80	Kocaeli	80	İzmir	80	İstanbul	80	İstanbul	78
Ankara	80	Antalya	80	Ankara	80	Ankara	71	Ankara	56
Balıkesir	80	Bursa	80	İstanbul	80	İzmir	68	İzmir	51
Bursa	80	İzmir	80	Antalya	79	Antalya	54	Bursa	32
Diyarbakır	80	Ankara	80	Bursa	77	Bursa	54	Antalya	31
Erzurum	80	İstanbul	80	Kocaeli	76	Kocaeli	46	Kocaeli	25
Mersin	80	Muğla	78	Balıkesir	72	Mersin	26	Mersin	20
İstanbul	80	Balıkesir	78	Tekirdağ	69	Adana	26	Adana	17
İzmir	80	Aydın	77	Konya	69	Konya	20	Tekirdağ	10
Kayseri	80	Konya	77	Muğla	68	Muğla	19	Aydın	10
Konya	80	Manisa	76	Aydın	66	Tekirdağ	18	Manisa	8
Manisa	80	Tekirdağ	75	Eskişehir	60	Aydın	16	Kayseri	8
Antalya	80	Eskişehir	74	Manisa	60	Manisa	16	Gaziantep	7
Kocaeli	80	Sakarya	73	Mersin	57	Balıkesir	14	Konya	7
Aydın	80	Mersin	73	Sakarya	56	Denizli	14	Balıkesir	6
Denizli	80	Adana	69	Adana	54	Gaziantep	14	Eskişehir	6
Eskişehir	80	Çanakkale	65	Çanakkale	48	Sakarya	12	Samsun	6
Sakarya	80	Kayseri	64	Denizli	43	Kayseri	12	Diyarbakır	6
Muğla	80	Denizli	62	Kayseri	42	Eskişehir	11	Sakarya	5
Tekirdağ	80	Hatay	60	Yalova	37	Hatay	11	Muğla	5
Çanakkale	80	Samsun	58	Samsun	37	Samsun	11	Denizli	5

Düğüm istatistiklerinde doğduğu il dışında yaşayanları temsil eden çıktı dereceleri verilen göçü anlamlandıracak önemli bilgiler vermektedir. En yüksek çıktı derecesine sahip düğümlere sosyal ağ analizinde "Otorite" denmektedir. Yine aynı kısıtlama kategorilerine göre otorite olan illere ait değerler Tablo 5'den izlenebilmektedir. 100'ün üzerindeki bağlantı büyüklüğü dikkate alındığında 21 ilin kendisi dışındaki 80 il ile bağlantısı varken, 500'ün üzerinde 1 ilin (İstanbul), 1,000'in üzerinde yine 1 ilin (İstanbul) diğer 80 il ile ilişkisi vardır. 5,000 ve 10,000'in üzerinde ilk sırada en çok çıktı derecesine sahip olan il yine İstanbul olmakla birlikte, ilişkili olduğu il sayısı sırasıyla 47 ve 29 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum İstanbul'un ülkenin tüm illerinden göç alan en önemli merkez

olmasının dışında; düşük düzeyde de olsa ülkenin tüm illerine nüfus gönderen merkezi olma özelliğinin olduğunu göstermektedir. İstanbul'u ikinci sırada daha düşük düzeylerde Ankara takip etmekle birlikte, üçüncü sıradaki il ise kısıtlama kategorisine göre değişmektedir. İstanbul ve Ankara'nın en çok ilden göç alan merkezler olmasının ötesinde, en çok ile göç veren merkezler olması "her göç karşı göç akımını oluşturur" ilkesine uymaktadır. Tablo 5'den çıkarılabilecek bir diğer sonuç, illerin verdiği göçün büyüklüğü arttıkça illerin daha az sayıda ile bağlantısının/ilişkisinin olmasıdır.

Tablo 4. En düşük girdi derecesine (göç alınan il sayısı) sahip düğümler.

100<		500<		1000<		5000<		10000<	
Düğüm/Girdi Derecesi		Düğüm/Girdi Derecesi		Düğüm/Girdi Derecesi		Düğüm/Girdi Derecesi		Düğüm/Girdi Derecesi	
Kilis	27	Bayburt	6	Bayburt	3	Bayburt	0	Erzurum	0
Ardahan	36	Ardahan	6	Ardahan	3	Ardahan	0	Ağrı	0
Bayburt	40	Bartın	7	Tunceli	4	Tunceli	0	Sivas	0
Iğdır	49	Iğdır	7	Bartın	5	Hakkari	1	Adıyaman	0
Artvin	55	Kilis	9	Iğdır	5	Çankırı	1	Bitlis	0
Sinop	55	Sinop	10	Artvin	5	Iğdır	1	Muş	0
Karaman	56	Artvin	10	Karaman	6	Kilis	1	Kars	0
Tunceli	58	Tunceli	14	Kilis	6	Bartın	1	Kütahya	0
Adıyaman	59	Çankırı	14	Çankırı	6	Nevşehir	1	Niğde	0
Bitlis	60	Karaman	16	Sinop	7	Gümüşhane	1	Siirt	0
Bingöl	60	Adıyaman	16	Bingöl	7	Artvin	1	Ardahan	0
Bartın	60	Bingöl	17	Kars	7	Bingöl	1	Bingöl	0
Kırşehir	61	Gümüşhane	17	Gümüşhane	8	Bitlis	1	Gümüşhane	0
Siirt	61	Rize	17	Rize	8	Siirt	1	Kırşehir	0
Çankırı	61	Siirt	19	Hakkari	9	Muş	1	Sinop	0
Muş	62	Kars	19	Burdur	9	Ağrı	1	Erzincan	0
Nevşehir	63	Muş	20	Kırıkkale	9	Kastamonu	2	Tunceli	0
Aksaray	63	Aksaray	21	Uşak	10	Sinop	2	Burdur	0
Gümüşhane	63	Bitlis	22	Aksaray	10	Karaman	2	Bayburt	0
Niğde	64	Kırşehir	22	Bitlis	10	Şırnak	2	Bartın	0
Osmaniye	65	Yozgat	22	Siirt	10	Çorum	2	Karabük	0

En düşük çıktı derecesine sahip illeri, diğer bir deyişle en az sayıda ile göç veren illerin dağılımı Tablo 6'dan izlenebilir. Kısıtlama düzeyine göre dağılım ve sıralama değişmekle birlikte, Yalova ve Hakkari illerinin başta gelmesi oldukça ilgi çekicidir. Bunlardan Yalova, ülkenin batısında, görece daha gelişmiş sosyo-ekonomik göstergelere sahip, 1995'de İstanbul'dan ayrılan, 1999 depreminden olumsuz etkilenmesine rağmen yapılan yatırım ve teşviklerle hızla gelişen, yüzölçümü ve nüfus olarak küçük sayılabilecek bir il iken; Hakkari, en düşük sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergelerine sahip, en doğuda ve az nüfuslu bir il olmasıyla dikkat çekmektedir. Gelişmişlik düzeylerinin yanında ülke içindeki konumları itibarıyla de birbirinden tamamen ayrı yerlerde bulunan bu iki ilin az sayıda ile düşük düzeylerde göç vermesi oldukça ilginçtir. Tablo 5'deki illerin bir kısmının yakın zamanda kurulmuş olması, düşük nüfus miktarına sahip olmaları yanında ülkenin belli bir bölgesine ait olmamaları gibi özellikleri dikkat çekmektedir.

Tablo 5. En yüksek çıktı derecesine (göç verilen il sayısı) sahip düğümler (Otorite'ler).

100<		500<		1000<		5000<		10000<	
Düğüm/Çıktı Derecesi		Düğüm/Çıktı Derecesi		Düğüm/Çıktı Derecesi		Düğüm/Çıktı Derecesi		Düğüm/Çıktı Derecesi	
Adana	80	İstanbul	80	İstanbul	80	İstanbul	47	İstanbul	29
Ankara	80	Ankara	79	Ankara	76	Ankara	32	Ankara	17
Balıkesir	80	İzmir	74	Adana	57	Ağrı	21	Diyarbakır	11
Bursa	80	Erzurum	73	Erzurum	53	Erzurum	20	Şanlıurfa	11
Diyarbakır	80	Adana	73	Konya	53	Konya	17	Erzurum	11
Elazığ	80	Konya	73	İzmir	51	Adana	17	İzmir	10
Erzurum	80	Mersin	71	Samsun	44	Mardin	16	Adana	10
Gaziantep	80	K.Maraş	69	Mersin	44	Trabzon	16	Gaziantep	10
Hatay	80	Hatay	68	Diyarbakır	42	Van	16	Konya	10
Mersin	80	Samsun	65	Hatay	41	Diyarbakır	16	K.Maraş	10
İstanbul	80	Şanlıurfa	64	Sivas	40	Samsun	16	Samsun	9
İzmir	80	Kayseri	64	Şanlıurfa	40	İzmir	16	Van	9
Kayseri	80	Diyarbakır	62	Ağrı	39	Sivas	14	Mardin	9
Konya	80	Malatya	61	Kayseri	39	Afyon	14	Tokat	9
Malatya	80	Van	59	K.Maraş	38	K.Maraş	14	Trabzon	9
Manisa	80	Sivas	58	Trabzon	37	Şanlıurfa	14	Ağrı	9
K.Maraş	80	Tokat	57	Van	37	Muş	13	Sivas	9
Samsun	80	Gaziantep	57	Bursa	37	Malatya	13	Kayseri	8
Sivas	80	Bursa	57	Malatya	36	Kayseri	13	Osmaniye	8
Şanlıurfa	80	Yozgat	56	Çorum	34	Gaziantep	13	Afyon	8
Van	80	Ağrı	56	Ordu	34	Bitlis	12	Mersin	7

Tablo 6. En düşük çıktı derecesine (göç verilen il sayısı) sahip düğümler.

100<		500<		1000<		5000<		10000<	
Düğüm/Çıktı Derecesi		Düğüm/Çıktı Derecesi		Düğüm/Çıktı Derecesi		Düğüm/Çıktı Derecesi		Düğüm/Çıktı Derecesi	
Kilis	39	Yalova	10	Yalova	6	Hakkari	2	Yalova	1
Yalova	41	Hakkari	14	Hakkari	7	Yalova	2	Hakkari	1
Hakkari	42	Kilis	15	Karaman	8	Çankırı	3	Iğdır	1
Bilecik	43	Kırklareli	16	Kilis	10	Iğdır	3	Tekirdağ	2
Tunceli	47	Bartın	18	Burdur	10	Kilis	3	Kırklareli	2
Bartın	47	Karaman	18	Kırklareli	10	Bartın	4	Kırıkkale	2
Burdur	48	Bilecik	18	Bartın	12	Bilecik	4	Çankırı	2
Şırnak	52	Burdur	19	Bilecik	12	Kırıkkale	4	Kilis	2
Kırklareli	53	Uşak	19	Düzce	14	Karabük	4	Burdur	2
Düzce	54	Çanakkale	20	Tekirdağ	14	Bayburt	5	Bayburt	2
Bayburt	55	Düzce	21	Iğdır	15	Kastamonu	5	Bartın	2
Uşak	55	Edirne	22	Çankırı	15	Sinop	5	Karabük	2
Sinop	59	Bayburt	23	Bolu	15	Burdur	5	Antalya	3
Karaman	59	Tunceli	23	Edirne	15	Kırklareli	5	Sakarya	3
Iğdır	60	Bolu	23	Çanakkale	15	Aksaray	5	Çanakkale	3
Bolu	60	Isparta	23	Bayburt	16	Bolu	5	Bilecik	3
Gümüşhane	61	Tekirdağ	23	Sinop	16	Düzce	5	Bolu	3
Artvin	63	Çankırı	24	Uşak	16	Ardahan	6	Edirne	3
Çankırı	63	Şırnak	24	Karabük	16	Nevşehir	6	Kastamonu	3
Karabük	63	Iğdır	25	Şırnak	16	Karaman	6	Nevşehir	3
Edirne	63	Nevşehir	25	Isparta	16	Şırnak	6	Şırnak	3

Karşılıklılık oranı düğümlerin içerdiği bağlantıların yüzde kaçının karşılıklı olduğunu gösteren bir ölçüttür. 0-1 arasında değerler alan karşılıklılık oranının 1'e eşit olması, düğümün sahip olduğu bağlantıların hepsinin karşılıklı olduğunu, 0'a eşit olması ise düğümün diğer bütün düğümlerle olan ilişkisinin tek yönlü olduğunu göstermektedir. Buna göre karşılıklılık oranı, herhangi bir ilin diğer iller doğumlu nüfusa sahip olma düzeyinin aynı zamanda o il doğumlu olup diğer illerde yaşayan nüfusa sahip olma düzeyinin benzerliğini göstermektedir.

Başka bir ifadeyle göç aldığı illere aynı zamanda göç vererek ne düzeyde karşılıklı ilişkisinin olduğunu vermektedir. Karşılıklılık oranı en yüksek ve en düşük olan illerin kısıtlama kategorilerine göre dağılımı Tablo 7 ve Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 7. En yüksek karşılıklılık oranına sahip düğümler.

100<		500<		1000<		5000<		10000<	
Düğüm/ Karşılıklılık Oranı		Düğüm/ Karşılıklılık Oranı		Düğüm/ Karşılıklılık Oranı		Düğüm/ Karşılıklılık Oranı		Düğüm/ Karşılıklılık Oranı	
Adana	1	İstanbul	1	İstanbul	1	Bilecik	0.750	Balıkesir	1
Ankara	1	Ankara	0.988	Ankara	0.950	Çanakkale	0.714	Kırklareli	0.667
Balıkesir	1	İzmir	0.925	Burdur	0.900	Uşak	0.667	Çanakkale	0.667
Bursa	1	Konya	0.923	Adana	0.762	Burdur	0.600	Çankırı	0.500
Diyarbakır	1	Mersin	0.870	Karaman	0.750	Kırklareli	0.600	Kilis	0.500
Erzurum	1	Adana	0.844	Diyarbakır	0.705	Denizli	0.600	Muğla	0.500
Mersin	1	Hatay	0.829	Konya	0.671	İstanbul	0.588	Aksaray	0.500
İstanbul	1	Samsun	0.757	İzmir	0.638	Hakkari	0.500	Kayseri	0.455
İzmir	1	Kayseri	0.730	Karabük	0.611	Karabük	0.500	Gaziantep	0.417
Kayseri	1	Bursa	0.713	Mersin	0.603	Bolu	0.500	Konya	0.417
Konya	1	Diyarbakır	0.706	Hakkari	0.600	Isparta	0.500	Diyarbakır	0.417
Manisa	1	Şanlıurfa	0.701	Şırnak	0.600	Kütahya	0.500	Aydın	0.400
Antalya	0.987	Gaziantep	0.688	Afyon	0.594	Eskişehir	0.500	İstanbul	0.372
Kocaeli	0.987	Erzurum	0.649	Erzurum	0.593	Gaziantep	0.500	Adana	0.350
Gaziantep	0.987	Manisa	0.641	Batman	0.583	Şanlıurfa	0.500	Yalova	0.333
Hatay	0.987	Van	0.615	Elazığ	0.576	Ankara	0.451	Kırıkkale	0.333
Samsun	0.987	Sivas	0.613	Gaziantep	0.561	Osmaniye	0.444	Sakarya	0.333
Şanlıurfa	0.987	Antalya	0.613	Kayseri	0.558	Amasya	0.444	Bilecik	0.333
Van	0.987	Mardin	0.608	Samsun	0.558	Batman	0.444	Bolu	0.333
Aydın	0.962	Trabzon	0.589	Hatay	0.542	Hatay	0.438	Edirne	0.333
Denizli	0.962	Elazığ	0.588	Van	0.537	Düzce	0.429	Kastamonu	0.333

En yüksek karşılıklılık oranına sahip illerin, 100'den büyük bağlantılar için 12 ilin, göç ilişkisi içerisinde olduğu illerle olan bağlantıları karşılıklı olduğundan karşılıklılık oranı 1 olarak hesaplanmıştır. Bu düzey 500'ün üzeri ve 1,000'in üzeri kısıtlama kategorisinde sadece İstanbul için geçerlidir. 5,000'in üzeri için karşılıklılık oranı 1 olan hiçbir il bulunmazken, 10,000'in üzerinde Balıkesir'de aynı değerle karşılaşmaktadır. İllerin karşılıklılık oranları ve sıralamaları kısıtlanma derecesi arttıkça değişmektedir. İstanbul örneğine baktığımızda, 5,000'in üzeri kategorisinde 0.58 ile 7. sıraya, 10,000 üzeri için 0.37 ile 13. sıraya gerilediği görülmektedir. Yani İstanbul ili 5,000'in üzerinde göç aldığı/verdiği illerin % 58'ine aynı şekilde 5,000'in üzerinde göç vermiş/almıştır. Diğer bir deyişle 5,000' in üzerindeki göç hareketlerinde, İstanbul ilinin bağlantı sahibi olduğu illerin % 42'sinin İstanbul ile arasındaki göç ilişkisi tek yönlüdür.

Kısıtlama düzeyi arttıkça illerin en yüksek karşılıklılık oranı da gerilemektedir. Bu durum, herhangi bir ilin diğer illerden aldığı göçe karşılık verdiği göçün aynı düzeyde olmadığını, yani asimetrik bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. İstanbul, Ankara, İzmir gibi göç çekim merkezlerinin durumu buna bir örnek teşkil etmektedir. Buna karşın, göçte çekim merkezi olma etkinliği daha düşük kalan illerin karşılıklılık oranlarında öne çıkıyor olması, bu merkezlerin göçte adeta karşılıklı bir aktarma merkezi gibi rol oynadığını düşündürmektedir. Bu illerin sahip olduğu bu yüksek devingenlik düzeyi ayrıca incelenmesi gereken farklı bir boyutu oluşturmaktadır.

En düşük karşılıklılık oranlarının illere göre dağılımında, kısıtlama düzeyi arttıkça bu oranın gerilediği gözlenmektedir. Nitekim, 5,000'den büyük bağlantılar için 5 ilin, 10,000'den büyük olan kategori için ise 28 ilin hiçbir il ile karşılıklı göç akışı olmamıştır. Bu illerin az nüfuslu, daha çok ülkenin iç ve doğusunda ve çoğu zaman net göç veren yerler olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 8. En düşük karşılıklılık oranına sahip düğümler.

100<		500<		1000<		5000<		10000<	
Düğüm/ Karşılıklılık Oranı		Düğüm/ Karşılıklılık Oranı		Düğüm/ Karşılıklılık Oranı		Düğüm/ Karşılıklılık Oranı		Düğüm/ Karşılıklılık Oranı	
Ardahan	0.486	Yalova	0.117	Yalova	0.162	Iğdır	0.000	Hakkari	0
Yalova	0.519	Ardahan	0.179	Tunceli	0.167	Bayburt	0.000	Iğdır	0
Hakkari	0.556	Bayburt	0.208	Ardahan	0.176	Ardahan	0.000	Burdur	0
Bayburt	0.557	Sinop	0.212	Bayburt	0.188	Erzincan	0.000	Bayburt	0
Bilecik	0.566	Kırklareli	0.232	Tekirdağ	0.203	Tunceli	0.000	Bartın	0
Kilis	0.610	Bilecik	0.234	Erzincan	0.207	Ağrı	0.048	Karabük	0
Tunceli	0.615	Bartın	0.250	Sinop	0.211	Muş	0.077	Şırnak	0
Bartın	0.621	Iğdır	0.280	Kars	0.219	Bitlis	0.083	Erzincan	0
Iğdır	0.652	Tekirdağ	0.289	Iğdır	0.250	Siirt	0.083	Tunceli	0
Şırnak	0.658	Karaman	0.308	Sakarya	0.258	Kars	0.091	Artvin	0
Burdur	0.667	Çanakkale	0.308	Artvin	0.263	Erzurum	0.095	Uşak	0
Kırklareli	0.667	Düzce	0.318	Muş	0.265	Kocaeli	0.104	Bingöl	0
Düzce	0.675	Artvin	0.323	Aydın	0.269	Artvin	0.125	Gümüşhane	0
Sinop	0.676	Edirne	0.357	Çorum	0.286	Bingöl	0.125	Kırşehir	0
Karaman	0.691	Yozgat	0.368	Düzce	0.304	Antalya	0.130	Sinop	0
Uşak	0.718	Kırkkale	0.372	Gümüşhane	0.304	Şırnak	0.143	Niğde	0
Gümüşhane	0.722	Bolu	0.372	Ağrı	0.308	Gümüşhane	0.143	Siirt	0
Bolu	0.756	Adıyaman	0.381	Çankırı	0.313	Van	0.158	Ardahan	0
Adıyaman	0.756	Rize	0.382	Çanakkale	0.313	Kırkkale	0.167	Rize	0
Artvin	0.761	Gümüşhane	0.382	Kırklareli	0.321	Nevşehir	0.167	Kars	0
Rize	0.766	Erzincan	0.383	Ordu	0.324	Bursa	0.182	Kütahya	0

Sosyal Ağ Analizi'nde kullanılan bir diğer düğüm istatistiği, merkezilik derecesidir. Merkezilik ölçüleri ağda merkezi konumda olan önemli aktörlerin tespitinde kullanılır. Ağ oluşturan aktörlere göre farklı merkezilik hesaplama yöntemleri mevcuttur (Tunalı, 2016). İnternet sitelerinin popülaritesini ölçmek için "özyektör" ve "PageRank" algoritmaları, bilgi aktarımında farklı toplulukları birbirine bağlayan kilit konumdaki bireylerin tespiti için "arasındalık" merkeziliğinin kullanılması gibi. Bu çalışmada ise, ağda yer alan düğümlerin

diğer tüm düğümlere olan uzaklığının bir göstergesi olan “yakınlık” merkeziliği kullanılmıştır. Bir düğümün yakınlık merkeziliği; o düğümün ağda yer alan diğer düğümlere olan en kısa mesafelerin toplamının tersine eşittir. Ağdaki düğüm sayısına göre farklı değerler alabilen yakınlık merkeziliği yüksek olan düğümlerin, ağda daha merkezi konumda olduğu söylenebilir (Gürsaka, 2009).

Tablo 9. En yüksek merkezilik derecesine sahip düğümler.

100<		500<		1000<		5000<		10000<	
Düğüm/ Yakınlık Merkeziliği		Düğüm/ Yakınlık Merkeziliği		Düğüm/ Yakınlık Merkeziliği		Düğüm/ Yakınlık Merkeziliği		Düğüm/ Yakınlık Merkeziliği	
Adana	0.0125	Kocaeli	0.012500	İzmir	0.012500	İstanbul	0.012500	İstanbul	0.012195
Ankara	0.0125	Antalya	0.012500	Ankara	0.012500	Ankara	0.011236	Ankara	0.009804
Balikesir	0.0125	Bursa	0.012500	İstanbul	0.012500	İzmir	0.010870	İzmir	0.009174
Bursa	0.0125	İzmir	0.012500	Antalya	0.012346	Bursa	0.009524	Bursa	0.007813
Diyarbakır	0.0125	Ankara	0.012500	Bursa	0.012048	Antalya	0.009434	Antalya	0.007752
Erzurum	0.0125	İstanbul	0.012500	Kocaeli	0.011905	Kocaeli	0.008929	Kocaeli	0.007463
Mersin	0.0125	Balikesir	0.012346	Konya	0.011494	Adana	0.007752	Mersin	0.007353
İstanbul	0.0125	Muğla	0.012195	Balikesir	0.011364	Mersin	0.007634	Adana	0.007143
İzmir	0.0125	Manisa	0.012195	Tekirdağ	0.010989	Konya	0.007519	Van	0.006757
Kayseri	0.0125	Konya	0.012195	Muğla	0.010870	Erzurum	0.007194	Şanlıurfa	0.006757
Konya	0.0125	Aydın	0.012048	Aydın	0.010753	Ağrı	0.007194	Samsun	0.006711
Manisa	0.0125	Mersin	0.012048	Mersin	0.010309	Manisa	0.007143	Diyarbakır	0.006711
Antalya	0.0125	Adana	0.012048	Adana	0.010309	Samsun	0.007143	Gaziantep	0.006711
Kocaeli	0.0125	Tekirdağ	0.011905	Sakarya	0.010204	Tekirdağ	0.007092	Konya	0.006711
Aydın	0.0125	Eskişehir	0.011765	Eskişehir	0.010101	Muğla	0.007092	Erzurum	0.006667
Denizli	0.0125	Sakarya	0.011628	Manisa	0.010101	Van	0.007092	Kayseri	0.006667
Eskişehir	0.0125	Kayseri	0.011628	Erzurum	0.009434	Kayseri	0.007042	Mardin	0.006623
Sakarya	0.0125	Erzurum	0.011628	Kayseri	0.009259	Gaziantep	0.007042	Tokat	0.006623
Muğla	0.0125	Samsun	0.011111	Samsun	0.009259	Aydın	0.006993	Manisa	0.006623
Tekirdağ	0.0125	Hatay	0.011111	Çanakkale	0.008929	Diyarbakır	0.006993	Hatay	0.006623
Çanakkale	0.0125	K.Maraş	0.010989	Hatay	0.008929	Balikesir	0.006944	Tekirdağ	0.006623

Tablo 10. En düşük merkezilik derecesine sahip düğümler.

100<		500<		1.000<		5.000<		10.000<	
Düğüm/ Yakınlık Merkeziliği		Düğüm/ Yakınlık Merkeziliği		Düğüm/ Yakınlık Merkeziliği		Düğüm/ Yakınlık Merkeziliği		Düğüm/ Yakınlık Merkeziliği	
Kilis	0.008403	Kilis	0.006944	Karaman	0.006579	Hakkari	0.006329	Hakkari	0.004405
Bayburt	0.010101	Bartın	0.007143	Hakkari	0.006667	Çankırı	0.006369	Burdur	0.004878
Tunceli	0.010526	Bayburt	0.007353	Burdur	0.006667	Kilis	0.006369	Iğdır	0.006211
Bartın	0.010638	Iğdır	0.007407	Kilis	0.006757	Iğdır	0.006410	Bayburt	0.006250
Iğdır	0.010638	Karaman	0.007463	Bartın	0.006757	Bartın	0.006410	Bartın	0.006250
Çankırı	0.010753	Tunceli	0.007463	Iğdır	0.006944	Bilecik	0.006410	Karabük	0.006250
Artvin	0.010753	Çankırı	0.007519	Çankırı	0.006944	Yalova	0.006452	Çankırı	0.006250
Karaman	0.010870	Hakkari	0.007576	Bayburt	0.006944	Bayburt	0.006452	Kilis	0.006250
Sinop	0.010870	Ardahan	0.007576	Ardahan	0.006993	Kastamonu	0.006452	Erzincan	0.006289
Burdur	0.010989	Burdur	0.007634	Uşak	0.007042	Sinop	0.006452	Tunceli	0.006289
Sırt	0.011111	Bingöl	0.007634	Karabük	0.007042	Burdur	0.006452	Bilecik	0.006289
Bingöl	0.011111	Uşak	0.007692	Tunceli	0.007042	Kırklareli	0.006452	Bolu	0.006289
Ardahan	0.011111	Artvin	0.007752	Bingöl	0.007042	Kırkkale	0.006494	Edirne	0.006289
Uşak	0.011236	Sinop	0.007874	Sinop	0.007092	Karabük	0.006494	Kastamonu	0.006289
Hakkari	0.011364	Sırt	0.007874	Artvin	0.007092	Aksaray	0.006494	Nevşehir	0.006289
Gümüşhane	0.011364	Gümüşhane	0.007937	Bolu	0.007143	Bolu	0.006494	Düzce	0.006289
Bitlis	0.011494	Rize	0.007937	Sırnak	0.007143	Ardahan	0.006494	Kırkkale	0.006289
Aksaray	0.011765	Nevşehir	0.008000	Kırkkale	0.007143	Nevşehir	0.006494	Yalova	0.006289
Bilecik	0.011905	Aksaray	0.008130	Bilecik	0.007246	Karaman	0.006494	Çanakkale	0.006289
Karabük	0.011905	Bitlis	0.008130	Isparta	0.007246	Uşak	0.006494	Kırklareli	0.006289
Şırnak	0.011905	Karabük	0.008197	Nevşehir	0.007246	Düzce	0.006536	Bingöl	0.006329

İllerin, göç ağında ne kadar merkezi bir konuma sahip olduğunu gösteren yakınlık merkeziliğine ait değerler illerin en yüksek ve en düşük değerlere sahip olan % 25'i Tablo 9 ve Tablo 10'da verilmiştir. Merkezilik derecesi yüksek olan

düğümler ağda yer alan diğer düğümlere daha yakın, merkezilik derecesi düşük olan düğümler ise ağda yer alan diğer düğümlere daha uzak olup, uzaklık ve yakınlık için belli bir eşik değeri bulunmamaktadır. Buradaki yakınlık ve uzaklık kavramı, iller arasındaki göç bağlantılarının varlığı ve yokluğu ile ilgilidir.

İllerin yakınlık merkeziliği değerleri Tablo 9 ve Tablo 10 incelendiğinde, tahmin edilebileceği gibi en merkezi konumda İstanbul ili yer almaktadır. Ankara, İzmir, Bursa, Antalya gibi yine önemli göç çekim merkezleri İstanbul'u takip etmektedir. Göç alan illerden göç veren illere doğru azalan yakınlık merkeziliği değerleri, kısıtlama kategorilerine göre de gerilemektedir. Dolayısıyla en düşük değerlere sahip olan iller ülke içinde göçün kaynak sahalarını oluşturmaktadır.

Sonuç ve Değerlendirme

Göç konusu iki temel yönüyle ağ analizleriyle incelenebilecek boyuta sahiptir. Bunlardan ilki, göçmenin doğrudan kendisinin göçe katılım sürecini içine alan bireysel ölçekteki yönüdür. Diğer ise göçün kaynak ve hedef sahaları arasındaki mekânsal boyuttur. Bu yönüyle ağ analizinin göç konusundaki kullanımını, hem bireysel yani sosyal olarak, hem de mekânsal olarak göç ağlarının açıklanmasına katkı sağlamaktadır. Dahası, bireysel olan ile mekânsal olanın birlikteliğini dikkate alacak yaklaşım ve analizlerin göç konusuna yeni boyutlar katacağı öngörülebilir.

Araştırmada, 2015 yılına ait illere göre 81X81 boyutlarında matris şeklinde doğum yerine göre ikamet yeri verileri kullanılmıştır. İllere göre doğduğu il dışında ikamet edenlerin verilen göçleri, ikamet ettiği il dışı doğumlular da alınan göçleri temsil ettiği varsayılmıştır. İllere göre oluşturulan yönlü, tek modlu ve ağırlıklandırılmış ağın tam ağ yapısına sahip olduğu görülmüştür.

Doğum yerine göre ikamet yeri verilerinin bugünkü düzeyi, Türkiye'de her 10 kişiden 3'ünün doğduğu yerde yaşamadığını ortaya koymaktadır. Doğduğu yerde yaşamama göçü temsil edebilecek dolaylı bir veri olarak varsayılp, 1950'de bunun her 10 kişiden 1'i (% 8) bile olmadığı dikkate alınır, Türkiye'de son 65 yılda iç göçün ulaştığı boyutları göstermektedir. Eğer, nüfusa kayıtlı olunan yere göre ikamet edilen yer göstergesine bakılırsa, bu oran 2015 yılı için her 10 kişiden dördünün göç etmiş olduğunu göstermektedir. Bu değişim, Türkiye nüfusunun kalkınma ve gelişme süreciyle birlikte her geçen gün daha "göçmen" bir karaktere büründüğünü düşündürmektedir. Bu yönüyle adeta, "doğduğu" yerden "doğduğu" yere doğru bir geçişin yaşandığı söylenebilir.

Doğduğu il dışında ikamet edenlerin illere göre dağılımının şöyle bir sonuç ortaya koyduğu söylenebilir: Göç edilecek hedef saha eğer İstanbul seçilmişse, ülkenin hemen her tarafından göçün yöneldiği ve mesafenin önemli olmadığı bir hareket söz konusu olurken; eğer İstanbul dışında bir merkez göç edilecek hedef saha ise, bu durumda göç daha bölgesel karakter taşımakta hatta komşuluk ön plana çıkmakta ve dolayısıyla daha kısa mesafeler kat edilmektedir. Bu bakımdan özellikle göç çekim merkezlerinin etki sahası, ülkedeki yerleşme kademelerine ve bu kademelerin etki alanlarına uyumlu bir görünüm sergilediği

ileri sürülebilir. Bununla birlikte hem göç çekim alanları hem de yerleşme kademeleri ve bu kademelerin etki alanlarının zamanla değişime uğrayacağı unutulmamalıdır.

Sosyal ağ analizinin bir parçası olan ağ ve düğüm istatistikleri, Türkiye'de doğum yerine göre nüfusun iller arasındaki akışını analiz etmede görsel analiz sonuçlarına yardımcı olabilecek diğer sonuçlar vermektedir. Doğum yerinin ikamet yerine göre iller bazındaki çapraz tablosu verisi, tüm illerin tüm iller doğumlu nüfus barındırdığını, dolayısıyla tam bir ağ yapısına sahip olduğunu göstermektedir. Fakat, iller arasındaki başka illerden nüfusa sahip olma düzeyleri yani bağlantı kalınlıkları farklılık gösterdiğinden çeşitli kısıtlama kategorilerine göre aynı veriyi tekrar analiz ettiğimizde oldukça farklı sonuçlar elde edilmiştir. Denilebilir ki, kısıtlama kategorilerinin seviyesi yükseldikçe gerek ağ gerekse düğüm istatistiklerine ait göstergelerde önemli düşüşler gerçekleşmektedir. İller arası göçlerin bağlantılarının büyüklüklerinin önemli farklılıklar göstermesi bu duruma neden olmuştur.

Doğum yeri verisine göre ikamet edilen il verisi göçün günümüzde eriştiği kümülatif görünümünü ortaya koymaktadır. İller arası göçlere bağlı olarak, doğduğu il dışında sayılan/ikamet edenlerin doğum yerleri ile olan mekânsal ağların elbette bir kuruluşu ve geçmişi vardır. Dolayısıyla mevcut görünüm, bu süreç içinde şekillenerek bugüne erişmiştir. Bu durumda, ağ yapılarının gelişimini görmek için, dönemlere göre sayımlardan elde edilecek verilerle yapılacak analizler sayesinde, geçmişten bugüne göçün mekânsal ağ dinamiklerini karşılaştırılabilir bir şekilde incelemek gerekir.

Kaynakça

- Bahçalı, S. ve Kahraman, S.Ö. (2016). Artvinlilerin Göç Tercihlerinde Bursa'nın Yerinin Sosyo-Ekonomik ve Mekânsal Analizi, *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, 33, 37-52.
- Barabási, A. L. (2003). *Linked: How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life*, Penguin Group, New York.
- Bayraktar, U. (2003). Formellenen Hemşehri Dayanışma Ağları: İstanbul'daki Hemşehri Dernekleri, *Toplumbilim Dergisi (Göç Özel Sayısı)*, 17, 107-118.
- Bender-deMoll, S. (2008). *Network Analysis and Mapping Report*, American Association for the Advancement of Science (Çev:Fırat Genç), Washington, USA.
- Caudillo-Cos, C. and Tapia-McClung, R. (2014). Patterns of Internal Migration of Mexican Highly Qualified Population Through Network Analysis, *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2014 Volume 8582 of The Series Lecture Notes in Computer Science*, pp. 169-184.
- Cerit, S. (1986). Türkiye'de İller Arası Göçler (1950-1980), *Nüfusbilim Dergisi*, 8, 81-103.
- Conti, C., Gabrielli, D., Guarneri, A., Tucci, E. (2012). Studying Foreigners' Migration Flows Through a Network Analysis Approach, Ed., A. Di Ciaccio, M. Coli, J. M. A. Ibanez, *Advanced Statistical Methods for the Analysis of Large Data-Sets Part of The Series Studies in Theoretical and Applied Statistics*, pp. 409-417.
- Çağlayan, S. (2006). Göç Kuramları, Göç ve Göçmen İlişkisi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE)*, 17, 67-91.

- Çelik, F. (2005). İç Göçler: Teorik Bir Analiz, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, (2), 167-184.
- Çiftçi, M. (2011). Türkiye’de İç Göçte Sosyal Ağ Kullanımı Üzerindeki Etkenler, *Sosyo-Ekonomi Dergisi, Göç Özel Sayısı*, 15, 105-123.
- Davis, K.F., D’Odorico, P., Laio, F., Ridolfi, L. (2013). Global Spatio-Temporal Patterns in Human Migration: A Complex Network Perspective. *PLoS ONE*, 8 (1), e53723.
- De Haas, H. (2010). The Internal Dynamics of Migration Processes: A Theoretical Inquiry, *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 36(10), pp. 1587-1687.
- Demirci, M. ve Sunar, B. (1998). Nüfus Sayımları ile Derlenen İç Göç Bilgisinin Değerlendirilmesi. İçinde: İçduygu, A. Sirkeci, İ., Aydıngün, İ. (der.) *Türkiye’de İç Göç Konferansı Bolu-Gerede 6-8 Haziran 1997*, İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları, 125-151.
- Dong, S., Pu, Y., Wang, Y. (2013). A Research on Complex Network of Chinese Interprovincial Migration Based on The Fifth Population Census, *21st International Conference on Geoinformatics 20-22 June 2013*, Kaifeng. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6626129> (Erişim Tarihi: 25.11.2016)
- DPT (1982). *Türkiye’de Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi: Ülke Yerleşme Merkezleri Sistemi*, Ankara: DPT Kalkınmada Öncelikli Yörelere Başkanlığı Yay.
- Erder, S. (1996). *İstanbul’u Bir Kent Kondu: Ümraniye*, İstanbul: İletişim Yay
- Fagiolo, G., Mastrorillo, M. (2013). International Migration Network: Topology and Modeling. *Physical Review E*, 88 (1), 012812. <http://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevE.88.012812> (Erişim Tarihi: 20.11.2016)
- Fazito, D. (2009). The Role of Social Networks in Human Migration, *REMHU-Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana*, 17 (32), pp. 5-23.
- Fazito, D., Soares, W. (2015). The Industry of Illegal Migration: Social Network Analysis of the Brazil-US Migration System, *International Migration*, 53 (6), pp. 183-204.
- Güllüpinar, F. (2012). Göç Olgusunun Ekonomi-Politik ve Uluslararası Göç Kuramları Üzerine Bir Değerlendirme, *Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, (4), 53-85.
- Gürsakal N., Tüzüntürk S. ve Sert, F. (2014). Sosyal Ağ Verilerinin Kuvvet Yasası Olasılık Dağılımına Uygunluk Analizi: Twitter Örneği, *15. Uluslararası Ekonometri, Yöneyim ve İstatistik Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Isparta, 464-482.
- Gürsakal, N. (2009). *Sosyal Ağ Analizi: Pajek, Ucinet ve Gmine Uygulamalı*. Bursa: Dora.
- Hansen, D. L., Shneiderman, B., & Smith, M. A. (2011). *Analyzing Social Media Networks With NodeXL: insights from a connected world*. Burlington: Elsevier Inc.
- Hardwick, S. W. (2003). Migration, Embedded Networks and Social Capital: Towards Theorising North American Ethnic Geography, *International Journal of Population Geography*, 9, 163-179.
- Haug, S. (2008) ‘Migration networks and migration decision-making’, *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 34, (4), 585605. <http://www.smrfoundation.org/nodexl> (Erişim Tarihi: 08.11.2016)
- Işık, O. ve Pıncıoğlu, M.M. (2001). *Nöbetleşe Yoksulluk: Sultanbeyli Örneği*, İstanbul: İletişim Yay.
- İçduygu, A., Ünal, T. (1998). Türkiye’de İç Göç: Sorunları Alanları ve Araştırma Yöntemleri. İçinde: İçduygu, A. Sirkeci, İ., Aydıngün, İ. (der.) *Türkiye’de İç Göç Konferansı Bolu-Gerede 6-8 Haziran 1997*, İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları, 38-55.
- King, R. (2012). Theories and Typologies of Migration: An Overview and a Primer, *Willy Brandt Series of Working Papers in International Migration and Ethnic Relations*, Malmö Institute for Studies of Migration, Diversity and Welfare (MIM) Malmö University, Sweden.
- Kolaczyk, E. D. (2009). *Statistical Analysis of Network Data: Methods and Models*. Springer, New York.
- Kurtuluş, A. (2000). *Hemşehrilik Dernekleri, Yerel Siyaset ve Elit Stratejileri, Mübaccel Karay İçin Yazılar*. İçinde: Ed., F. Atacan, F. Ercan, H. Kurtuluş ve M. Türkay, İstanbul: Bağlam Yay.
- Kurtuluş, A. (2004). *Hemşehrilik ve Şehirde Siyaset: Keçiören Örneği*. İstanbul: İletişim Yay
- Luo, W. and MacEachren, A. M. (2014). Geo-social Visual Analytics, *Journal of Spatial Information Science*, 8, pp. 27-66.

- Luo, W., Yin, P., Di, Q., Hardisty, F. and MacEachren, A. M. (2014). A Geovisual Analytic Approach to Understanding Geo-Social Relationships in the International Trade Network, *PLoS ONE*, 9(2), 1-12.
- Maier, G., Vyborny, M. (2005). Internal Migration Between US-states: A social Network Analysis, *SRE - Discussion Papers*, 2005/04. Institut für Regional- und Umweltwirtschaft, WU Vienna University of Economics and Business, Vienna. <http://epub.wu.ac.at/1084/> (Erişim Tarihi: 20.11.2016).
- Massey, D., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Pellegrino, A., & Taylor, J. (2014). Uluslararası göç kuramlarının bir değerlendirmesi. *Göç Dergisi*, 1(1), 11-46. <http://www.tplondon.com/dergi/index.php/gd/article/view/1> adresinden erişildi.
- Massey, D.S., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Pellegrino, A. and Taylor, J.E. (1993). Theories of International Migration: A Review and Appraisal, *Population and Development Review*, 19 (3), 431-466.
- Massey, D.S., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Pellegrino, A. and Taylor, J. E. (1994). An Evaluation of International Migration Theory: The North American Case, *Population and Development Review*, 20 (4), pp. 699-751
- Newman, M. (2003). "The structure and function of complex networks", *SIAM Review*, Vol. 45, Issue 2, pp. 167-256.
- Newman, M. (2010). *Networks: An Introduction*, Oxford University Press, New York.
- NodeXL. (2016). Social Media Research Foundation.
- Özcan, Y. Z. (1998). İç Göç Tanımı ve Verileri ile İlgili Bazı Sorunlar. İçinde: İçduygu, A. Sirkeci, İ., Aydıngün, İ. (der.) *Türkiye'de İç Göç Konferansı Bolu-Gerede 6-8 Haziran 1997*, İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları, 78-90.
- Özden, Ç., Parsons, CR., Schiff, M., Walmsley, T.L. (2011). Where on Earth is Everybody? The Evolution of Global Bilateral Migration 1960-2000, *World Bank Econ. Rev.* 25, pp. 12-56.
- Parsons CR, Skeldon R, Walmsley TL, Winters LA (2007) Quantifying The International Bilateral Movements of Migrants. İçinde: M. Schiff, Ç. Özden (der.). *International Migration, Economic Development and Policy*. Palgrave Macmillan. pp.17-58, New York.
- Porat, I. & Benguigui, L. (2016). Global Migration Topology Analysis and Modeling of Bilateral Flow Network 2006-2010, *A Letters Journal Exploring (EPL)*, 115, (1), 18002.
- Sander, N., Abel, G. J., Bauer, R. and Schmidt, J. (2014). Visualising Migration Flow Data with Circular Plots, *Vienna Institute of Demography Working Paper*, 02/2014, Vienna, Austria.
- Sert, D.Ş. (2012). Uluslararası Göç Yazınında Bütünleyici Bir Kurama Doğru, Küreselleşme Çağında Göç, Ed., S. Gülfer İhlamur-Öner, N. Aslı Şirin Öner, İstanbul: İletişim Yay.,
- Sert, F., Tüzüntürk, S. ve Gürsakal, N. (2014). NodeXL ile Sosyal Ağ Analizi: #akademikzam Örneği, 15. Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırmaları ve İstatistik Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Isparta, s.464-482.
- Tekeli, İ. (2002). Cumhuriyetin Çağdaşlaşma Projesinin Mekânsal Boyutu Üzerine Bir Değerlendirme, *V. Türk Kültürü Kongresi, (Mimari ve Çevre Kültürü Oturumu)*, Cilt: VIII, 17-21 Aralık 2002, Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları.
- Tekeli, İ. (2008). *Göç ve Ötesi*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Tekeli, İ. (2011). *Anadolu'da Yerleşme Sistemleri ve Yerleşme Tarihi Yazıları*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Tekeli, İ. ve Erder, L. (1978). *Yerleşme Yapısının Uyum Süreci Olarak İç Göçler*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Tranos, E., Gheasi, M., Nijkamp, P. (2015). International Migration: A Global Complex Network, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 42, pp. 4-22.
- Tobler, W. R. (1970). A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region, *Economic Geography*, 46, (2), 234-240.
- Tobler, W. R. 1987. Experiments in Migration Mapping by Computer, *Cartography and Geographic Information Science*, 14, (2), 155-163.
- Toroczkai, Zoltán (2005). Complex Networks - The Challenge of Interaction Topology, *Science-Based Prediction for Complex Systems*, no. 29, pp.97-109, Los Alamos.
- Tunalı, V. (2016). *Sosyal Ağ Analizine Giriş*, Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Ünalın, T. (1998). Türkiye'de İç Göçe İlişkin Veri Kaynaklarının Değerlendirilmesi. İçinde: İcduygu, A. Sirkeci, İ. , Aydınğün, İ. (der.) *Türkiye'de İç Göç Konferansı Bolu-Gerede 6-8 Haziran 1997*, İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları, 91-103.
- Yaman, G. (2014). Göçmen İlişkiler Ağının Ulusötesi Göçlere Etkisi: Belçika'daki Emirdağlılar Örneği, *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 21, 281-299.
- Zeyneloğlu, S., Dökmeçi, V. (2010). Türkiye'de Yerleşim Birimlerinin Büyüklük Dağılımı ve Merkezi Yerlerin Nüfuslarındaki Değişim, *İTÜ Dergisi/a (Mimarlık, Planlama, Tasarım)*, 9 (1), 104-114.

Social Network Analysis of Migration Inter Provinces In Turkey with Nodexl

Abstract

The internal migrations which started in Turkey in the middle of the 20th century have gained permanency with the migration networks that were established at the time and reached dimensions which have the potential to change the rural-urban distribution of the population within the country. The study aims to analyze the magnitude of the incoming and outgoing migration flow at the provincial scale based on the population data for place of birth according to place of residence by using directional networks. Place of residence according to place of birth at the provincial scale data for 2015 published by TÜİK was used in the study. A single mode, directional and weighted migration network created with NodeXL to examine the migration flows between the source and target has a statistically complete network structure. The network graphs and statistics show that the migrations have taken place from east to west and İstanbul has a view as dominant of the country. It can be argued that internal network structure of Turkish population has a very complex view because of internal migration in the history of the republic. The established networks have enabled the continuation of migration and have manifested as the emergence of more heterogeneous population structures in centers where migration had been directed

Keywords: Birthplace; Internal Migration; Social Network Analysis; NodeXL; Turkey.