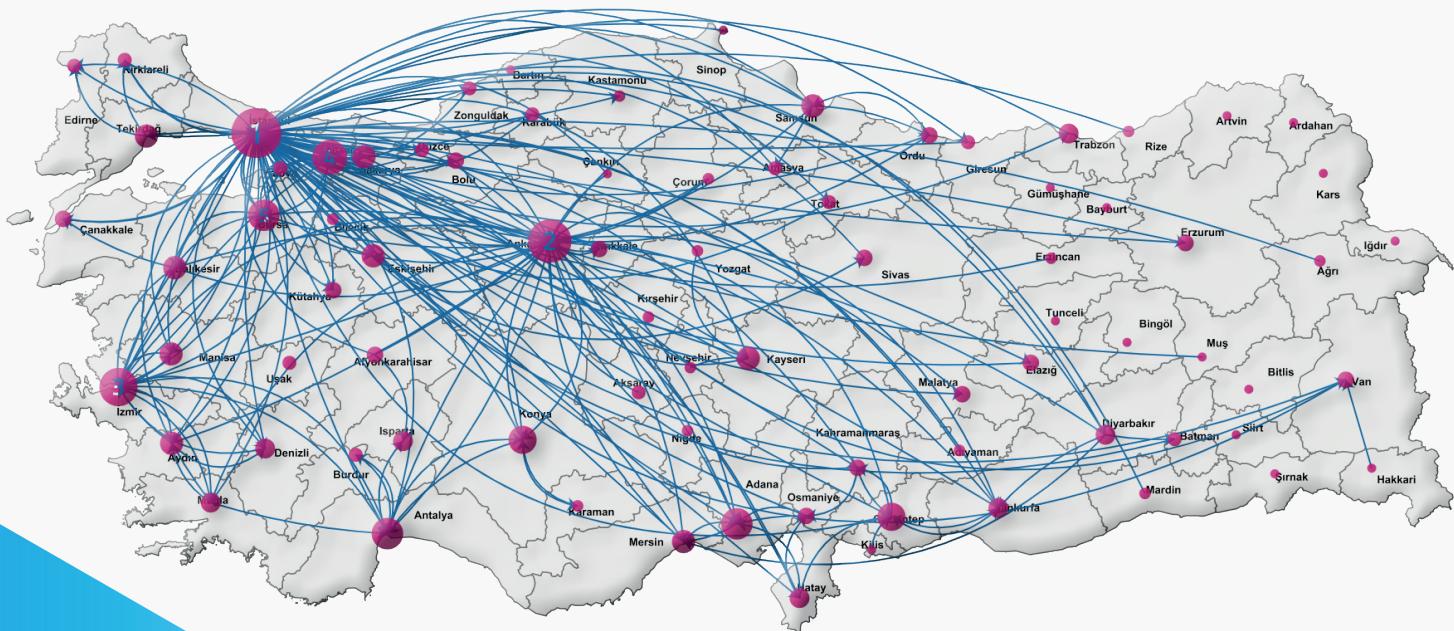


İLLER VE BÖLGELER ARASI SOSYO-EKONOMİK AĞ İLİŞKİLERİ RAPORU





**T. C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
KALKINMA AJANSLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**İLLER VE BÖLGELER ARASI SOSYO-EKONOMİK
AĞ İLİŞKİLERİ RAPORU**

Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü Yayıtı Sayı: 7

Araştırma Raporu Sayı: 5

Aralık 2020, Ankara

ISBN: 978-605-7679-05-5

İLLER VE BÖLGELER ARASI SOSYO-EKONOMİK AĞ İLİŞKİLERİ RAPORU

ÇALIŞMA RAPORU

Prof. Dr. Mehmet Gençer, Mustafa Işık, Mustafa Caner Meydan, Dr. Leyla Bilen Kazancık, Zeyneb Ersayın, Fulya Yatmaz, Adnan Saygılı, Yasemin Eryılmaz, Salih Acar, Hüseyin Ulubeyli, Ahmed Alper Yılmaz, Ömer Burak Tek.

PROJE INTERNET SİTESİ : www.yersis.gov.tr

KİTAP TASARIM

Renkform Matbaa Kağıt, Gıda İnş. San. Tic. Ltd. Şti

Ankara, 2020

Bütün hakları saklıdır. Bu yayının hiçbir parçası Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü'nün yazılı izni olmadan elektronik, mekanik, fotokopi ve benzeri yollarla çoğaltılamaz, aktarılamaz, yayınlanamaz. Bu çalışma Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın görüşlerini yansıtmez.

TAKDİM



Türkiye'yi katma değerli üretim öncülüğünde büyütmek, Ar-Ge ve inovasyona yaptığı yatırımlar ışığında bir cazibe merkezi haline getirmek Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı olarak en öncelikli hedeflerimizdendir. Bu noktada, bölgeler arası gelişmişlik farklarının azaltılmasını ve refahı ülkenin geneline yaymayı ulusal kalkınmanın vazgeçilmezi olarak görüyoruz.

Kalkınmanın çok boyutlu yapısı, iller ve bölgeler arası ilişki sisteminin ve yerleşimlerin bu sistem içindeki rollerinin ortaya çıkarılmasını gerekli kılmaktadır. Mekânın özelliklerini dikkate alan ulusal veya bölgesel politikalar, kaynakların daha etkin kullanılmasını ve daha etkili uygulamaların ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması'nın bir parçası olarak hazırlanan *"iller ve Bölgeler Arası Sosyo-Ekonominik Ağ İlişkileri Raporu"*, iller ve bölgeler arasındaki çok boyutlu ilişkileri derinlemesine değerlendirmesi ve ağ modellerini mekâna uyarlaması bakımından yenilikçi ve öncü bir çalışma konumundadır. Ülkemizin kentsel yerleşim sistemi hakkında detaylı bilgiler sunan bu çalışma, ulusal ve bölgesel kalkınma alanında gerçekleştirilmiş diğer çalışmalar için tamamlayıcı bir rol üstlenecek ve kalkınma politikalarının daha sağlam bir zemine oturtulmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu çalışma kapsamında Bakanlığımıza veri temininde destek olan tüm kurum ve kuruluşlarımıza teşekkürlerimi sunuyor, başta Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü personelimiz olmak üzere bu titiz çalışmanın hazırlanması ve yayımılanmasında emeği geçen herkesi kutluyorum.

Mustafa VARANK
Sanayi ve Teknoloji Bakanı

YER-SİS PROJE EKİBİ

Bakanlık Proje Ekibi

Mustafa IŞIK
Mustafa Caner MEYDAN
Dr. Leyla BİLEN KAZANCIK
(Proje Koordinatörü)
Zeyneb ERSAYIN
Fulya YATMAZ
Adnan SAYGILI
Yasemin ERYILMAZ
Salih ACAR
Hüseyin ULUBEYLİ
Ahmed Alper YILMAZ
Ömer Burak TEK

Akademik Danışmanlar

Prof. Dr. Mert ÇUBUKÇU
Prof. Dr. Mehmet GENÇER
Dr. Öğretim Üyesi Zeynep ELBURZ

Proje Çözüm Ortağı

Başarsoft Bilgi Teknolojileri

Saha Çalışması Ortağı

Kalkınma Ajansları

Veri Derleme ve Analizi

Datamind
İstatistik Dünyası

TEŞEKKÜR

“Türkiye’de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması -2020 (YER-SİS)” sürecinde sundukları değerli katkı ve destekler için akademik danışmanlarımız Prof. Dr. Mert ÇUBUKÇU, Prof. Dr. Mehmet GENÇER ve Dr. Öğretim Üyesi Zeynep ELBURZ ile proje çözüm ortağımız Başarsoft Bilgi Teknolojileri A.Ş. çalışanlarına teşekkür ediyoruz.

Projenin sahiplenilmesi ve çalışma ekibine sağladıkları yönlendirici katkılar nedeniyle Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı Çetin Ali DÖNMEZ ile Kalkınma Ajansları Genel Müdürü Barış YENİÇERİ'ye teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Bakanlık Proje Ekibi

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
TAKDİM.....	i
YER-SİS PROJE EKİBİ.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLOLAR.....	vii
GRAFİKLER	ix
HARİTALAR.....	x
KISALTMALAR.....	xiii
GİRİŞ	1
1. ÇALIŞMANIN AMACI, KAPSAMI VE YÖNTEMİ	3
1.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	3
1.2. Ağ Analizi Yöntemi.....	5
1.2.1. Ağ Geneli Ölçütler	7
1.2.2. Merkezilik Ölçütleri	9
1.2.2.1. Yerel merkezilik ölçütleri	9
1.2.2.2. Yerel olmayan merkezilik ölçütleri.....	10
2. İLLER ARASI SOSYO-EKONOMİK İLİŞKİLER	12
2.1. İller Arası Akışların Genel Özellikleri	12
2.2. Ortaöğretimde İller Arası İlişkiler	16
2.2.1. Ortaöğretimde İllerin Merkezilik Ölçütleri	18
2.2.2. Ortaöğretimde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması	26
2.3. Yükseköğretimde İller Arası İlişkiler	27
2.3.1. Yükseköğretimde İllerin Merkezilik Ölçütleri	30
2.3.2. Yükseköğretimde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması	39
2.4. Sağlık Hizmetlerinde İller Arası İlişkiler	40
2.4.1. Sağlık Hizmetlerinde Merkezilik Ölçütleri.....	42
2.4.2. Sağlık Hizmetlerinde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması	51
2.5. Ulaşım Hizmetlerinde İller Arası İlişkiler	52
2.5.1. Ulaşım Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri	54
2.5.2. Ulaşım Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması.....	63

2.6. Ticarette İller Arası İlişkiler	64
2.6.1. Ticarette İllerin Merkezilik Ölçütleri.....	66
2.6.2. Ticarette İllerin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması.....	75
2.7. Kargo Hizmetlerinde İller Arası İlişkiler.....	76
2.7.1. Kargo Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri.....	78
2.7.2. Kargo Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması.....	86
2.8. İletişim Hizmetlerinde İller Arası İlişkiler.....	87
2.8.1. İletişim Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri	89
2.8.2. İletişim Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması.....	98
3. DÜZEY-2 BÖLGELERİ ARASI SOSYO-EKONOMİK İLİŞKİLER	100
3.1. Düzey-2 Bölgeleri Arası Akışların Genel Özellikleri	100
3.2. Ortaöğretimde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler.....	102
3.2.1. Ortaöğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri.....	104
3.2.2. Ortaöğretimde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması.....	111
3.3. Yükseköğretimde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler	112
3.3.1. Yükseköğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri.....	114
3.3.2. Yükseköğretimde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması.....	120
3.4. Sağlık Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler	121
3.4.1. Sağlık Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri	123
3.4.2. Sağlık Hizmetlerinde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması.....	130
3.5. Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler	131
3.5.1. Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri.....	134
3.5.2. Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Ağının Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması.....	140
3.6. Ticarette Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler.....	141
3.6.1. Ticarette Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri	143
3.6.2. Ticarette Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması	149
3.7. Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler.....	150
3.7.1. Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri.....	152
3.7.2. Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması	158
3.8. İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler	159
3.8.1. İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri	161

3.8.2. İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomik Göstergelerin Karşılaştırılması	167
4. İLLER ARASI BÜTÜNLEŞİK AĞ İLİŞKİLERİ	168
4.1. Bütünleşik Ağın Oluşturulması.....	168
4.2. Bütünleşik Ağın Genel Özellikleri.....	173
4.3. Bütünleşik Ağın Merkezilik Ölçütleri.....	175
4.4. Bütünleşik Ağda Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomik Göstergelerin Karşılaştırılması	182
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	191
KAYNAKÇA	198
EK: Düzey-2 Bölgelerinin Kapsadığı İller	200

TABLOLAR

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1-A Analizde Kullanılan Değişkenler	3
Tablo 2.1-A Değişkenlerin Akış Dağılımları.....	13
Tablo 2.1-B İller Arası İlişkilerde Değişkenlere İlişkin Genel Ağ Ölçütleri.....	14
Tablo 2.1-C İl ve İlçelerde Akışlar	15
Tablo 2.2-A Ortaöğretimde İllerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri.....	24
Tablo 2.2-B Ortaöğretimde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar	27
Tablo 2.3-A Yükseköğretimde İllerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri.....	36
Tablo 2.3-B Yükseköğretimde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar.....	39
Tablo 2.4-A Sağlık Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri.....	48
Tablo 2.4-B Sağlık Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar.....	51
Tablo 2.5-A Ulaşım Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri	60
Tablo 2.5-B Ulaşım Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar.....	64
Tablo 2.6-A Ticarette İllerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri	72
Tablo 2.6-B Ticarette İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar.....	76
Tablo 2.7-A Kargo Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri.....	83
Tablo 2.7-B Kargo Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar..	86
Tablo 2.8-A İletişim Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri	95
Tablo 2.8-B İletişim Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar	99
Tablo 3.1-A Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkilerde Değişkenlere İlişkin Genel Ağ Ölçütleri	101
Tablo 3.1-B İlçeler, İller ve Düzey-2 Bölgeleri Arası Akışlar	101
Tablo 3.2-A Ortaöğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri	110
Tablo 3.2-B Ortaöğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar	111
Tablo 3.3-A Yükseköğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri	119
Tablo 3.3-B Yükseköğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar	121
Tablo 3.4-A Sağlık Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri	129
Tablo 3.4-B Sağlık Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar.....	131
Tablo 3.5-A Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri	139
Tablo 3.5-B Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar	140
Tablo 3.6-A Ticarette Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri.....	148
Tablo 3.6-B Ticarette Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar.....	149
Tablo 3.7-A Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri	157

Tablo 3.7-B Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar.....	158
Tablo 3.8-A İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri.....	166
Tablo 3.8-B İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar.....	167
Tablo 4.1-A Ağların Birinci Temel Bileşen Ağırlıkları ve Ağırlık Payları.....	168
Tablo 4.1-B Standartlaştırılmış Değişkenlere İlişkin Temel İstatistikler	169
Tablo 4.1-C Ağlardaki En Güçlü 50 İlişki	171
Tablo 4.2-A Bütünleşik Ağın ve Diğer Ağların Merkezilik Ölçütlerinin Korelasyonu.....	173
Tablo 4.3-A Bütünleşik Ağın Merkezilik Ölçütleri ve Coğrafi Saçılım Endeksi	180
Tablo 4.4-A Bütünleşik Ağda İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar.....	182

GRAFİKLER

Grafik 4.4-A Bütünleşik Ağda İç Derece ve Nüfus İlişkisi.....	184
Grafik 4.4-B Bütünleşik Ağda Özdeğer ve Nüfus İlişkisi.....	185
Grafik 4.4-C Bütünleşik Ağda İç Derece ve SEGE İlişkisi	186
Grafik 4.4-D Bütünleşik Ağda Özdeğer ve SEGE İlişkisi	187
Grafik 4.4-E Bütünleşik Ağda İç Derece ve Kişi Başına GSYH İlişkisi	188
Grafik 4.4-F Bütünleşik Ağda Özdeğer ve Kişi Başına GSYH İlişkisi.....	189

HARİTALAR

	<u>Sayfa No</u>
Harita 2.2-A Ortaöğretimde İller Arası İlk 1000 İlişki.....	17
Harita 2.2-B Ortaöğretimde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki.....	19
Harita 2.2-C Ortaöğretimde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki	19
Harita 2.2-D Ortaöğretimde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki	20
Harita 2.2-E Ortaöğretimde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler	22
Harita 2.2-F Ortaöğretimde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki	22
Harita 2.2-G Ortaöğretimde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki.....	23
Harita 2.3-A Yükseköğretimde İller Arası İlk 1000 İlişki.....	29
Harita 2.3-B Yükseköğretimde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki.....	31
Harita 2.3-C Yükseköğretimde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki	31
Harita 2.3-D Yükseköğretimde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki	32
Harita 2.3-E Yükseköğretimde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler	34
Harita 2.3-F Yükseköğretimde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki	34
Harita 2.3-G Yükseköğretimde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki	35
Harita 2.4-A Sağlık Hizmetlerinde İller Arası İlk 1000 İlişki	41
Harita 2.4-B Sağlık Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki	43
Harita 2.4-C Sağlık Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki.....	43
Harita 2.4-D Sağlık Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki.....	44
Harita 2.4-E Sağlık Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler.....	46
Harita 2.4-F Sağlık Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki	46
Harita 2.4-G Sağlık Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki	47
Harita 2.5-A Ulaşım Hizmetlerinde İller Arası İlk 1000 İlişki.....	53
Harita 2.5-B Ulaşım Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki.....	55
Harita 2.5-C Ulaşım Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki	55
Harita 2.5-D Ulaşım Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki	56
Harita 2.5-E Ulaşım Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler	58
Harita 2.5-F Ulaşım Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki	58
Harita 2.5-G Ulaşım Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki.....	59
Harita 2.6-A Ticarette İller Arası İlk 1000 İlişki	65
Harita 2.6-B Ticarette İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki	67
Harita 2.6-C Ticarette Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki.....	67
Harita 2.6-D Ticarette Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki.....	68
Harita 2.6-E Ticarette Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler.....	69
Harita 2.6-F Ticarette Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki.....	70
Harita 2.6-G Ticarette Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki	70
Harita 2.7-A Kargo Hizmetlerinde İller Arası İlk 1000 İlişki.....	77
Harita 2.7-B Kargo Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki	79

Harita 2.7-C Kargo Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki	79
Harita 2.7-D Kargo Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki	80
Harita 2.7-E Kargo Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler	80
Harita 2.7-F Kargo Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki	81
Harita 2.7-G Kargo Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki.....	81
Harita 2.8-A İletişim Hizmetlerinde İller Arası İlk 1000 İlişki	88
Harita 2.8-B İletişim Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki	90
Harita 2.8-C İletişim Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki.....	90
Harita 2.8-D İletişim Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki.....	91
Harita 2.8-E İletişim Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler.....	93
Harita 2.8-F İletişim Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki.....	93
Harita 2.8-G İletişim Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki	94
Harita 3.2-A Ortaöğretimde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki.....	103
Harita 3.2-B Ortaöğretimde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki.....	105
Harita 3.2-C Ortaöğretimde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki.....	105
Harita 3.2-D Ortaöğretimde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki.....	106
Harita 3.2-E Ortaöğretimde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler	107
Harita 3.2-F Ortaöğretimde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki.....	108
Harita 3.2-G Ortaöğretimde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki.....	108
Harita 3.3-A Yükseköğretimde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki	113
Harita 3.3-B Yükseköğretimde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki.....	114
Harita 3.3-C Yükseköğretimde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki.....	115
Harita 3.3-D Yükseköğretimde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki.....	115
Harita 3.3-E Yükseköğretimde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler	117
Harita 3.3-F Yükseköğretimde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki.....	117
Harita 3.3-G Yükseköğretimde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki.....	118
Harita 3.4-A Sağlık Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki	122
Harita 3.4-B Sağlık Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki	124
Harita 3.4-C Sağlık Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki.....	124
Harita 3.4-D Sağlık Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki	125
Harita 3.4-E Sağlık Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler	127
Harita 3.4-F Sağlık Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki	127
Harita 3.4-G Sağlık Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki	128
Harita 3.5-A Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki.....	133
Harita 3.5-B Ulaşım Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki.....	134
Harita 3.5-C Ulaşım Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki.....	135
Harita 3.5-D Ulaşım Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki	135
Harita 3.5-E Ulaşım Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler	137
Harita 3.5-F Ulaşım Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki.....	137

Harita 3.5-G Ulaşım Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki.....	138
Harita 3.6-A Ticarette Düzey -2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki	142
Harita 3.6-B Ticarette İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki	143
Harita 3.6-C Ticarette Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki	144
Harita 3.6-D Ticarette Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki	144
Harita 3.6-E Ticarette Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler.....	146
Harita 3.6-F Ticarette Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki	146
Harita 3.6-G Ticarette Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki	147
Harita 3.7-A Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki	151
Harita 3.7-B Kargo Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki.....	152
Harita 3.7-C Kargo Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki.....	153
Harita 3.7-D Kargo Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki.....	153
Harita 3.7-E Kargo Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler	155
Harita 3.7-F Kargo Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki	155
Harita 3.7-G Kargo Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki.....	156
Harita 3.8-A İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki.....	160
Harita 3.8-B İletişim Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki	161
Harita 3.8-C İletişim Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki	162
Harita 3.8-D İletişim Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki	162
Harita 3.8-E İletişim Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler.....	164
Harita 3.8-F İletişim Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki.....	164
Harita 3.8-G İletişim Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki	165
Harita 4.2-A Bütünleşik Ağda İlk 1000 İlişki	174
Harita 4.3-A Bütünleşik Ağda İç Derece Merkeziliği ve İlk 50 İlişki.....	176
Harita 4.3-B Bütünleşik Ağda Dış Derece Merkeziliği ve İlk 100 İlişki	176
Harita 4.3-C Bütünleşik Ağda Aradalık Merkeziliği ve İlk 200 İlişki	177
Harita 4.3-D Bütünleşik Ağda Coğrafi Saçılım ve İlk İlişkiler	178
Harita 4.3-E Bütünleşik Ağda Özdeğer Merkeziliği ve İlk İki İlişki	178
Harita 4.3-F Bütünleşik Ağda Özdeğer Merkeziliği ve İlk Üç İlişki.....	179

KISALTMALAR

BTK : Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu

GSYH : Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

KBGSYH : Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

MEB : Millî Eğitim Bakanlığı

ÖSYM : Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı

PTT : Posta ve Telgraf Teşkilatı

SB : Sağlık Bakanlığı

SEGE : İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması

STB : Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

TCDD : Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

THY : Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı

YER-SİS : Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması

GİRİŞ

Ulusal kalkınma politikaları açısından mekânın özelliklerinin bilinmesi ve önceliklerinin belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Refahın ülke sathına dengeli dağılımının sağlanabilmesi için mekânsal farklılıkların ve ilişkilerin tespit edilerek bunlara cevap verecek nitelikte bölgesel politikaların geliştirilmesi gerekmektedir.

Ülkemizde yerleşimlerin sosyo-ekonomik özelliklerini incelemek, yerleşimler arası ilişkileri analiz etmek ve bölgesel gelişmişlik farklarını ölçmek amacıyla yapılan pek çok çalışma bulunmaktadır. Bunların başında 1982 yılında Devlet Planlama Teşkilatı tarafından yapılmış “*Türkiye’de Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi-Ülke Yerleşme Merkezleri Sistemi*” çalışması gelmektedir. Bu çalışma ile Türkiye yerleşim merkezleri sisteminin kademeli yapısının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bunun yanında bölgelerin, illerin ve ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerini belirlemek üzere yapılan çalışmalar da bulunmaktadır.

“*Türkiye’de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması-2020 (YER-SİS)*”nın bir parçası olarak hazırlanan “*İller ve Bölgeler Arası Sosyo-Ekonomin Ağ İlişkileri Raporu*”nun amacı yerleşimler arası sosyo-ekonomik yatay ve hiyerarşik ilişkileri belirlemek, yerleşimlerin farklı ihtiyaçlarla birbirleriyle kurdukları ilişkilerin yoğunluğunu tespit etmek ve bu ilişkiler arasındaki konumlarını ve önemlerini ortaya çıkarmaktır. Yerleşimler arası ilişki yapısını “ağ yaklaşımı” içerisinde incelemesi yönüyle mekânsal analizlere yeni bir bakış açısı getiren bu çalışma, mekânsal politikalar için detaylı analizler sunmakta ve bölgesel gelişme alanında yapılan diğer çalışmalar için tamamlayıcı özellik taşımaktadır.

Yerleşim merkezleri arasındaki ilişki yapılarının tespit edilmesine yönelik temel çalışmalar, Christaller (1933) ve Lösch (1940) tarafından geliştirilen merkezi yer kuramı ile başlamıştır. Hızlı teknolojik gelişmeler ile sosyo-ekonomik ve politik ortamda yaşanan değişimler mekânsal ilişki yapısını da değiştirmiştir. İnsanların, malların, bilginin, sermayenin ve teknolojinin yerleşimler arası akışının kolaylaşmış olması, mekânın geçmişten farklı tanımlanmasına ve mesafelerin kısıtlayıcı olmadığı ilişkin ağlarının oluşmasına yol açmıştır. Bu bağlamda, Castells'in akışların mekâni (Space of flows) kuramına göre ağlar gelişirken yerleşme zayıflamakta ve kısa bir zaman aralığında, yoğun ve uzun mesafeli akışlar gerçekleşebilmektedir.

“*İller ve Bölgeler Arası Sosyo-Ekonomin Ağ İlişkileri*” çalışması kapsamında mekândaki yapılandırma bu bakış açısıyla ağ analizi yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir. Bu analizde sosyo-ekonomik ilişkiler eğitim, sağlık, ulaşım, iletişim, ticaret ve kargo boyutlarıyla incelenmiştir. Ayrıca tüm bu boyutlardaki bilgiyi en iyi özetleyen tek bir ağ oluşturularak analiz edilmiştir.

Çalışmada 81 il ve 26 düzey-2 bölgesi her bir boyut bazında ayrı ayrı analiz edilmiştir. Öncelikle bu boyutlara ilişkin ağ yapılarının temel özellikleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Daha sonra her bir boyut için ilişki yapıları görselleştirilmiş ve her bir yerleşim biriminin ağdaki önem düzeyi farklı merkezilik ölçütleriyle değerlendirilmiştir.

Bu çalışma coğrafi kapsam, kullanılan veriler ve yöntem açısından literatürdeki yenilikçi ve başat çalışmalarlardan biridir. Ülkemizin sosyo-ekonomik ilişki ağlarını farklı boyutlarla analiz eden bu çalışmanın ulusal ve bölgesel politikaların belirlenmesine ve uygulanmasına önemli girdiler sağlayacağı ve sonraki çalışmalara yön vereceği düşünülmektedir.

1. ÇALIŞMANIN AMACI, KAPSAMI VE YÖNTEMİ

1.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Çalışmada, 81 il ve 26 düzey-2 bölgesi¹ arasında yatay ve hiyerarşik sosyo-ekonomik ilişkilerin belirlenmesi, bu ilişkilerin yön ve yoğunluklarının tespit edilmesi ile il ve bölgelerin ilişkiler açısından konumlarının ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

Bu amaçla, ülkenin yerleşim sistemine dair sosyo-ekonomik özelliklerini gösteren geniş bir değişken grubu incelenmiştir. Bu kapsamda analize; eğitim, sağlık, ulaşım, iletişim, ticaret ve kargo boyutlarında Tablo 1.1-A'da gösterilen değişkenler dahil edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler akış değişkenleri olup ağ analizi yönteminin doğası gereğince, bu akışlarda yerleşimlerin diğer yerleşimlere sunduğu hizmetler analiz edilmiş, kendilerine sundukları hizmetler ise kapsam dışı bırakılmıştır.

Tablo 1.1-A Analizde Kullanılan Değişkenler

Boyutlar/Değişkenler	Veri Kaynağı	Yıl	Birim
Eğitim			
Ortaöğretimde öğrenci akışları	MEB	2019	Öğrenci sayısı
Yükseköğretimde öğrenci akışları	ÖSYM	2015-2017	Öğrenci sayısı
Sağlık			
Sağlık kurumlarına başvurular	SB	2018-2019	Adet
Ulaşım			
Kara yolu ulaşımı	Anket	2019	Yolcu sayısı
Hava yolu ulaşım	THY	2015-2017	Yolcu sayısı
Demir yolu ulaşımı	TCDD	2015-2017	Yolcu sayısı
Deniz yolu ulaşımı	Anket	2019	Yolcu sayısı
İletişim			
Cep telefonu görüşmeleri	BTK	2019	Görüşme sayısı
Ticaret			
Ticaret ilişkileri	STB	2018	TL
Kargo			
Kargo ilişkileri	PTT	2015-2018	Adet

¹ Düzey-2 bölgelerinin kapsadığı illere ilişkin liste ekte sunulmuştur.

Ayrıca iller ve bölgelerin temel sosyo-ekonomik göstergeleri olan nüfus ve milli gelir verisi ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ncı yayımlanan *"İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonominik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (SEGE)-2017"* kapsamında elde edilen SEGE skorları da ağ analizi ile elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan verilere ilişkin açıklamalar aşağıda yer almaktadır:

Eğitim

Eğitim, yerleşim birimleri arasında etkileşime neden olan temel bir hizmet alanıdır. Eğitim alanındaki ilişkiler Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) verileri kullanılarak değerlendirilmiştir.

İnsanlar temel ihtiyaçlarını en yakın mesafeden temin etmek isterken, daha özelleşmiş istekleri için daha uzak mesafelere gitmeyi göze alırlar. Bu durum eğitim hizmetine erişim açısından değerlendirildiğinde eğitim düzeyleri arasında farklılıklar bulunduğu görülmektedir. Ülke genelinde görece daha yaygın olan ilköğretim hizmeti, büyük çoğunlukla ikamet edilen il sınırları içerisinde sağlandığı için yerleşimler arası önemli bir ilişkiye neden olmamaktadır. Bu nedenle analizlerde ilköğretim hizmeti kapsam dışı bırakılmış, eğitim boyutunda ortaöğretim ve yüksekokretim ilişkileri incelenmiştir. Bu kapsamda ortaöğretim ve yüksekokretimde hizmet almak için tercih edilen yerleşimler tespit edilerek yerleşimler arası eğitim ilişkileri belirlenmiştir.

Sağlık

Sağlık hizmetleri yerleşimler arası etkileşime neden olan bir diğer önemli alandır. En temelinden en ihtisaslaşmışına kadar geniş bir hizmet çeşitliliğine sahip olan sağlık boyutu bu yönyle hem yerel hem de ulusal nitelik taşımaktadır. Bu nedenle yerleşimler arası ilişkilerin incelenmesinde sağlık en önemli boyutlardan biri olarak görülmektedir. Çalışma kapsamında Sağlık Bakanlığı'ndan temin edilen, kişilerin ikamet adresleri ile sağlık hizmetini aldıkları kurumların adreslerini içeren veriler kullanılarak sağlık alanında yerleşimler arası etkileşimler analiz edilmiştir.

Ulaşım

Bireylerin ihtiyaçlarını karşılamak için bulunduğu yerden başka yerleşim birimlerine gidip gelmesi sosyo-ekonomik etkileşimlerin önemli bir göstergesidir. Bu nedenle ulaşım boyutunda yolcu istatistikleri değerlendirilerek yerleşimler arası ilişkiler tespit edilmiştir. Ulaşım akış verileri, ulaşımın tüm modlarını içerecek şekilde kara yolu, deniz yolu, hava yolu ve demir yolu yolcu sayılarının toplulaştırılmasıyla elde edilmiştir. Kara yolu ve deniz yolu yolcu sayıları için YER-SİS kapsamında

gerçekleştirilen anket çalışması esas alınmış, ayrıca bu alanlardaki hizmet sağlayıcıların verilerinden de faydalانılmıştır. Hava yolu ve demir yolu yolcu taşımacılığında havaalanları ve istasyonlar arası yolcu istatistikleri kullanılmıştır. Bu dört başlık altında yer alan yolcu sayıları konsolide edilerek iller ve bölgeler arası yolcu sayısı verisi elde edilmiştir.

İletişim

İletişim, gelişen teknolojiler sonucu yerleşimler arası sosyo-ekonomik etkileşimlerin ortaya çıkarılmasında önemli bir gösterge haline gelmiştir. Bu çerçevede iletişimle ilgili veriler, mekânsal analizler içeren son dönem akademik çalışmalarında sıkılıkla kullanılmaktadır. Akıllı telefonlarla sağlanan konum verilerinin mekânsal hareketliliğin belirlenmesinde kullanılması buna örnek teşkil etmektedir. Bu kapsamda baz istasyonları arası görüşme sayıları analize dahil edilmiştir. Verinin büyülüüğü nedeniyle rastgele örnekleme yöntemiyle temin edilen bu veri ile yerleşimler arası iletişim ilişkileri ortaya konulmuştur.

Ticaret

Yerleşimler arası ticaret akımları ekonomik ilişkileri gösteren en önemli verilerden biridir. Bu kapsamında firmaların ticari ilişkileri Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın Girişimci Bilgi Sistemi veri tabanında bulunan "Beyan Alış"-“Beyan Satış” verileri kullanılarak incelenmiştir. Bu veri işletmeler arasında gerçekleşen mal ve/veya hizmet alışverişinin parasal değerini göstermektedir. Girişim bazında olan bu veri mekândaki ekonomik hareketliliği daha net gösterebilmek amacıyla çeşitli varsayımlar kullanılarak işyeri bazına çevrilmiştir. Devamında ise il ve bölge düzeyinde toplulaştırma yapılarak iller ve bölgeler arası ticaret ilişkileri “paranın akış yönü” esas alınarak ortaya çıkarılmıştır.

Kargo

Kargo verileri yerleşimler arası ekonomik ve sosyal ilişkilerin bir diğer göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamında kargo gönderen ve teslim alan yerleşimler ile kargo adet bilgileri analiz edilmiş böylece bireylerin yerleşimler arası mal akımları ortaya çıkarılmıştır.

1.2. Ağ Analizi Yöntemi

Çalışma kapsamında iller ve düzey-2 bölgeleri arası sosyo-ekonomik ilişkilerin belirlenmesi amacıyla ağ analizi yöntemleri kullanılmıştır. Ağ analizi yöntemleri, birimler arasındaki ilişkileri inceleyerek karmaşık sistemlerin içerisindeki gizli sistematik yapıları görsel ve matematiksel olarak modellemektedir. Bu yöntemlerle birimlerin oluşturduğu gruplar belirlenebilmekte; önemli bağlantılar, düğümler, roller ve konumlar tespit edilebilmektedir (Bender-de Moll, 2008). 1776 yılında

Euler ile başladığı kabul edilen ağ kuramına ilişkin literatür günümüze kadar gelişerek devam etmiştir.

Ağ analizine esas oluşturan ağ verilerinin temsili için temel bir yöntem sossyomatris yöntemidir. Bu yöntemde ağı oluşturan bileşenler arasındaki akışlar kare bir matris olarak gösterilir. Aşağıda örnek bir sossyomatris gösterimi bulunmaktadır:

	A	B	C
A	x	5	1
B	4	x	0
C	3	1	x

İlişkinin niteliğine bağlı olarak bu matrisin yapısal özellikleri değişimlekmektedir. Bu niteliklerdeki temel farklılıklar şöyledir:

- **Yönlü/yönsüz ilişki ya da bir başka adıyla asimetrik/simetrik ilişkiler:** Akış ilişkileri (borç alma, hizmet verme, göç akımları gibi) yönlü yani asimetriktir. Sosyal ağlardaki simetrik ilişkiler de (arkadaşlık ilişkileri gibi) yönsüz ilişkiler olarak nitelendirilebilir.
- **Ağırlıklı/ağırlıksız (ikili) ilişkiler:** İki bileşen arasındaki ilişki var/yok (1/0) şeklinde ise ağırlıksız ilişki söz konusudur. İki bileşen arasındaki ilişki var/yok dışında bir değer alıyorsa (alınan borç gibi) ağırlıklı ilişkiden bahsedilmektedir.

Matematiksel bir kavram olan çizge (Ing. graph) sossyomatrise tamamen eşdeğer bir temsil yöntemidir. Ağ analizi gösteriminde düğüm (uç) ve kenar (bağ) olmak üzere iki temel unsur kullanılmaktadır. Düğümler analiz edilen bileşenleri, kenar ise bileşenler arası ilişkileri, bağları göstermektedir. Bu çalışma kapsamında düğümler yerleşimleri, bağlar da iki yerleşim arasındaki akışları ifade etmektedir.

Matematiksel olarak bir ağ $\mathcal{G} = (V, E)$ şeklinde ifade edilmektedir. Bunlardan bileşen kümesi $V = v_1, v_2, \dots, v_n$ ve ilişki kümesi de E olarak temsil edilebilir. Bu kümelerin boyutları; bileşen (düğüm) sayısı $n = |V|$ ve bağ sayısı $m = |E|$ olarak ifade edilir.

Düğümler arası ilişkiler ve bu ilişkilerin ağırlıkları komşuluk matrisleri ile gösterilir. Ağırlıksız ağlarda komşuluk matrisi A ile temsil edildiğinde, matristeki i,j hücresinin değeri sıfırdan farklı ise bir ilişki var demektir, yani $e_{i \rightarrow j} \in E$ değeri 1 olacaktır, aksi takdirde 0 olacaktır.

Bu çalışmadaki akış ağları ağırlıklı ve yönlü olduğundan buradaki ilişkileri temsil etmek için ilişki kümesi elemanları $w_{i \rightarrow j} \in E$ şeklinde gösterilebilir. Bu temsil i yerleşiminden j yerleşimine w miktarında bir akış olduğunu ifade etmektedir.

Ağın niteliğine göre kimi durumlarda kullanılan “mesafe” kavramı akışın tersi olarak düşünülmelidir. İki yerleşim arasında akış ne kadar güçlü ise bu yerleşimler birbirlerine o kadar yakın olmaktadır. Bu yüzden mesafe

$$d_{i \rightarrow j} = \frac{1}{w_{i \rightarrow j}} \quad (1)$$

olarak gösterilmektedir.

Çizge temelli analizler için kullanılan bir başka terim ise iki yerleşimi birleştiren en kısa yol olarak tanımlanan “jeodezi” kavramıdır. Bir yerleşim diğer bir yerleşime doğrudan bağlı olabileceği gibi akışları takip ederek iki veya daha fazla adımla da o yerleşime bağlanıyor olabilir. Bir jeodezi iki bileşen arasındaki yolların en kısası olmak üzere $g_{i \rightarrow j} = \{d_{i \leftrightarrow v_1}, d_{v_1 \leftrightarrow v_2}, \dots, d_{v_k \leftrightarrow j} V \min_{v \in V} \sum d\}$ olarak gösterilebilir. Böyle bir jeodezinin uzunluğu da $|.|$ ile ifade edilebilir:

$$|g_{i \rightarrow j}| = \sum_{d_{u \rightarrow v} \in g_{i \rightarrow j}} d_{u \rightarrow v} \quad (2)$$

Ağlar için çeşitli ölçütler geliştirilmiştir. Bu ölçütlerin bir kısmı makro ölçekte ağın geneline ilişkin bilgi verirken (ağ geneli ölçütler) bir kısmı ise mikro ölçekte ağ bileşenlerinin yapı içerisindeki konumlarıyla ilgili özelliklerini (merkezilik ölçütleri) ortaya koymaktadır.

1.2.1. Ağ Geneli Ölçütler

Ağ geneli ölçütler ağın genel yapısını ortaya koymak için geliştirilmiş ölçütlerdir. Çalışma kapsamında kullanılan bazı ağ geneli ölçtlere ilişkin tanımlamalar aşağıda verilmektedir.

Uzaklık (distance): Ağırlıksız ağlarda iki bileşeni birleştiren en kısa yoldaki ilişki sayısı bileşenlerin uzaklığını verir.

Bazı ölçütler yönlü akış ağları için yön değilsede toplamak şıkkullanılarak hesaplanabilmektedir. Bu durumda $\mathcal{C}^u = (V, E^u)$ olarak ifade edilebilecek bu ağdaki bağıların gücü her iki yöndeki akışın toplamı olmaktadır. Bir başka deyişle yönlü ve yönsüz bağ arasındaki eşleşme aşağıdaki gibidir:

$$w_{i \leftrightarrow j} = w_{i \rightarrow j} + w_{j \rightarrow i}, w_{i \rightarrow j} \in E, w_{i \leftrightarrow j} \in E^u \quad (3)$$

Bu tanıma göre iki yerleşim arasındaki uzaklık yönüz olarak aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

$$d_{i \leftrightarrow j} = \frac{1}{w_{j \leftrightarrow i}} \quad (4)$$

Yoğunluk: Ağın yoğunluğu “mevcut ilişki sayısı/olası ilişki sayısı” oranını hesaplanarak bulunabilmektedir. Yönü bir çizgede n bileşenin her birinden kalan $n-1$ bileşenin birbirile bir ilişkisi olabileceği için yoğunluk $y = \frac{m}{n \cdot (n-1)}$ olarak tanımlanır. Buna karşın yönüz bir grafikte ise $y = \frac{m}{n \cdot (n-1)/2}$ olarak tanımlanır. Bu formüllerde yer alan n bileşen sayısını, m mevcut ilişki sayısını göstermektedir.

Mütekabiliyet: Ağdaki akışların ne ölçüde karşılıklı akışlar şeklinde olduğunun ortaya konulması için mütekabiliyet ölçütü kullanılmaktadır. Ağın mütekabiliyet değeri karşılıklı olan bağ sayısının toplam bağlara oranı olarak tanımlanır. Tanımı gereği bu değer izole yerleşimler için hesaplanamamaktadır.

$$\text{Mütekabiliyet}_v = \sum \frac{|\{e_{v \rightarrow}\} \cap \{e_{v \leftarrow}\}|}{|\{e_{v \rightarrow}\}|} \quad (5)$$

Coğrafi saçılım endeksi: Farklı hizmet akışları için farklı coğrafi mesafeler göze alınabilmektedir. Örneğin ortaöğretimde daha yakındaki yerleşimler tercih edilirken, yükseköğretimde daha uzaktaki yerleşimlere gidilebilmektedir.

Farklı akışların coğrafi olarak saçıldığı mesafenin ölçülebilmesi amacıyla YER-SİS çalışmasına özgü bir coğrafi saçılım endeksi oluşturulmuştur. Bu endeks, akışların gerçekleştiği iki yerleşim arasındaki mesafelerin akış miktarı ile ağırlıklandırılmış bir ortalaması olarak tanımlanmıştır. Bu tanıma dayalı olarak akış ağının coğrafi saçılım endeksi

$$\text{Coğrafi Saçılım Endeksi} = \frac{\sum \text{akış.mesafe}}{\sum \text{akış}} = \frac{\sum w_{i \rightarrow j} \cdot \text{mesafe}(i,j)}{\sum w_{i \rightarrow j}} \quad (6)$$

olarak ifade edilir.

Buradaki mesafe kuş uçuşu mesafe olup i ve j yerleşimlerinin coğrafi koordinatlarına Haversine Formülü kullanılarak bulunmaktadır:

$$\text{Mesafe}(i,j) = 2r \arcsin \left(\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\varphi_j - \varphi_i}{2} \right) + \cos(\varphi_i) \cos(\varphi_j) \sin^2 \left(\frac{\lambda_j - \lambda_i}{2} \right)} \right) \quad (7)$$

Formülde:

- ϕ_i, ϕ_j : İki yerleşimin enlemlerini,
- λ_i, λ_j : İki yerleşimin boyamlarını,
- r : Dünya'nın yarıçapını

temsil etmektedir.

Kümelenme katsayısı: Temel olarak bir yerleşimin bağlı olduğu yerleşimlerin kendi aralarında da bağlı olup olmadığı olgusuna dayalı olarak tespit edilen bu katsayı alt sistemlerin kendi içinde kapanma düzeyini ölçmektedir.

Bu ölçüm için birden fazla yaklaşım bulunmaktadır. "Küresel" yani tüm ağ düzeyinde kümelenme ölçme yaklaşımı Watts ve Strogatz'ın orijinal çalışmasında önerilmiştir (Watts and Strogatz, 1998). Bu ölçüt sadece yönüz ve ağırlıksız ağlarda tanımlıdır.

$$C_{genel} = \frac{\text{kapalı üçgenlerin sayısı}}{\text{tüm üçgenlerin sayısı (kapalı veya açık)}} \quad (8)$$

1.2.2. Merkezilik Ölçütleri

Ağ analizi çalışmalarının en ilgi çekici yönlerinden biri ilişkinin karmaşık yapısındaki eşitsizlikleri ve farklılıklarını, kısaca yapının heterojenliğini somut olarak incelemeye imkân vermesidir. Bu konuda kullanılan ilk ölçütlerden biri bileşenlerin merkeziliği olmuştur. Zaman içerisinde alternatif merkezilik ölçüm yöntemleri ortaya çıkmıştır. Bunların bazıları genel amaçlı olurken, bazıları ise belirli türden ağ yapılarında kullanıma uygundur. Merkezilik ölçütleri genel olarak yerel merkezilik ölçütleri ve yerel olmayan merkezilik ölçütleri olarak iki grupta toplanmaktadır.

1.2.2.1. Yerel merkezilik ölçütleri

Yerel merkezilik ölçütleri bir yerleşimin sadece doğrudan bağlantılarını dikkate alan merkezilik ölçütleridir. **Derece merkeziliği** bir bileşenin diğerleriyle olan ilişkilerinin sayısı olarak tanımlanır. Ağırlıklı veya yönlü ilişkilerde de derece tanımlanabilmektedir. Bu çalışmada olduğu gibi ağırlıklı akış ağlarında bir i yerleşiminin derecesi şu şekilde bulunabilir:

$$d_i = \sum_j w_{(i \leftrightarrow j)} \quad (9)$$

Derece hesabında akışın yönü de dikkate alınabilir.

İç derece: Bir i bileşenine diğer bileşenlerden gelen akışların toplamı olup

$$d_i^{ic} = \sum_j w_{j \rightarrow i} \quad (10)$$

olarak ifade edilir.

Dış derece: Bir i bileşeninden diğer bileşenlere giden akışların toplamı olup

$$d_i^{dis} = \sum_j w_{i \rightarrow j} \quad (11)$$

şeklinde ifade edilir.

1.2.2. Yerel olmayan merkezilik ölçütleri

Yerel olmayan merkezilik ölçütleri ağ yapısının tamamını dikkate alarak yerleşimin bu yapı içerisindeki konumunun özelliklerini ölçer. Çalışmada kullanılan bazı yerel olmayan merkezilikler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

Özdeğer (Eigenvalue) merkeziliği: Özdeğer merkezilik skorları komşuluk matrisi A 'nın en büyük özdeğeriyle ilişkin özvektöründür (Bonacich, 1987). Bu yaklaşımda bir v yerleşiminin merkeziliği, x_v komşularının merkeziliğinden etkilenir ve bir λ sabiti ile tanımlanır:

$$x_v = \frac{1}{\lambda} \sum_{t \in G} a_{v,t} x_t \quad (12)$$

Bu tanım vektör ve matris notasyonu olarak bir özdeğer eşitliği şeklinde ifade edilebilir:

$$Ax = \lambda x \quad (13)$$

Özdeğer merkeziliği için en büyük özdeğer olan λ kullanılmaktadır. Bu şekilde bulunan x özvektörünün elemanları ağ bileşenlerinin merkeziliğini verir.

Aradalık (Betweenness) merkeziliği: Hem ağ bileşenleri hem de bağlar için tanımlanan aradalık merkeziliği ağ bileşeninin veya bağın üzerinde bulunduğu jeodezilerin sayısı olarak ölçülür (normalize edilerek veya edilmeden kullanılabilir). Yönsüz ve ağırlıklı ağlarda bir v bileşeni için bu jeodezi kümesi

$$J_v = \left\{ g_{i \leftrightarrow j} : d_{v \leftrightarrow w} \in g_{i \leftrightarrow j}, \forall i \neq j \in V \right\} \quad (14)$$

olarak ifade edilir.

Bileşenlerin aradalık merkeziliği de bu kümenin boyudur:

$$Aradalık_v = \|J_v\| \quad (15)$$

Aradalık merkeziliği hesaplanırken mesafe kullanılmaktadır. Tanımı gereği iki nokta arasında yüksek bir hizmet akışı daha düşük bir mesafe anlamına geldiğinden akışın tersi kullanılmıştır.

Bağlarda ise aradalık merkeziliği benzer şekilde o bağ üzerinden geçen jeodezilerin sayısı olarak hesaplanır.

Yakınlık (Closeness) Merkeziliği: Bu merkezilik jeodezi ile ölçülen uzaklığın tersi olan yakınlığı kullanarak hesaplanır (Freeman, 1979). Her bir ağ bileşeni için bileşen ile diğerleri arasındaki uzaklık toplamlarının tersi alınarak bulunur.

$$Yakınlık_v = \frac{1}{\sum_{i \neq v} d_{(v,i)}} \quad (16)$$

Yakınlık merkeziliğinde de mesafe kullanılmaktadır. Aradalık merkeziliğinde olduğu gibi iki nokta arasında yüksek bir hizmet akışı daha düşük bir mesafe anlamına geldiğinden akışın tersi kullanılmıştır.

2. İLLER ARASI SOSYO-EKONOMİK İLİŞKİLER

YER-SİS kapsamında iller arası ilişkiler eğitim, sağlık, ulaşım, ticaret, kargo ve iletişim boyutlarına ilişkin 81 ile ait akış verileri kullanılarak incelenmiştir. İlçe düzeyinde mevcut olan akış verileri konsolide edilerek il düzeyine getirilmiş, aynı ilin kendi ilçeleri arasındaki veya bu ilçelerin il merkezi ile arasındaki akışlar iller arası analize dahil edilmemiştir.

Çalışmada öncelikle ağlardaki akış dağılımları ve ağların genel yapısına ilişkin ölçütler gibi ağır genel özellikleri değerlendirilmiştir. Genel yapıların incelenmesinde her bir akış için iller arasında kurulan bağların sayısı, bu bağlarda gerçekleşen akış miktarının dağılımı gibi ağır temel özellikleri ölçülmüş ve değerlendirilmiştir. Bunun ötesinde ağ yapılarının analizinde kullanılan standart ölçütler olan ağ yoğunluğu, mütekabiliyet, kümelenme katsayısı ölçütleri ve ayrıca bu çalışma kapsamında geliştirilmiş olan bağların kat ettiği ortalama coğrafi mesafeyi ölçen coğrafi saçılım endeksi de değerlendirilmiştir.

Genel yapıya ilişkin bu değerlendirmelere ilaveten özel ağ yapıları da incelenmiştir. Burada her bir değişken için illerin akış ağı içerisindeki özel konumu tespit edilmiştir. Bu amaçla iç ve dış derece merkeziliği, yakınılık, aradalık, özdeğer ölçütleri ve illerin coğrafi saçılım endeksi kullanılmıştır.

Takip eden bölümde iller arası ağların genel özellikleri değişkenler bazında karşılaştırımlı olarak incelenmektedir. Bu şekilde her bir değişkene ilişkin ağ yapılarının benzer ve farklı yönleri değerlendirilmektedir. Sonraki bölümlerde ise her bir değişkenin ilişki yapısı kendi içerisinde ele alınmaktadır. Her bir akışa göre illerin konumları ve öne çıkan iller değerlendirilmiştir. Akış değerlendirmesinin bir parçası olarak illerin yapısal özellikleri nüfus, kişi başına GSYH ve sosyo-ekonomik gelişmişlik gibi temel göstergelerle beraber ele alınmaktadır.

2.1. İller Arası Akışların Genel Özellikleri

İller arası akış değişkenlerinin temel özellikleri Tablo 2.1-A'da verilmiştir. İncelenen birçok akışın bağ sayısı olası azami değeri ($81 \times 80 = 6.480$) almaktadır. Bu değer 81 ilin her birinden diğer 80 ilin her birine az ya da çok akış içeren bir bağ bulunduğu anlamına gelmektedir. Bir başka deyişle bu akışlarda olabilecek bütün bağlar mevcuttur. İletişim, ticaret, kargo ve sağlık ağlarında akış sayıları bu azami değeri almaktadır. Yükseköğretim akış ağında çok az sayıda bağ eksik olduğundan yükseköğretim de bu gruba dahil edilebilir. Bunların dışındaki iki önemli istisna ise ulaşım ve ortaöğretim ağlarıdır. Birbirine yakın bağ sayısına sahip bu iki ağıda olası bağların yaklaşık üçte biri eksiktir. Bu iki ağır en "yerel" ağlar oldukları söylenebilir.

Tablo 2.1-A Değişkenlerin Akış Dağılımları

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Ortanca	Bağ Sayısı
Ortaöğretim	1	2.065	30	4	4.407
Yükseköğretim	0,33	4.976	77	21	6.437
Sağlık	3	2.657.838	13.980	1.527	6.480
Ulaşım	1	10.591.544	214.696	76.632	4.634
Ticaret	0,014*	128.673*	481,9*	35,45*	6.480
Kargo	28	2.156.565	5.893	668	6.480
İletişim	18.881	256.009.507	2.502.931	469.431	6.480

*milyon £

Ortaöğretim ve yükseköğretimde minimum ve ortanca akış değerleri diğer değişkenlere oranla birbirine yakın elde edilmiştir. Bu durum akışların yaklaşık yarısının minimum düzeyde gerçekleştiğini göstermektedir. Bu da ortaöğretim ve yükseköğretimin diğer değişkenlere göre daha yerel ve belli merkezlere yönelmiş olduğunun bir göstergesidir. Ortanca ve ortalama değerlerine bakıldığında ortaöğretimin yükseköğretime oranla daha yerel olduğu da görülmektedir. Kargo ve ticaret ağlarında maksimum değerin ortalama ve ortancaya oranı en yüksektir. Bu durum bu değişkenlerde dağılımların çarpıklığını ve belli bir merkeze yönelenmenin yoğunluğunu göstermektedir. Ortaöğretim, yükseköğretim ve ulaşım ağlarında ise maksimum değerle ortalama ve ortanca arasındaki farklar daha düşüktür. Bu durum tüm değişkenlerde dağılımların heterojen olduğunu ancak ortaöğretim, yükseköğretim ve ulaşım değişkenlerinde diğerlerine göre daha homojen olduğunu göstermektedir.

Değişkenlere ilişkin genel ağ ölçütleri Tablo 2.1-B'de verilmiştir. Yoğunluk ölçütü bir ağda olası bütün ilişkilerden ne kadarının mevcut olduğunun oranı olarak hesaplanmaktadır. Ağın örülme sıklığını gösteren bu ölçütün değerinin 1'e yaklaşması ağdaki ilişkilerin yoğunluğunu, 0'a yaklaşması ise ilişkilerin seyrekliğini göstermektedir. Yoğunluğun 1 olması, bir ilin diğer tüm illerle ilişkisi olduğu anlamına gelmektedir. Yoğunluk ölçütü sadece bağların varlığı üzerinden hesaplanmakta, akış miktarları bu ölçütü etkilememektedir. İl düzeyinde yoğunlıkların çögünün 1 değerini alması herhangi iki il arasında az ya da çok mutlaka bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bunun istisnası ulaşım ve ortaöğretim ağlarıdır. Bu ağlarda eksik bağlar bulunduğuundan yoğunluk 1'in altındadır. Bu iki ağın coğrafi saçılım endeksi yükseköğretim dışındaki diğer ağlara göre düşüktür ve bu durum yerelliği teyit etmektedir.

Tablo 2.1-B İller Arası İlişkilerde Değişkenlere İlişkin Genel Ağ Ölçütleri

Değişkenler	Ağ Yoğunluğu	Coğrafi Saçılım Endeksi (km)	Mütekabiliyet	Ortalama İç Derece	Kümelenme Katsayısı
Ortaöğretim	0,82	300	0,79	1.606	0,86
Yükseköğretim	1	374	0,99	6.151	1
Sağlık	1	471	1	1.118.403	1
Ulaşım	0,73	379	0,98	12.285.398	0,83
Ticaret	1	401	1	38.553*	1
Kargo	1	479	1	471.461	1
İletişim	1	419	1	200.234.452	1

*milyon £

Coğrafi saçılım endeksi akışların gerçekleştiği iki yerleşim arasındaki mesafelerin akış miktarı ile ağırlıklandırılmış bir ortalaması olarak tanımlanmaktadır. Bu endeks ile illerde yaşayanların farklı hizmetler için göze alabildikleri coğrafi mesafeler karşılaştırılabilir ve ölçülmektedir. Coğrafi saçılım endeksi açısından kargo ve sağlık ağları en yüksek değerlere sahip gruptur. İl düzeyinde sağlık hizmeti ile ilgili akışın sağlıkta ihtisaslaşmış merkezlere doğru olması, yani yerel olmaması bunun nedeni olarak değerlendirilebilir. Yükseköğretimde bölgesel merkezlerin de söz konusu olduğu, bu yüzden saçılımın sağlık ile karşılaşıldığında daha düşük olduğu söylenebilir. Mal veya insan hareketi içermeyen iletişim ağı ise saçılım endeksi açısından ortalama bir değere sahiptir.

Kümelenme katsayıları illerin bir araya gelme, küme oluşturma eğilimlerini ölçmektedir. Kümelenme katsayısının yüksek oluşu o ağın yapısının kendi içinde yoğun ilişkili topaklardan olduğunu gösterir. Düşük kümelenme katsayısı ise akış ağında bir hiyerarşik yapıya işaret edebilmektedir. Ağın çeperindeki illerin bazı merkezlerle ilişkileri olmakta ancak kendi aralarında bir bağ olmamaktadır. Kümelenme katsayısı ağırlıkları dikkate almadan, sadece akışların varlığı üzerinden hesaplanmaktadır. Bu yüzden ağ yoğunluğunun 1 olduğu durumlarda ağın tamamı çok iyi kenetlenmiş tek bir topak olduğundan kümelenme katsayısı da 1 çıkmaktadır. Bu çalışmada ulaşım ve ortaöğretim ağları dışındaki tüm ağların kümelenme katsayıısı 1 olurken bu iki ağın değeri 1'den küçük olarak gerçekleşmiştir.

Karşılıklı ilişkilerin ölçülmesinde kullanılan mütekabiliyet ölçütü, ilişkinin ağırlığı kullanılmadan hesaplanmaktadır. Mütekabiliyet ölçütünün yüksek olması iller arası ilişkilerde hem giden akış hem gelen akış olduğunu ifade etmektedir. Düşük olması ise akışların hiyerarşik, belirli merkezlere doğru olduğuna işaret edebilmektedir. İl düzeyi ağlar yoğun olduğundan ağırlığı dikkate almayan

mütekabiliyet katsayısı da çoğu ağda azami değer olan 1 olarak ölçülmüştür. Yoğunluğu 1'den farklı iki ağdan ulaşım ağında mütekabiliyet 1'e yakındır. Bu ağ; yerel, coğrafi olarak yakın aktarma merkezleriyle ilişkilerden oluşmakta ancak yolcu akışları, beklendiği üzere karşılıklı olmaktadır. Buna karşılık, ortaöğretim ağında daha düşük olan mütekabiliyet değeri ortaöğretim hizmetinin görece küçük illerden büyük illere doğru aktığını, her zaman karşılıklı olmadığını göstermektedir.

Ortalama iç derece, ağırlıklı ağlarda illere hizmet almak için gelenlerin ortalaması olarak tanımlanmaktadır. Burada akışların ölçüm birimleri farklı olduğundan karşılaştırma imkânı sınırlıdır. Ancak, birimleri aynı olan ortaöğretim ve yüksekokretim ağlarının ortalama iç derece değerleri karşılaştırıldığında yüksekokretimde ortaöğretimde göre oldukça yüksek bir ortalama akış olduğu görülmektedir. Oysa ortaöğretimde öğrenci sayısının çok daha yüksek olduğu bilinmektedir. Bu durum, ortaöğretimde öğrenci hareketliliğinin daha çok il sınırları içerisinde kaldığını, iller arası hareketin ise sınırlı olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, yüksekokretim öğrencilerinin hareketleri çoğunlukla il içerisinde olmayıp iller arasında gerçekleşmektedir.

İlçelerin toplam akışlarının ne kadarının il içerisinde kaldığının incelenmesi ağ yapısının yerellüğinin değerlendirilmesinde önemli görülmüş ve bu çalışmaya özgü olarak üretilmiştir (Tablo 2.1-C).

Tablo 2.1-C İl ve İlçelerde Akışlar

Değişkenler	İlçeler Arası Toplam Hareket	İller Arası Toplam Hareket	Hareketin İl İçerisinde Kalma Oranı
Ortaöğretim	465.870	130.060	72
Yüksekokretim	573.108	498.231	13
Sağlık	164.271.036	90.590.643	45
Ulaşım	1.145.557.629	995.117.238	13
İletişim	24.394.045.797	16.218.990.612	34
Ticaret	3.449.212.274.685	3.122.752.500.000	9
Kargo	41.279.598	38.188.365	7

Tablo 2.1-C'de görüldüğü üzere hem ilçeler hem de iller arası ortaöğretim ilişkileri diğer akışlara göre daha az hareket içermektedir. Bu akışlarda ilçeler arası gerçekleşen öğrenci hareketliliğinin yüzde 72 gibi büyük bir bölümü il içerisinde kalmıştır. Bu durum öğrencilerin ortaöğretim için il dışına daha az çıktıklarının ve dolayısıyla ortaöğretim akışlarının daha yerel nitelik taşıdığını bir göstergesidir.

Ortaöğretimden sonra sağlık ilişkilerinin ikinci sırada yerel nitelik taşıdığı söylenebilir. Sağlık

amaçlı hareketlerin yaklaşık yüzde 45'i il içerisinde kalmaktadır. İletişimde mesafe kavramı önemli olmamasına rağmen bu akışların üçüncü sırada yerel nitelik taşıyan ağ olması dikkat çekicidir. İlçeler arası gerçekleşen cep telefonuyla iletişim hareketlerinin yaklaşık yüzde 34'ünün il içerisinde kalması insanların daha çok yakın çevresiyle iletişim halinde olduklarını göstermektedir.

Yükseköğretim ve ulaşım akışlarının il içerisinde kalma oranları birbirine çok yakındır. İlçeler arası hareketlerin yüzde 13'ünün il içerisinde kalması yükseköğretim ve ulaşım hizmetleri ile alakalı ihtiyaçların çoğunlukla il dışından karşılandığını ve bu akışların yerel nitelik taşımadığını göstermektedir. Ticaret ve kargo akışları ise sırasıyla yüzde 9,5 ve 7,5 il içerisinde kalma oranlarıyla yerel nitelik taşımamakta, belirli merkezler çevresinde yoğunlaşan ağlar olarak dikkat çekmektedir.

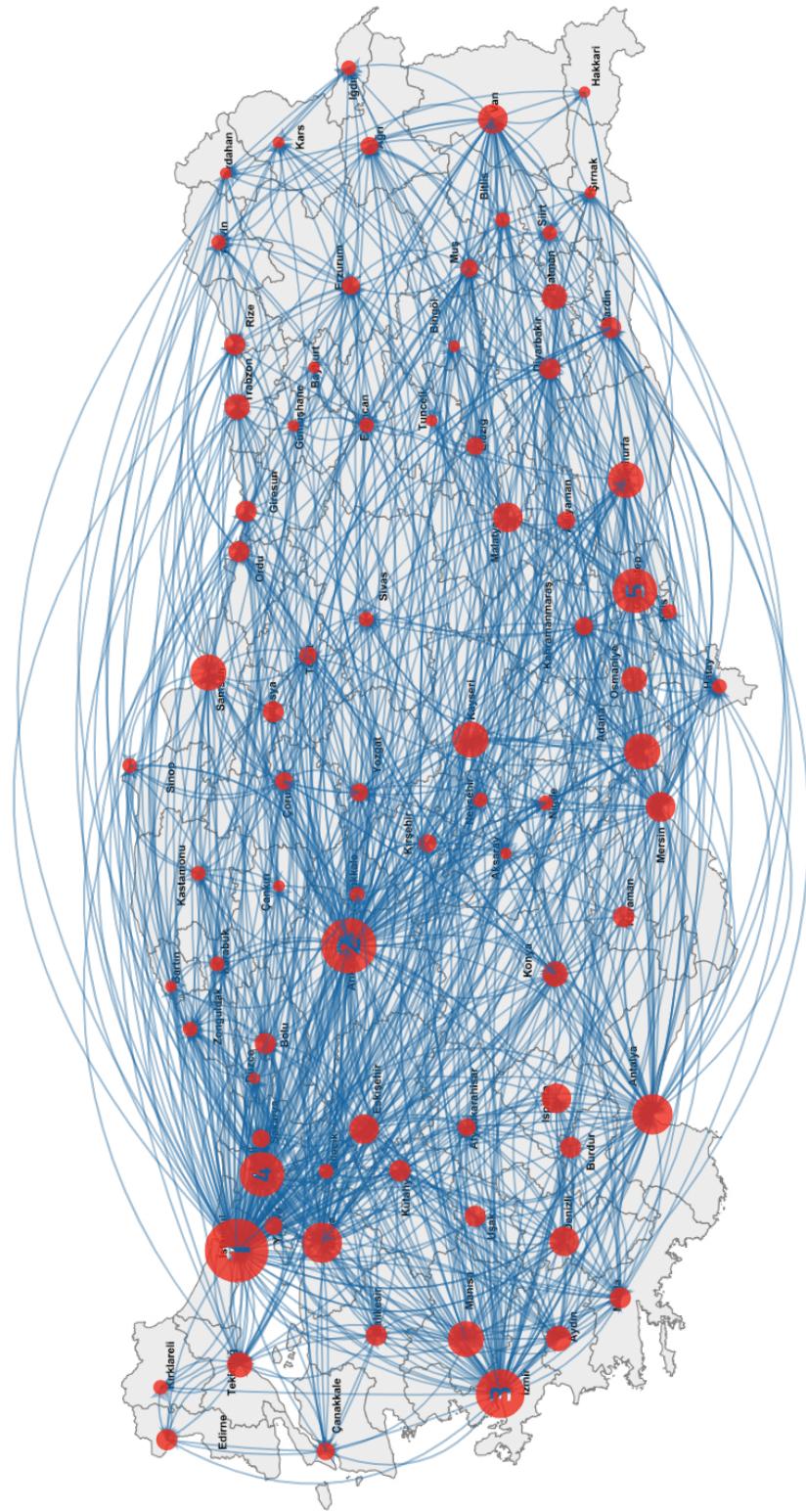
Genel olarak değerlendirildiğinde, iller ve ilçeler arası akımların birbirinden farklı niteliklere sahip olduğu görülmektedir. Ağ yoğunlukları kapsamında illerin yoğunluğunun neredeyse hepsinde 1 olduğu, "Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması-Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Hizmet Merkezleri Raporu"nda incelendiği üzere ilçelerde ise yoğunlıkların çok daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, ilçelerin öncelikle yakın merkezlerle ya da kendi il merkezleriyle bağlantı kurduklarını, yerellik ve hiyerarşinin ilçe düzeyinde daha belirgin olduğunu göstermektedir.

2.2. Ortaöğretimde İller Arası İlişkiler

Ortaöğretimde öğrenci hareketlerine iller arası düzeyde bakıldığından bu ilişkinin incelenen diğer değişkenlerin coğundan daha yerel kaldığı görülmektedir. Bu durum tüm akışlar içerisinde en düşük değeri (300 km) alan coğrafi saçılım endeksi ve 0,82'de kalan ağ yoğunluğu sonuçlarında görülmektedir. Ortaöğretimde ilçeler arasında 465.870 öğrenci hareketliliği olurken iller arasında sadece 130.060 öğrenci hareketliliği gerçekleşmiştir. Başka bir ifadeyle ortalama olarak ilçeler arası gerçekleşen her dört öğrenci hareketliliğinden biri başka illere olurken üçü il sınırı içerisinde kalmıştır. Bu durum ilçeler arasında ortaöğretim ilişkilerinin yerel olduğunu bir göstergesidir.

Ağın genel yapısına dair ilk 1000 ilişki Harita 2.2-A'da görülmektedir. Illere ilişkin dairelerin büyülükleri illerin iç derece merkezilik değerlerine göre oluşturulmuştur. Ağın yoğunluğunun yüksek olması nedeniyle hemen hemen her ilden diğer illere bir ilişki bulunmaktadır. Ancak harita incelendiğinde ilk 1000 ilişki içinde metropoller çevresinde ülkenin orta ve batı kesiminde kalan illerin daha yoğunlukta olduğu, doğusunda kalan illerin ilişkilerinin seyrekliği görülmektedir. İhtisaslaşmış ve cazibesi yüksek çok sayıda ortaöğretim kurumu bulunan İstanbul bu ağıda en çok tercih edilen yer olmaktadır. Başta Karadeniz Bölgesi'ndeki iller olmak üzere bütün bölgelerdeki iller İstanbul ile güçlü bağ kurmaktadır. Genel olarak sosyo-ekonomik olarak gelişmiş iller olan İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli ve Gaziantep'in ortaöğretimde en önemli merkezler olarak önे çıktığı görülmektedir.

Harita 2.2-A Ortaöğretimde iller Arası İlk 1000 İlişki



2.2.1. Ortaöğretimde İllerin Merkezilik Ölçütleri

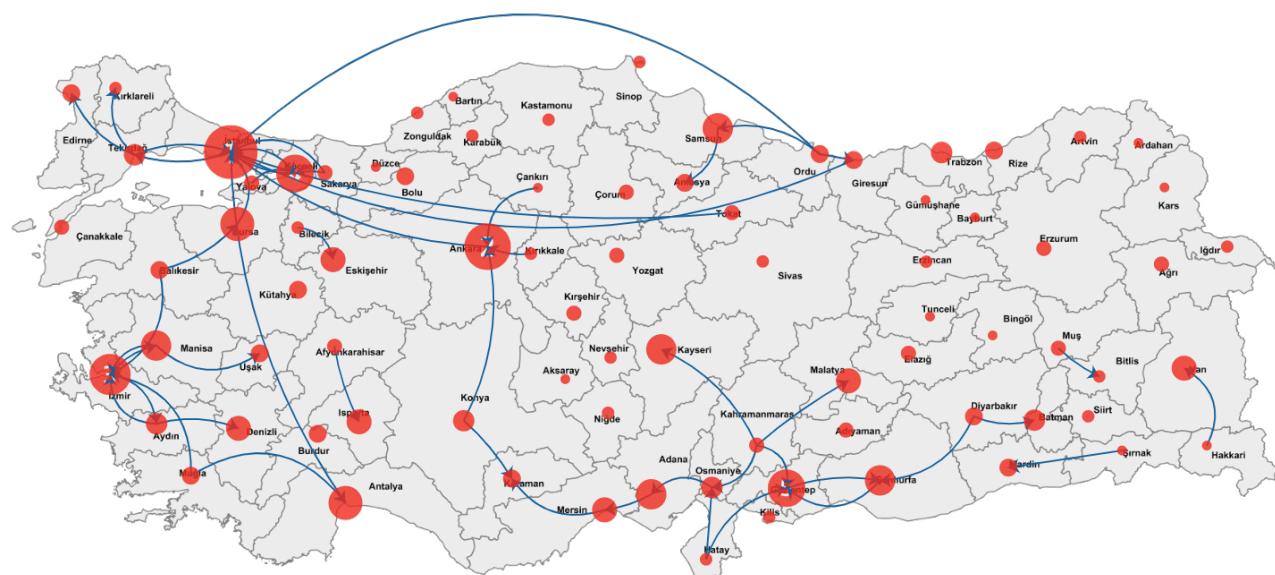
Ortaöğretimde 81 il için seçilen ölçütlere göre merkezilik değerleri karşılaştırımlı olarak incelenmiştir. Çalışma kapsamında illerin ağ içerisindeki önem düzeylerini ölçmek üzere farklı merkezilik ölçütleri kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Bu ölçütler illerin merkeziliklerini farklı açılardan ölçmektedir. Bu kapsamda iç derece, dış derece, aradalık, özdeğer ve yakınlık merkezilikleri hesaplanmıştır. Ayrıca il bazında coğrafi saçılım endeksi üretilmiştir.

İç derece ölçütü diğer illerden gelen öğrenci sayısını göstermektedir. Bu ölçüte ilişkin sonuçlar ve iller arası en güçlü ilk 50 ilişki Harita 2.2-B'de yer almaktadır. Illere ait skorlar doğal kırrınıma göre gruplandırılmış, grupların önem düzeyi dairelerin büyülüğu ile ölçeklendirilmiştir. Bu ölçüt değeri yüksek olan iller ortaöğretimde daha çok sayıda öğrenci çeken illerdir. Bu sıralamada İstanbul, Ankara ve İzmir ilk üç sıradaadır. Bunların ardından Kocaeli, Gaziantep ve Antalya gelmektedir. Bursa, Şanlıurfa, Kayseri, Samsun ve Adana da önemli merkezler olarak ortaya çıkmaktadır.

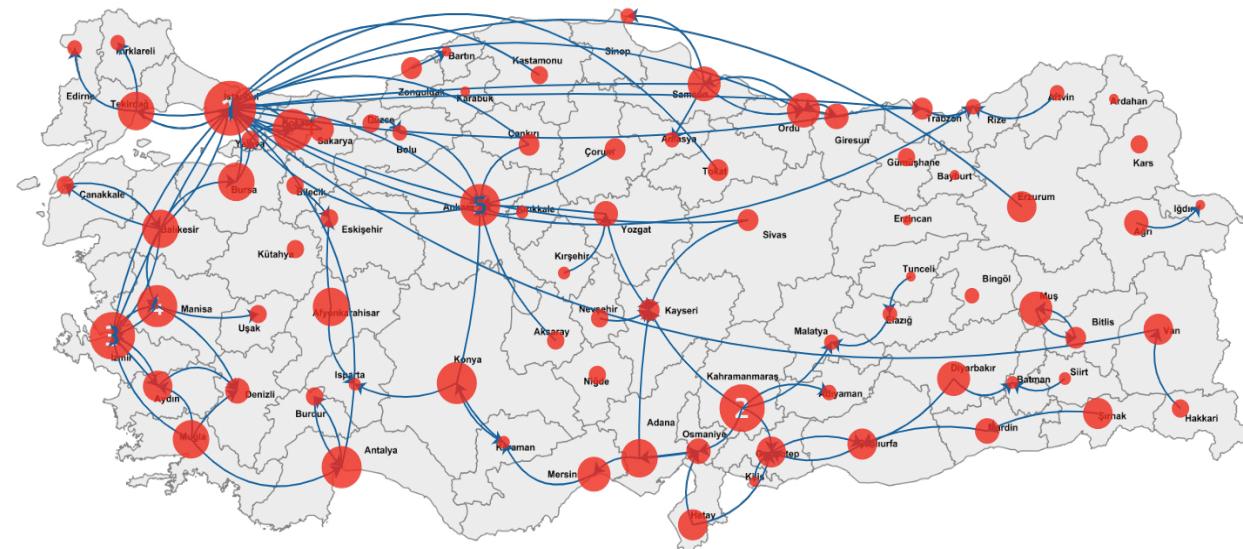
Dış derece ölçütü ilden diğer illere giden öğrenci sayılarını göstermektedir. Bu sıralamada da yüksek nüfuslu iller öne çıkmaktadır. Ancak Harita 2.2-C'de görüldüğü üzere, daha dikkat çekici olan Kahramanmaraş ve Manisa gibi illerin üst sırada olmasıdır. Diğer taraftan, üst sıraların çoğunda batı illeri bulunmaktadır. Yerelligin ve coğrafi yakınlığın baskın olduğu bu akışta, batı illerinin ülke geneli cazibe merkezlerine yakın olması ve nüfuslarının yüksekliği bu durumun nedenleri olarak değerlendirilebilir.

Harita 2.2-D'de aradalık merkeziliği ve en önemli ilk 200 ilişki yer almaktadır. Aradalık merkeziliği illerin, diğer illerin en kısa yolları arasında bulunma sıklığını ifade etmektedir. Değerin yüksek olması o ilin diğer iller arasında geçiş noktasını olduğunu veya köprü olarak önemini göstermektedir. Sonuçlar incelendiğinde üç büyük ilimizin hemen ardından Erzurum, Diyarbakır, Antalya, Bursa, Adana, Gaziantep ve Aydın aradalık merkezleri olarak öne çıkarak kendi bölgelerinde köprü rolü üstlenmektedir.

Harita 2.2-B Ortaöğretimde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki



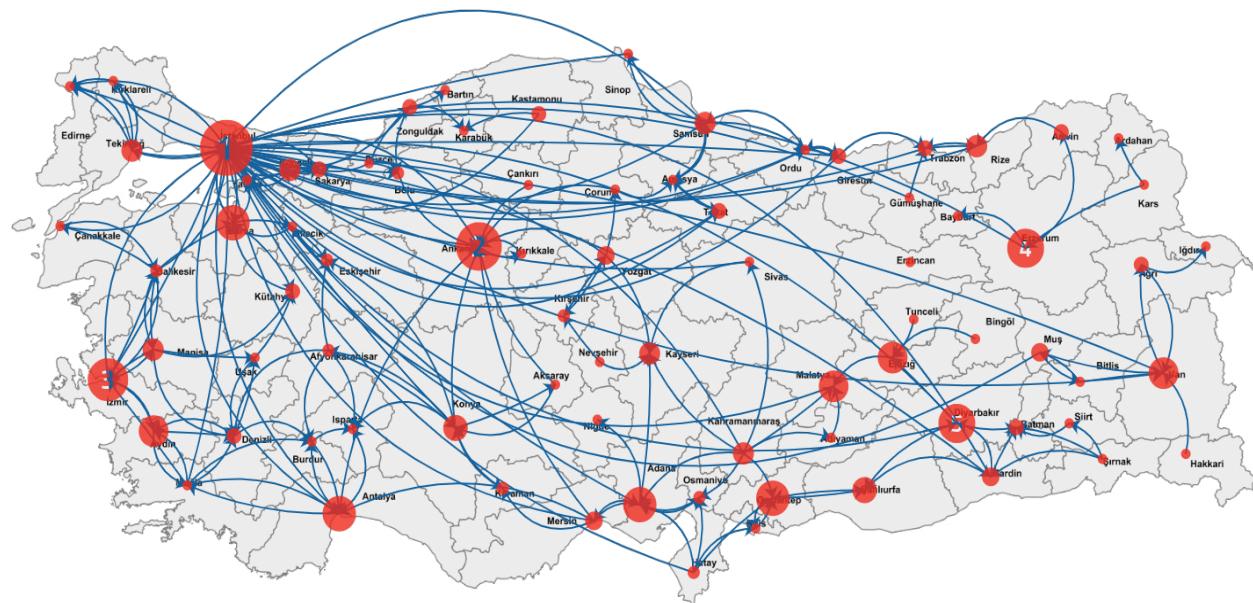
Harita 2.2-C Ortaöğretimde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki



Farklı merkezilik ölçütlerinin yanında Harita 2.2-B, Harita 2.2-C ve Harita 2.2-D'de ortaöğretimde sırasıyla en önemli ilk 50, 100 ve 200 ilişki gösterilmektedir. Önceki bölümlerde de dephinildiği üzere görece yerel nitelik taşıyan ortaöğretim ilişkilerinde akış değerleri de yüksek seviyelerde değildir. Bu nedenle, ilişkilerde küçük akış farklılıklarıyla az nüfuslu iller de öne çıkabilmektedir.

En önemli ilk 50 ilişkinin yaklaşık beşte birinin İstanbul'a doğru olduğu görülmekte iken İzmir'e doğru dört, Ankara'ya doğru ise üç bağ bulunmaktadır. Yine ilk 50 ilişkide coğrafi yakınlığın ve gelişmişliğinin de etkisiyle Tekirdağ-İstanbul, Kocaeli-İstanbul, Gaziantep-Şanlıurfa ve Aydın-İzmir arasında karşılıklı güçlü ilişkiler bulunmaktadır. Coğrafi olarak uzak olmalarına rağmen Ordu, Giresun, Tokat, Antalya ve Ankara'dan İstanbul'a öğrenci akışı en güçlü 50 ilişki içerisinde girmektedir. Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde yakın merkezler arası ilişkiler dikkat çekmektedir. Örneğin Hakkâri'den Van'a, Şırnak'tan Mardin'e, Muş'tan Bitlis'e, Diyarbakır'dan Şanlıurfa ve Batman'a öğrenci akışları bulunmaktadır. Bu durum değerlendirilirken bu bölgelerde genç nüfusun yüksekliği de göz önünde bulundurulmalıdır. İlk 50 ilişkide dikkat çeken bir nokta da Kahramanmaraş'ın komşusu olan Kayseri, Malatya, Gaziantep ve Osmaniye illerine öğrenci gönderiyor olmasıdır.

Harita 2.2-D Ortaöğretimde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki



En önemli ilişki sayısı 100'e çıkarıldığında Van, Erzurum, Trabzon, Rize, Sivas ve Tokat illerinin uzak mesafede olmalarına rağmen İstanbul ile güçlü bağ kurdukları görülmektedir. Bununla birlikte Ağrı-İğdır ile Bitlis-Muş arasında da karşılıklı ilişkiler bulunmaktadır. Ülkenin doğu ve güneydoğusunda ise Tunceli'den Elazığ'a ve oradan da Malatya'ya doğru bir akış ile Şırnak'tan Mardin'e, Mardin'den Şanlıurfa'ya ve Şanlıurfa'dan da Gaziantep'e doğru bir akış dikkat çekmektedir. Karadeniz Bölgesi'nde ise Ordu'nun Samsun ve Giresun'la karşılıklı ilişkileri bulunmaktadır. Ülkenin batı kesiminde illerin nüfuslarının yüksekliğiyle bağlantılı olarak, Kütahya hariç olmak üzere, ilk 100 ilişkide tüm batı illerinin bağlılığı olduğu görülmektedir. Ayrıca bu bağların bölge içinde yoğunlaşması da bölgede ortaöğretimde ilişkilerin güçlü olduğu şeklinde yorumlanabilir.

En önemli ilk 200 ilişkiye bakıldığında Erzincan ilinin herhangi bir ille bağ kurmadığı görülmektedir. Ayrıca ülkenin kuzey ve doğu bölgelerinde ilişki yoğunluğunun zayıf ve nispeten tek yönlü olduğu dikkat çekmektedir. Batı, güney ve iç kesimlerde ise karşılıklı ilişkilerde artış bulunmaktadır.

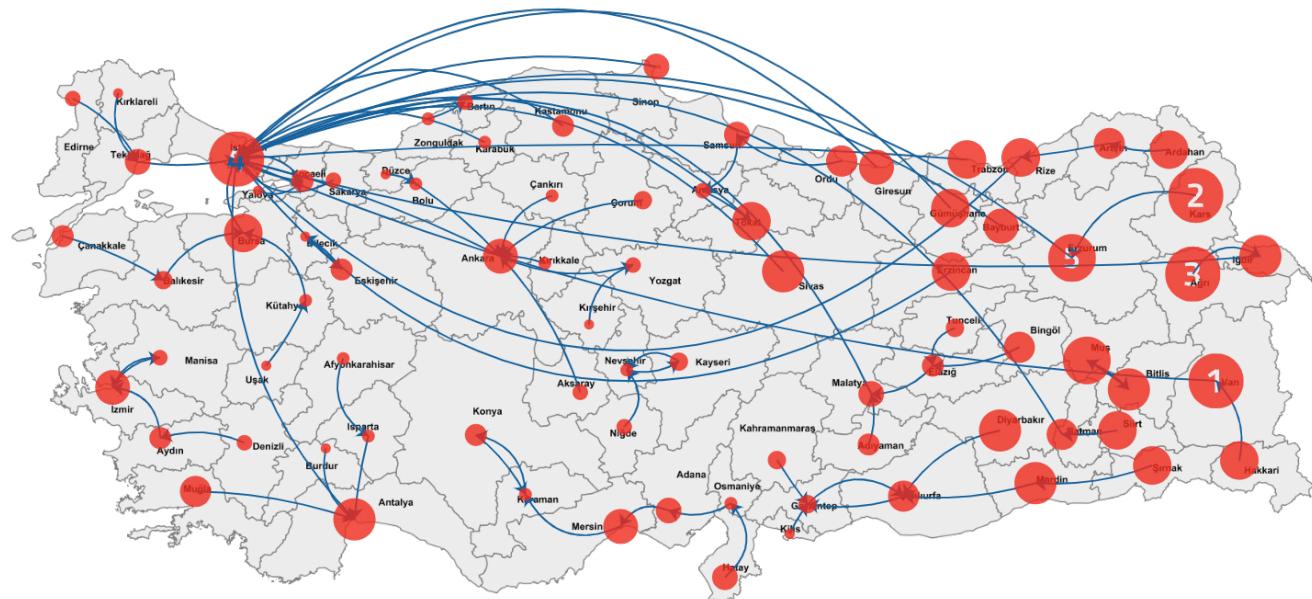
Coğrafi saçılım ölçütü ortaöğretim için başka bir ile giden bir öğrencinin ortalama ne kadar mesafeyi gitmeyi göze aldığı ifade eden bir göstergedir. Bu ölçüt açısından ilk üç sıradaki iller Van, Kars ve Ağrı olmuştur (Harita 2.2-E). Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri illerinin büyük çoğunluğunun coğrafi saçılım endeksi değeri yüksek seviyelerdedir. İç Anadolu Bölgesi'ndeki illerin Ankara'ya yöneldikleri için coğrafi saçılım değerlerinin daha düşük olduğu görülmektedir. Antalya, Bursa, İzmir, Ankara ve Mersin gibi gelişmiş merkezlerin de coğrafi saçılım değerleri yüksektir. Bu durum gelişmiş ve kalabalık illerin de daha uzak mesafelere öğrenci gönderebilmekte olduğunu işaret etmektedir.

Yakınlık merkeziliği bir ilin diğer illerle ağı mesafelerine göre ortalama yakınığını yani ilin erişebilirliğini göstermektedir. Bu ölçüt açısından İstanbul, Ankara ve İzmir ilk sıralarda iken arkasından Antalya, Bursa ve Kocaeli gelmektedir (Harita 2.2-F). Bu iller hem gelişmiş iller olup hem de her yere öğrenci gönderebilen merkezlerdir. Kırıkkale, Nevşehir, Niğde, Afyonkarahisar, Uşak, Düzce, Bilecik, Bingöl, Tunceli, Ardahan ve Kırklareli gibi illerin nüfuslarıyla bağlantılı olarak daha az sayıda öğrenciye sahip olmaları ve yakınlarında yerel merkez niteliğinde illerin bulunması nedeniyle erişebilirlik dereceleri nispeten düşük seviyelerdedir.

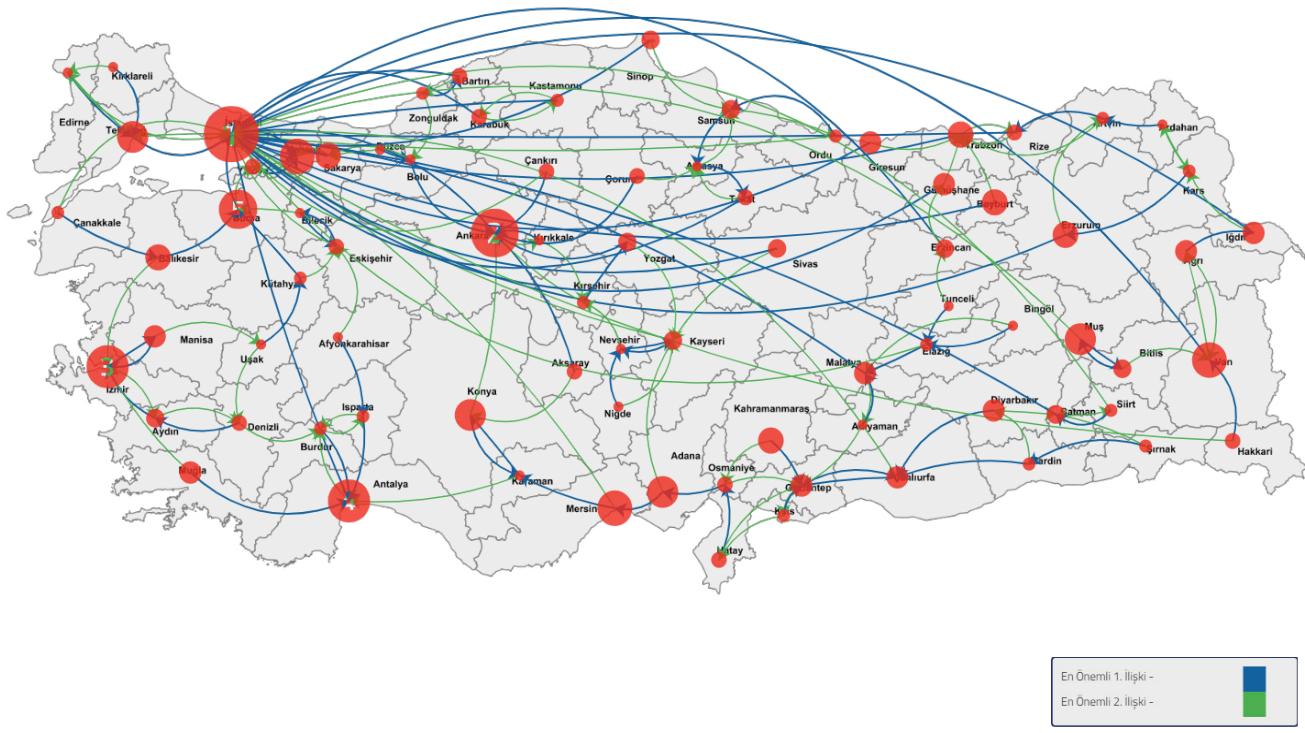
Özdeğer merkezilik ölçütünde ilin ilişkilerinin büyülüğu ile birlikte ilişkide bulunulan illerin merkezilik durumu da önemli olmaktadır. Bir ilin önemli illerle ilişkisinin güçlü olması o ili plana çıkarmaktadır. Bu sıralamada İstanbul ile sıkı ilişkili olan Kocaeli ve Tekirdağ, İzmir ile ilişkili olan Manisa gibi illerin bu yüzden görece üst sıralarda olduğu görülmektedir (Harita 2.2-G). Ayrıca Yalova iç derecede 52'inci sırada iken İstanbul'a ve diğer önemli merkezlere yakınlığı nedeniyle bu ölçütte 18'inci sıraya yükselmiştir. Benzer şekilde Sakarya 41'inci sıradan 13'üncü sıraya, Tokat ise 44'üncü sıradan 23'üncü sıraya yükselmiştir.

Harita 2.2-E, Harita 2.2-F ve Harita 2.2-G'de sırasıyla illerin en önemli birinci, ikinci ve üçüncü sıradada bağ kurdukları iller görülmektedir. Birinci sıradada öğrenci gönderilen iller incelendiğinde iki yapı dikkat çekmektedir. Birincisi Trabzon, Rize, Giresun, Gümüşhane, Erzurum, Van, İğdır, Batman, Bayburt, Malatya, Antalya ve Ankara'nın coğrafi olarak yakın olmamalarına rağmen ilk sırada İstanbul'a yönelmiş olmasıdır. İkincisi ise coğrafi mesafelerin tercihler üzerinde etkisidir. Örneğin Ankara, İzmir ve Antalya'nın komşuları bu illere yönelikken diğer illerde de komşu iller arası ilişkiler ön plana çıkmaktadır.

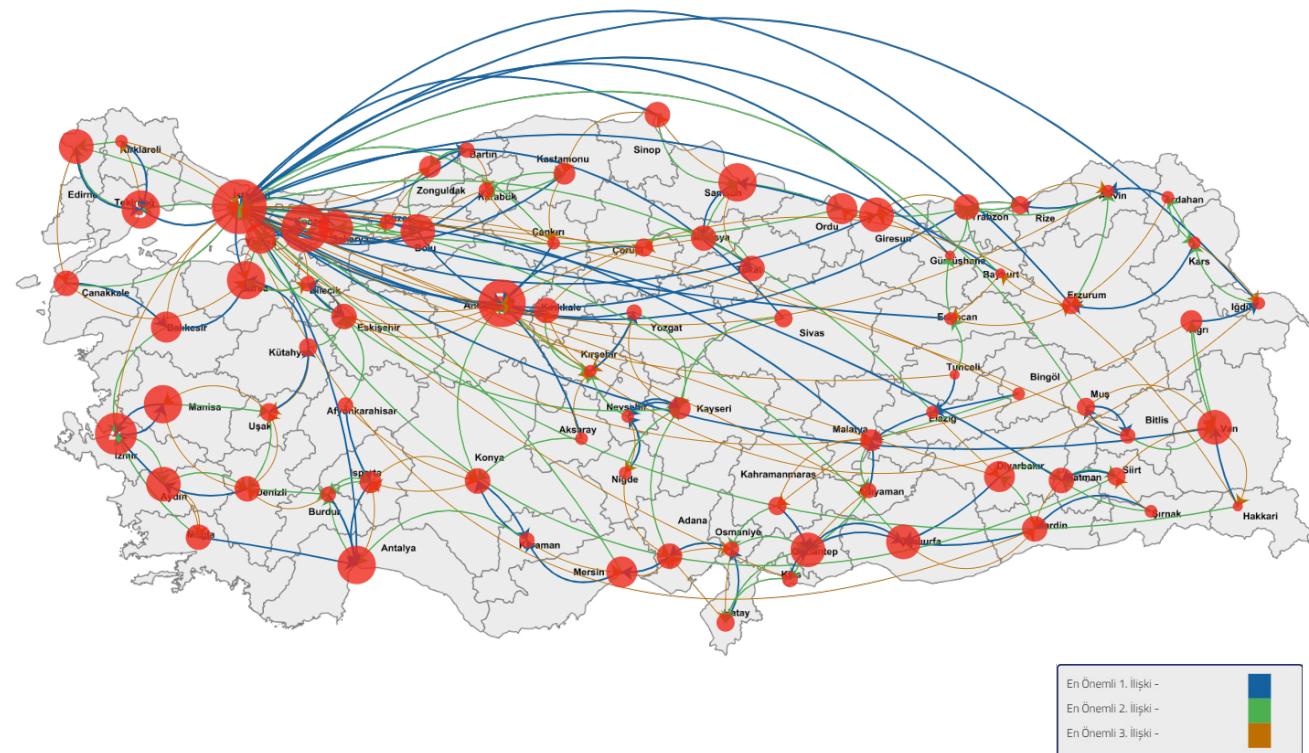
Harita 2.2-E Ortaöğretimde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler



Harita 2.2-F Ortaöğretimde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki



Harita 2.2-G Ortaöğretimde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki



Birinci bağıları İstanbul'la olan Trabzon, Rize, Giresun, Gümüşhane, Erzurum, Van, Iğdır, Batman, Bayburt, Malatya, Antalya ve Ankara'nın ikinci güçlü bağıları komşu illerle olmaktadır. Siirt ile Batman, Muş ile Bitlis, Kayseri ile Nevşehir, Trabzon ile Rize, Konya ile Karaman, Kırıkkale ile Ankara, İzmir ile Aydın, Eskişehir ile Bilecik gibi coğrafi olarak yakın iller arasında da karşılıklı ilişkiler bulunmaktadır. Üçüncü en güçlü bağlar incelendiğinde yine yakın merkezler ön plana çıkarken İstanbul ve nispeten de Ankara'ya bir yönelik görülmektedir.

Tablo 2.2 -A Ortaöğretimde illerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İI	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor
1	İstanbul	17.938	İstanbul	10.268	İstanbul	1	İstanbul	0,502	İstanbul	5.319	Van	551
2	Ankara	7.990	Kahramanmaraş	4.417	Kocaeli	0,75	Ankara	0,093	Ankara	987	Kars	519
3	İzmir	5.364	İzmir	3.857	Ankara	0,295	İzmir	0,078	İzmir	674	Ağrı	509
4	Kocaeli	4.514	Manisa	3.425	İzmir	0,288	Antalya	0,063	Erzurum	377	İstanbul	508
5	Gaziantep	3.571	Ankara	3.187	Tekirdağ	0,248	Bursa	0,062	Diyarbakır	305	Erzurum	499
6	Antalya	3.274	Kocaeli	3.156	Antalya	0,173	Kocaeli	0,058	Antalya	299	Muş	461
7	Bursa	2.994	Antalya	3.077	Bursa	0,166	Van	0,05	Bursa	276	Mardin	424
8	Şanlıurfa	2.739	Konya	2.970	Samsun	0,161	Mersin	0,047	Adana	267	Iğdır	396
9	Kayseri	2.442	Bursa	2.883	Manisa	0,157	Adana	0,046	Gaziantep	252	Sivas	379
10	Samsun	2.304	Muğla	2.678	Şanlıurfa	0,143	Konya	0,043	Aydın	251	Diyarbakır	378
11	Adana	2.290	Balkesir	2.651	Edirne	0,132	Muş	0,043	Malatya	227	Antalya	377
12	Manisa	2.271	Adana	2.625	Gaziantep	0,126	Tekirdağ	0,042	Elazığ	226	Bitlis	376
13	Mersin	2.200	Tekirdağ	2.614	Sakarya	0,121	Bayburt	0,042	Van	224	Rize	372
14	Van	2.122	Afyonkarahisar	2.554	Giresun	0,119	Kahramanmaraş	0,038	Konya	207	Şırnak	366
15	Denizli	2.103	Diyarbakır	2.510	Bolu	0,117	Trabzon	0,036	Şanlıurfa	190	Trabzon	362
16	Malatya	2.090	Ordu	2.424	Van	0,116	Erzurum	0,035	Kahramanmaraş	174	Şiirt	360
17	Eskişehir	2.038	Mersin	2.370	Aydın	0,115	Sakarya	0,035	Kayseri	162	Tokat	359
18	Isparta	1.997	Muş	2.330	Yalova	0,111	Balkesir	0,035	Manisa	160	Bursa	356
19	Konya	1.985	Samsun	2.329	Ordu	0,107	Muğla	0,034	Samsun	160	Gümüşhane	355
20	Osmaniye	1.805	Hatay	2.289	Balkesir	0,1	Diyarbakır	0,033	Tekirdağ	157	Erzincan	354
21	Aydın	1.786	Erzurum	2.058	Mersin	0,099	Iğdır	0,033	Rize	157	Ardahan	354
22	Tekirdağ	1.682	Aydın	2.011	Diyarbakır	0,097	Şanlıurfa	0,033	Kocaeli	150	Hakkâri	351
23	Trabzon	1.660	Şırnak	1.978	Tokat	0,096	Ağrı	0,033	Mardin	141	İzmir	349
24	Batıman	1.648	Şanlıurfa	1.973	Adana	0,091	Manisa	0,033	Mersin	109	Bayburt	342
25	Bolu	1.520	Van	1.969	Trabzon	0,089	Gümüşhane	0,032	Yozgat	91	Giresun	336
26	Rize	1.384	Gaziantep	1.909	Mardin	0,089	Giresun	0,032	Muş	90	Ankara	335
27	Balkesir	1.357	Sakarya	1.756	Çanakkale	0,085	Malatya	0,032	Giresun	88	Mersin	331
28	Giresun	1.333	Denizli	1.583	Denizli	0,085	Gaziantep	0,032	Zonguldak	80	Şanlıurfa	324
29	Ordu	1.325	Giresun	1.565	Eskişehir	0,084	Yozgat	0,031	Batman	80	Batıman	313
30	Kütahya	1.307	Yozgat	1.529	Konya	0,083	Bitlis	0,031	Sakarya	79	Ordu	311
31	Muğla	1.274	Ağrı	1.497	Kırklareli	0,083	Sivas	0,031	Trabzon	79	Bingöl	296
32	Amasya	1.259	Mardin	1.489	Muğla	0,083	Erzincan	0,031	Kastamonu	77	Artvin	295
33	Mardin	1.254	Osmaniye	1.467	Sinop	0,081	Samsun	0,031	Ağrı	77	Muş	293
34	Burdur	1.252	Bitlis	1.454	Amasya	0,081	Kayseri	0,03	Artvin	76	Malatya	291
35	Diyarbakır	1.252	Çorum	1.394	Batman	0,08	Batman	0,03	Tokat	71	Hatay	270
36	Edirne	1.235	Kayseri	1.388	Ağrı	0,078	Aydın	0,03	Kütahya	70	Samsun	267
37	Uşak	1.212	Sivas	1.359	Kayseri	0,072	Sinop	0,029	Denizli	67	Sinop	257
38	Karaman	1.209	Trabzon	1.341	Malatya	0,071	Aksaray	0,029	Osmaniye	62	Tekirdağ	255
39	Elazığ	1.153	Zonguldak	1.340	Kastamonu	0,07	Karabük	0,028	Hatay	46	Adana	254
40	Yozgat	1.072	Tokat	1.337	Zonguldak	0,068	Çorum	0,028	Karaman	28	Adiyaman	252

Sıra	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Coğrafi Saçılım
	İI	Skor	İI	Skor	İI	Skor
41	Sakarya	1.033	Çankırı	1.283	Isparta	0,067
42	Kahramanmaraş	998	Alkaray	1.246	Kütahya	0,063
43	Çanakkale	995	Gümüşhane	1.128	Hatay	0,058
44	Tokat	995	Düzce	1.088	Erzurum	0,056
45	Afyonkarahisar	986	Nevşehir	1.065	Muş	0,055
46	Muş	933	Kütahya	1.064	Kahramanmaraş	0,053
47	Çorum	919	Çanakkale	1.044	Şiirt	0,053
48	Kırşehir	917	Kastamonu	1.032	Rize	0,053
49	Erzurum	903	Yalova	1.014	Uşak	0,052
50	Ağrı	901	Uşak	982	Çorum	0,052
51	Adiyaman	889	Kars	972	Sivas	0,051
52	Yalova	887	Eskişehir	967	Osmaniye	0,048
53	Hatay	860	Burdur	962	Burdur	0,046
54	İğdır	830	Bilecik	945	Adıyaman	0,045
55	Şiirt	830	Niğde	935	Afyonkarahisar	0,045
56	Bitlis	821	Hakkâri	921	Bartın	0,044
57	Sivas	817	Rize	918	Bitlis	0,042
58	Sinop	783	Amasya	862	Yozgat	0,042
59	Karabük	767	Elazığ	859	Bilecik	0,042
60	Kırklareli	756	Bingöl	851	Karabük	0,04
61	Kastamonu	752	Adıyaman	846	Karaman	0,039
62	Artvin	752	Malatya	843	Kırıkkale	0,038
63	Niğde	746	Artvin	825	Düzce	0,037
64	Bilecik	705	Bolu	816	İğdır	0,036
65	Kırıkkale	693	Sinop	792	Kars	0,032
66	Zonguldak	691	Edirne	771	Elazığ	0,03
67	Erzincan	656	Kırklareli	761	Çankırı	0,028
68	Nevşehir	632	Kırşehir	748	Niğde	0,028
69	Kilis	631	Şiirt	680	Aksaray	0,027
70	Aksaray	605	Batman	675	Kırşehir	0,022
71	Bartın	533	Karaman	666	Ardahan	0,024
72	Ardahan	513	Isparta	614	Kilis	0,024
73	Bingöl	439	Kırıkkale	603	Artvin	0,023
74	Çankırı	430	Ardahan	577	Şırnak	0,023
75	Gümüşhane	423	Tunceli	472	Nevşehir	0,023
76	Düzce	405	Kilis	470	Bingöl	0,021
77	Kars	370	Erzincan	453	Erzincan	0,02
78	Bayburt	344	Karabük	369	Gümüşhane	0,018
79	Hakkâri	313	Bartın	362	Hakkâri	0,013
80	Şırnak	272	Bayburt	337	Düzce	0,007
81	Tunceli	130	İğdır	231	Tunceli	0,006

81 ile ait merkezilik skorları ve coğrafi saçılım endeks değerleri Tablo 2.2-A'da yer almaktadır. Coğrafi saçılım endeksi dışında bütün ölçütlerde İstanbul, Ankara ve İzmir'le birlikte Bursa, Antalya, Gaziantep ve Kocaeli üst sıralarda yer almaktadır. Ölçütlere göre Kahramanmaraş'ın konumu büyük farklılık göstermekte, gönderdiği öğrenci sıralamasında ikinci büyük merkez olurken ulaşılabilir kapasitesini gösteren yakınlık ölçütüne göre 14 üncü, kavşak nokta olma özelliğini gösteren ardalık kriterinde ise 16'ncı sırada yer almıştır. Bununla birlikte öğrenci çekme gücünü gösteren iç derece merkezilik sıralamasında 42'nci, özdeğer merkezliğinde 46'ncı ve coğrafi saçılım endeksinde ise 50'nci sıralardadır. Bu durum Kahramanmaraş'ın öğrencisi sayısının yüksek olduğunu, öğrenci gönderdiği gelişmiş komşularından dolayı yakınlık ölçütünde görece daha alt sıralarda yer aldığı, yine bu sebepten dolayı uzak merkezlere gitmeye ihtiyaç duymayarak coğrafi saçılım endeksinde de daha geri sıralarda yer aldığı göstermektedir. Ayrıca önemli merkezlerle güçlü bağ kuramamış olması nedeniyle özdeğer merkeziliği sıralamasında da gerilerde kalmıştır.

Aradalık kriterine göre önemli merkezler olan Erzurum ve Diyarbakır illeri benzer yapı göstermektedir. Bu iller bölgelerinde geçiş üssü özelliğine sahip olurken diğer kriterlere göre daha alt sıralarda yer alarak güçlü merkezler olarak ön plana çıkmamaktadır. Bu iki ilin coğrafi saçılım endeksinde de üst sıralarda yer aldıkları görülmektedir.

İç derece ölçütüne göre son sıralarda yer alan Tunceli ve Bayburt'un benzer özellikler gösterdiği görülmektedir. Bu iller öğrenci çekemeyen, aynı zamanda nüfusun azlığı nedeniyle çok öğrenci göndermemeyen ve güçlü merkezlerle güçlü ilişkiler kuramayan, kavşak ve köprü niteliğine sahip olmayan yerleşimlerdir. Bununla birlikte Bayburt diğer Karadeniz Bölgesi illeri gibi uzak mesafelerle bağ kurabilmektedir. Dolayısıyla Bayburt yakınlık ölçütü ve coğrafi saçılım endeksinde göre nispeten ön sıralardadır.

Yine iç derece ölçütüne göre en alt sıralarda yer alan Hakkâri ve Şırnak illeri genç bağımlı nüfus sayısının fazlalığıyla bağlantılı olarak yüksek öğrenci nüfusuna sahip olup diğer illere göre dışarıya daha fazla öğrenci göndermektedir. Bu iller bölgelerinde köprü olma niteliği taşımazken bu illerden daha uzak mesafelere öğrenci gitmektedir.

2.2.2. Ortaöğretimde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

İller arası ortaöğretim ağıının merkezilik ölçütlerinin birbiriyle ve nüfus, sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi (SEGE) ve kişi başına GSYH değerleri arasındaki korelasyonları Tablo 2.2-B'de

gösterilmiştir. İç derece merkeziliği; aradalık, yakınlık ve özdeğer ile çok yüksek korelasyon göstermektedir. Buna bakılarak genel yapıda merkezi yerleşimlerin her yerden öğrenci çektiği söylenebilir.

Dış derece ölçütü; nüfus, iç derece, yakınlık, aradalık ve özdeğer merkezilik kriterleriyle yüksek, SEGE ve kişi başına GSYH ile orta, coğrafi saçılımla ise aynı yönlü zayıf bir korelasyona sahiptir. Bu durum, dışarıya öğrenci gönderen illerin aynı zamanda öğrenci alan, kavşak niteliği taşıyan ve ağın geneline ulaşabilir konumda olduğunu göstermektedir.

Aradalık merkeziliği iç derece ve yakınlık merkezilik ölçütleri ile çok yüksek korelasyon göstermektedir. Bu durum öğrenci çekme potansiyeli yüksek yerlerin köprü görevi gören ve her yere ulaşılabilirliği yüksek yerler olduğunu göstermektedir.

Tablo 2.2-B Ortaöğretimde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,61	1							
kbGSYH	0,5	0,91	1						
İç Derece	0,96	0,68	0,59	1					
Dış Derece	0,83	0,55	0,47	0,83	1				
Özdeğer	0,79	0,65	0,69	0,88	0,79	1			
Yakınlık	0,96	0,54	0,47	0,92	0,82	0,81	1		
Aradalık	0,97	0,54	0,45	0,93	0,81	0,79	0,99	1	
Saçılım	0,28	-0,25	-0,23	0,26	0,31	0,21	0,33	0,31	1

Nüfusun merkezilik ölçütleriyle yüksek korelasyonu öğrenci hareketliliğinde öğrenci sayısının önemli olduğunu göstermektedir. SEGE ve kişi başına GSYH ise ölçütlerle daha sınırlı korelasyon göstermiştir. Sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş iller öğrenci çekme niteliği bakımından da ön plana çıkmaktadır. Coğrafi saçılım ile SEGE ve kişi başına GSYH arasında ters yönlü zayıf bir ilişki göze çarpmaktadır. Sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş iller daha yakın mesafelere, daha az gelişmiş iller ise daha uzak mesafelere öğrenci göndermektedir.

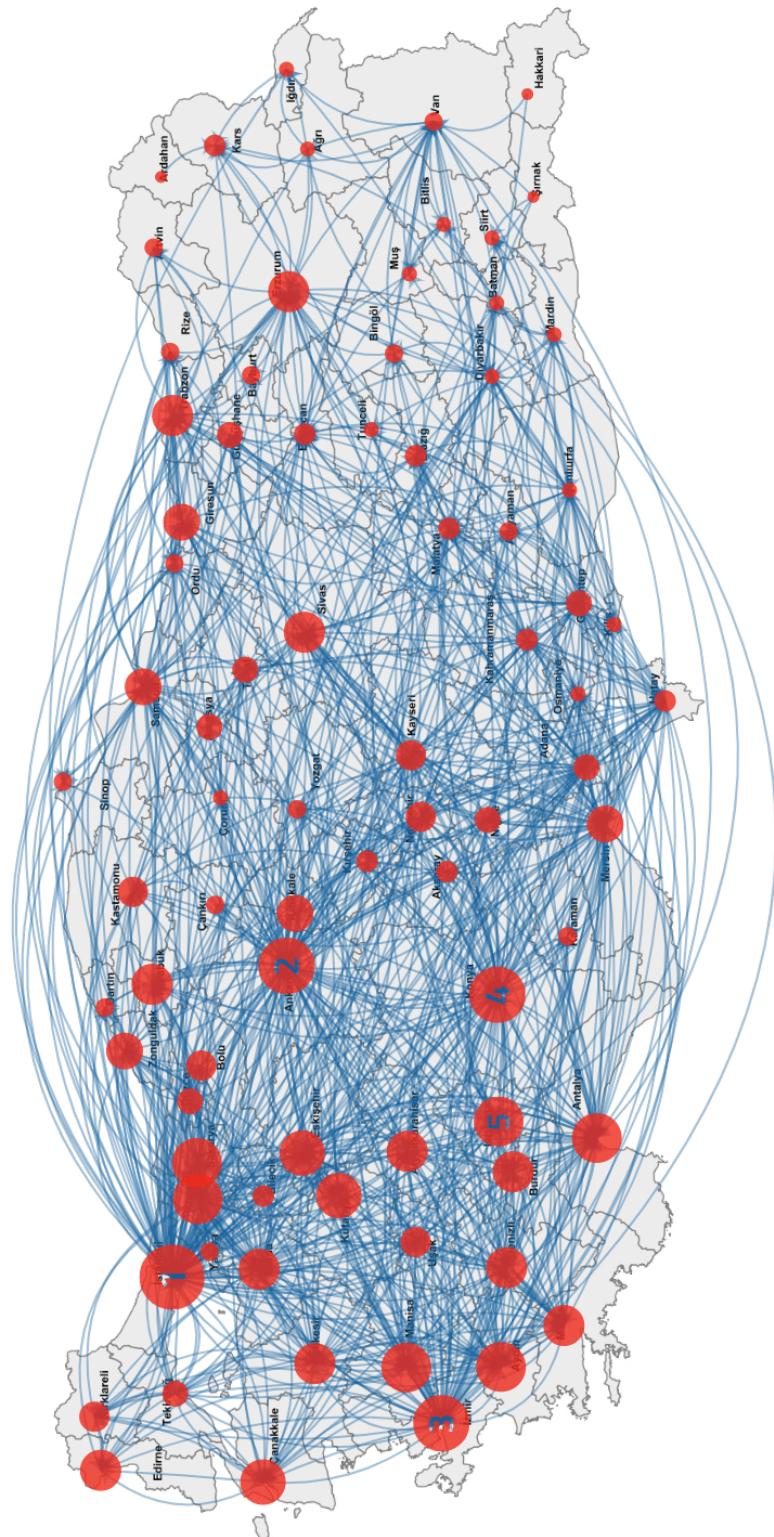
2.3. Yükseköğretimde İller Arası İlişkiler

Öğrencilerin yükseköğretim amaçlı iller arası hareketleri oldukça yoğun bir ilişki yapısı oluşturmaktadır. Birbirinden uzak iller arasında dahi öğrenci akışları görülmektedir. Azami değeri 1

olan ağı yoğunluğu bu açıdan yükseköğretim ağının ortaöğretimden farkını ortaya koymaktadır. Yine 374 km olarak ölçülen coğrafi saçılım endeksi de öğrencilerin yükseköğretim hizmeti için ortaöğretimeye kıyasla daha uzak illere gidişi göze alabildiklerini göstermektedir.

Harita 2.3-A'da ağı geneli en güçlü ilk 1000 ilişki gösterilmektedir. Bununla birlikte haritada illere dair dairelerin büyüklükleri illerin iç derece merkezilik değerlerine göre oluşturulmuştur. Yükseköğretimde illerin güçlü ilişkilerinin daha yoğun olarak metropollerle olduğu görülebilmektedir. Öğrenci çekme kapasitesi bakımından İstanbul, Ankara ve İzmir gibi metropollerin en üst sıralarda olduğu, bunun dışında Konya, Isparta, Antalya, Aydın ve Kocaeli gibi gelişmiş illerin de öne çıktığı görülmektedir. Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu'da ise Trabzon ve Erzurum yerelde önemli merkezler olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bölgelerde öğrenci sayısının azlığı nedeniyle ilk 1000 ilişkide zayıf bağlar dikkat çekmektedir.

Harita 2.3-A Yükseköğretimde iller Arası İlk 1000 İlişki



2.3.1. Yükseköğretimde İllerin Merkezilik Ölçütleri

Çalışma kapsamında illerin ağ içerisindeki önem düzeylerini ölçmek üzere farklı merkezilik ölçütleri kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. İllerin merkeziliklerini farklı açılardan ölçen iç derece, dış derece, aradalık, özdeğer ve yakınlık merkezilikleri ile il bazında coğrafi saçılım endeksi hesaplanmıştır.

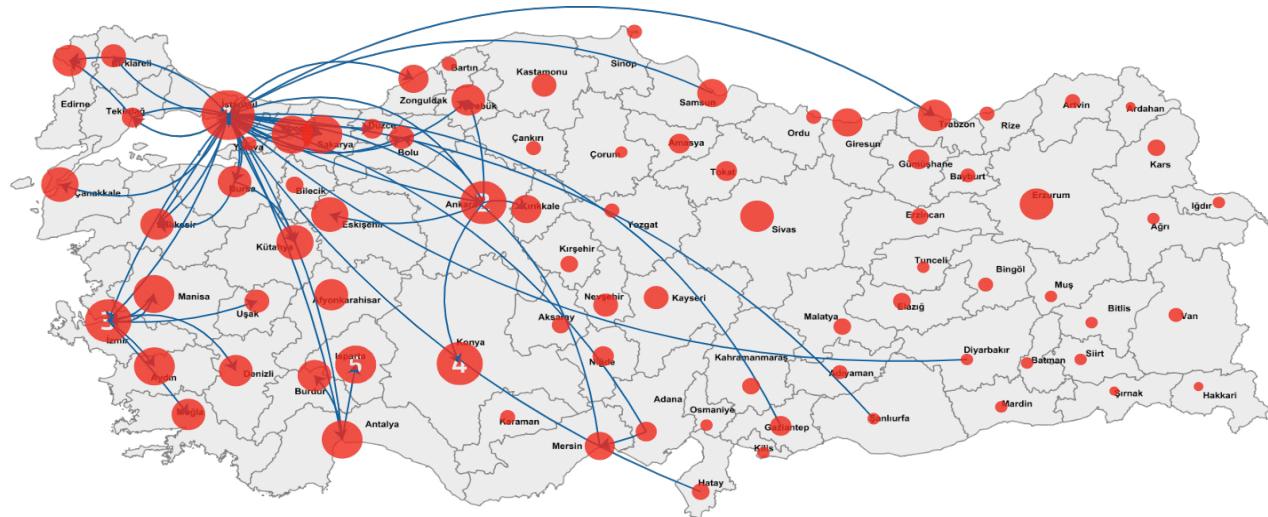
İç derece diğer illerden yükseköğretim için gelen öğrenci sayısını göstermektedir. Bu ölçüt değeri yüksek olan iller yükseköğretimde daha çok sayıda öğrenci çeken illerdir. Harita 2.3-B'de görüldüğü üzere, bu sıralamada İstanbul, Ankara ve İzmir'e ilaveten Konya ve Isparta'nın yüksek değerleri göze çarpmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ağ içinde öne çıkan bir merkez bulunmamaktayken Doğu Karadeniz'de Trabzon, Doğu Anadolu'da Erzurum illeri ve İç Anadolu'da Sivas illerinin öne çıkması dikkat çekicidir.

Harita 2.3-C'de dış derece ölçütüne göre ilden diğer illere giden öğrenci sayıları görülmektedir. Buradaki sıralama illerin nüfus sıralamasını takip eder görünümdedir ve en yüksek nüfuslu iller ilk sıralardadır. Ayrıca büyük nüfuslu ve sosyo-ekonomik olarak gelişmiş illerdeki öğrenciler dahi eğitim görmek için farklı illere gidebilmektedir.

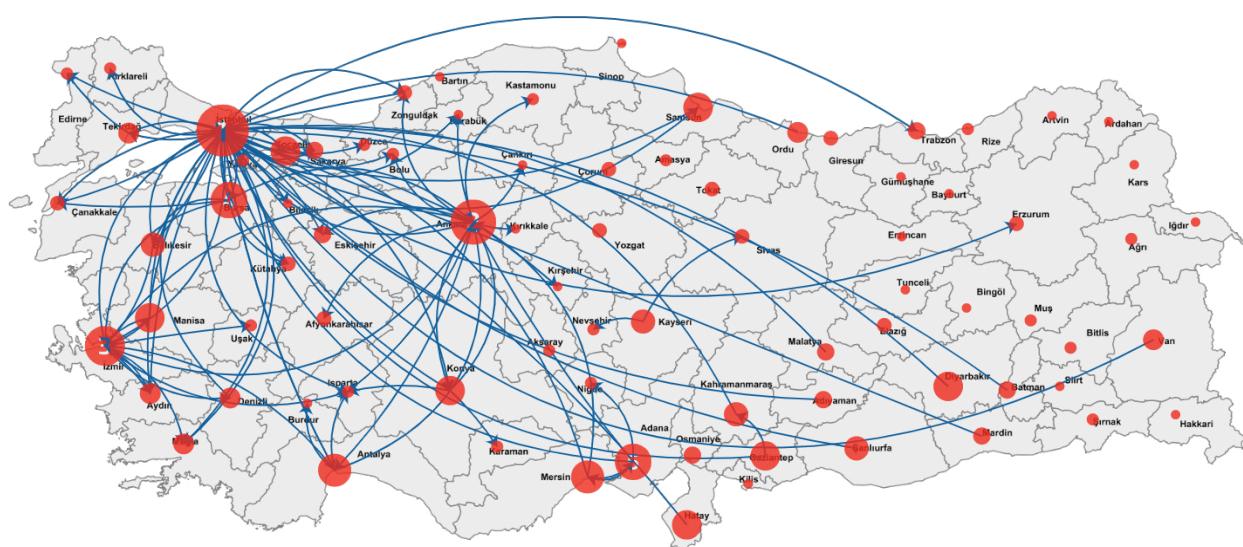
Aradalık merkeziliği illerin diğer illerin en kısa yolları arasında bulunma sıklığını ifade etmektedir. Değerin yüksek olması o ilin diğer iller arasında geçiş noktası veya köprü olarak önemini göstermektedir. Aradalık merkeziliği sıralamasına bakıldığına Harita 2.3-D'de görülebilen üç büyük ile ek olarak Mersin, Diyarbakır ve Van gibi bazı yerleşimlerin de köprü olma işlevi görülebilmektedir.

Harita 2.3-B, Harita 2.3-C ve Harita 2.3-D'de illerin sırasıyla ilk 50, 100 ve 200 ilişkisi yer almaktadır. İlk 50 ilişkiden 17 tanesi İstanbul'a yönelmişken Ankara'ya İstanbul'dan ve İzmir'e Manisa'dan birer akış bulunmaktadır. Büyük metropollerimizden olan Ankara ilk 50 ilişkide yakın çevresindeki illere (Kırıkkale, Konya, Karabük, Bolu, Eskişehir) ve İstanbul'a öğrenci göndermektedir. Benzer şekilde İzmir de yakın çevresindeki illere (Manisa, Aydın, Muğla, Denizli, Uşak) ve İstanbul'a öğrenci göndermektedir. Yine aynı şekilde Antalya da Isparta ve Burdur'la birlikte İstanbul'a öğrenci göndermektedir. Trabzon hariç ülkenin doğu kesimlerindeki illerin ilk 50 ilişkide bağlıları bulunmazken Trabzon'un İstanbul'dan öğrenci alması dikkat çekmektedir.

Harita 2.3-B Yükseköğretimde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki

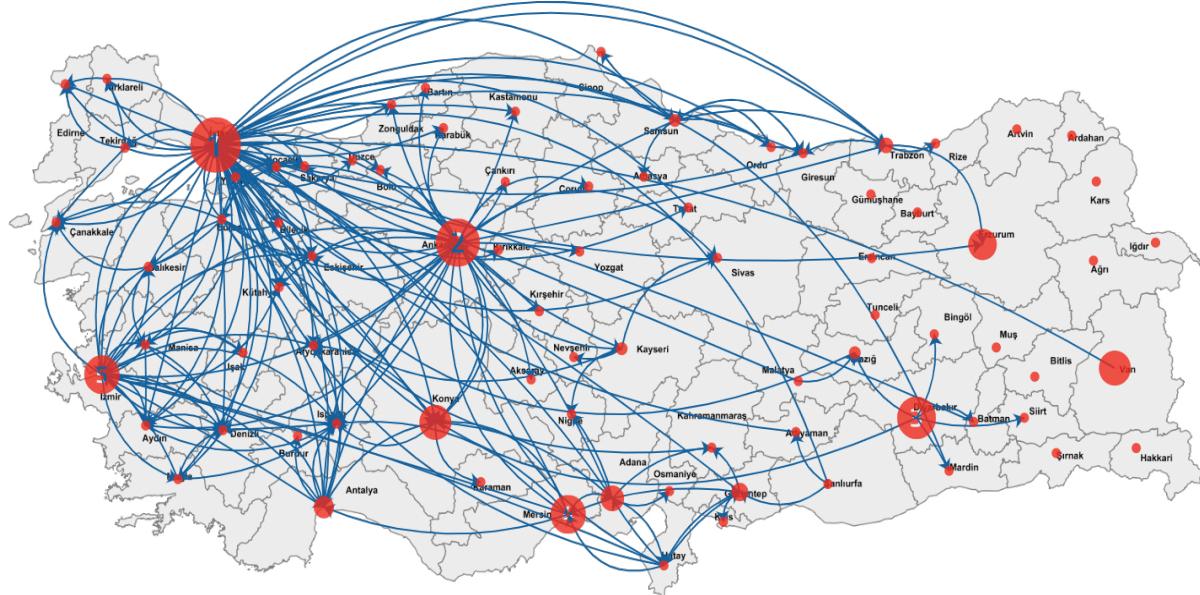


Harita 2.3-C Yükseköğretimde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki



İlk 100 ilişkinin de ülkenin batısında yoğunlaştiği görülmekle birlikte ülkenin doğusundan Erzurum, Diyarbakır, Şanlıurfa, Van, Batman, Mardin, Malatya, Adıyaman, Sivas ve Ordu illerinin de en önemli ilk 100 bağı arasına girdiği gözle çarpmaktadır. Haritada dikkat çeken diğer bir husus ise sosyo-ekonomik açıdan daha gelişmiş olan illerin daha fazla öğrenci gönderme eğiliminde olmasıdır. Ayrıca Erzurum'un da Trabzon gibi İstanbul'dan öğrenci çekmekte olduğu dikkat çekmektedir.

Harita 2.3-D Yükseköğretimde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki



Ülkenin kuzeydoğu ve güneydoğu kesimlerinde yer alan Artvin, Gümüşhane, Bayburt, Erzincan, Ardahan, Kars, Iğdır, Ağrı, Muş, Bitlis, Tunceli, Hakkâri ve Şırnak illerinin ilk 200 ilişkide bağı kuramadığı görülmektedir. Bu durumda söz konusu illerin nüfusunun az olmasının ve hizmet kapasitelerinin düşüklüğünün etkili olduğu düşünülmektedir. İlişki sayısı 200'e çıkarıldığında karşılıklı ilişkiler de öne çıkmaktadır. Özellikle gelişmiş merkezler arasındaki karşılıklı ilişkiler (Ankara-İstanbul, İstanbul-İzmir, Ankara-İzmir) buna örnek olarak verilebilir. Bunun dışında Ankara-Eskişehir, Adana-Mersin, Hatay-Gaziantep gibi iller arasında yakınıltan dolayı oluşan karşılıklı ilişkiler de dikkat çekmektedir.

Coğrafi saçılım ölçütü yüksekokretim için öğrencilerin ortalama ne kadar mesafeyi gitmeyi göze aldığı göstermektedir. Doğu ve güneydoğu sınır illerimizden olan Hakkâri, Van, Iğdır, Şırnak, Ağrı, Mardin ve Kars gibi iller en yüksek saçılım değerlerine sahip olup genellikle en önemli bağlantıları İstanbul ile olmaktadır (Harita 2.3-E). Diğer ucta ise Kırıkkale, Sakarya, Düzce, Yalova ve Kırıkkale gibi iller ülke metropollerine yakın olduklarından bu iller için çok daha düşük bir coğrafi saçılım yeterli olmaktadır. Benzer şekilde Kilis de Gaziantep'e yakınlığı nedeniyle düşük saçılım değerine sahiptir.

Yakınlık merkeziliği bir ilin diğer illere erişebilirliğini göstermektedir. Bu sıralamada İstanbul'un yanı sıra Mersin, Adana, Gaziantep, Van, Diyarbakır ve Şanlıurfa üst sıralarda görülmektedir (Harita 2.3-F). Bu iller ağ uzaklılarına göre diğer illere en çok erişebilir yerler olup bu illerin gönderdiği öğrenci sayısı gelen öğrenci sayısından fazladır. Genel itibarıyla öğrenci çeken ve daha az öğrenci gönderen yerlerde erişebilirlik değerleri nispeten daha düşük elde edilmektedir. Edirne, Karabük, Bartın, Kırıkkale gibi iller

bu duruma örnek olarak verilebilir. Bununla birlikte öğrenci sayısının azlığı sebebiyle dışarıya erişme ihtiyacı düşük olan iller de vardır. Bunlara da Tunceli, Bayburt, Kilis gibi iller örnek olarak verilebilir.

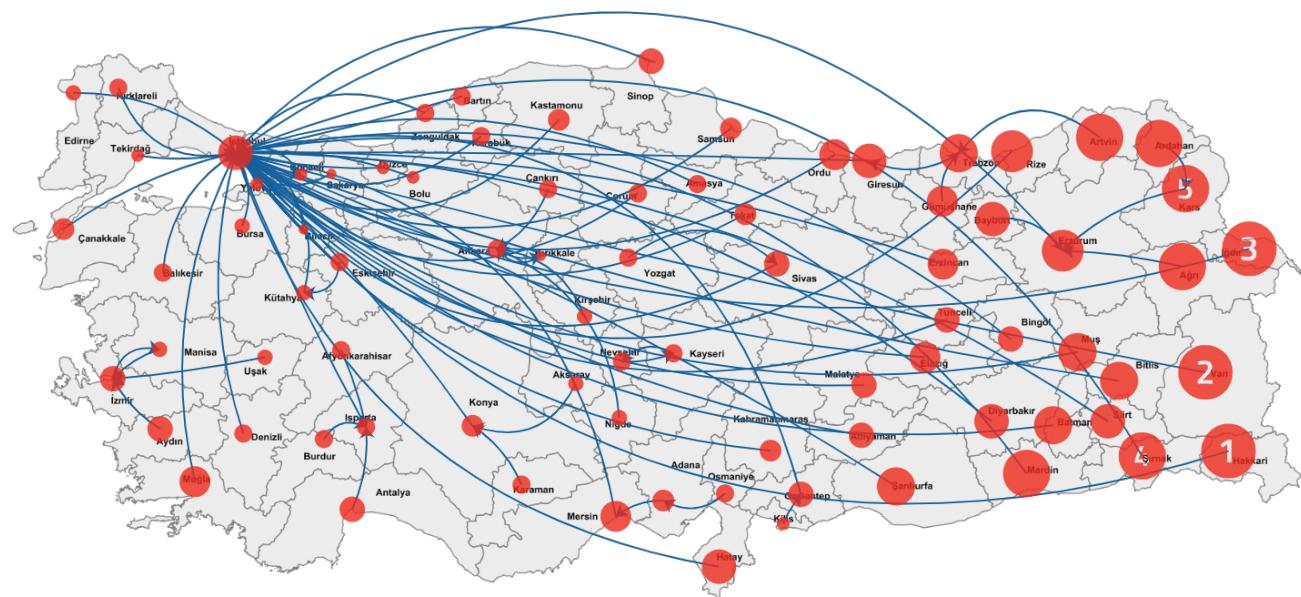
Önemli merkezlerle güçlü ilişkileri olan merkezi iller, özdeğer merkezilik ölçütünde yüksek değerlere sahip olmaktadır. Bu sıralamada İstanbul, Ankara, İzmir gibi büyük merkezlerle birlikte İstanbul'la yakın ilişki içerisinde bulunan Sakarya, Kocaeli, Edirne, Tekirdağ ve Konya gibi illerin de sıralamada üstlerde olduğu göze çarpmaktadır (Harita 2.3-G). Genel itibarıyla ülkenin batı kesimindeki iller bu ölçütte öne çıkarken, ülkenin doğu kesiminde Trabzon ve Erzurum yerel merkezler olarak dikkat çekmektedir.

Harita 2.3-E'de illerin birinci sırada bağ kurduğu ilişkiler yer almaktadır. Buna göre 80 ilin yaklaşık 50 tanesi ilk sırada İstanbul'a öğrenci göndermektedir. Bunun dışında diğer 30 ilişki yakın çevrelere gerçekleşmiştir. Örneğin İstanbul-Kocaeli, Manisa-İzmir ile Kayseri-Nevşehir arasında karşılıklı ilişki olurken Kırıkkale, Kırşehir ve Çankırı komşuları olan Ankara'yı, Antalya, Burdur ve Afyonkarahisar Isparta'yı, Aksaray ve Karaman Konya'yı, Ağrı, Kars ve Bayburt Erzurum'u, Gümüşhane ve Artvin ise Trabzon'u tercih etmektedir.

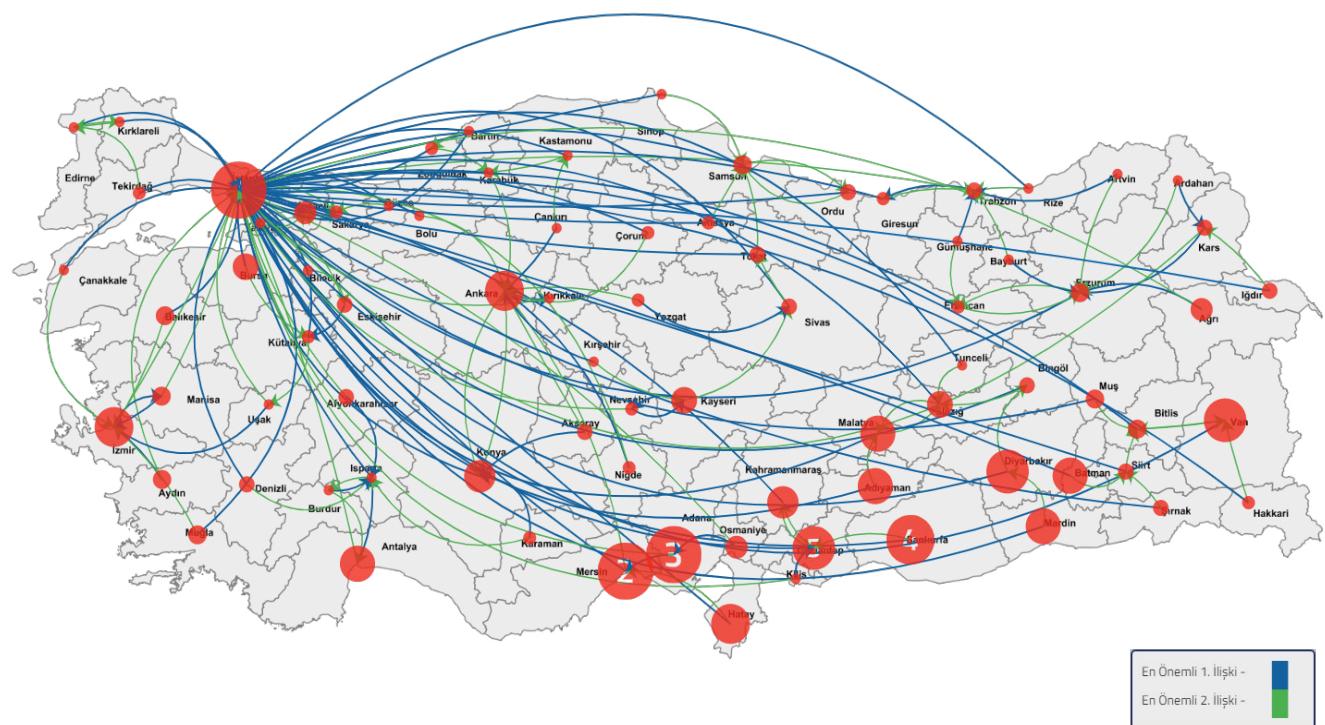
İllerin en önemli ilk iki bağlarının bulunduğu Harita 2.3-F'ye göre ilk sırada İstanbul ile bağ kuran illerin ikinci sırada yakın çevrelerine yöneldiği, ilk sırada yakın çevrelerine öğrenci gönderen illerin ise ikinci sırada İstanbul'a öğrenci gönderdikleri görülmektedir. Ayrıca Malatya-Elazığ, Ordu-Samsun, Kahramanmaraş-Gaziantep, Van-Bitlis, Trabzon-Giresun, Isparta-Burdur, Ankara-Kırıkkale, Sakarya-Kocaeli ve Erzurum-Erzincan arasında karşılıklı ilişki bulunmaktadır.

Harita 2.3-G'de illerin en önemli ilk üç bağı incelendiğinde yerelliğin öne çıktıgı görülmektedir. Her ne kadar illerin ilk tercihleri İstanbul olsa da diğer tercihlerinde yakın çevreye yönelik olmaktadır. Örneğin; Erzurum yakın bölgesinde bulunan Bayburt, Erzincan, Ağrı, Kars, İğdır, Ardahan, Artvin ve Van'dan öğrenci almaktadır. Benzer şekilde Sivas'a da komşuları olan Yozgat, Tokat, Kayseri ve Malatya'dan öğrenci akışı olmaktadır. Trabzon ve Samsun illeri de bölgelerinden öğrenci çeken önemli merkezler olarak göze çarpmaktadır.

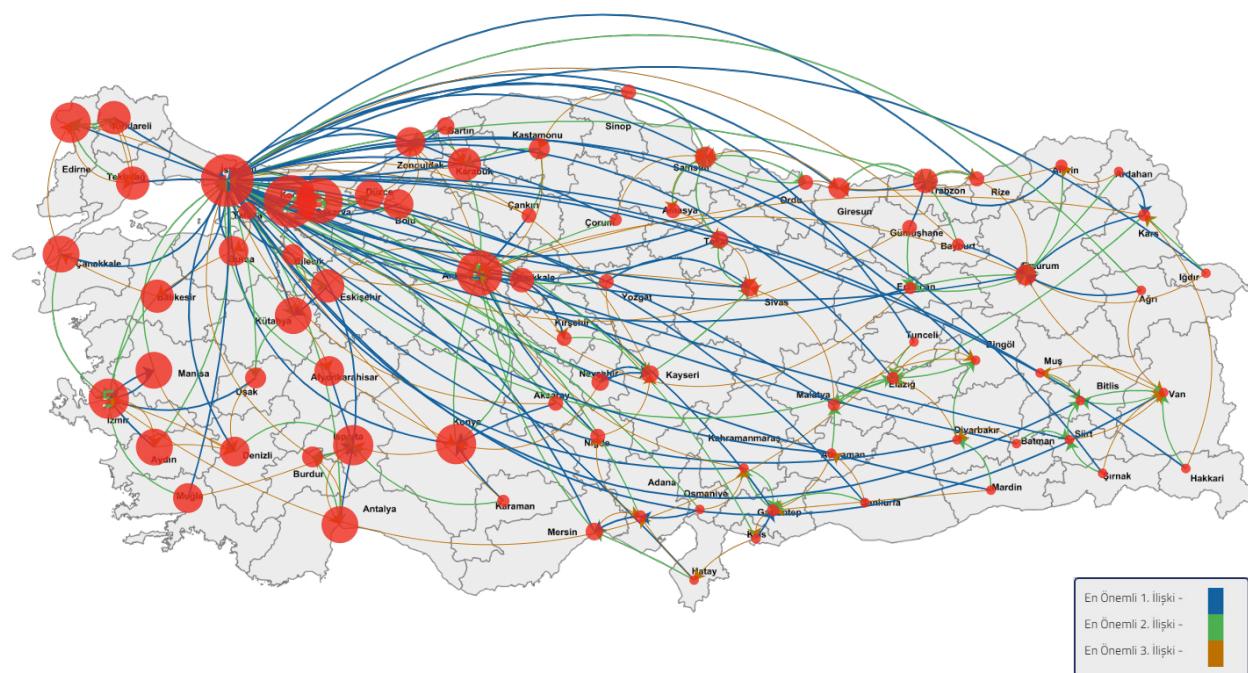
Harita 2.3-E Yükseköğretimde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler



Harita 2.3-F Yükseköğretimde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki



Harita 2.3-G Yükseköğretimde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki



Tablo 2.3-A'da merkezilik ölçütlerine göre illerin sıralamaları yer almaktadır. İstanbul coğrafi saçılım endeksi hariç olmak üzere bütün merkezilik ölçütlerinde ilk sırada yer almaktadır. Ankara ise iç derece, dış derece ve aradalık ölçütlerinde ikinci sırada yer almıştır. Ankara öğrenci çekme ve gönderme potansiyeli yüksek olan aynı zamanda iller arası geçiş noktası özelliği taşıyan bir merkezdir. Kocaeli ve Sakarya illeri ise özdeğer merkeziliği ölçütünde sırasıyla ikinci ve üçüncü sırada yer almaktadır. Bu illere ait iç derece ve dış derece merkeziliği değerleri nispeten düşükmasına rağmen İstanbul ile güçlü bağlarının olması bu illerin özdeğer merkeziliğinde öne çıkmalarına neden olmuştur. Mersin ve Adana illeri yakınlık ölçütüne göre sırasıyla ikinci ve üçüncü sırada yer almıştır. Yüksek sayıda öğrenci gönderen bu iller, giden öğrencilerin farklı illere ulaşabilmeleri nedeniyle yakınlık kriterinde öne çıkmaktadır.

Coğrafi saçılım endeksinde en yüksek değeri alan Hakkâri, dışarıdan çektiği öğrenci sayısını gösteren iç derece merkezliğinde 80'inci, diğer illere öğrenci gönderme sıralamasında ise 66'inci sırada almaktadır. Bu durum, Hakkâri'nin öğrenci sayısının az ve okul-öğrenci kapasitesinin düşük olması ve gönderdiği az sayıda öğrenciyi de İstanbul gibi uzak merkezlere gönderiyor olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 2-3-A Yükseköğretimde İllerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endekstleri

Sıra	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Coğrafi Saçılım
	İI	Skor	İI	Skor	İI	Skor
1	İstanbul	55.053	İstanbul	57.428	İstanbul	2,06
2	Ankara	20.840	Ankara	34.500	Kocaeli	0,8
3	İzmir	17.103	İzmir	24.232	Sakarya	0,54
4	Konya	16.088	Bursa	21.263	Ankara	0,47
5	İsparta	16.004	Adana	16.716	Izmir	0,45
6	Antalya	11.569	Antalya	16.352	Isparta	0,41
7	Aydın	11.395	Mersin	14.433	Edirne	0,39
8	Kocaeli	11.232	Kocaeli	13.311	Konya	0,39
9	Sakarya	10.730	Diyarbakır	11.569	Çanakkale	0,36
10	Manisa	10.335	Hatay	11.489	Manisa	0,33
11	Kütahya	10.229	Gaziantep	11.220	Aydın	0,32
12	Çanakkale	9.153	Konya	10.709	Kütahya	0,31
13	Eskişehir	9.032	Samsun	10.558	Antalya	0,31
14	Denizli	8.542	Manisa	10.209	Kırklareli	0,3
15	Muğla	8.304	Şanlıurfa	9.847	Tekirdağ	0,28
16	Afyonkarahisar	8.129	Kayseri	9.085	Balkesir	0,28
17	Trabzon	8.121	Balkesir	8.760	Karabük	0,26
18	Karabük	8.083	Kahramanmaraş	8.062	Eskişehir	0,26
19	Erzurum	8.055	Aydın	7.742	Bursa	0,26
20	Sivas	7.940	Tekirdağ	7.255	Muğla	0,24
21	Balkesir	7.733	Muğla	7.042	Denizli	0,24
22	Edirne	7.620	Van	6.832	Bolu	0,23
23	Bursa	7.469	Ordu	6.778	Zonguldak	0,23
24	Burdur	7.410	Denizli	6.662	Afyonkarahisar	0,22
25	Mersin	7.371	Malatya	6.327	Düze	0,22
26	Zonguldak	6.653	Trabzon	5.816	Kırıkkale	0,22
27	Şamsun	6.575	Sakarya	5.788	Trabzon	0,21
28	Kırıkkale	6.562	Mardin	5.544	Burdur	0,19
29	Giresun	6.522	Eskişehir	5.534	Üşak	0,16
30	Kırıkkale	6.211	Adıyaman	5.238	Ezurum	0,15
31	Nevşehir	5.745	Osmaniye	5.208	Bilecik	0,15
32	Uludağ	5.703	Batman	5.092	Samsun	0,15
33	Bolu	5.672	Zonguldak	4.735	Kastamonu	0,15
34	Kayseri	5.439	Çorum	4.239	Giresun	0,14
35	Kastamonu	5.378	Tokat	4.114	Sivas	0,14
36	Gaziantep	5.252	Afyonkarahisar	3.844	Yalova	0,12

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İI	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor
37	Düzce	4.950	Elazığ	3.662	Nevşehir	0,11	Trabzon	0,12	Yalova	0	Sivas	376
38	Tokat	4.750	Giresun	3.593	Kayseri	0,11	Bingöl	0,12	Karaman	0	Sinop	373
39	Tekirdağ	4.718	Çanakkale	3.435	Mersin	0,1	Tokat	0,12	Isparta	0	Samsun	373
40	Adana	4.548	Sivas	3.332	Tokat	0,1	Eskişehir	0,12	Burdur	0	Kastamonu	364
41	Niğde	4.521	Yozgat	3.302	Bartın	0,1	Kars	0,11	Hatay	0	Tokat	362
42	Gümüşhane	4.430	Kütahya	3.141	Amasya	0,09	Ordu	0,11	Osmaniye	0	Adana	362
43	Amasya	4.336	Erzurum	3.126	Ordu	0,08	Afyonkarahisar	0,11	Kırıkkale	0	Çanakkale	354
44	Erzincan	4.329	Rize	3.024	Aksaray	0,08	Aksaray	0,11	Aksaray	0	Konya	350
45	Malatya	4.104	Düzce	2.749	Çankırı	0,08	Çorum	0,11	Niğde	0	Kahramanmaraş	347
46	Elazığ	4.078	Amasya	2.644	Gümüşhane	0,08	Tekirdağ	0,11	Nevşehir	0	Amasya	339
47	Bilecik	3.944	Aksaray	2.643	Kırşehir	0,08	Zonguldak	0,1	Kırşehir	0	Burdur	330
48	Aksaray	3.744	Ağrı	2.537	Rize	0,08	Sakarya	0,1	Sivas	0	Osmaniye	328
49	Kahramanmaraş	3.732	Kırklareli	2.503	Niğde	0,07	Niğde	0,1	Yozgat	0	Karabük	327
50	Hatay	3.714	Uşak	2.434	Sinop	0,07	Amasya	0,1	Zonguldak	0	Bartın	323
51	Kırşehir	3.701	Isparta	2.424	Yozgat	0,07	Yozgat	0,1	Karabük	0	Kayseri	321
52	Kars	3.534	Karaman	2.330	Karaman	0,06	Giresun	0,09	Bartın	0	Kırklareli	319
53	Ordub	3.510	Şırnak	2.316	Erzincan	0,06	Hakkâri	0,09	Kastamonu	0	Balıkesir	319
54	Rize	3.242	Bitlis	2.243	Çorum	0,06	Erzincan	0,09	Çankırı	0	Denizli	318
55	Yozgat	3.201	Edirne	2.224	Elazığ	0,06	Nevşehir	0,09	Sinop	0	Çorum	317
56	Bartın	3.152	Kastamonu	2.189	Adana	0,06	Karaman	0,09	Tokat	0	Ankara	316
57	Karaman	3.044	Muş	2.160	Malatya	0,05	Kürtahya	0,08	Çorum	0	Çankırı	314
58	Adiyaman	3.021	Niğde	2.088	Gaziantep	0,05	Isparta	0,08	Amasya	0	Karaman	313
59	Yalova	2.958	Nevşehir	2.069	Kars	0,05	Kırıkkale	0,07	Ordu	0	Zonguldak	311
60	Sinop	2.955	Bolu	2.068	Bayburt	0,04	Kastamonu	0,07	Giresun	0	Yozgat	309
61	Çankırı	2.938	Yalova	1.999	Artvin	0,04	Kırşehir	0,07	Rize	0	Eskişehir	308
62	Bingöl	2.628	İğdır	1.919	Hatay	0,04	Uşak	0,07	Artvin	0	Isparta	305
63	Van	2.522	Kırşehir	1.831	Kahramanmaraş	0,03	Bolu	0,07	Gümüşhane	0	Afyonkarahisar	302
64	Artvin	2.398	Bingöl	1.809	Adıyaman	0,03	Düzce	0,07	Erzincan	0	Nevşehir	302
65	Bayburt	2.373	Burdur	1.802	Van	0,03	Çanakkale	0,07	Bayburt	0	Aksaray	302
66	Çorum	2.329	Hakkâri	1.738	Bingöl	0,02	Rize	0,07	Ağrı	0	Bursa	293
67	Bitlis	2.023	Siirt	1.716	Diyarbakır	0,02	Çankırı	0,06	Kars	0	Uşak	287
68	Sürt	2.018	Kars	1.636	Şanlıurfa	0,02	Sinop	0,06	İğdır	0	Kütahya	286
69	Osmaniye	1.959	Kırıkkale	1.602	Osmaniye	0,02	Ardahan	0,06	Ardahan	0	Edirne	284
70	Şanlıurfa	1.910	Karabük	1.592	Ağrı	0,02	Yalova	0,06	Bingöl	0	Manisa	283
71	Kilis	1.835	Artvin	1.582	Bitlis	0,02	Gümüşhane	0,06	Tunceli	0	Kırşehir	280
72	Diyarbakır	1.734	Erzincan	1.574	Ardahan	0,02	Artvin	0,06	Muş	0	Niğde	279

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakunlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İI	Skor	İI	Skor	İI	Skor	İI	Skor	İI	Skor	İI	Skor
73	Ağrı	1.575	Bilecik	1.571	Batman	0,02	Kırklareli	0,06	Bitlis	0	Bolu	272
74	Batman	1.425	Sinop	1.559	Şiirt	0,01	Bilecik	0,06	Hakkâri	0	Kocaeli	266
75	Tunceli	1.364	Bartın	1.302	Tunceli	0,01	Burdur	0,06	Adıyaman	0	Düzce	258
76	Muş	1.326	Gümüşhane	1.218	Mardin	0,01	Karabük	0,06	Kilis	0	Tekirdağ	257
77	Mardin	1.315	Çankırı	1.112	Muş	0,01	Kilis	0,05	Şanlıurfa	0	Kilis	254
78	İğdir	1.245	Ardahan	885	Kilis	0,01	Edirne	0,05	Mardin	0	Yalova	252
79	Ardahan	1.240	Kilis	815	İğdır	0,01	Bartın	0,05	Batman	0	Bilecik	251
80	Hakkâri	327	Bayburt	617	Hakkâri	0	Bayburt	0,04	Şırnak	0	Sakarya	231
81	Şırnak	263	Tunceli	567	Şırnak	0	Tunceli	0,04	Siirt	0	Kırıkkale	202

2.3.2. Yükseköğretimde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Yükseköğretim ağının il bazında ölçülen merkezilik ölçütlerinin korelasyonları ile bu ölçütlerin nüfus, kişi başına GSYH ve SEGE ile korelasyonları Tablo 2.3-B'de gösterilmiştir. İllerin nüfuslarıyla en yüksek korelasyonlu ölçüt aradalık olurken bunu dış derece ile iç derece ve yakınlık takip etmektedir. Bu durum yüksek nüfuslu illerin geçiş ve kavşak noktası niteliğinde olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte nüfusu yüksek olan yerlerde gönderilen öğrenci sayısı alınan öğrenci sayısından daha fazladır. Öğrenci sayısının fazlalığı nedeniyle diğer illere yükseköğretim hizmeti için ulaşma ihtiyacı da yüksektir.

Diğer yandan kişi başına GSYH ile SEGE yüksek korelasyona sahiptir. Bu göstergelerle en yüksek korelasyon özdeğer merkeziliği ile olurken bunu iç derece ve dış derece merkezilikleri takip etmektedir. Özdeğer merkeziliği ile korelasyonun yüksek olması sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş merkezlerin birbirile sıkı ilişkiler kurduğunu, iç ve dış derece merkeziliği ile korelasyonun yüksek çıkması ise sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş illerin öğrenci nüfuslarının da fazla olduğunu göstermektedir. Genel olarak yükseköğretim ağında bir ilin konumunda nüfusun sosyo-ekonomik gelişmişlikten daha belirleyici olduğu sonucu çıkarılabilir mektedir.

İç derece merkeziliği ile en yüksek korelasyona sahip ölçüt özdeğer merkeziliği olmuştur. Bir başka ifadeyle öğrenci çekebilen illerin birbirleriyle ilişkileri de yüksektir. İç derece ile korelasyonu yüksek olan diğer iki ölçüt ise aradalık ve dış derece merkezilik ölçütleridir. Öğrenci çekme kapasitesi yüksek yerlerin aynı zamanda öğrenci gönderme kapasitesi de yüksek olmakta ve bu iller kavşak noktası olma özelliği taşımaktadır.

Tablo 2.3-B Yükseköğretimde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,61	1							
kbGSYH	0,5	0,91	1						
İç Derece	0,85	0,79	0,65	1					
Dış Derece	0,92	0,68	0,56	0,81	1				
Özdeğer	0,62	0,84	0,78	0,9	0,63	1			
Yakınlık	0,85	0,42	0,3	0,65	0,91	0,4	1		
Aradalık	0,97	0,52	0,43	0,82	0,83	0,57	0,8	1	
Saçılım	-0,03	-0,55	-0,47	-0,23	-0,06	-0,4	0,11	0,05	1

Yakınlık ölçütü en yüksek korelasyonu dış derece ölçütü ile göstermiştir. Dışarı öğrenci göndermek durumunda kalan iller aynı zamanda en fazla erişebilir yerlerdir. Yakınlığın ikinci sırada önemli ilişkisi aradalık merkeziliği ile olmuştur. Diğer illere erişme ihtiyacı duyan iller aynı zamanda köprü vazifesi de gören illerdir.

Coğrafi saçılım endeksi SEGE ve kişi başına GSYH ile orta düzeyde ters korelasyon içindedir, ancak saçılımın nüfus ile korelasyonu yoktur. Bu durum sosyo-ekonomik gelişmişliği yüksek olan illerin uzak illere öğrenci gönderme ihtiyacını daha az hissettiği şeklinde yorumlanabilir. Coğrafi saçılım endeksi ve özdeğer merkeziliği arasında zayıf ancak diğer ölçütlerle göre daha yüksek ilişki bulunmaktadır. Merkezi ve gelişmiş yerler birbirleriyle sıkı bağlar kurarken bu illerde yükseköğretim için uzak mesafelere gidilmemektedir.

2.4. Sağlık Hizmetlerinde İller Arası İlişkiler

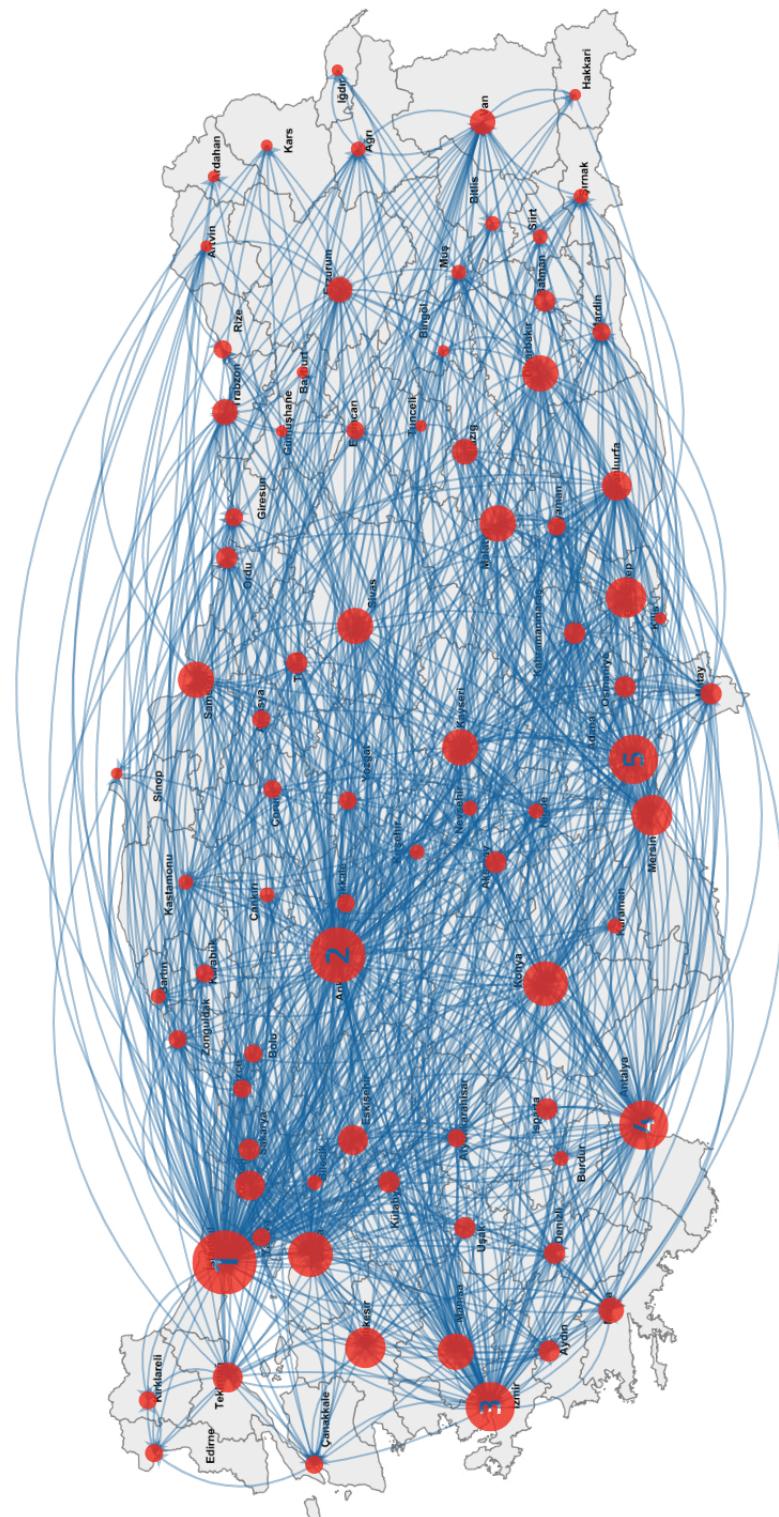
İller arası sağlık hizmetlerine ilişkin akış verileri Sağlık Bakanlığı'nın 2018-2019 yıllarına ait kayıtlarından elde edilmiştir. Söz konusu kayıtlar bilgi sisteminin geliştirilme aşamasında elde edilmiş olup yerleşimler arasındaki ilişki yapısını genel olarak ortaya çıkarmaktadır. Bununla birlikte veriler detaylı incelendiğinde göz ardı edilebilecek seviyede aykırı veya uç değerlerin varlığı da tespit edilmiştir.

Bu ağıın yoğunluğu 1 olarak ölçülmüştür; bu da bütün iller arasında sağlık amaçlı en az bir hareket olduğunu göstermektedir. Sağlık hizmetleri ağında akış miktarının yüksek oluşu illerde yaşayanların farklı sebeplerden dolayı sağlık hizmeti için başka illere gitmeye yatkın olduğunu göstermektedir. Sağlık amaçlı 164.270.952 hareketin 90.590.628'i il sınırlarını aşan hareketler olmuştur. Buna göre sağlık amaçlı hareketlerin yaklaşık yarısı il içerisinde kalırken diğer yarısı diğer illere yönelmiştir. Sağlık hizmetleri akışında ortalama ile ortanca arasında on kata yakın bir fark bulunmaktadır. Bu durum bölgesel düzeyde sağlık hizmeti açısından cazip olan illere diğer illere göre yüksek akış gerçekleştigini ve dağılımın çarpık olduğunu göstermektedir.

Harita 2.4-A'da sağlık ağında en güçlü ilk 1000 ilişki yer almaktadır. Haritada illere dair dairelerin büyükükleri illerin iç derece merkezilik değerlerine göre oluşturulmuştur. İstanbul, Ankara ve İzmir'in merkezi konumları net olarak görülebilmektedir. Buna ilaveten Antalya, Adana, Gaziantep gibi bölgesel merkezler de kayda değer sayıda güçlü bağa sahiptir. Bu da sağlık hizmeti alanında hem bölgesel hem de ulusal bir ihtisaslaşma hiyerarşisi olduğunu göstermektedir.

Ağdaki ilk 1000 bağ incelendiğinde İstanbul başta olmak üzere Ankara, İzmir, Antalya, Adana, Konya ve Bursa gibi gelişmiş illere olan akışların yoğun olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, Hakkâri, İğdır, Kars, Ardahan, Edirne ve Kırklareli illerinin ilk 1000 bağ içinde seyrek akışları olduğu görülmektedir.

Harita 2.4-A Sağlık Hizmetlerinde iller Arası İlk 1000 İlişki



2.4.1. Sağlık Hizmetlerinde Merkezilik Ölçütleri

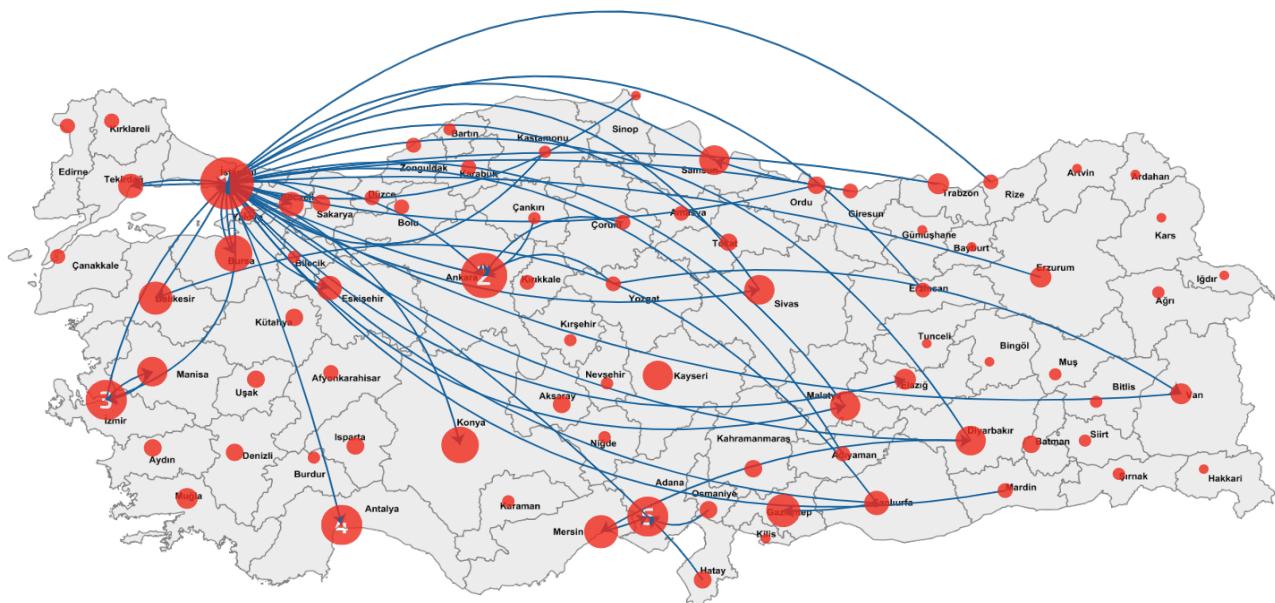
İllerin sağlık ağı içerisindeki önem düzeylerini ölçmek üzere farklı merkezilik ölçütleri kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Bu kapsamda diğer akışlarda olduğu gibi iç derece, dış derece, aradalık, özdeğer ve yakınlık merkezilikleri ile coğrafi saçılım endeksi hesaplanmıştır.

Harita 2.4-B'de illerin iç derece ölçübüne göre merkezilik durumu ile ilk 50 ilişki yer almaktadır. Haritada yer alan akışlar diğer illerden gelen hasta sayısını göstermektedir. İç derece ölçüt değeri yüksek olan iller sağlıkta daha çok hizmet veren illerdir. İç derece merkeziliğinde sıralama İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya, Adana ve Bursa olarak başlamaktadır. Bu da büyük illerimizin nüfuslarına paralel bir sağlık hizmeti sunduğunu göstermektedir. Sosyo-ekonomik gelişmişlik açısından alt sıralarda yer alan Hakkâri, Tunceli, Muş, Bingöl, İğdır, Ağrı ve Ardahan gibi iller sağlık hizmeti sunma bakımından da alt sıralarda yer almaktadır.

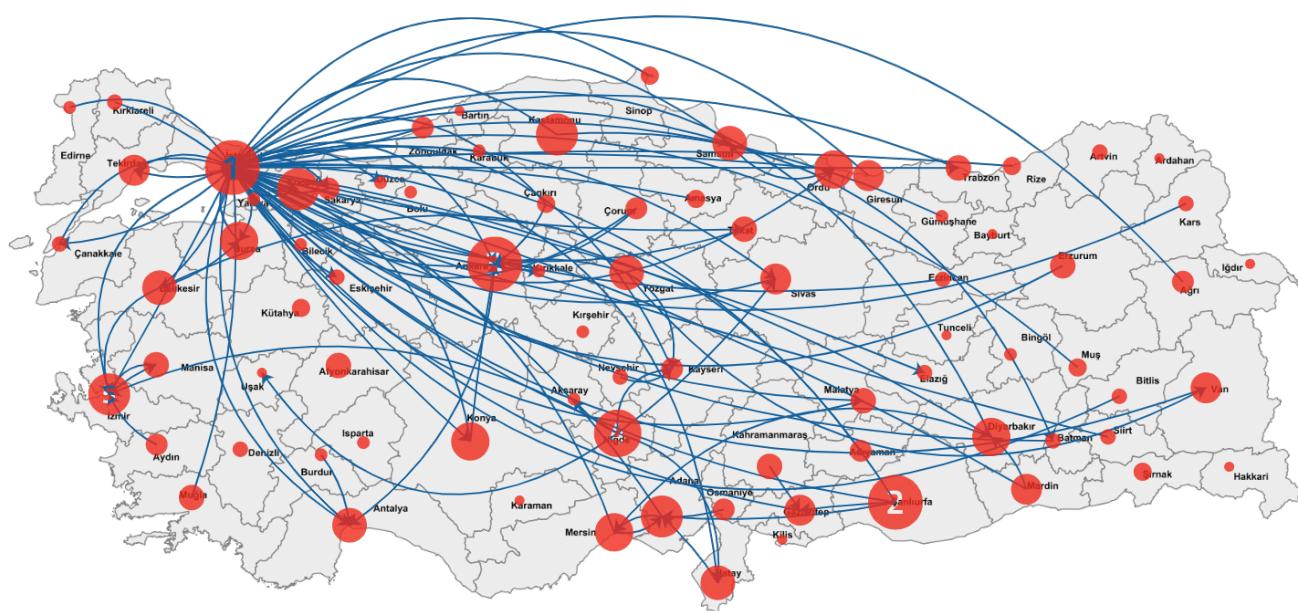
Dış derece ölçübü ise bir ilden diğer illere giden hasta sayısını ölçmektedir. Burada İstanbul birinci, Şanlıurfa ikinci ve Ankara üçüncü sırada yer almaktadır (Harita 2.4-C). Şanlıurfa'ya gelen hasta sayısının yaklaşık 3 katı hasta Şanlıurfa dışına gitmekte olup bu durum Şanlıurfa'daki nüfusa göre sağlık hizmeti kurumlarının kapasitelerinin yetersiz olduğunu düşündürmektedir. Benzer durum dış derece ölçübüne göre üst sıralarda yer alan Kastamonu ve Niğde illeri için de geçerlidir.

Aradalık merkeziliği illerin diğer illerin en kısa yolları arasında bulunma sıklığını ifade etmektedir. Değerin yüksek olması o ilin diğer iller arasında geçiş noktasının veya köprü olarak önemini göstermektedir. Aradalık merkeziliğine göre İstanbul, Ankara, İzmir, Adana, Antalya, Diyarbakır ve Van ilk sıralarda yer almaktadır (Harita 2.4-D). Haritada dikkat çeken bir husus, birkaç istisna dışında ülkenin kuzey ve doğu bölgelerinde kavşak niteliğinde illerin bulunmamasıdır. Örneğin Erzurum'un ortaöğretim ve yüksekokretimde aradalık merkeziliği yüksek iken, sağlık hizmetlerinde bu değeri düşük kalmıştır. Bu durum sağlık hizmetlerinde Erzurum'un geçiş özelliğinden ziyade kendi kapasitesiyle hizmet sunan bölgesel bir merkez olduğunu göstermektedir.

Harita 2.4-B Sağlık Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki

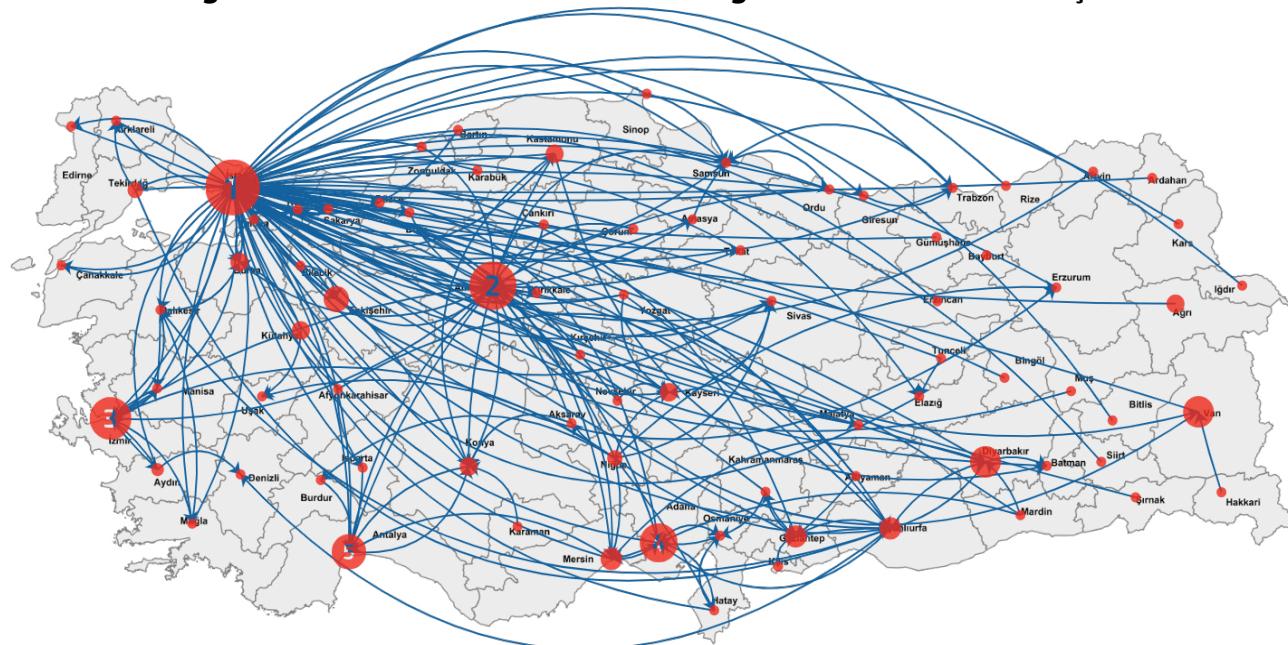


Harita 2.4-C Sağlık Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki



Harita 2.4-B'de sağlık ağında ilk 50 bağın yarısının fazlasının İstanbul'a yöneldiği görülmektedir. İlk 50 ilişki içerisinde İstanbul-Ankara, İstanbul-Kocaeli, İstanbul-İzmir, İstanbul-Bursa, İstanbul-Tekirdağ arasında karşılıklı güçlü ilişkilerin olduğu görülmektedir. Sayılan illerin hepsi sosyo-ekonomik açıdan ülkenin en gelişmiş illeri olup yüksek nüfuslu yerlerdir. Bu durum güçlü merkezler arasındaki sağlık hizmetleri ilişkilerinin de güçlü olduğunu göstermektedir. Ülkenin en gelişmiş ikinci merkezi olan Ankara'ya ise ilk 50 ilişki içerisinde İstanbul dışında yakın çevresinde bulunan Çankırı, Çorum ve Yozgat illerinden sağlık hizmetleri için gelinmektektir. Genel itibarıyla Ankara'nın batısında kalan gelişmiş iller ilk 50 ilişkide İstanbul'u tercih etmektedir.

Harita 2.4-D Sağlık Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki



Harita 2.4-C'de yer alan ilk 100 ilişki kapsamında Marmara Bölgesi'nden Kırklareli, Edirne ve Çanakkale, Ege Bölgesi'nden Muğla, Aydın ve Uşak, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nden Batman, Bitlis, Siirt ve Muş illerinin bağlarının da yer alabildiği görülmektedir. Yükseköğretim ve ortaöğretim ilişkilerinden farklı olarak sağlık hizmetlerine dair ilk 100 ilişkide pek çok ilin yer almadiği görülmektedir. Şırnak, Hakkâri, İğdır, Ardahan, Artvin, Bingöl, Tunceli, Bayburt, Karaman, Denizli, Isparta, Afyon, Kütahya, Bolu, Kırşehir ve Kilis gibi illerin ilk 100 ilişkide yer almadığı görülmektedir. Bunlardan Isparta, Denizli, Afyonkarahisar ve Bolu'da ihtisaslaşmış sağlık hizmetleri kurumlarının bulunması bu illerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabildiklerini düşündürmektedir.

En önemli ilk 200 ilişkinin yer aldığı Harita 2.4-D'de İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya, Diyarbakır, Gaziantep, Kayseri, Konya ve Şanlıurfa'nın merkezi rolleri daha da belirginleşmiştir. Ayrıca İstanbul'a

Karadeniz Bölgesi ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nden yoğun akışlar olduğu gibi İstanbul'dan da bu bölgelerdeki bazı illere sayısal değer olarak nispeten düşük olsa da ilk 200 ilişki içerisinde akış bulunmaktadır.

Coğrafi saçılım endeksi bir ilden dışarıya giden hastaların bu hizmet için ortalama ne kadar uzağa gittiklerini ölçmektedir. Coğrafi saçılım sıralamasında Ardahan, Kars, İğdır, Van, Ağrı ve Muş gibi coğrafi olarak ülkenin doğu sınırında kalan iller 800 km'yi aşan saçılımları ile hastaları en uzağa giden iller olmuştur (Harita 2.4-E). Diğer ucta ise 250 km altında saçılım değerleri ile büyük illere yakın olan Osmaniye, Bilecik, Aksaray, Düzce, Bolu ve Yalova yer almaktadır.

Yakınlık merkeziliği bir ilin ağ mesafesi anlamında diğer illere olan erişibilirliğini ölçmektedir. Bu ölçüte göre İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Adana, Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinin öne çıktığı görülmektedir (Harita 2.4-F). Bu illerin ağ içerisindeki diğer illere daha erişebilir olmasında nüfus büyülükleri de etkili olmuştur.

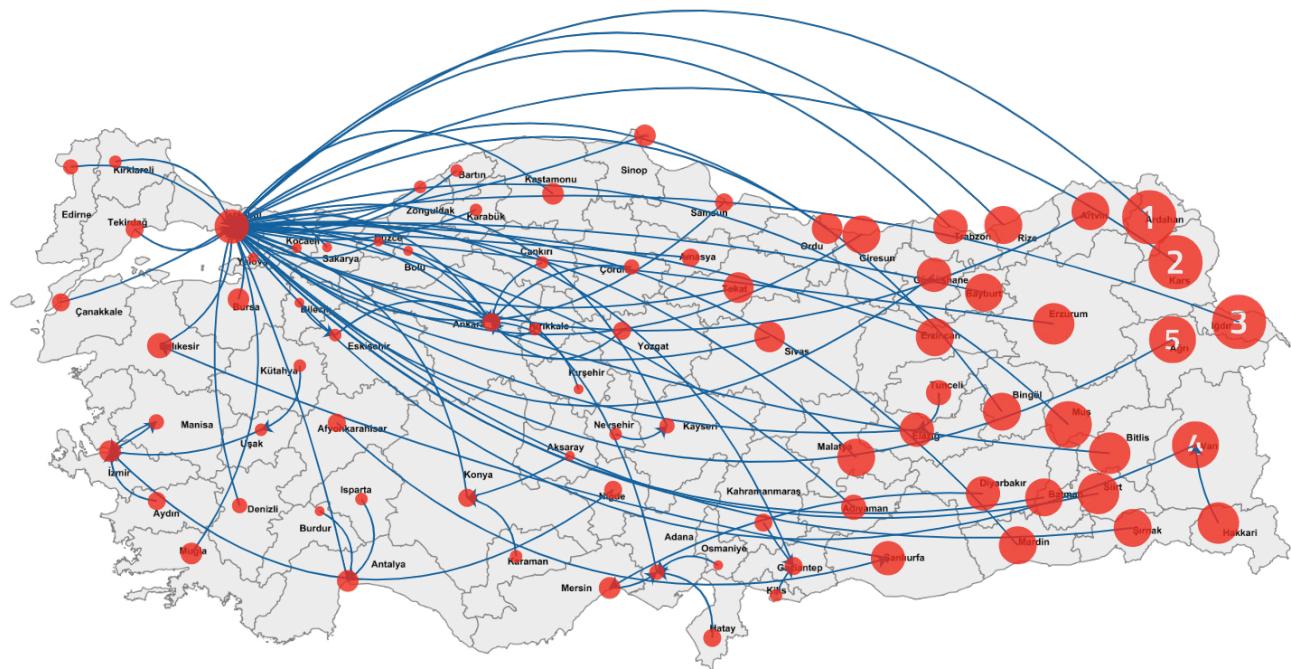
Özdeğer merkezilik ölçütünde ilişkinin büyülüğu ile birlikte ilişkide bulunulan illerin merkezilik durumu da önemli olmaktadır. Burada büyük nüfuslu illerimizin yanı sıra 4 üncü sırada Malatya, 5inci sırada Antalya ve 6ncı sırada Eskişehir görülmektedir (Harita 2.4-G). Bu iller hem hizmet potansiyeli yüksek hem de önemli merkezlerle güçlü şekilde bağlı olan iller olarak dikkat çekmektedir.

Harita 2.4-E'de illerin birinci sırada bağ kurduğu ilişkiler gösterilmiştir. Hakkâri hariç olmak üzere coğrafi saçılım değerleri yüksek olan illerin ilk sırada İstanbul'la bağ kurdukları görülmektedir. Bununla birlikte ilk sırada İstanbul'la ilişki kurmayan iller yakın çevreleriyle ilişki kurmaktadır. Örneğin sağlık hizmeti için İstanbul, Bolu, Çankırı, Eskişehir, Kırıkkale, Çorum, Yozgat ve Kırşehir'den Ankara'ya; Isparta ve Burdur'dan Antalya'ya; Aydın ve Manisa'dan İzmir'e; Aksaray ve Karaman'dan Konya'ya; Mersin, Osmaniye ve Hatay'dan Adana'ya; Kahramanmaraş ve Kilis'ten Gaziantep'e ilk sırada gidilmektedir.

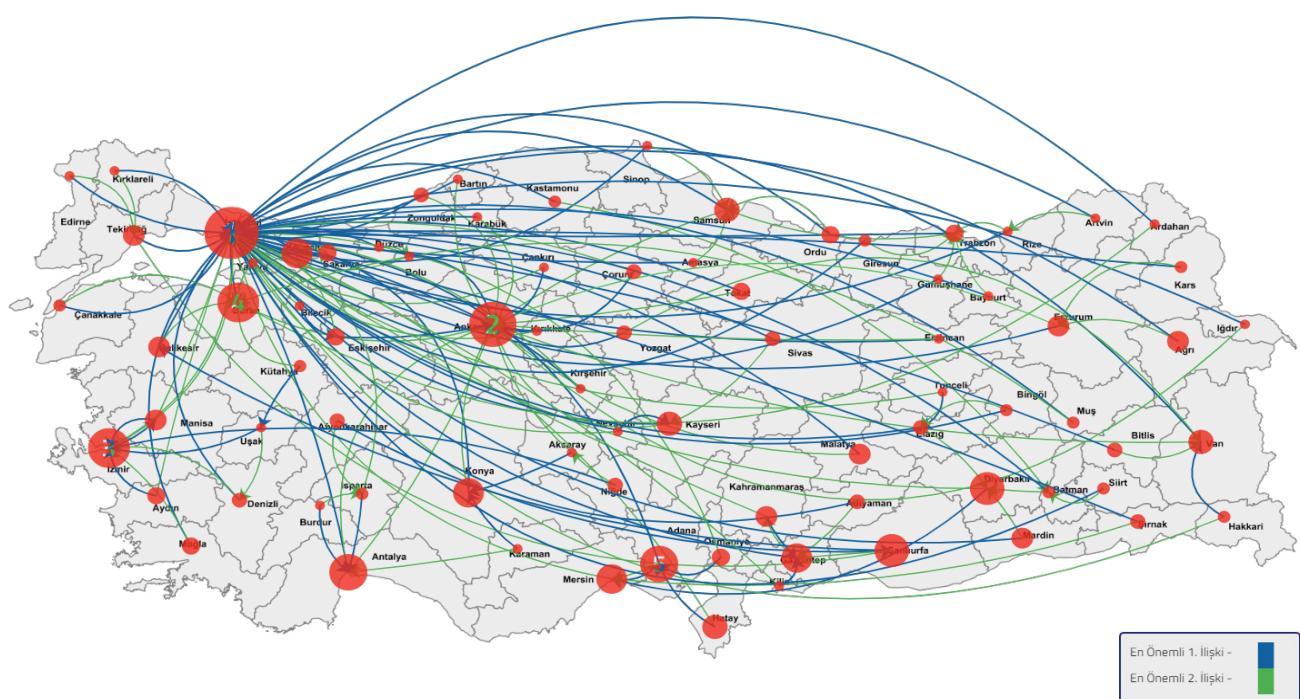
İllerin sağlık hizmetleri amaçlı en önemli ilk iki ilişkilerine bakıldığında ülkenin doğu bölgelerinde ilk sırada İstanbul'la bağ kurmayan illerin ikinci sırada İstanbul'a yöneldikleri, ilk sırada İstanbul'la bağ kurulan illerin ise ikinci sırada yoğun bir şekilde Ankara'ya yöneldikleri görülmektedir (Harita 2.4-F). İzmir'in ise ilk iki ilişkilerde sunduğu sağlık hizmeti bakımından yakın bölgesiyle sınırlı kaldığı göze çarpmaktadır.

Harita 2.4-G'de illerin en önemli ilk üç bağları yer almaktadır. Buna göre kurulan bağlar itibarıyla ülke çapında akışların İstanbul ve Ankara odaklı olduğu, ülkenin doğu kesiminde bağları daha seyrek olmakla birlikte Erzurum, Van, Trabzon ve Diyarbakır'ın öne çıktığı görülmektedir. Ülkenin batı kesiminde ise yerel merkez niteliği olan iller daha fazladır.

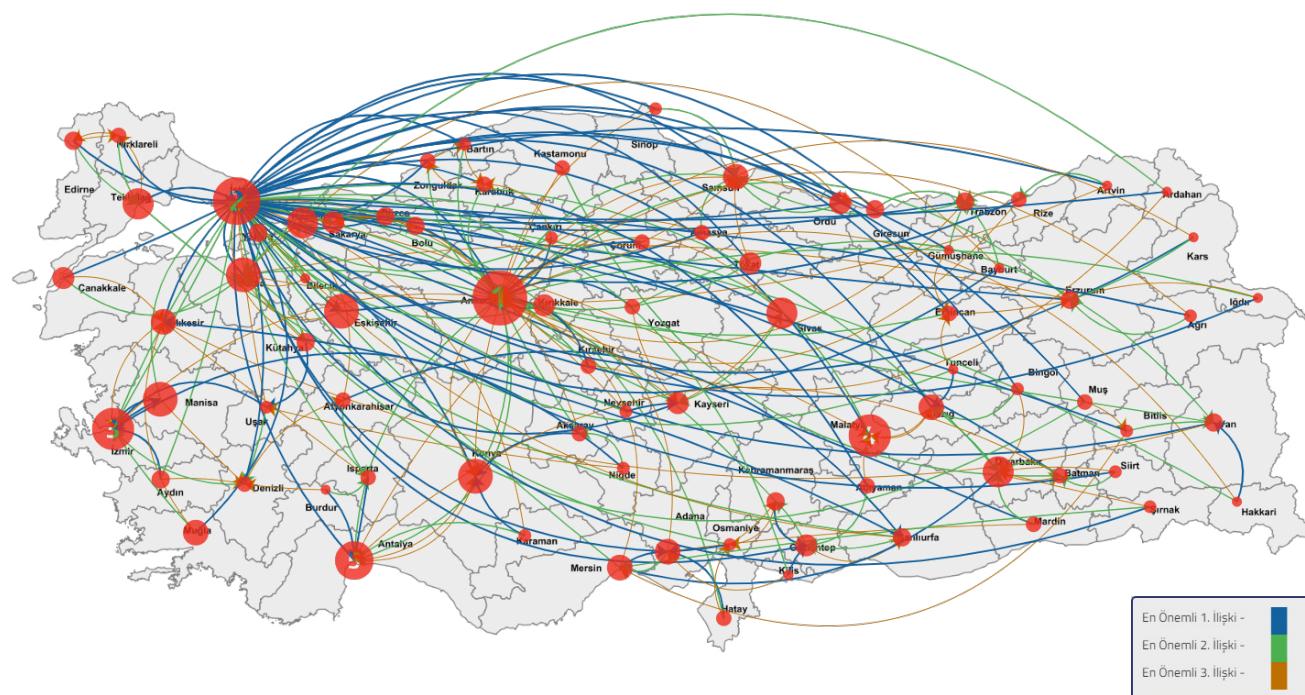
Harita 2.4-E Sağlık Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler



Harita 2.4-F Sağlık Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki



Harita 2.4-G Sağlık Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki



Sağlık hizmetlerinde hemen hemen her merkezilik ölçütünde ilk sırada İstanbul yer almaktadır. Tablo 2.4-A'da görüldüğü üzere gönderdiği hasta sayısına oranla en çok hasta çeken il Ankara'dır. Eskişehir, Uşak ve Antalya illerinde de il dışına gönderilen her hastaya karşılık yaklaşık iki hasta gelmektedir. İç derece merkeziliğinin en altında yer alan Ardahan, Tunceli, Bayburt ve Artvin gibi illerde hem gelen hem de giden hasta sayısı sınırlı sayıdadır. Bu illerde nüfusun azlığı bu durum üzerinde etkili olmaktadır. Kocaeli ortaöğretim ve yüksekokretim hizmetlerinde pek çok merkezilik ölçütünde öne çıkarken sağlık hizmetlerine ilişkin merkezilik ölçütlerinde daha gerilerde yer almıştır. Bu il gönderdiği hasta sıralamasında 6'ncı sırada olurken, gelen hasta sayısında 19'uncu sırada yer almıştır. Sağlık hizmetlerinde İstanbul gibi bir merkeze yakın olmasının ve çevre illerin sağlık için daha uzak mesafeleri göze alıyor olmasının bu alanda Kocaeli'nin değerlerini azalttığı düşünülmektedir.

Tablo 2.4-A Sağlık Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endekşleri

Sıra	İç Derece İl	Skor İl	İç Derece İl	Skor İl	Özdeğer İl	Yakınlık İl	Aradalık İl	Coğrafi Saçılım İl	Skor
1	İstanbul	22.598.328	İstanbul	15.934.123	Ankara	1	İstanbul	632	İstanbul
2	Ankara	8.337.513	Şanlıurfa	3.259.420	İstanbul	0,94	Ankara	161	Kars
3	İzmir	4.832.586	Ankara	3.169.010	İzmir	0,79	İzmir	79	İzmir
4	Antalya	2.794.712	Niğde	2.987.245	Malatya	0,33	Bursa	58	Adana
5	Adana	2.674.560	İzmir	2.667.154	Antalya	0,31	Adana	58	Antalya
6	Bursa	2.572.162	Kocaeli	2.101.602	Konya	0,28	Antalya	48	Diyarbakır
7	Konya	2.061.068	Adana	2.009.784	Eskişehir	0,24	Şanlıurfa	48	Van
8	Mersin	1.989.438	Kastamonu	1.988.305	Manisa	0,22	Diyarbakır	44	Eskişehir
9	Gaziantep	1.844.170	Diyarbakır	1.831.976	Bursa	0,21	Kocaeli	43	Mersin
10	Balıkesir	1.787.016	Mersin	1.617.194	Sivas	0,2	Mersin	38	Gaziantep
11	Kayseri	1.727.557	Ordu	1.602.268	Kocaeli	0,16	Konya	37	Şanlıurfa
12	Samsun	1.581.254	Bursa	1.548.764	Diyarbakır	0,15	Gaziantep	36	Konya
13	Malatya	1.506.844	Konya	1.528.535	Tekirdağ	0,14	Van	35	Kayseri
14	Manisa	1.443.983	Hatay	1.527.282	Samsun	0,14	Samsun	29	Ağrı
15	Diyarbakır	1.411.179	Balıkesir	1.473.596	Elazığ	0,13	Hatay	29	Kastamonu
16	Sivas	1.349.368	Antalya	1.433.571	Balkesir	0,12	Kayseri	27	Kütahya
17	Eskişehir	1.341.876	Samsun	1.379.674	Addana	0,12	Kahramanmaraş	26	Bursa
18	Şanlıurfa	1.240.414	Yozgat	1.372.860	Mersin	0,12	Balkesir	22	Niğde
19	Kocaeli	1.181.024	Sivas	1.370.522	Muğla	0,11	Erzurum	22	Tekirdağ
20	Tekirdağ	1.045.896	Tekirdağ	1.270.430	Tokat	0,11	Ağrı	22	Aydın
21	Van	1.039.516	Gaziantep	1.241.376	Kayseri	0,1	Tekirdağ	21	Sivas
22	Erzurum	918.208	Giresun	1.238.090	Kırıkkale	0,1	Manisa	20	Hatay
23	Trabzon	913.220	Van	1.231.700	Gaziantep	0,1	Mardin	20	Balıkesir
24	Elazığ	913.148	Mardin	1.210.488	Ordu	0,1	Malatya	19	Kahramanmaraş
25	Muğla	837.730	Tokat	1.162.032	Sakarya	0,09	Aydın	18	Uşak
26	Denizli	831.536	Kahramanmaraş	1.064.428	Çanakkale	0,09	Ordu	17	Edirne
27	Kahramanmaraş	722.484	Trabzon	1.052.284	Trabzon	0,09	Muğla	16	Kırklareli
28	Sakarya	701.674	Afyonkarahisar	986.620	Şanlıurfa	0,08	Eskişehir	16	Çanakkale
29	Hatay	675.759	Malatya	979.962	Erzurum	0,07	Trabzon	14	Denizli
30	Ordı	672.623	Erzurum	976.730	Aydın	0,07	Sakarya	14	Muğla
31	Batıman	661.794	Muğla	963.829	Düzce	0,07	Osmaniye	14	Manisa
32	Aksaray	635.233	Manisa	960.284	Kütahya	0,07	Tokat	13	Afyonkarahisar
33	Uşak	618.454	Kayseri	937.486	Van	0,06	Aytonkarahisar	13	Bilecik
34	İsparta	616.416	Ağrı	875.585	Kahramanmaraş	0,06	Denizli	12	Kocaeli
35	Aydın	609.613	Çorum	870.090	Bolu	0,06	Adıyaman	12	Sakarya
36	Tokat	602.244	Aydın	860.516	Yalova	0,06	Şırnak	12	Düzce
									Muğla

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradadık		Coğrafi Saçılım	
	İI	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor	İI	Skor
37	Osmaniye	596.514	Adiyaman	852.124	Giresun	0,06	Niğde	12	Bolu	0	Izmir	421
38	Kütahya	591.396	Sakarya	850.462	Edirne	0,06	Yozgat	12	Yalova	0	Mersin	417
39	Çanakkale	556.430	Osmaniye	802.430	Amasya	0,06	Sivas	11	Karaman	0	Bursa	415
40	Afyonkarahisar	471.904	Zonguldak	760.710	Kastamonu	0,05	Elazığ	11	İsparta	0	Samsun	408
41	Mardin	465.586	Sinop	749.746	Kırklareli	0,05	Zonguldak	10	Burdur	0	Konya	386
42	Edirne	457.930	Çankırı	697.300	Denizli	0,05	Bitlis	9,8	Osmancık	0	Tekirdağ	379
43	Kırıkkale	444.814	Şırnak	653.558	Kırşehir	0,05	Çorum	9,6	Kırıkkale	0	Aydın	376
44	Düzce	437.128	Muş	627.568	Afyonkarahisar	0,05	Muş	9,4	Aksaray	0	Yozgat	374
45	Erzincan	417.816	Rize	627.092	Çorum	0,05	Batman	8,6	Nevşehir	0	Hatay	374
46	Amasya	409.876	Kütahya	622.511	Yozgat	0,05	Giresun	8,3	Kırşehir	0	Amasya	373
47	Çorum	392.365	Amasya	610.496	Aksaray	0,05	Kastamonu	8,2	Yozgat	0	Çanakkale	370
48	Kırklareli	391.984	Eskişehir	579.910	İsparta	0,05	Çanakkale	7,7	Zonguldak	0	Ankara	366
49	Karabük	387.810	Bitlis	563.528	Mardin	0,04	Kars	7,5	Karabük	0	Niğde	361
50	Bolu	383.806	Çanakkale	548.792	Muş	0,04	Hakkâkî	7	Bartın	0	Gaziantep	357
51	Adiyaman	375.429	Kars	528.116	Hatay	0,04	Kütahya	6,5	Çankırı	0	Kahramanmaraş	352
52	Yalova	374.816	Batman	526.819	Zonguldak	0,04	Bingöl	6,3	Sinop	0	Afyonkarahisar	345
53	Rize	366.696	Erzincan	520.670	Batman	0,04	İsparta	5,8	Samsun	0	Denizli	344
54	Yozgat	355.237	Artvin	516.302	Rize	0,04	Şiirt	5,8	Tokat	0	Adana	338
55	Giresun	349.734	Şiirt	489.654	Erzincan	0,04	Amasya	5,8	Çorum	0	Çorum	317
56	Zonguldak	348.160	Denizli	487.968	Adıyaman	0,04	Nevşehir	4,8	Amasya	0	Kayseri	315
57	Kırşehir	340.896	Elazığ	487.360	Karabük	0,04	Artvin	4,8	Trabzon	0	Edirne	311
58	Kastamonu	311.162	Kırklareli	486.592	Çankırı	0,04	Aksaray	4,5	Ordu	0	Manisa	311
59	Burdur	286.493	Nevşehir	484.876	Uşak	0,03	Edirne	4,5	Giresun	0	Uşak	298
60	Muş	273.743	Bingöl	478.448	Sinop	0,03	Rize	4,4	Rize	0	Karaman	287
61	Ağrı	269.824	Gümüşhane	447.637	Karaman	0,03	Kırıkkale	4,3	Artvin	0	Isparta	285
62	Bartın	239.393	Edirne	437.871	Osmancık	0,03	Kırıkkale	4,3	Gümüşhane	0	Kütahya	283
63	Nevşehir	234.070	Aksaray	423.535	Bingöl	0,03	Düzce	4,3	Erzurum	0	Bartın	280
64	Karaman	232.018	Burdur	422.456	Bitlis	0,03	Karabük	4,1	Erzincan	0	Nevşehir	279
65	Niğde	231.722	İsparta	421.580	Nevşehir	0,02	Kırşehir	4	Bayburt	0	Eskişehir	278
66	Şırnak	218.650	Yalova	420.142	Ağrı	0,02	Erzincan	3,7	Kars	0	Zonguldak	278
67	Bilecik	217.441	Kırşehir	403.684	Bartın	0,02	Sinop	3,7	İğdır	0	Karabük	274
68	Bitlis	211.093	Düzce	385.872	Niğde	0,02	İğdır	3,7	Ardahan	0	Kırıkkale	271
69	Çankırı	198.597	Kırıkkale	381.632	Şırnak	0,02	Gümüşhane	3,6	Malatya	0	Kilis	266
70	Siirt	191.092	Bilecik	370.954	Şiirt	0,02	Yalova	3,5	Elaçığ	0	Kırıkkale	265
71	Bingöl	186.012	Karabük	365.504	Kars	0,02	Bolu	3,4	Bingöl	0	Çankırı	264
72	Sinop	164.306	Bolu	359.358	Gümüşhane	0,02	Burdur	3,3	Tunceli	0	Kırşehir	258
73	Kars	140.923	Hakkâkî	340.909	Burdur	0,02	Çankırı	3,2	Muş	0	Kocaeli	254
74	Gümüşhane	131.092	Tunceli	317.045	Bilecik	0,01	Bilecik	3,1	Bilecik	0	Burdur	246

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalk		Coğrafi Saçılım	
	İI	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor
75	Hakkâri	121.864	Uşak	312.125	Bayburt	0,01	Uzak	3,1	Hakkâri	0	Sakarya	244
76	İğdir	106.880	Bartın	308.122	Hakkâri	0,01	Ardahan	2,6	Adiyaman	0	Osmaniye	241
77	Kilis	97.754	Ardahan	296.481	Tunceli	0,01	Karaman	2,3	Kilis	0	Bilecik	237
78	Artvin	92.744	Karaman	277.551	Artvin	0,01	Tunceli	2,2	Mardin	0	Aksaray	233
79	Bayburt	90.437	İğdir	259.856	İğdir	0,01	Bartın	1,5	Batman	0	Düzce	231
80	Tunceli	77.419	Kilis	240.476	Ardahan	0,01	Kilis	1,4	Şırnak	0	Bolu	227
81	Ardahan	58.974	Bayburt	159.991	Kilis	0,01	Bayburt	1	Sürt	0	Yalova	209

2.4.2. Sağlık Hizmetlerinde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Sağlık hizmetleri ağında illerin merkezilik ölçütleri ile nüfus, kişi başına GSYH ve SEGE arasındaki korelasyonlar Tablo 2.4-B'de verilmiştir. Illerin nüfusları; iç ve dış derece, yakınlık ve aradalık ile 0,94 ve üstü korelasyona sahiptir. Bu da sağlık ağındaki merkezilik konumunda nüfusun büyük bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Tablo 2.4-B Sağlık Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,61	1							
kbGSYH	0,5	0,91	1						
İç Derece	0,99	0,64	0,53	1					
Dış Derece	0,94	0,51	0,42	0,94	1				
Özdeğer	0,8	0,69	0,56	0,83	0,69	1			
Yakınlık	0,99	0,56	0,47	0,98	0,97	0,74	1		
Aradalık	0,96	0,51	0,43	0,95	0,95	0,64	0,98	1	
Saçılım	0,01	-0,54	-0,48	0,01	0,05	-0,06	0,05	0,06	1

SEGE ve özdeğer arasındaki görecek yüksek korelasyon sosyo-ekonomik olarak gelişmiş illerin birbirleriyle güçlü ilişkilerinin olmasından kaynaklanmaktadır. İç derece ile korelasyon değeri ise sosyo-ekonomik olarak gelişmiş olan illerin dışarıya daha çok sağlık hizmeti verdiğiğini göstermektedir. SEGE ve kişi başı GSYH ile coğrafi saçılım endeksi arasında ters yönlü ve orta düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Sosyo-ekonomik açıdan geri kalmış ve kişi başı GSYH değeri düşük olan iller sağlık hizmetleri için görecek daha uzak mesafeleri göze almaktadır.

Bir ilin verdiği sağlık hizmeti miktarını gösteren iç derece merkeziliğine bakıldığından hem dış derece merkeziliği, hem de ilin genel yapı içerisindeki merkezi rolünü ölçen yakınlık ve aradalık merkezilikleri ile 0,94 veya üstü korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Yüksek hizmet veren merkezler aynı zamanda yapının merkezinde ve köprü konumundadır. İç derece merkeziliğinin özdeğer merkeziliği ile korelasyon değeri, önemli merkezlerin birbirinin sağlık hizmeti kapasitesine de ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

2.5. Ulaşım Hizmetlerinde İller Arası İlişkiler

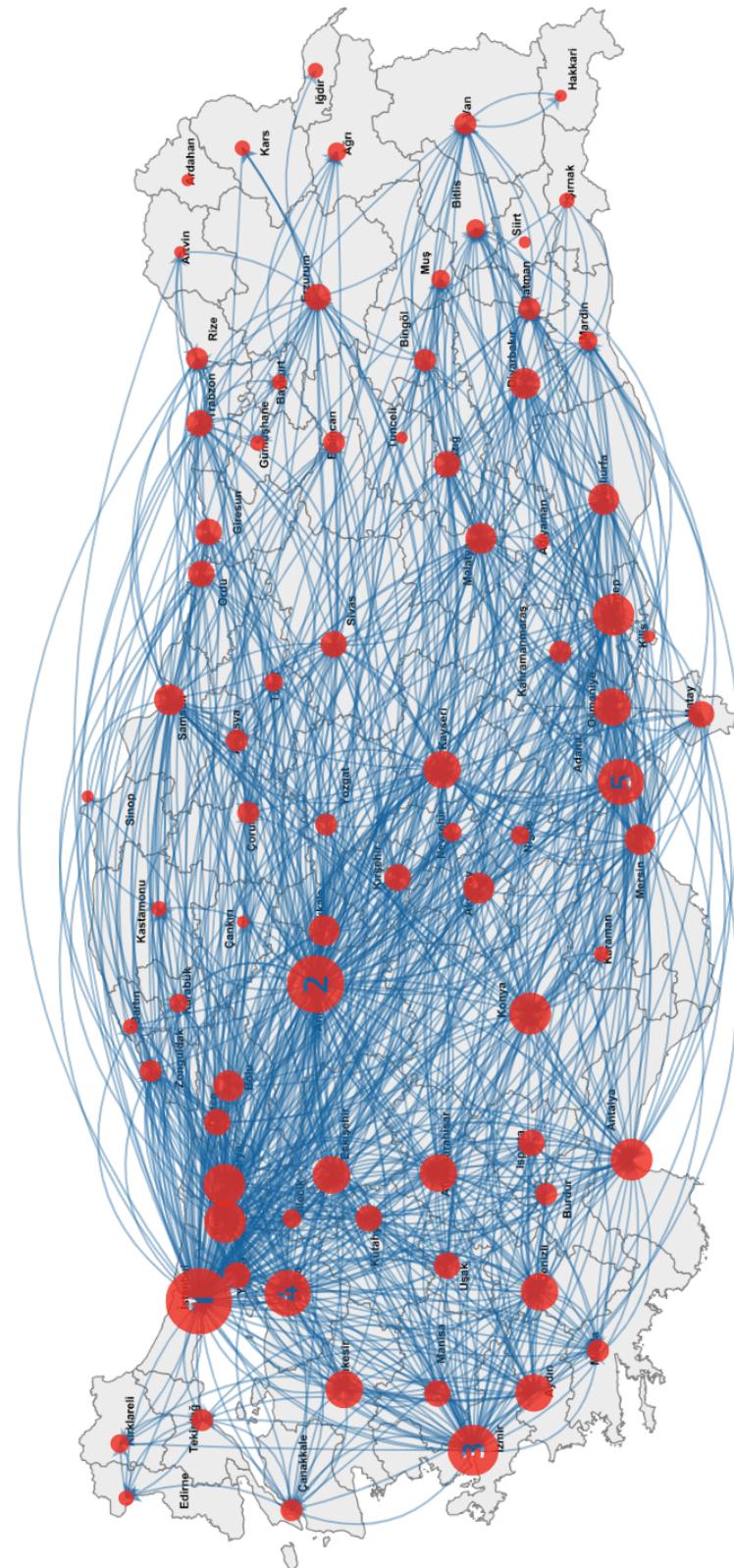
İller arası ulaşım ilişkileri kara yolu, demir yolu, hava yolu ve deniz yolu ulaşım verilerinin derlenmesiyle elde edilen yolcu akışlarından oluşmaktadır. İller arası ulaşım ağında dikkat çeken bir özellik, diğer ilişkilerden farklı olarak ağın yoğunluğunun nispeten düşük olmasıdır. Ortaöğretim hariç diğer değişkenlere ilişkin ağ yoğunlukları en yüksek değer olan 1 olurken ulaşım ağında 0,73 olarak elde edilmiştir. Bu durum herhangi iki il arasında bağ kurma olasılığının yüzde 73 olduğunu göstermektedir.

Ağın kümelenme katsayısının 0,83 olarak ölçülmesi ulaşım ağının bölgesel merkezler çevresinde yoğunlaştığı, bir başka deyişle topaklı veya bir tür hiyerarşik yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Ulaşım ağında iller arası bağılarda görülen yolcu miktarına bakıldığından 214.696 ortalama değerine karşılık 76.632 ortanca değeri görülmüştür. Bu da çalışmada incelenen ağlar içerisinde en düşük faktır. İlçeler arası ulaşım hareketlerinin yüzde 13'ü il içerisinde kalırken, yüzde 87'si diğer illere gerçekleşmiştir. Bu durum ilçelerde yaşayan insanların ulaşım vasıtasiyla ihtiyaçlarını karşılamak için yüzde 87 düzeyinde il dışıyla ilişki kurduklarını göstermektedir. İller arası ulaşım ağının coğrafi saçılım endeksi 379 km olarak ölçülmüştür. Bu değer kargo ve ticaretten sonra gidilen en uzak mesafedir.

İller arası ulaşım ağındaki güçlü ilişkiler Harita 2.5-A'da gösterilmiştir. Ankara ve batısındaki belli başlı iller arasında çoklu ilişkilerden oluşan görece homojen bir ağ yapısı görülmektedir. Güneyde Adana'dan Gaziantep'e uzanan koridordaki iller hem birbirleri ile hem de üç büyükşehir ile güçlü ilişkilere sahiptir. Simetrik bir durum Samsun ile Rize arası için de geçerlidir. Ancak bu illerden İzmir'e değil İstanbul ve Ankara'ya güçlü akışlar bulunmaktadır. Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da ise bir tarafta Diyarbakır, diğer tarafta Erzurum kendi çevrelerinde transit noktası durumunda görülmekte ve İstanbul ve Ankara ile bu bölgeleri bağlamaktadır. Bunlar dışında Kayseri ve Malatya da bağlantı noktası durumunda bulunmaktadır.

Harita 2.5-A Ulaşım Hizmetlerinde iller Arası İlk 1000 İlişki



2.5.1. Ulaşım Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri

Çalışma kapsamında ulaşım ağı içerisinde illerin her birinin rollerini ve önem düzeylerini ölçmek üzere farklı merkezilik ölçütleri kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Kullanılan merkezilik ölçütleri illerin ulaşım ağındaki merkeziliklerini farklı açılardan ölçmektedir. Bu kapsamda iç derece, dış derece, aradalık, özdeğer, yakınık merkezilikleri ile coğrafi saçılım endeksi hesaplanmıştır.

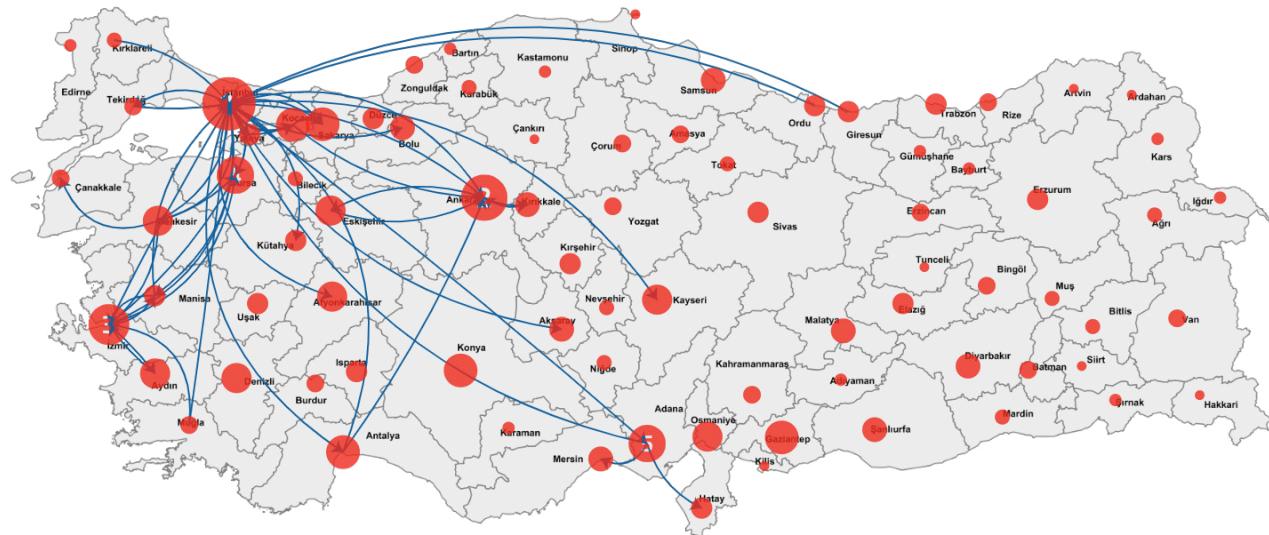
İç derece ölçüyü bir ile diğer illerden gelen yolcu akışlarının toplamını göstermektedir. Burada sıralamadaki ilk iller İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Adana, Kocaeli, Sakarya, Gaziantep ve Antalya şeklindedir (Harita 2.5-B). İç derece ölçüt değerlerine bakıldığından illerin ulaşım ağında aldığı yolcu sayısında nüfus ve coğrafi konumun etkili olduğu söylenebilir. Son sıralarda bulunan Edirne, Adıyaman, Artvin, Siirt, Sinop, Ardahan, Kilis, Çankırı, Hakkâri ve Tunceli illerinin ise hemen hepsi coğrafi olarak farklı bölgelerin uç noktaları olan illerdir.

Dış derece ölçüyü ilden diğer illere giden yolcu sayısını göstermektedir. Burada sıralamada ufak farklılıklara rağmen ilk sıralardaki iller aynıdır. İllerin iç ve dış dereceleri genelde birbirine yakın iken Kocaeli ve İstanbul'da dış derecenin iç dereceden önemli ölçüde fazla oluşu dikkat çekmektedir (Harita 2.5-C). Dış derecede son sıralarda ise iç derece ile benzer şekilde ve ülkenin farklı bölgelerinde yer alan Sinop, Kilis, Siirt, Ardahan, Çankırı, Tunceli ve Hakkâri illeri görülmektedir.

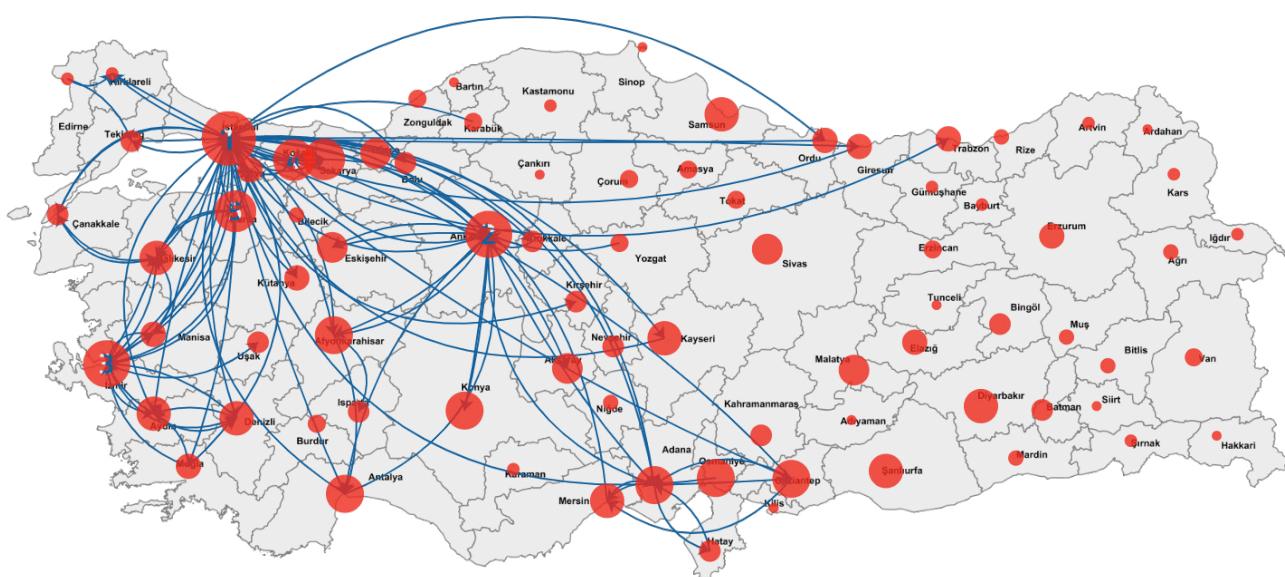
Aradalık merkeziliği illerin ulaşım ağında diğer ilerin en kısa yolları arasında bulunma sıklığını ifade etmektedir. Değerin yüksek olması o ilin diğer iller arasında geçiş noktası veya köprü olarak önemini göstermektedir. Bu ölçüte göre ilk sıralarda İstanbul, Ankara, Adana, İzmir, Trabzon, Kayseri, Gaziantep ve Erzurum görülmektedir (Harita 2.5-D). Bunların dışında Elazığ, Van ve Samsun illeri de bölgelerinde ön plandadır.

Harita 2.5-B'de yer alan ulaşım ağıının en önemli ilk 50 ilişkisine bakıldığından en çok dikkat çeken yine İstanbul'un ön planda olması, bununla birlikte ulaşım ilişkilerinin yapısı gereği ilişkilerin çoğunlukla karşılıklı olmasıdır. Nitekim burada da İstanbul'la Ankara, İzmir, Bursa, Kocaeli, Tekirdağ, Balıkesir, Sakarya, Antalya ve Adana arasında karşılıklı bağlar bulunmaktadır. Bunun dışında İzmir'in Bursa, Manisa ve Aydın'la, Ankara'nın ise Kırıkkale ve Eskişehir ile olan karşılıklı güçlü ilişkileri göze çarpmaktadır. Ulaşım ağında ilk 50 ilişkinin ülkenin batı kesiminde yoğunlaştığı, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde ilk 50'ye giren akış bulunmadığı, Karadeniz Bölgesi'nden sadece Ordu ve Giresun'a ait akışların bulunduğu dikkat çekmektedir.

Harita 2.5-B Ulaşım Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki

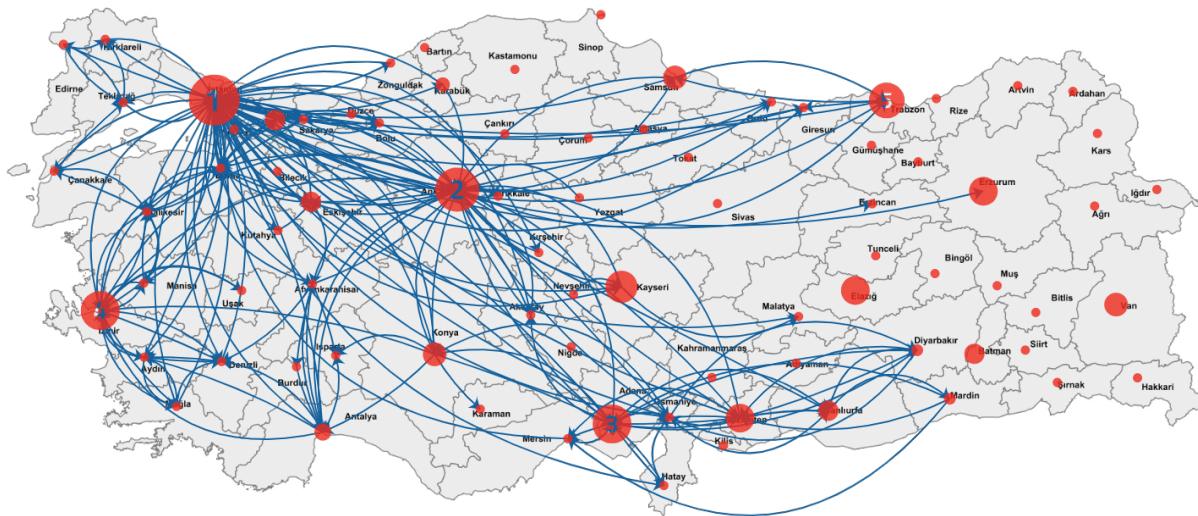


Harita 2.5-C Ulaşım Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki



En güçlü 100 ilişkiye bakıldığında İstanbul'a olan karşılıklı akımların arttığı, Ege Bölgesi'nde İzmir merkezli bir kümelenmenin olduğu, Ankara'nın çevresiyle bağının güçlendiği (Konya, Afyonkarahisar), Karadeniz'in İstanbul'la, Adana'nın Gaziantep'le güçlü ilişkiler kurduğu görülmektedir (Harita 2.5-C). İlk 100 ilişkide Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nden neredeyse hiç il yer almaması ulaşım ağının ülkenin sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş illeri arasında yoğunlaştığını göstermektedir.

Harita 2.5-D Ulaşım Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki



Harita 2.5-D'de iller arası en güçlü 200 bağ yer almaktadır. İlişki sayısı 200'e çıkarıldığında bile ülkenin Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde yer alan pek çok ilin ulaşım ağında yer almadiği görülmektedir.

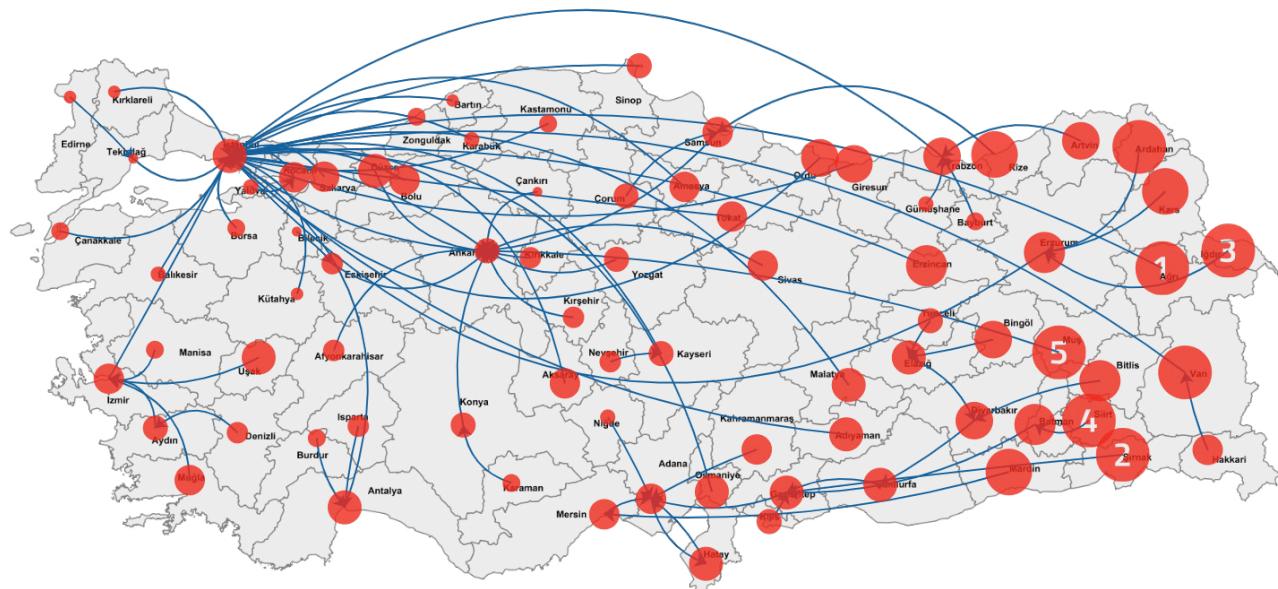
Coğrafi saçılım endeksi ulaşım hareketlerinin ortalama ne kadar coğrafi mesafe kat ettiğini göstermektedir. Bu ölçüt açısından ilk sıralarda görülen Ağrı, Şırnak, İğdır, Siirt, Muş, Ardahan, Van, Kars, Mardin ve Rize illeri farklı coğrafi bölgelerin üç noktalarında kalan illerdir ve 600 km üstü coğrafi saçılıma sahiptirler. Listenin sonunda 200 km ve altı saçılıma sahip Kütahya, Kırklareli, Tekirdağ, Çankırı ve Bilecik ise ülkenin nispeten batısında yer alıp ihtiyaçlarını karşılamak için daha uzak yerlere gitme ihtiyacı duymayan illerdir (Harita 2.5-E).

Ağ uzaklıklarına dayalı olarak illerin diğer illere ulaşabilirliklerini gösteren yakınlık merkezilik ölçütüne göre İstanbul, Ankara, Kocaeli, Sakarya ve Kayseri illeri ilk sıralarda yer almıştır. Bu illerin ağına her noktasına ulaşabilirliği en yüksektir. Bu iller dışında Osmaniye, Bursa, Konya, Düzce, Trabzon, Giresun ve Adana illeri de bu ölçüt açısından önemli merkezler olarak görülmektedir (Harita 2.5-F). Yakınlık kriterine göre erişebilirliği en düşük iller Yozgat, Muş, Bitlis, Bingöl, Tekirdağ ve Hakkâri'dir.

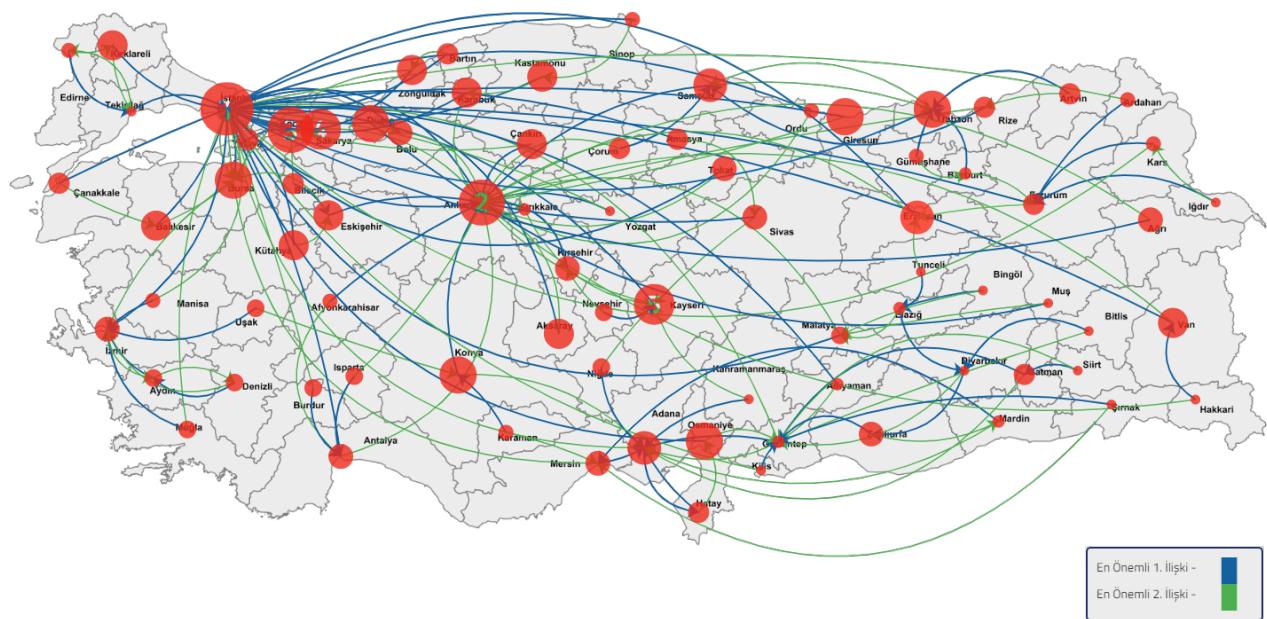
Yozgat Ankara'yla, Tekirdağ İstanbul'la, Hakkâri Van'la, Muş, Bingöl ve Bitlis ise Ankara, İstanbul ve kendi yakın çevreleriyle bağ kurmakta, ağın geneliyle bağlantısı daha zayıf kalmaktadır. Bu durum söz konusu illerin erişibilirliğinin alt sıralarda olmasına neden olmuştur.

Özdeğer merkezliğinde bir ilin ilişkilerinin büyüklüğü kadar onun diğer merkezi illerle olan bağlantıları da önemli olmakta ve ilin merkezliğini artırmaktadır. Bu ölçüte göre en yüksek skorlu iller İstanbul, Ankara, Bursa, İzmir, Adana, Kocaeli, Balıkesir, Antalya, Sakarya ve Afyonkarahisar olarak bulunmuştur (Harita 2.5-G). Bu listedeki Balıkesir ve Afyonkarahisar gibi iller coğrafi konumlarından dolayı yerel merkez ve kavşak niteliğinde olup daha büyük merkezlerle olan güçlü ilişkilerinden dolayı da ağın merkezine yaklaşmışlardır. Listenin son sıralarındaki iller ise Çankırı, Bayburt, Sinop, Artvin, Gümüşhane, Ardahan, Kilis, Tunceli ve Hakkâri'dir. Bu illerden bazıları coğrafi konumları, bazıları ise topografik yapıları sebebiyle ulaşım ağının merkezinden çok uzaktır.

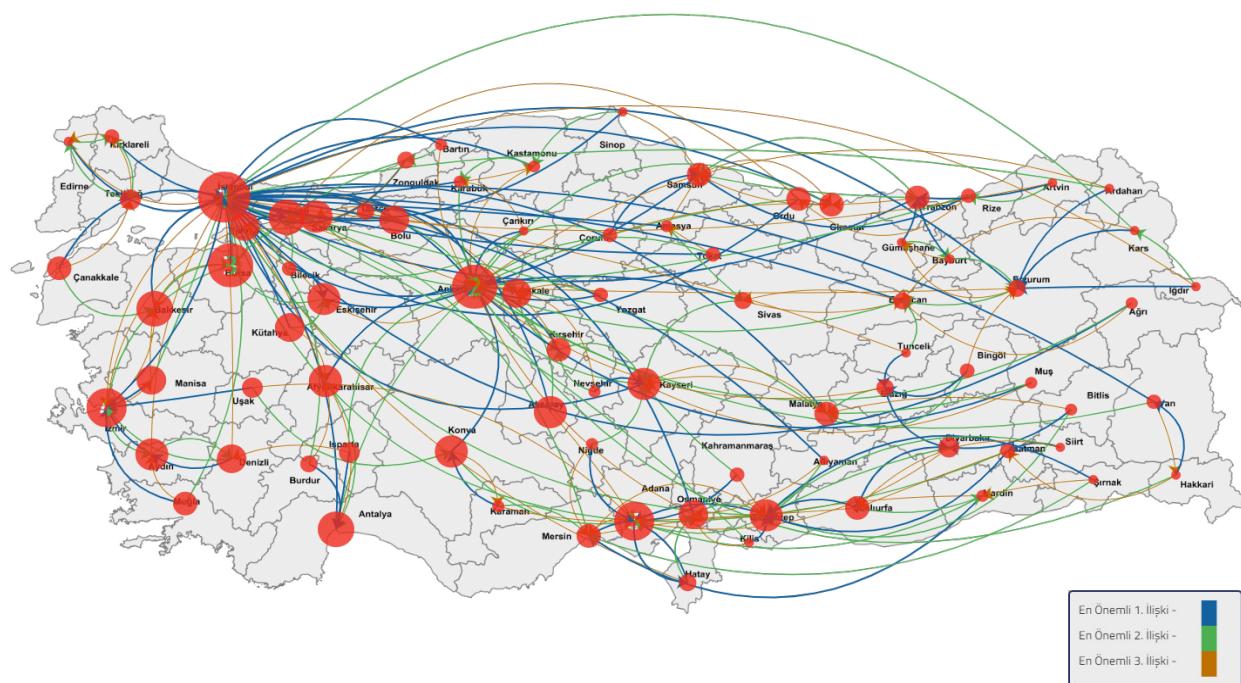
Harita 2.5-E Ulaşım Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler



Harita 2.5-F Ulaşım Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki



Harita 2.5-G Ulaşım Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki



Harita 2.5-E'de her ilin ilk sırada kurduğu bağlar yer almaktadır. Her ne kadar İstanbul'a yoğun akışlar bulunsa da illerin yakın çevreleriyle olan bağlantıları da dikkat çekmektedir. Ülkenin doğu kesiminde büyük illerin ilk sırada İstanbul ile bağ kurdukları, diğerlerinin ise yakın çevrelerindeki bölgesel merkezlere yöneldikleri görülmektedir. Ardahan, Kars ve Iğdır'ın Erzurum'la, Gümüşhane, Bayburt ve Artvin'in Trabzon'la ve Hakkâri'nin Van'la kurdukları bağlar bu duruma örnek olarak verilebilir. İstanbul'dan sonra en fazla yolcu çeken merkez Ankara'dır. İzmir, Adana ve Antalya da bölgelerinde önemli merkezler olarak önे çıkmaktadır.

İllerin en önemli ilk iki ilişkilerine bakıldığından İstanbul ve Ankara'nın merkezi rollerinin arttığı, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde bölgesel merkezlerin belirginleştiği görülmektedir (Harita 2.5-F).

İller arası en önemli üç ilişkiye bakıldığından ise İstanbul, Ankara, İzmir gibi ulusal merkezlere ek olarak bölgelerinde Samsun, Trabzon, Erzurum, Van, Elazığ, Malatya, Diyarbakır, Gaziantep, Osmaniye, Adana, Kayseri, Konya, Antalya, Bursa, Sakarya ve Kocaeli'nin önemli merkezler olduğu görülmektedir (Harita 2.5-G).

Tablo 2.5-A Ulaşım Hizmetlerinde İllerin Merkezilklik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İ	İİ	Skor	İ	İİ	Skor	İ	İİ	Skor	İ	İİ	Skor
1	İstanbul	92.841.093	İstanbul	110.256.017	İstanbul	1	İstanbul	3.860	İstanbul	5.443	Ağrı	673
2	Ankara	63.082.843	Ankara	54.099.656	Ankara	0,794	Ankara	2.188	Ankara	1.558	Şırnak	667
3	İzmir	38.790.791	İzmir	35.614.785	Bursa	0,559	Kocaeli	1.551	Adana	678	İğdır	655
4	Bursa	33.670.043	Kocaeli	35.059.240	İzmir	0,552	Sakarya	1.488	İzmir	457	Siirt	646
5	Adana	29.871.906	Bursa	31.242.311	Adana	0,338	Kayseri	1.017	Trabzon	445	Muş	643
6	Kocaeli	27.570.875	Sakarya	28.700.020	Kocaeli	0,33	Osmaniye	924	Kayseri	401	Ardahan	624
7	Sakarya	23.266.531	Adana	27.703.062	Balıkesir	0,297	Bursa	880	Gaziantep	275	Van	623
8	Gaziantep	22.869.422	Konya	22.101.707	Antalya	0,292	Konya	858	Erzurum	167	Kars	587
9	Antalya	21.474.592	Gaziantep	21.865.863	Sakarya	0,291	Düzce	841	Elazığ	161	Mardin	562
10	Konya	21.168.165	Osmancık	21.275.898	Afyonkarahisar	0,257	Trabzon	840	Konya	158	Rize	537
11	Kayseri	20.516.286	Antalya	21.204.610	Gaziantep	0,25	Giresun	820	Van	158	Erzincan	533
12	Afyonkarahisar	19.113.386	Afyonkarahisar	21.156.232	Aydın	0,249	Adana	792	Samsun	95	Batman	512
13	Osmancık	19.058.800	Kayseri	20.992.766	Konya	0,241	Samsun	731	Şanlıurfa	90	Bitlis	505
14	Aydın	18.075.277	Balıkesir	16.429.300	Kayseri	0,239	Erzincan	721	Kocaeli	79	Erzurum	505
15	Balıkesir	17.707.418	Mersin	16.067.921	Eskişehir	0,232	Kastamonu	715	Batman	79	Giresun	491
16	Denizli	17.335.526	Denizli	15.648.811	Aksaray	0,23	Van	681	Eskişehir	78	Trabzon	478
17	Eskişehir	17.233.111	Şanlıurfa	15.490.674	Denizli	0,23	Kirkale	666	Antalya	71	Diyarbakır	474
18	Samsun	16.769.817	Aydın	15.374.229	Kırıkkale	0,208	Eskişehir	664	Karabük	57	Ordu	469
19	Aksaray	16.193.347	Samsun	15.077.175	Osmaniye	0,204	Zonguldak	663	Diyarbakır	30	Artvin	461
20	Mersin	15.782.201	Diyarbakır	14.858.063	Manisa	0,2	Aksaray	663	Mardin	6	Bingöl	459
21	Şanlıurfa	15.535.077	Eskişehir	14.778.503	Bolu	0,192	Çankırı	659	Malatya	5	Şanlıurfa	452
22	Diyarbakır	14.739.798	Malatya	14.312.610	Kütahya	0,186	Karabük	654	Bingöl	5	Malatya	438
23	Bolu	14.454.905	Düzce	14.093.548	Yalova	0,185	Kütahya	649	Aydın	1	Elazığ	431
24	Kırıkkale	14.444.294	Sivas	13.198.291	Samsun	0,182	Balıkesir	636	Mersin	1	Uşak	426
25	Malatya	14.419.073	Aksaray	13.139.870	Şanlıurfa	0,169	Bolu	629	Tekirdağ	0	İstanbul	424
26	Trabzon	13.962.697	Trabzon	13.041.697	Ordu	0,166	Ağrı	612	Edirne	0	Düzce	420
27	Ordu	12.139.546	Elazığ	12.149.793	Çanakkale	0,159	Antalya	610	Kirkale	0	Gaziantep	416
28	Erzurum	11.745.410	Yalova	11.909.571	Muğla	0,157	Sivas	604	Balkesir	0	Adiyaman	413
29	Uşak	11.743.296	Manisa	11.701.379	Trabzon	0,154	Kırşehir	602	Çanakkale	0	Hatay	413
30	Giresun	11.650.554	Muğla	11.618.726	Kırşehir	0,153	Şanlıurfa	596	Denizli	0	Osmaniye	408
31	Elazığ	11.620.386	Kütahya	11.277.989	Malatya	0,152	Mersin	592	Muğla	0	Antalya	404
32	Yalova	11.401.894	Erzurum	11.244.303	Mersin	0,152	İzmir	582	Manisa	0	Samsun	398
33	Manisa	11.271.123	Ordu	11.037.276	Giresun	0,151	Tokat	569	Afyonkarahisar	0	Sakarya	390

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Ödeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İI	Skor	İI	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor
34	Kütahya	11.082173	Giresun	10.629.165	Diyarbakır	0,149	Amasya	569	Kütahya	0	Hakkâri	384
35	Kırşehir	10.964.315	Hatay	10.231.735	Tekirdağ	0,144	Yalova	548	Uşak	0	Amasya	375
36	Sivas	10.678.891	Üşak	9.922.840	Üşak	0,137	Hatay	545	Bursa	0	Adana	371
37	Düzce	10.641.061	Çanakkale	9.442.531	Isparta	0,133	Bilecik	541	Bilecik	0	Kocaeli	369
38	Isparta	10.500.370	Tekirdağ	9.160.497	Hatay	0,121	Batman	530	Sakarya	0	İzmir	365
39	Hatay	10.057.313	Bolu	9.099.119	Elaçığ	0,114	Rize	521	Düzce	0	Mersin	364
40	Çanakkale	9.624.635	Kırıkkale	9.093.046	Erzurum	0,112	Artvin	513	Bolu	0	Tokat	364
41	Muğla	9.088.818	Batman	9.042.077	Düzce	0,11	Çanakkale	509	Yalova	0	Bolu	363
42	Batman	9.086.161	Isparta	8.795.285	Burdur	0,108	Çorum	502	Karaman	0	Aksaray	362
43	Erzincan	8.385.301	Kırşehir	8.492.427	Erzincan	0,106	Erzurum	501	Isparta	0	Muğla	359
44	Van	8.149.540	Bingöl	8.491.065	Sivas	0,101	Bartın	499	Burdur	0	Sivas	359
45	Kahramanmaraş	8.057.237	Kahramanmaraş	8.475.752	Zonguldak	0,095	Malatya	496	Hatay	0	Kahramanmaraş	356
46	Bingöl	7.839.098	Nevşehir	8.063.096	Kırklareli	0,092	Nevşehir	473	Kahramanmaraş	0	Çorum	355
47	Burdur	7.700.376	Karabük	7.954.803	Batman	0,089	Aydın	468	Osmaniye	0	Kayseri	350
48	Çorum	7.423.278	Van	7.441.572	Yozgat	0,087	Denizli	453	Kırıkkale	0	Ankara	347
49	Amasya	7.414.945	Erzincan	7.305.315	Çorum	0,082	Isparta	438	Aksaray	0	Konya	346
50	Tekirdağ	7.386.638	Burdur	7.252.281	Van	0,077	Muğla	436	Niğde	0	Tunceli	345
51	Rize	7.106.740	Yozgat	7.052.905	Kahramanmaraş	0,074	Niğde	431	Neşşehir	0	Kılıç	341
52	Zonguldak	6.776.148	Amasya	6.885.553	Bilecik	0,074	Burdur	416	Kırşehir	0	Sinop	340
53	Yozgat	6.636.301	Çorum	6.837.934	Tokat	0,073	Uşak	413	Sivas	0	Yozgat	337
54	Nevşehir	6.524.954	Tokat	6.753.873	Bingöl	0,072	Karaman	405	Yozgat	0	Aydın	334
55	Tokat	6.176.883	Zonguldak	6.603.991	Rize	0,072	Edirne	341	Zonguldak	0	Nevşehir	332
56	Bitlis	5.944.556	Rize	6.485.221	Karabük	0,068	Kars	336	Bartın	0	Afyonkarahisar	326
57	Niğde	5.578.955	Mardin	5.942.384	Nevşehir	0,062	Ordu	326	Kastamonu	0	Kırşehir	323
58	Mardin	5.405.170	Niğde	5.562.231	Mardin	0,061	Sinop	326	Çankırı	0	Denizli	315
59	Ağrı	5.192.092	Bitlis	5.156.318	Bartın	0,055	Manisa	312	Sinop	0	Eskişehir	312
60	Muş	4.768.225	Muş	4.965.772	Niğde	0,055	Artahan	302	Tokat	0	İsparta	311
61	Kırıkkale	4.618.975	Ağrı	4.949.498	Kastamonu	0,054	Gümüşhane	299	Çorum	0	Kırıkkale	306
62	Karabük	4.610.286	Bilecik	4.737.915	Amasya	0,053	Afyonkarahisar	299	Amasya	0	Burdur	305
63	Bilecik	4.609.449	Kırıkkale	4.373.686	Muş	0,053	Adiyaman	256	Ordu	0	Kastamonu	294
64	Kastamonu	4.533.659	Kastamonu	4.136.021	Ağrı	0,05	Bayburt	171	Giresun	0	Bayburt	290
65	Karaman	3.706.990	Gümüşhane	3.717.863	Bitlis	0,049	Elaçığ	152	Rize	0	Çanakkale	288
66	Bayburt	3.612.632	Kars	3.701.768	Karaman	0,046	Gaziantep	149	Artvin	0	Karaman	285
67	İğdir	3.533.120	Bayburt	3.533.811	Edirne	0,045	Kırıkkale	142	Gümüşhane	0	Manisa	283
68	Gümüşhane	3.434.408	Artvin	3.404.632	Şırnak	0,035	Mardin	133	Erzincan	0	Zonguldak	283

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor
69	Kars	3.422.111	Karaman	3.321.602	Adiyaman	0,034	Şırnak	121	Bayburt	0	Bursa	277
70	Şırnak	2.950.015	İğdır	3.285.929	Kars	0,031	Siirt	78	Ağrı	0	Karabük	270
71	Bartın	2.924.179	Edirne	3.187.400	İğdir	0,031	Diyarbakır	53	Kars	0	Niğde	260
72	Edirne	2.894.000	Şırnak	3.028.322	Şırnak	0,027	Kilis	45	İğdir	0	Balıkesir	253
73	Adiyaman	2.833.623	Adiyaman	2.800.689	Çankırı	0,024	Kahramanmaraş	38	Ardahan	0	Gümüşhane	247
74	Artvin	2.334.125	Bartın	2.287.951	Bayburt	0,024	İğdir	36	Tunceli	0	Yalova	246
75	Şırnak	2.163.416	Sinop	2.068.709	Sinop	0,022	Tunceli	29	Muş	0	Bartın	242
76	Sinop	1.830.497	Kilis	2.033.019	Artvin	0,019	Hakkâri	23	Bitlis	0	Edirne	218
77	Ardahan	1.763.183	Şırnak	1.831.546	Gümüşhane	0,019	Tekirdağ	22	Hakkâri	0	Kütahya	218
78	Kilis	1.358.294	Ardahan	1.589.960	Ardahan	0,018	Bingöl	12	Adıyaman	0	Kırıkkale	189
79	Çankırı	1.029.717	Çankırı	847.812	Kilis	0,015	Bitlis	12	Kilis	0	Tekirdağ	183
80	Hakkâri	652.669	Tunceli	817.307	Tunceli	0,006	Muş	11	Şırnak	0	Çankırı	153
81	Tunceli	605.217	Hakkâri	601.099	Hakkâri	0,005	Yozgat	6	Şırnak	0	Bilecik	150

Tablo 2.5-A'da illerin merkezilik ölçütlerine göre konumları topluca verilmiştir. Coğrafi saçılım endeksi dışında her ölçütte İstanbul birinci sırada olurken bunu Ankara takip etmektedir. İzmir ise iç derece ve dış derecede 3'üncü, aradalık ve özdeğer merkezilik ölçütlerinde 4'üncü sırada yer alırken yakınılık kriterinde 32'inci, coğrafi saçılımda ise 38'inci sırada yer almıştır. Genel itibarıyla İzmir'in Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri'yle bağının nispeten zayıf olması hem ilin her yere erişibilirliğinin hem de ilden ortalama olarak gidilen mesafenin düşük olmasına neden olmuştur.

Tunceli, Hakkâri, Çankırı, Kilis ve Ardahan gibi küçük iller yakınlarındaki daha büyük merkezlerle az sayıda ilişki kurmaları nedeniyle çoğu ölçütte alt sıralarda yer alırken coğrafi saçılımda üst sıralarda bulunmaktadır. Ancak Çankırı Ankara'ya olan yakınlığı ve bu merkezle olan sıkı ilişkisinden dolayı coğrafi saçılım endeksinde en alt sıralarda yer almıştır. Gaziantep iç derece, dış derece, özdeğer ve aradalık merkezilik ölçütlerinde daha üst sıralarda iken yakınık kriterinde 66'ncı sırada yer almıştır. Bu sonuçta Gaziantep'in Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri'yle olan bağının zayıflığının etkili olduğu düşünülmektedir.

2.5.2. Ulaşım Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Merkezilik ölçütleri ve temel ekonomik göstergelerin birbirleriyle ilişkisi incelendiğinde (Tablo 2.5-B) SEGE endeksi ve kişi başına GSYH, ulaşım ağında en yüksek korelasyonu özdeğer merkeziliği ile göstermektedir. Buna göre sosyo-ekonomik olarak gelişmiş iller hem yolcu alma trafiği yüksek hem de ulaşım açısından merkezi rol taşıyan illerin çoğuyla bağlantıya sahiptir. Bu göstergelerle aradalık merkeziliği arasında ise görece düşük korelasyon bulunmaktadır.

Merkezilik ölçütlerinden nüfus ile en yüksek korelasyonu 0,97 ile aradalık merkeziliği göstermiştir. İç derece merkeziliğinin en yüksek korelasyonu 0,98 gibi yüksek bir değerle dış derece ve özdeğer merkeziliği ile olmuştur. Bu korelasyon ilişkilerin karşılıklı olduğunu ve güçlü merkezler arasında güçlü ilişkilerin olduğunu göstermektedir. Yakınlık merkeziliği en yüksek korelasyonu 0,87 ile dış derece ve arkasından 0,83 ile iç derece ile göstermektedir. Bu durum yolcu akışları yüksek olan illerin genel ağ içinde her yere ulaşabilir olduğunu göstermektedir. Aradalık merkeziliğinin dış derece ile 0,87 ve iç derece ile 0,82 olarak ölçülen korelasyonları ise yolcu alma ve yolcu gönderme kapasitesinin ağ içinde köprü rolü görme rolü ile paralel olduğunu vurgulamaktadır.

Tablo 2.5-B Ulaşım Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,61	1							
kbGSYH	0,5	0,91	1						
İç Derece	0,89	0,74	0,62	1					
Dış Derece	0,92	0,73	0,63	0,98	1				
Özdeğer	0,82	0,78	0,67	0,98	0,94	1			
Yakınlık	0,81	0,7	0,62	0,83	0,87	0,79	1		
Aradalık	0,97	0,55	0,46	0,82	0,87	0,74	0,81	1	
Saçılım	0,01	-0,50	-0,45	-0,05	-0,04	-0,13	-0,09	0,04	1

Coğrafi saçılım endeksi en yüksek ters korelasyonu SEGE ile göstermiştir. Buna göre sosyo-ekonomik olarak gelişmiş illerin ulaşım ağları daha kısa mesafelere yoğunlaşmaktadır. Bu durum gelişmiş batı bölgelerinde merkez illerin görece birbirine yakın bir coğrafyada olmalarından veya hizmet alımı için uzun mesafeler gitmeye ihtiyaç duymamalarından kaynaklanabilir.

2.6. Ticarette İller Arası İlişkiler

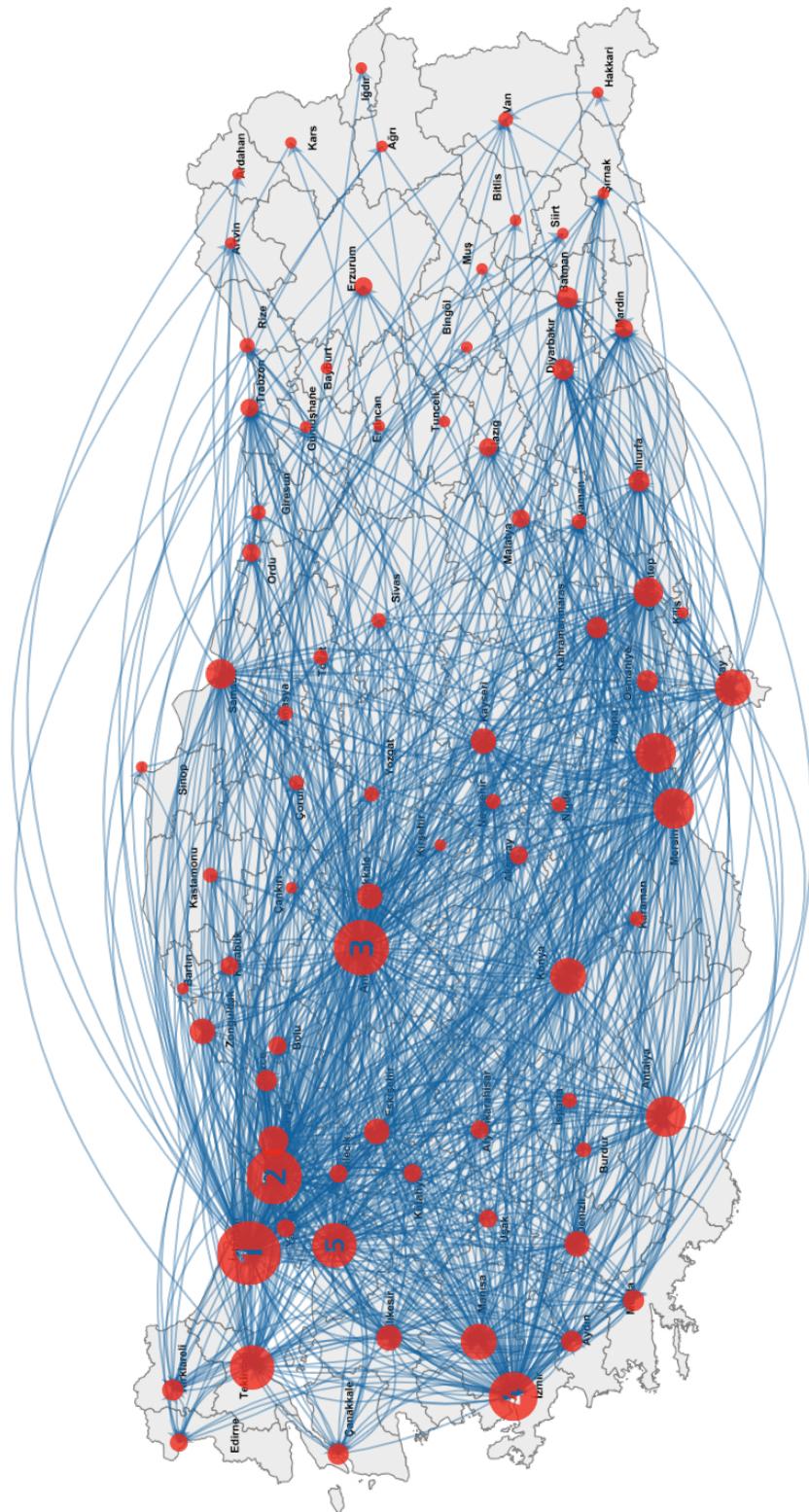
Ticaret ilişkileri iller arasındaki kayıtlı ticaret verilerinden yola çıkılarak incelenmiş olup bu ilişkiler mal veya hizmet teminini yansıtmaktadır. Ticarete konu olan bazı hizmet veya malların temini coğrafi mesafeden daha az etkilenirken başka hizmet veya mallar için iller arasındaki mesafe maliyet veya zorluk anlamına gelebilir. Bu anlamda farklı nitelikteki mal ve hizmetlerin bir arada incelendiği göz önünde bulundurulmalıdır.

İller arası ticarette 81 il arasında mümkün olan 6.480 bağın tamamı mevcuttur ve bu yüzden ağ yoğunluğu azami değer olan 1 olarak ölçülmüştür. Kümelenme katsayısı da böyle tam bağlı bir ağ için doğal olarak azami değer olan 1 değerini almaktadır.

İller arası ticaret bağlarındaki akış tutarlarının ortanca değeri 35,45 milyon £ ve ortalama değeri 481,91 milyon £'dir. Ortanca ve ortalama arasındaki 15 kata varan fark ticaretin belirli ve az sayıda il arasında yoğunlaştığını göstermektedir. İlçeler arası ticaretin yaklaşık olarak yüzde 9'u il içerisinde kalırken yüzde 91'lik gibi büyük bir bölümü diğer illerle gerçekleşmektedir. Dolayısıyla iller arası ticaret ilişkilerinin yerel bir nitelik taşımadığı söylenebilir.

İller arası ticaret ağının en güçlü ilişkileri Harita 2.6-A'da gösterilmiştir. Önemli ilişkilerin ülkenin batı kesiminde yoğunlaştığı, İstanbul, Kocaeli ve Ankara'nın en güçlü merkezler olarak yer aldığı görülmektedir. Ülkenin doğu kesiminde ilişkiler daha seyrek olmakla birlikte Diyarbakır, Batman, Erzurum, Van ve Trabzon gibi iller bölgelerinde merkezi rol üstlenmektedir.

Harita 2.6-A Ticarette iller Arası İlk 1000 İlişki



2.6.1. Ticarette İllerin Merkezilik Ölçütleri

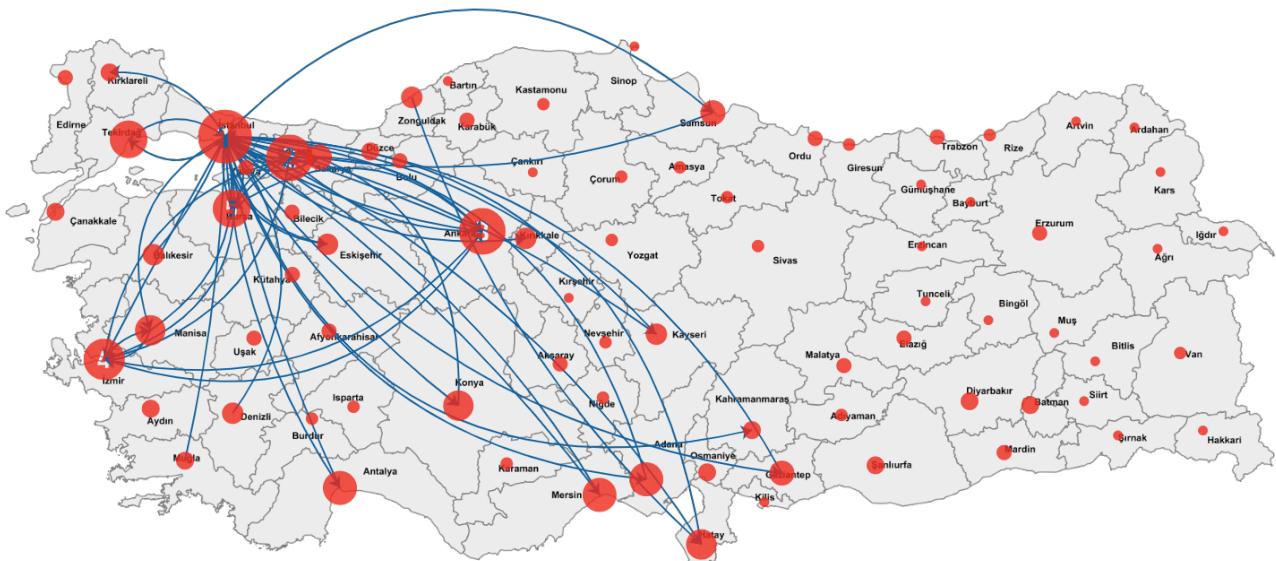
Çalışma kapsamında illerin ticaret ağı içerisindeki rollerini ve önem düzeylerini ölçmek üzere farklı merkezilik ölçütleri kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Kullanılan merkezilik ölçütleri illerin merkeziliklerini farklı açılardan ölçmektedir. Bu kapsamda iç derece, dış derece, aradalık, özdeğer ve yakınık merkezilikleri ile coğrafi saçılım endeksi hesaplanmıştır.

İç derece ölçütü bir yerleşime satın alınan mal ve hizmet karşılığı olarak diğer illerden gelen parasal akışların toplamını göstermektedir. Buradaki sıralama İstanbul, Kocaeli, Ankara, İzmir, Bursa, Tekirdağ ve Adana illeri ile başlamaktadır (Harita 2.6-B). Kocaeli İstanbul'a coğrafi yakınılığı ve Marmara Bölgesi sanayi ekosisteminde yer alması nedeniyle İstanbul'dan sonra ticari akışların en yoğun olduğu il olarak yer almıştır. Aynı şekilde Tekirdağ da Adana gibi büyük nüfuslu birçok ili geride bırakarak sıralamada üstte görülmektedir. Bu il de İstanbul'un yakınında ve batı kanadındaki sanayi faaliyetlerinde merkezi öneme sahip olduğundan özel bir yere sahiptir. Buna karşılık doğu, güneydoğu ve kuzey sınır illeri diyebileceğimiz Bitlis, Gümüşhane, Sinop, Ardahan, Bingöl, Kars, Hakkâri, İğdır, Tunceli ve Bayburt ise 2 milyon £ ve altı ticari hareket ile bu ölçüte göre son sıralarda yer almaktadır.

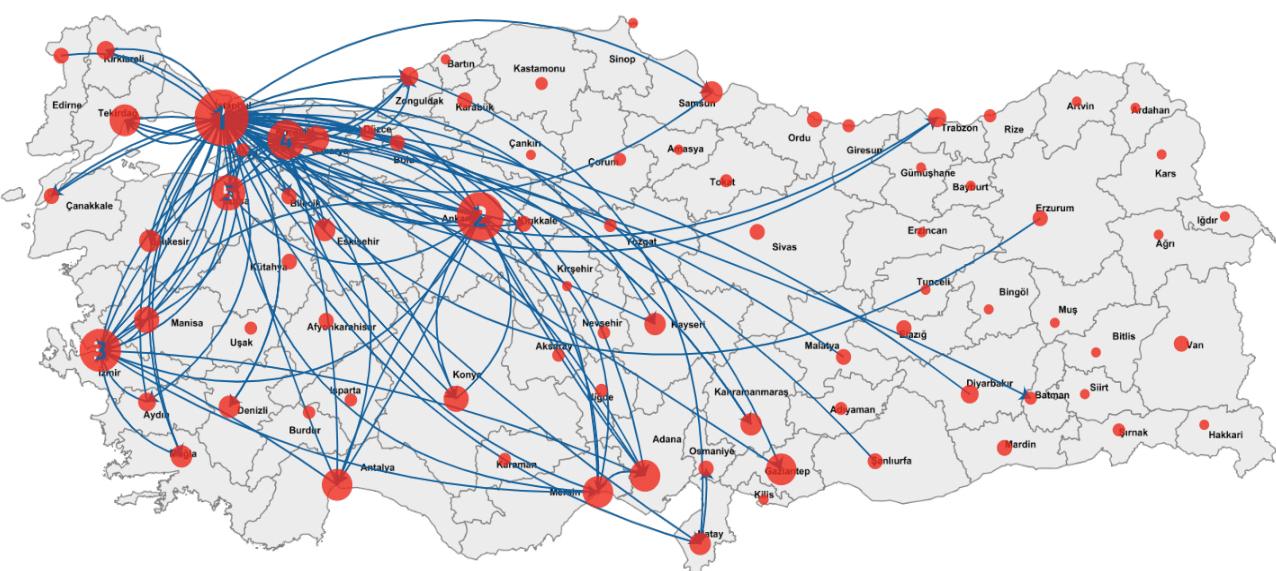
Dış derece ölçütü ilin diğer illerden satın aldığı mal ya da hizmetlerin parasal değerini göstermektedir. Bu ölçüte göre en yüksek skora sahip iller İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Bursa, Antalya ve Tekirdağ olmuştur (Harita 2.6-C). Bu listede Kocaeli'nin iç derecesi dış derecesinden fazladır. Bu durum Kocaeli'nin aldığından daha fazla mal ve hizmet sattığını göstermektedir. Antalya'da ise tersi durum söz konusu olup bu il satın aldığından daha az parasal değere sahip mal ve hizmet satmaktadır. Üç büyük ilimizden İstanbul'un ticareti dengeli iken Ankara sattığından daha fazla, İzmir ise sattığından daha az mal veya hizmet satın almaktadır.

Aradalık merkeziliği illerin akıştaki en kısa yollar arasında bulunma sıklığını ifade etmektedir. Değerin yüksek olması o ilin diğer iller arasında geçiş noktası olma derecesini göstermektedir. Bu ölçüte göre en yüksek skorlu iller İstanbul, Ankara, Hatay, Kocaeli, Antalya ve Mersin olmuştur (Harita 2.6-D). Aradalık değeri bunun dışındaki iller için son derece küçüktür ve tabloda sıfıra yuvarlanmış olarak görülmektedir. Bu sıralamada Hatay ve Mersin dikkat çekicidir. Bu iki ilin ticaret ağında köprü görevi olduğu anlaşılmaktadır.

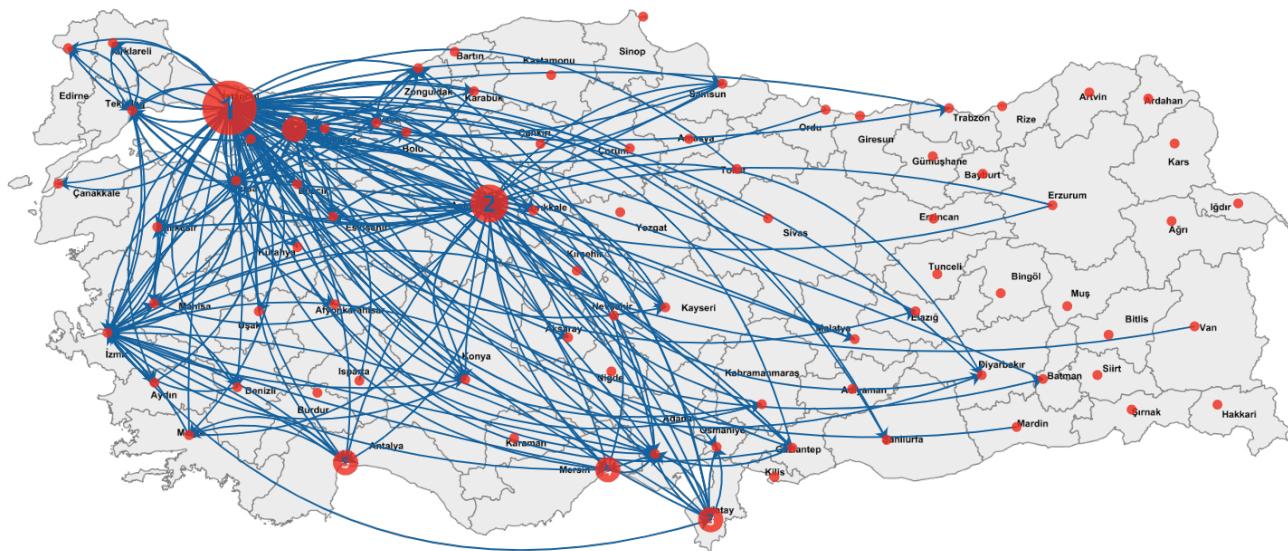
Harita 2.6-B Ticarette İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki



Harita 2.6-C Ticarette Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki



Harita 2.6-D Ticarette Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki



İller arası ilk 50 ilişkinin gösterildiği Harita 2.6-B'de akışların ülkenin batısında yoğunlaştığı görülmektedir. Marmara Bölgesi'nde İstanbul, Kocaeli, Tekirdağ, Bursa; Ege Bölgesi'nde İzmir ve Manisa; İç Anadolu Bölgesi'nde Ankara, Konya, Kayseri; Akdeniz Bölgesi'nde Antalya, Adana, Mersin Kahramanmaraş ve Hatay; Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Gaziantep, Karadeniz Bölgesi'nde ise Samsun ve Zonguldak öne çıkan merkezlerdir. Ülkenin doğu kesiminde yer alan illerin ilk 50 ilişkide yer alan herhangi bir bağının olmadığı, ülkenin orta ve batı kesiminde yer almasına rağmen Çankırı, Yozgat, Karaman, Kastamonu, Yozgat, Isparta, Burdur, Uşak ve Bolu gibi illerin de ilk 50 ilişki içerisinde bağının bulunmadığı görülmektedir.

İlişki sayısı 100'e çıkarıldığında (Harita 2.6-C) ülkenin batı kesimindeki ağların daha da yoğunlaştığı görülmektedir. Ülkenin doğu kesiminde ise Erzurum, Trabzon, Şanlıurfa, Diyarbakır, Batman ve Malatya gibi illerin bağlarının da ilk 100 ilişki içinde yer aldığı görülmektedir. Bu durum ülkenin doğu kesiminde söz konusu illerin önemli merkezler olduğunu göstermektedir.

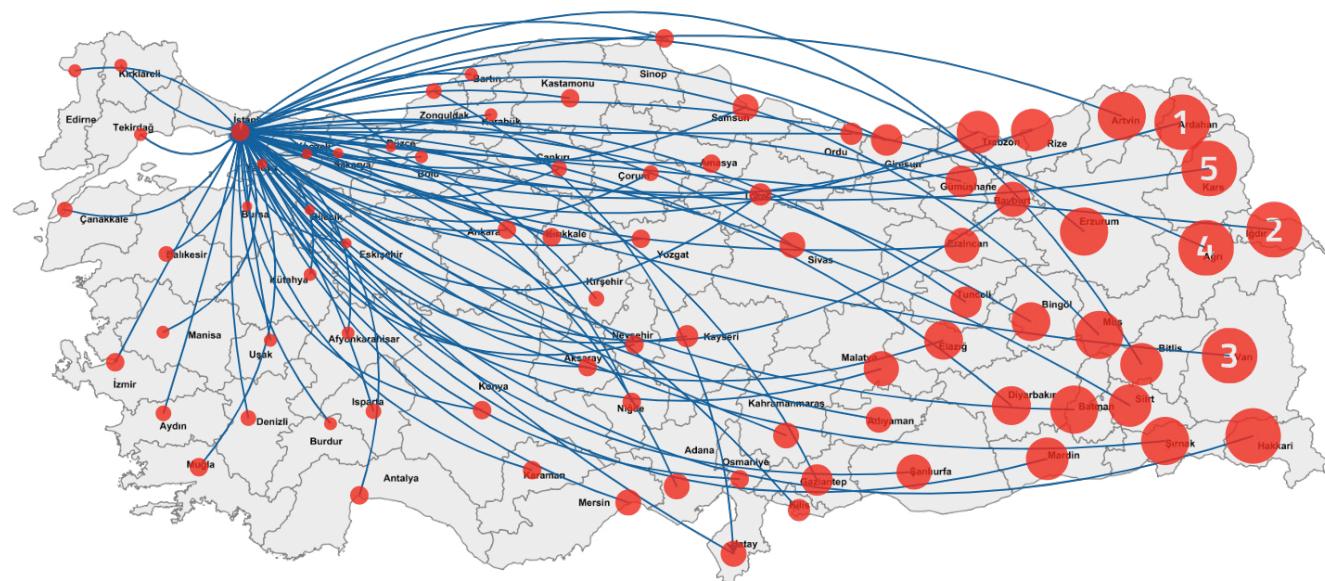
Harita 2.6-D'de iller arası ilk 200 ticari ilişki yer almaktadır. Elazığ, Mardin, Van ve Ordu illerinin de bölgelerinin önemli merkezleri olarak ilk 200 ilişkide bağlarının bulunduğu görülmektedir. Ülkenin doğusundaki bağ kurmayan illere ek olarak Burdur, Karaman, Kastamonu, Çankırı, Bartın, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Sinop, Yozgat ve Kilis gibi iller de bağ kuramamıştır.

Coğrafi saçılım endeksi ticari hareketlerin ortalama ne kadar coğrafi mesafeden yapıldığının bir ölçüsüdür. Bu listenin başındaki Ardahan, İğdır, Van, Ağrı, Kars, Hakkâri ve Batman gibi Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'ndeki iller 850 km ve üstü coğrafi saçılıma sahiptirler ve ticari alışverişleri uzak mesafedeki merkezlerle olmaktadır. Buna karşılık listenin son sıralarındaki Bursa, Bilecik, Sakarya, Kocaeli, Yalova ve Düzce gibi iller ise batıda yoğunlaşan büyük illere yakın olduklarıdan 250 km ve altında bir coğrafi saçılım göstermişlerdir (Harita 2.6-E).

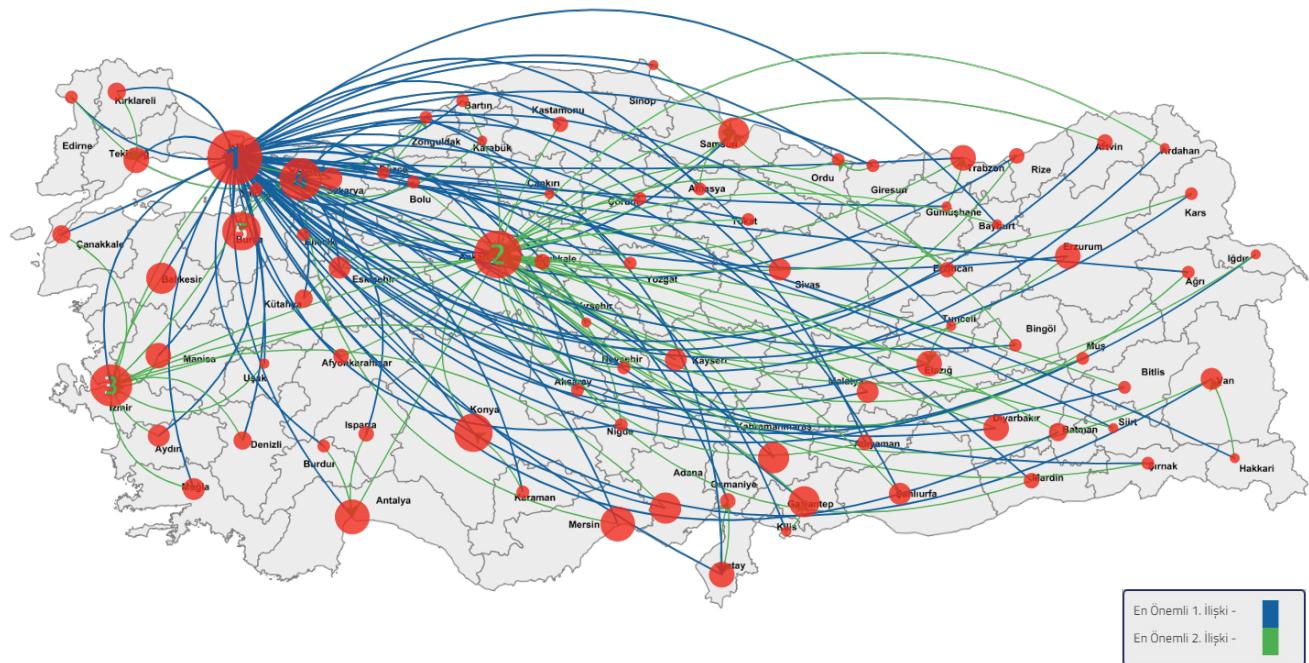
Yakınlık merkeziliği bir ilin ağıdaki diğer yerleşimlere ne kadar erişebilir olduğunu göstermektedir. Buradaki sıralama İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Bursa, Gaziantep ve Konya şeklindedir. Gaziantep ve Konya'nın bu merkezilik ölçütü açısından üst sıralarda olması bu iki ilin pek çok ille ilişkisi olduğunu ve kolay bağ kurabildiğini göstermektedir. Hakkâri, Siirt, İğdır, Bayburt, Gümüşhane, Kilis, Tunceli ve Ardahan ise son sıralarda yer almıştır (Harita 2.6-F).

Özdeğer merkezliğinde bir ilin ticari ilişkilerinin büyülüüğü kadar onun diğer merkezi illerle olan bağlantıları da önemli olmaktadır. Bir başka deyişle bir ilin güçlü illerle bağlı olması da merkezliğini artırmaktadır. Bu ölçüte göre sıralama İstanbul, Kocaeli, İzmir, Ankara, Bursa, Tekirdağ ve Adana şeklinde olup iç derece sıralaması ile arasındaki tek fark İzmir ve Ankara'nın yer değiştirmiştir (Harita 2.6-G)

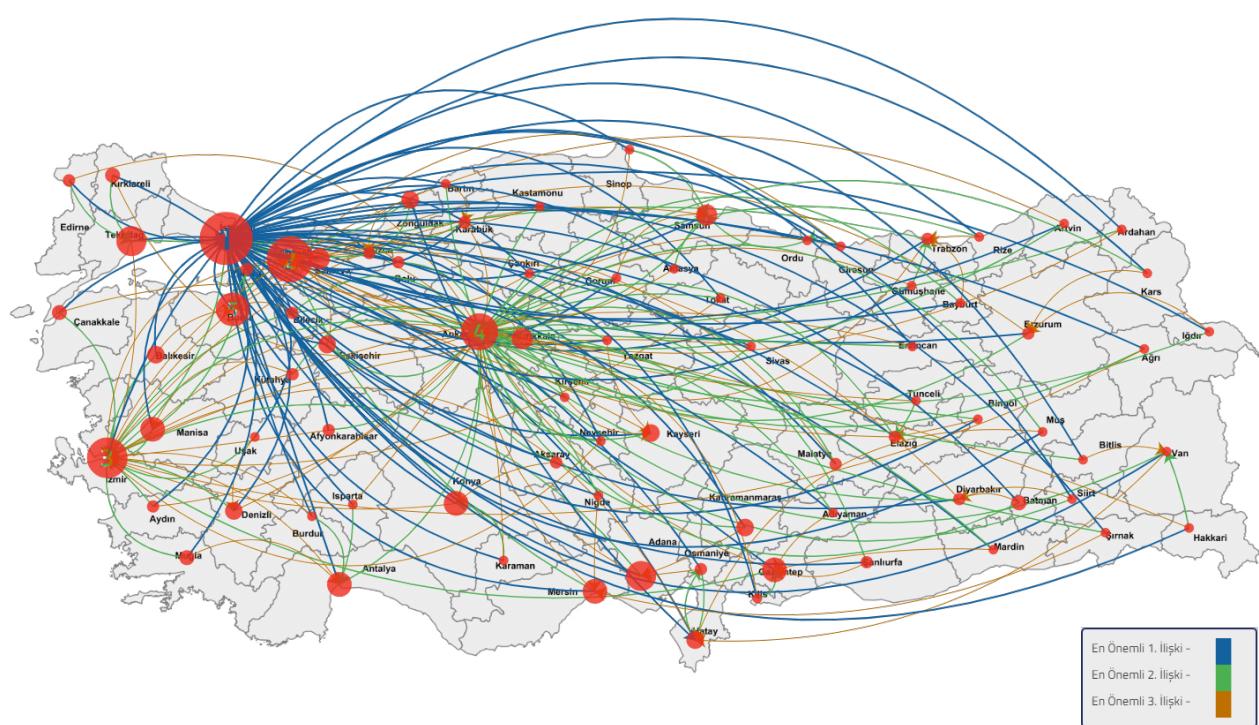
Harita 2.6-E Ticarette Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler



Harita 2.6-F Ticarette Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki



Harita 2.6-G Ticarette Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki



Harita 2.6-E'de bütün illerin ticari ilişkilerde birinci sıradaki bağları yer almaktadır. İlk ilişkilerin hemen hemen hepsinin İstanbul'a yöneldiği görülmektedir. Illerin en önemli ilk iki ilişkilerinin gösterildiği Harita 2.6-F'de ise Ankara'nın hemen hemen tüm Türkiye'ye hizmet verdiği görülmektedir. İzmir ise Çanakkale, Balıkesir, Uşak, Denizli ve Muğla hattında hizmet vermektedir. Bununla birlikte Antalya'nın Isparta ve Burdur'la, Osmaniye'nin Hatay'la, Hakkâri'nin Van'la ve Amasya'nın Samsun'la olan bağları dikkat çekmektedir.

İllerin bağ sayıları üçe çıkarıldığında (Harita 2.6-G) yakın komşularla olan bağlar ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda Kars ve İğdır Erzurum'a; Bitlis Van'a; Bayburt ve Rize Trabzon'a yönelmiş görülmektedir.

Tablo 2.6-A Ticarette illerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım		
	İ	İI	Skor *	İ	Skor *	İI	Skor	İ	Skor	İI	Skor	İI	Skor
1	İstanbul	801.444	İstanbul	791.292	İstanbul	1	İstanbul	16,11	İstanbul	6,303	Ardahan	984	
2	Kocaeli	281.051	Ankara	290.054	Kocaeli	0,726	Ankara	6,693	Ankara	237	İğdır	949	
3	Ankara	260.352	Izmir	206.884	Izmir	0,585	Izmir	1,943	Hatay	158	Van	916	
4	Izmir	255.274	Kocaeli	170.460	Ankara	0,548	Kocaeli	1,217	Kocaeli	79	Ağrı	892	
5	Bursa	139.746	Bursa	133.565	Bursa	0,357	Bursa	1,115	Antalya	79	Kars	876	
6	Tekirdağ	91.814	Antalya	92.423	Tekirdağ	0,242	Gaziantep	0,794	Mersin	79	Hakkâri	869	
7	Adana	84.369	Tekirdağ	78.349	Adana	0,163	Konya	0,696	Tekirdağ	0	Batman	858	
8	Mersin	66.181	Adana	75.192	Antalya	0,141	Antalya	0,641	Edirne	0	Erzurum	828	
9	Antalya	62.705	Gaziantep	68.944	Manisa	0,132	Mersin	0,595	Kırıkkale	0	Artvin	809	
10	Hatay	61.986	Mersin	68.820	Mersin	0,129	Adana	0,558	Ballıkesir	0	Şırnak	776	
11	Konya	59.778	Konya	68.593	Konya	0,115	Balıkesir	0,482	Çanakkale	0	Muş	776	
12	Manisa	56.251	Sakarya	53.710	Gaziantep	0,111	Manisa	0,46	İzmir	0	Siirt	759	
13	Gaziantep	56.172	Manisa	51.137	Sakarya	0,109	Kahramanmaraş	0,449	Aydın	0	Rize	735	
14	Sakarya	43.430	Hatay	50.476	Kırıkkale	0,088	Hatay	0,434	Denizli	0	Bitlis	735	
15	Samsun	42.890	Kayseri	42.518	Samsun	0,088	Kayseri	0,426	Muğla	0	Trabzon	718	
16	Zonguldak	38.598	Balıkesir	40.139	Hatay	0,087	Samsun	0,413	Manisa	0	Mardin	709	
17	Kayseri	35.046	Samsun	39.932	Zonguldak	0,078	Sakarya	0,403	Afyonkarahisar	0	Diyarbakır	701	
18	Balıkesir	33.673	Denizli	39.815	Balıkesir	0,072	Tekirdağ	0,388	Kütahya	0	Bingöl	680	
19	Kırıkkale	32.587	Eskişehir	38.844	Eskişehir	0,071	Eskişehir	0,359	Uşak	0	Elazığ	670	
20	Eskişehir	32.186	Muğla	37.397	Kayseri	0,07	Diyarbakır	0,359	Bursa	0	Erzincan	664	
21	Denizli	31.977	Kahramanmaraş	33.451	Kahramanmaraş	0,069	Şanlıurfa	0,327	Eskişehir	0	Bayburt	631	
22	Kahramanmaraş	31.406	Zonguldak	32.347	Denizli	0,068	Erzurum	0,306	Bilecik	0	Malatya	615	
23	Muğla	25.449	Aydın	29.431	Kırıkkale	0,065	Trabzon	0,3	Sakarya	0	Şanlıurfa	611	
24	Kırıkkale	24.915	Diyarbakır	26.584	Muğla	0,058	Elazığ	0,296	Düzce	0	Gaziantep	607	
25	Aydın	22.467	Trabzon	25.310	Çanakkale	0,052	Aydın	0,294	Bolu	0	Gümüşhane	580	
26	Osmaniye	22.275	Kırıkkale	22.897	Batman	0,049	Denizli	0,235	Yalova	0	Giresun	579	
27	Diyarbakır	20.662	Şanlıurfa	22.633	Aydın	0,048	Van	0,23	Konya	0	Tunceli	578	
28	Batman	19.565	Düzce	19.531	Düzce	0,036	Malatya	0,225	Karaman	0	Adıyaman	565	
29	Şanlıurfa	19.336	Çanakkale	18.580	Diyarbakır	0,035	Mardin	0,22	Isparta	0	Kahramanmaraş	546	
30	Çanakkale	19.203	Afyonkarahisar	17.119	Trabzon	0,035	Sivas	0,215	Burdur	0	Hatay	540	
31	Düzce	17.919	Kırıkkale	17.051	Bilecik	0,033	Muğla	0,205	Adana	0	Sivas	531	
32	Trabzon	17.835	Osmaniye	16.619	Osmaniye	0,031	Batman	0,201	Kahramanmaraş	0	Adana	519	
33	Kütahya	14.255	Malatya	16.080	Bolu	0,03	Çanakkale	0,196	Osmaniye	0	Mersin	515	

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İI	Skor *	II	Skor *	II	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor
34	Bilecik	13.498	Erzurum	15.779	Şanlıurfa	0,029	Kırklareli	0,194	Kırıkkale	0	Samsun	512
35	Bolu	12.873	Mardin	15.631	Yalova	0,027	Afyonkarahisar	0,185	Aksaray	0	Ordu	507
36	Afyonkarahisar	12.805	Edirne	15.110	Kütahya	0,026	Kütahya	0,183	Niğde	0	Tokat	490
37	Karabük	12.330	Kütahya	15.013	Karabük	0,026	Kırıkkale	0,174	Nevşehir	0	Kayseri	483
38	Edirne	11.555	Elazığ	14.624	Edirne	0,025	Şırnak	0,166	Kırşehir	0	Kilis	482
39	Elazığ	11.475	Bolu	14.056	Afyonkarahisar	0,023	Zonguldak	0,16	Kayseri	0	Antalya	456
40	Aksaray	11.315	Sivas	13.265	Malatya	0,023	Bolu	0,156	Sivas	0	Sinop	431
41	Erzurum	11.084	Ordu	13.239	Aksaray	0,022	Rize	0,149	Yozgat	0	Karaman	421
42	Malatya	10.873	Karabük	13.192	Elazığ	0,022	Tokat	0,146	Zonguldak	0	Osmaniye	418
43	Mardin	10.514	Van	12.485	Erzurum	0,022	Ordu	0,144	Karabük	0	Amasya	416
44	Yalova	10.149	Bilecik	12.324	Uşak	0,021	Osmaniye	0,144	Bartın	0	İzmir	411
45	Uşak	9.777	Batman	12.314	Sivas	0,016	Bilecik	0,14	Kastamonu	0	Muğla	407
46	Ordu	9.726	Aksaray	11.795	Ordu	0,016	Nevşehir	0,138	Çankırı	0	Niğde	405
47	Sivas	9.460	Çorum	11.044	Karaman	0,015	Edirne	0,136	Sinop	0	Konya	392
48	Çorum	8.214	Isparta	10.806	Mardin	0,015	Yozgat	0,135	Samsun	0	İstanbul	392
49	Isparta	7.931	Yalova	10.761	Isparta	0,014	Amasya	0,133	Tokat	0	Yozgat	391
50	Van	7.870	Uşak	10.502	Nevşehir	0,014	Artvin	0,129	Çorum	0	Aksaray	389
51	Karaman	7.741	Giresun	9.665	Van	0,014	Kastamonu	0,128	Amasya	0	Nevşehir	388
52	Nevşehir	7.536	Tokat	9.613	Çorum	0,013	Giresun	0,125	Trabzon	0	Kastamonu	386
53	Adiyaman	6.736	Nevşehir	9.237	Tokat	0,013	Çorum	0,121	Ordu	0	Kırıkkale	385
54	Giresun	6.659	Niğde	8.591	Giresun	0,013	Erzincan	0,121	Giresun	0	Ankara	385
55	Niğde	6.468	Karaman	8.526	Adıyaman	0,012	Düzce	0,12	Rize	0	Çorum	383
56	Yozgat	6.396	Adıyaman	8.513	Rize	0,011	Aksaray	0,113	Artvin	0	Denizli	354
57	Tokat	6.392	Yozgat	7.943	Niğde	0,011	Niğde	0,111	Gümüşhane	0	Zonguldak	348
58	Rize	6.043	Kastamonu	7.772	Kastamonu	0,01	Uşak	0,111	Erzurum	0	Çanakkale	346
59	Burdur	5.579	Şırnak	7.590	Çankırı	0,009	Karaman	0,106	Erzincan	0	Aydın	343
60	Kastamonu	5.290	Rize	7.528	Kırşehir	0,009	Kars	0,105	Bayburt	0	Kırşehir	329
61	Amasya	5.116	Burdur	7.049	Artvin	0,009	Ağrı	0,104	Ağrı	0	Isparta	324
62	Kırşehir	4.611	Amasya	7.036	Amasya	0,009	Yalova	0,101	Kars	0	Balkesir	322
63	Artvin	4.106	Erzincan	5.771	Yozgat	0,009	Adıyaman	0,1	İğdır	0	Çankırı	318
64	Şırnak	4.086	Artvin	5.664	Erzincan	0,008	Karabük	0,097	Ardahan	0	Bartın	318
65	Çankırı	4.019	Kırşehir	5.419	Burdur	0,008	Kırşehir	0,096	Malatya	0	Afyonkarahisar	308
66	Erzincan	3.867	Çankırı	5.344	Bartın	0,008	Isparta	0,094	Elazığ	0	Burdur	307
67	Bartın	3.650	Bartın	4.909	Şırnak	0,007	Sinop	0,094	Bingöl	0	Uşak	304

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	İI	Skor *	II	Skor *	II	Skor	II	Skor	II	Skor	II	Skor
68	Ağrı	2.919	Sıirt	4.292	Ağrı	0,005	Burdur	0,093	Tunceli	0	Edirne	303
69	Sıirt	2.582	Ağrı	3.894	Sıirt	0,005	Muş	0,093	Van	0	Manisa	302
70	Kilis	2.455	Muş	3.580	Muş	0,004	Bitlis	0,091	Muş	0	Karabük	300
71	Muş	2.174	Bitlis	3.446	Sinop	0,004	Bartın	0,091	Bitlis	0	Kırklareli	298
72	Bitlis	1.988	Kars	3.355	Gümüşhane	0,004	Bingöl	0,089	Hakkâri	0	Bolu	290
73	Gümüşhane	1.879	Sinop	3.054	Kilis	0,004	Çankırı	0,085	Gaziantep	0	Tekirdağ	285
74	Sinop	1.776	Bingöl	2.968	Ardahan	0,004	Hakkâri	0,081	Adiyaman	0	Kütahya	282
75	Ardahan	1.665	Kilis	2.620	Bingöl	0,003	Şiirt	0,08	Kilis	0	Eskişehir	277
76	Bingöl	1.593	Hakkâri	2.413	Bitlis	0,003	İğdır	0,071	Şanlıurfa	0	Bursa	247
77	Kars	1.590	Gümüşhane	2.349	Kars	0,003	Bayburt	0,07	Diyarbakır	0	Bilecik	239
78	Hakkâri	1.364	Ardahan	2.162	İğdır	0,002	Gümüşhane	0,068	Mardin	0	Sakarya	238
79	İğdir	1.161	İğdir	2.047	Hakkâri	0,002	Kilis	0,068	Batman	0	Kocaeli	238
80	Tunceli	568	Tunceli	1.245	Tunceli	0,001	Tunceli	0,067	Şırnak	0	Yalova	221
81	Bayburt	494	Bayburt	1.043	Bayburt	0,001	Ardahan	0,058	Şiirt	0	Düzce	212

*milyon £

Tablo 2.6-A'da illerin merkezilik ölçütleri ve coğrafi saçılım endeksine göre değerleri yer almaktadır. Buna göre çoğu ölçütte İstanbul, Kocaeli, Ankara ve İzmir ilk 4 sırada yer almaktadır. Bunun dışında Hatay aradalık kriterinde öne çıkarken Bursa, Antalya, Tekirdağ, Adana ve Mersin gibi iller de çoğu ölçütte üst sıralarda yer alan önemli ticari merkezlerdir. İğdır, Tunceli, Bayburt ve Hakkâri gibi nüfus ve sosyo-ekonomik gelişmişlik açısından alt sıralarda yer alan iller ticari ilişkilere dair ölçütlerde de son sıralarda yer almaktadır.

2.6.2. Ticarette İllerin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması

Merkezilik ölçütlerinin birbirleriyle ilişkisi bir akış ağının genelini anlamak için önemli olmaktadır. Ayrıca bunların temel sosyo-ekonomik göstergelerle ilişkisi de incelenmiş olup bunlara ilişkin korelasyonlar Tablo 2.6-B'de verilmiştir.

SEGE endeksi sosyo-ekonomik gelişmişliği göstermekte ve birçok göstergeden elde edilmektedir. Ticaret ağında SEGE ile en yüksek korelasyon özdeğer merkeziliğinde görülmüştür. Buna göre sosyo-ekonomik olarak gelişmiş iller ağın merkezinde birbiriyle yoğun bağlı bir küme oluşturmaktadır. SEGE ile aradalık merkeziliği arasında görece düşük korelasyon bulunmakta olup bu durum illerin köprü rolü taşımrasında sosyo-ekonomik gelişmişlik gibi faktörlerin etkisinin de düşük olduğu göstermektedir.

İllerin nüfusları ile merkezilik ölçütleri genelde yüksek korelasyon göstermiştir. Buna göre nüfusun fazlalığı hem diğer illerle ticaretin hacmi (iç ve dış derece), hem de ticaret yapılan illerin çeşitliliği ile (yakınlık, aradalık) etkilidir.

Bu tabloya göre iç derece merkeziliğinin en yüksek korelasyon gösterdiği merkezilik ölçüyü 0,99 ile dış derece olup diğer merkezilik ölçütleri ile de yüksek korelasyona sahip görülmektedir. Bu durum illerin büyük ölçüde dengeli bir ticareti olduğunu göstermektedir.

Özdeğer merkeziliğinin en yüksek korelasyonu 0,94 ve 0,91 gibi yüksek değerlerle iç ve dış derece ile görülmüştür. Buna göre ticaret hacmi yüksek iller aynı zamanda kendileri gibi merkezi illerle de güçlü bağlara sahiptir. Özdeğer ile en düşük korelasyonun aradalık merkeziliğinde olması köprü rolü oynayan illerin merkezin biraz dışında da olabildiğini, ağın daha dış çeperlerindeki illere geçiş sağlayabildiğini göstermektedir.

Yakınlık merkeziliği yine iç ve dış derece ile yüksek korelasyona sahiptir. Bunun yanı sıra aradalık ile 0,93 korelasyon göstermektedir. Buna göre ticaret ağında köprü rolü oynayan illerin erişilebilirliği de yüksektir.

Tablo 2.6-B Ticarette İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Suçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,61	1							
kbGSYH	0,5	0,91	1						
İç Derece	0,94	0,69	0,66	1					
Dış Derece	0,98	0,69	0,63	0,99	1				
Özdeğer	0,81	0,73	0,75	0,94	0,91	1			
Yakınlık	0,98	0,6	0,52	0,94	0,97	0,81	1		
Aradalık	0,92	0,47	0,41	0,87	0,89	0,66	0,93	1	
Suçılım	-0,10	-0,66	-0,60	-0,19	-0,18	-0,26	-0,10	-0,06	1

Coğrafi suçılım endeksi en yüksek ters korelasyonu SEGE ve hemen arkasından kişi başına GSYH ile göstermiştir. Buna göre sosyo-ekonomik olarak gelişmiş illerin ticareti coğrafi mesafe olarak görece daha yakın illerle yoğunlaşmaktadır.

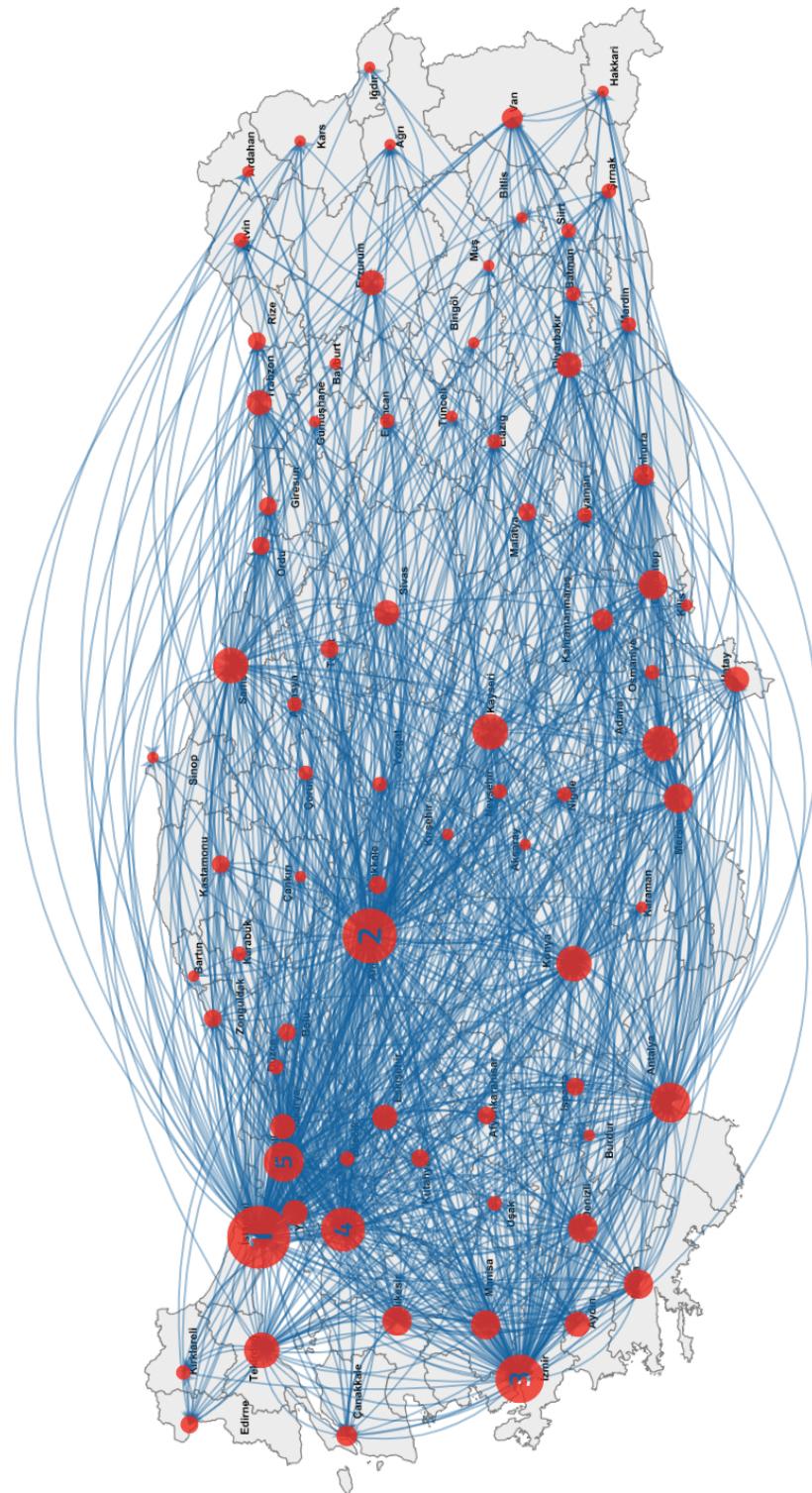
2.7. Kargo Hizmetlerinde İller Arası İlişkiler

PTT verilerinden derlenen kargo akışları oldukça yoğun bir ağ oluşturmaktadır. İl düzeyindeki ağıda 6.480 olası bağın tamamı bulunmakta olup ağıın yoğunluğu da azami değer olan 1 değerini almıştır. İki il arasında ortalama 5.893 kargo hareketi gerçekleşmiştir. Kargo akış ağındaki bağlarda akış miktarında ortanca ve ortalama arasında dokuz kata varan bir fark bulunmaktadır. Bu da akışların nüfusa eşit dağılmadığını, belirli özellikteki merkezlere doğru yoğunlaşıyor olabileceğini düşündürmektedir. Bir başka deyişle kargo ağında bütün yerleşimler arasında bağ kurulmasına rağmen bağlardaki akış miktarları ağıda sosyo-ekonomik bir asimetri ve hiyerarşije işaret etmektedir. İller arası kargo ağı 479 km coğrafi suçılım endeksi ile en yüksek değerli ağıdır. Mal hareketlerini içeriyor olması bu hareketlerin daha uzak mesafelere olmasını kolaylaştırmaktadır.

İlçeler arası kargo hareketlerinin yaklaşık olarak yüzde 7,5'i il içerisinde kalırken yüzde 92,5 gibi büyük bir bölümü diğer illerle gerçekleştirmektedir. Dolayısıyla ticaret akışları ile benzer şekilde iller arası kargo ilişkilerinin de yerel bir nitelik taşımadığı söylenebilir.

İller arası kargo ağındaki en güçlü bağlar Harita 2.7-A'da gösterilmiştir. Ağdaki en güçlü 1000 bağ görsele aktarılmıştır. Ağ yapısında, beklenen şekilde üç büyük ilimizin merkezi konumu görülebilmektedir. Ayrıca Ankara'nın oldukça yoğun ve her yere olan bağlara sahip olduğu da görsele yansımıştır. Öte yandan, incelenen diğer ağ yapılarından farklı olarak ülkenin doğu kesiminde yer alan illerin de ilk 1000 ilişkide bağlarının bulunuyor olması dikkat çekmektedir.

Harita 2.7-A Kargo Hizmetlerinde iller Arası İlk 1000 ilişkiye



2.7.1. Kargo Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri

Çalışma kapsamında illerin kargo ağı içerisindeki önem düzeylerini ölçmek üzere farklı merkezilik ölçütleri kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Kullanılan merkezilik ölçütleri illerin merkeziliklerini farklı açılardan ölçmektedir. Bu kapsamda iç derece, dış derece, aradalık, özdeğer ve yakınık merkezilikleri hesaplanmıştır.

İç derece ölçüyü bir ilin diğer illere gönderdiği kargo sayısını göstermektedir. Başka bir delegele iç derece ölçüyü bir ilin kargo hizmeti verme büyülüğünü ifade etmektedir. Bu ölçüt açısından İstanbul ve Ankara büyük fark ile ilk iki sıraya yerleşmiştir (Harita 2.7-B). Onların ardından yaklaşık 10 kata varan bir düşüşle İzmir, Bursa ve Antalya sıralanmaktadır. Son sıralardaki Gümüşhane, Ardahan, Iğdır ve Bayburt ise ekseriyetle ülkenin doğusunda ve görece küçük illerdir.

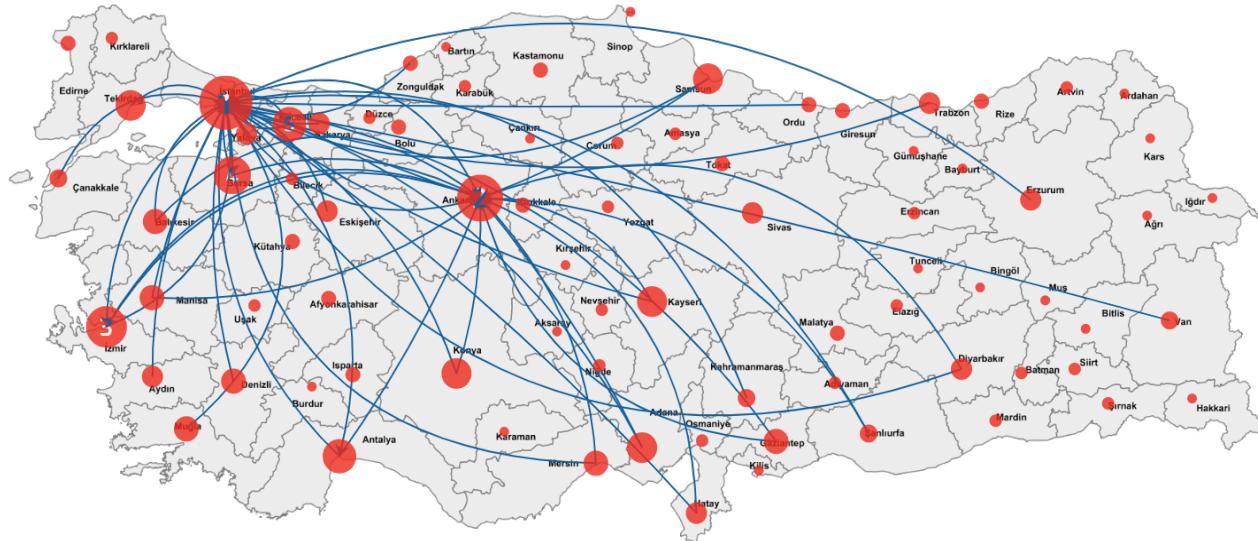
Dış derece ölçüyü bir ilin diğer illerden aldığı kargo sayılarını yani hizmet alma durumunu göstermektedir. Burada yine ilk sırada İstanbul gelmektedir (Harita 2.7-C). İstanbul'un ardından Ankara, İzmir, Kocaeli, Bursa ve Antalya sıralanmaktadır.

Aradalık merkeziliği illerin diğer yerleşimlerin en kısa yolları arasında bulunma sıklığını ifade etmektedir. Değerin yüksek olması o ilin diğer iller arasında geçiş noktası veya köprü olarak önemini göstermektedir. Burada da İstanbul ve Ankara'nın ardından büyük bir fark ile diğer iller sıralanmaktadır. Kocaeli ve Antalya'nın bu sıralamadaki yeri kendi coğrafi bölgelerinde köprü rolünde olduklarını göstermektedir (Harita 2.7-D). İstanbul aradalık açısından da büyük farkla merkeze yerleşmiş olup kargo ağıının ana köprüsü durumundadır.

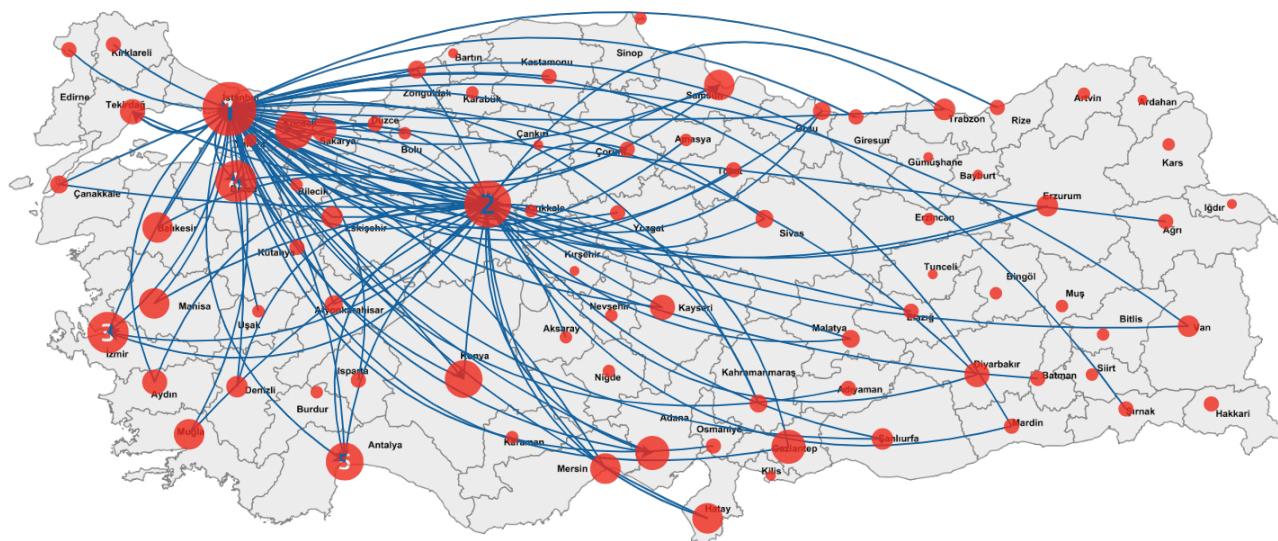
Harita 2.7-B'de iller arası kargo ağında ilk 50 ilişki gösterilmektedir. İlk 50 ilişkide bağların çoğunun İstanbul'a yöneldiği göze çarpmaktadır. Ankara'nın da İstanbul'dan sonra ikinci hizmet verici konumda olduğu, İstanbul ile Ankara, İzmir, Antalya, Bursa ve Kocaeli arasında karşılıklı ilişkilerin bulunduğu göze çarpmaktadır.

Harita 2.7-C'ye göre Artvin, Ardahan, Kars, Iğdır, Bitlis, Tunceli, Kilis, Bayburt, Siirt, Gümüşhane, Erzincan, Karaman ve Çankırı gibi illerin ilk 100 ilişkide bağı bulunmamaktadır. Akışlar yine ülkenin batı kesiminde yoğunlaşmaktadır. İlişki sayısı 200'e çıkarıldığında ise Kilis ve Bayburt dışında bütün illerin akışa dahil olduğu ancak karşılıklı veya yakın yerleşimlerle ilişkiler yerine büyük illere doğru akışların yer aldığı görülmektedir (Harita 2.7-D).

Harita 2.7-B Kargo Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki

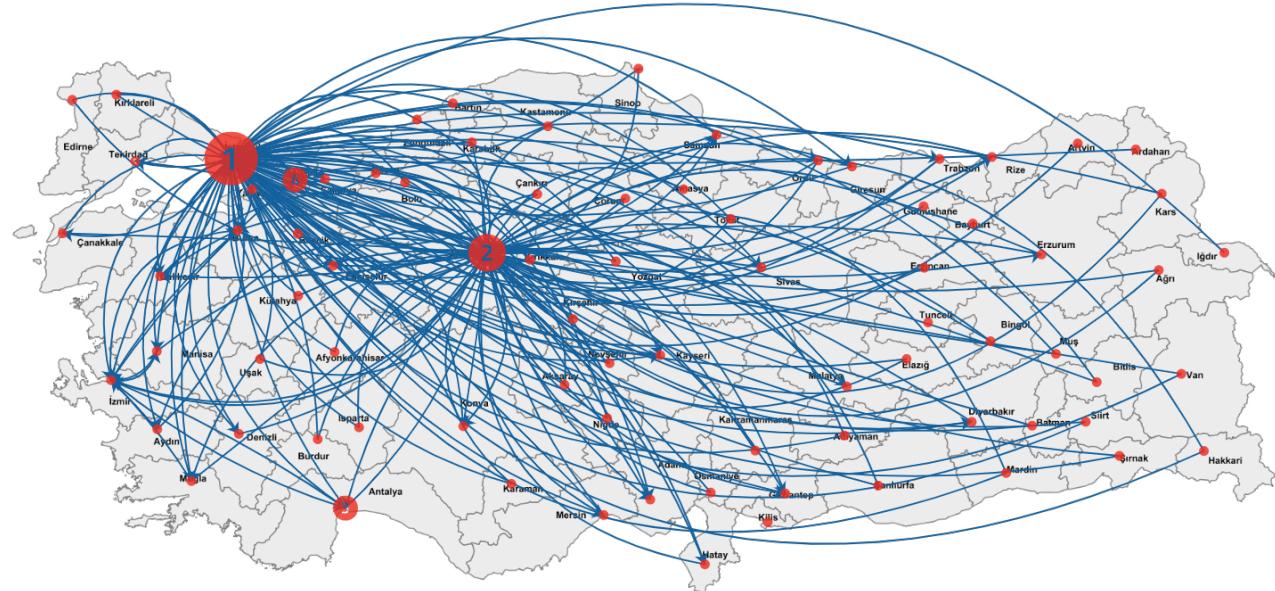


Harita 2.7-C Kargo Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki

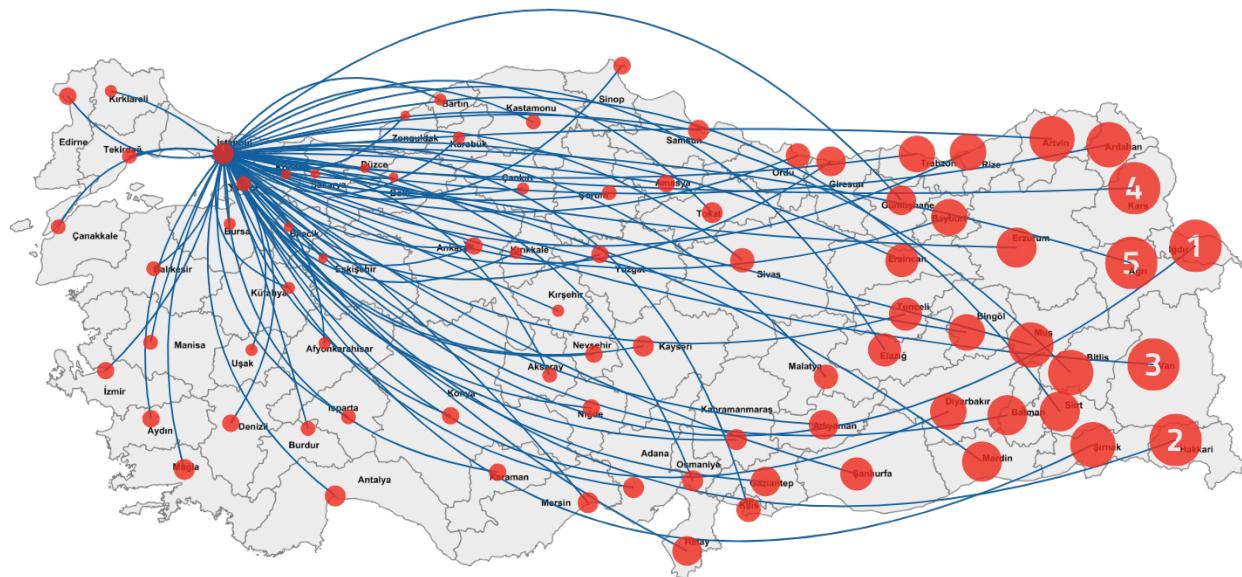


Coğrafi saçılım ölçütü kargo hareketlerinin ortalama ne kadar mesafeyi kat ettiğini ifade eden bir göstergedir. İğdır, Hakkâri, Van, Kars, Ağrı, Ardahan ve Şırnak'ın başlarda yer aldığı sıralama, ülkenin doğu kesiminde olan illerin kargo hizmetlerini 1.000 km'ye kadar uzanan bir mesafeden temin ettiklerini göstermektedir (Harita 2.7-E). Listenin sonunda ise Düzce, Bilecik ve Sakarya gibi batıda ve büyük merkezlere yakın olan iller yer almaktadır. Bunların 250 km civarı olan saçılımlarının diğer uçtaki illerin saçılım değerlerinin yaklaşık dörtte biri kadar olduğu görülmektedir.

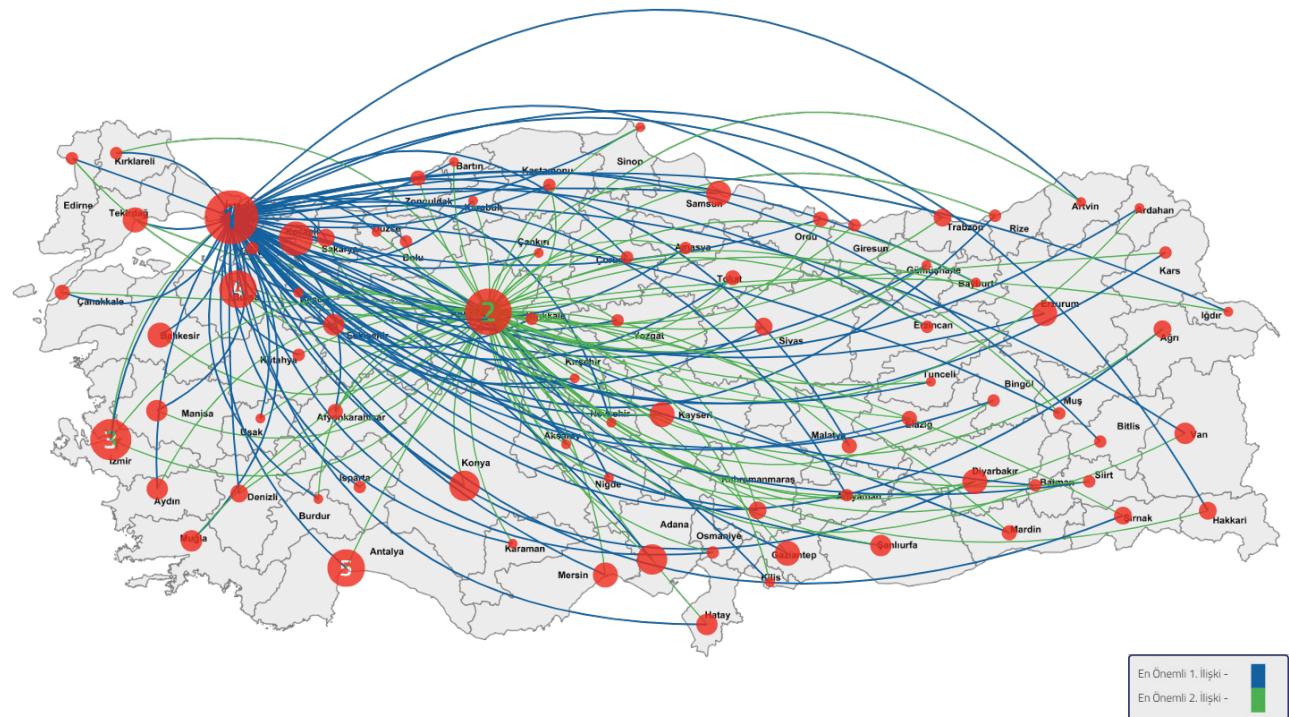
Harita 2.7-D Kargo Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki



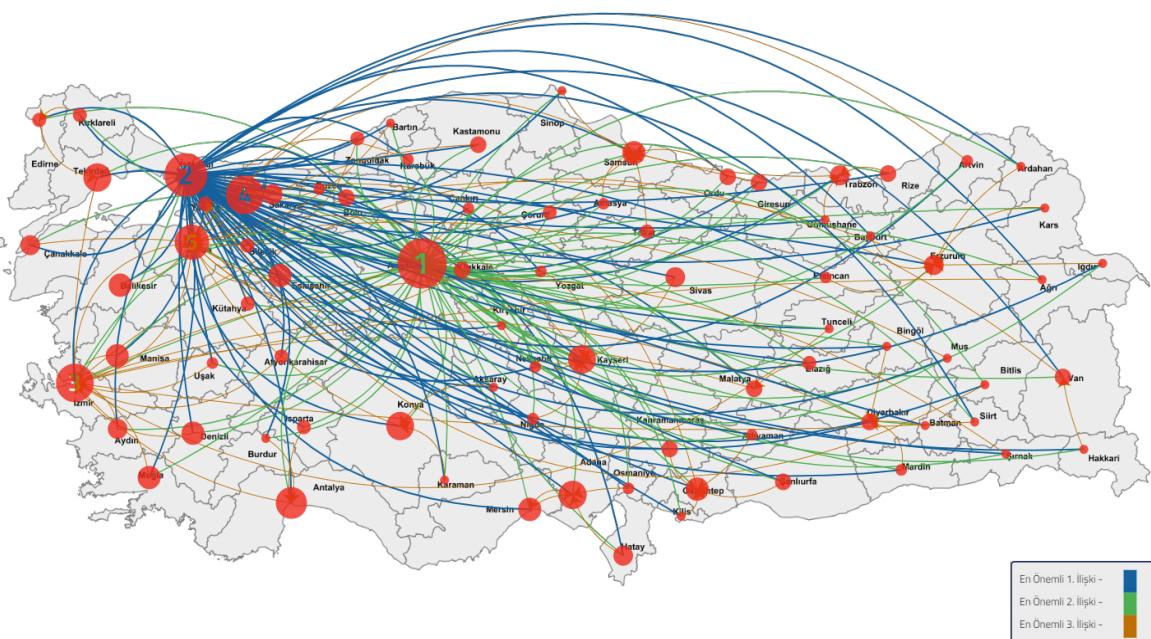
Harita 2.7-E Kargo Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler



Harita 2.7-F Kargo Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki



Harita 2.7-G Kargo Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki



Yakınlık merkeziliği bir ilin diğer illerle olan ortalama ağı mesafesi anlamında yakınlığını göstermektedir. Bu anlamda yakınlık merkeziliği en yüksek iller her yerle ilişki kurabilen illerdir. Burada gördüğümüz İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Antalya ve Kocaeli sıralaması illerin nüfus ve gelişmişlik olarak genel büyülüğu ile paralellik göstermektedir (Harita 2.7-F). Bu sıralamada daha ilginç olan ise İstanbul (225) ve Ankara'nın (149) hemen ardından yakınlık değerinin İzmir için 3 kat (47) düşmesidir. Bu durum kargo ağında bu iki ilin temel rolleri olduğunun altını çizmektedir.

Özdeğer merkezilik ölçütünde kargo ilişkilerinin büyülüğu ile birlikte ilişkide bulunulan illerin merkezilik durumu da önemli olmaktadır. Burada Ankara'nın, İstanbul'un önüne geçerek birinci sırada yer aldığı, onun hemen ardından İstanbul ve sonrasında İzmir, Kocaeli, Bursa ve Antalya'nın geldiği görülmektedir (Harita 2.7-G). Sıralamanın büyük ölçüde iç derece ve dış derece ile paralel olması ilişkilerin güçlü merkezler arasında yoğunlaştığını göstermektedir.

Harita 2.7-E'de her ilin en önemli bağlantıları yer almaktadır. Buna göre bütün illerin ilk sırada İstanbul'a yöneldiği, İstanbul'un ise ilk sırada Ankara ile bağ kurduğu görülmektedir. Her ilin en önemli ilk iki ilişkisinin gösterildiği Harita 2.7-F'de Ankara'nın ikinci merkez olma rolü göze çarpmaktadır. En önemli ilk üç ilişkiye bakıldığından ise İstanbul ve Ankara'dan sonra İzmir'in de öne çıktığı, bununla birlikte Bursa, Kocaeli, Antalya, Adana, Konya, Kayseri, Samsun, Gaziantep ve Erzurum gibi illerin yakın çevrelerine hizmet verdiği görülmektedir (Harita 2.7-G).

Tablo 2.7-A Kargo Hizmetlerinde illerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aşadalık	Cografî Saçılım
İI	Skor	II	Skor	II	Skor	II
1	İstanbul	13.762.320	İstanbul	5.191.481	Ankara	1.000
2	Ankara	9.929.693	Ankara	3.120.105	İstanbul	0.886
3	İzmir	1.178.629	İzmir	2.271.219	İzmir	0.182
4	Bursa	985.216	Bursa	1.372.618	Kocaeli	0.135
5	Kocaeli	879.765	Antalya	1.311.660	Bursa	0.133
6	Antalya	640.778	Kocaeli	1.014.973	Antalya	0.102
7	Konya	636.916	Konya	975.044	Konya	0.074
8	Samsun	416.865	Adana	933.130	Adana	0.057
9	Adana	407.197	Gaziantep	800.238	Tekirdağ	0.056
10	Tekirdağ	366.329	Mersin	785.354	Kayseri	0.053
11	Kayseri	360.295	Hatay	683.529	Samsun	0.052
12	Gaziantep	346.150	Balkesir	674.871	Balkesir	0.046
13	Denizli	329.716	Manisa	656.576	Mersin	0.045
14	Mersin	307.522	Muğla	646.519	Muğla	0.043
15	Manisa	300.608	Samsun	638.410	Gaziantep	0.043
16	Balkesir	299.537	Tekirdağ	626.863	Eskişehir	0.042
17	Muğla	263.340	Kayseri	611.251	Denizli	0.040
18	Eskişehir	259.786	Diyarbakır	599.362	Manisa	0.039
19	Yalova	236.135	Sakarya	574.998	Sakarya	0.038
20	Aydın	224.657	Aydın	574.776	Trabzon	0.034
21	Erzurum	217.352	Şanlıurfa	570.289	Aydın	0.034
22	Sivas	216.995	Denizli	503.057	Sivas	0.033
23	Diyarbakır	214.555	Eskişehir	463.430	Hatay	0.032
24	Hatay	213.792	Van	455.523	Çanakkale	0.032
25	Sakarya	212.201	Trabzon	451.058	Erzurum	0.030
26	Trabzon	208.040	Erzurum	424.402	Diyarbakır	0.028
27	Çanakkale	192.350	Kahramanmaraş	419.079	Şanlıurfa	0.024
28	Şanlıurfa	168.203	Afyonkarahisar	363.932	Bolu	0.023
29	Kahramanmaraş	159.707	Ordu	363.725	Malatya	0.023
30	Van	153.977	Çanakkale	338.998	Kahramanmaraş	0.022
31	Malatya	150.657	Zonguldak	333.435	Van	0.022
32	Isparta	133.234	Sivas	330.965	Ordu	0.022
33	Ordu	131.877	Malatya	330.552	Çanakkale	0.021
34	Afyonkarahisar	122.595	Mardin	303.493	Kastamonu	0.021
35	Kütahya	119.566	Kütahya	284.141	Giresun	0.020
36	Bolu	118.340	Tokat	273.244	Rize	0.020
37	Kırıkkale	115.496	Elaçığ	266.599	Zonguldak	0.019

Sıra	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Coğrafi Saçılım
	İ	Skor	İ	Skor	İ	İ
38	Kastamonu	112.983	Şırnak	264.159	Yalova	5,535 Zonguldak
39	Giresun	112.073	Edirne	264.051	Isparta	5,451 Tokat
40	Zonguldak	111.951	Isparta	262.000	Edirne	5,300 İsparta
41	Rize	110.842	Giresun	254.784	Afyonkarahisar	5,053 Kars
42	Edirne	105.993	Çorum	248.048	Kütahya	5,022 Kütahya
43	Tokat	104.285	Osmancık	232.968	Tokat	4,911 Edirne
44	Elazığ	102.158	Kastamonu	231.095	Çorum	4,826 Çorum
45	Üşak	97.945	Ağrı	228.648	Kirkaleli	4,722 Erzincan
46	Bilecik	96.261	Kirkaleli	227.707	Elazığ	4,654 Osmancık
47	Anasya	95.606	Yozgat	224.569	Bilecik	4,622 Giresun
48	Çorum	94.570	Adıyaman	224.427	Artvin	4,503 Kastamonu
49	Niğde	92.435	Düzce	221.515	Amasya	4,465 Yalova
50	Kirkaleli	91.464	Hakkâri	215.533	Erzincan	4,421 Yozgat
51	Mardin	90.193	Batman	213.414	Yozgat	4,266 Batman
52	Osmancık	89.727	Rize	209.851	Uşak	4,138 Rize
53	Erzincan	87.352	Bolu	200.951	Karabük	4,049 Adıyaman
54	Artvin	85.010	Uşak	192.065	Düzce	4,034 Siirt
55	Adıyaman	80.344	Aksaray	186.506	Nevşehir	4,004 Kirkaleli
56	Düzce	80.268	Kars	186.006	Mardin	3,996 Bitlis
57	Yozgat	79.604	Amasya	185.445	Niğde	3,954 Bingöl
58	Siirt	78.594	Yalova	172.432	Çankırı	3,708 Amasya
59	Nevşehir	76.091	Nevşehir	171.438	Osmancık	3,691 Muş
60	Batman	76.039	Niğde	169.103	Adıyaman	3,601 Bolu
61	Karabük	72.421	Burdur	165.985	Siirt	3,503 Kirkale
62	Şırnak	71.233	Karabük	165.750	Batman	3,489 Karabük
63	Bitlis	66.265	Erzincan	157.838	Kırşehir	3,333 Düzce
64	Burdur	64.058	Bitlis	154.412	Aksaray	3,282 Nevşehir
65	Ağrı	61.322	Muş	150.848	Şırnak	3,241 Niğde
66	Hakkâri	58.114	Siirt	149.757	Sinop	3,154 Artvin
67	Çankırı	57.778	Kırıkkale	146.631	Kars	3,107 Aksaray
68	Aksaray	57.658	Bingöl	142.108	Ağrı	2,927 Burdur
69	Kırşehir	55.986	Artvin	140.616	Burdur	2,861 İğdır
70	Karaman	54.656	Karaman	140.552	Bitlis	2,858 Tunceli
71	Bingöl	52.566	Bilecik	139.078	Bingöl	2,855 Uşak
72	Kars	51.516	Sinop	133.826	Karaman	2,770 Kırşehir
73	Tunceli	47.295	Kırşehir	129.865	Tunceli	2,751 Bilecik
74	Sinop	47.038	Bartın	123.514	Hakkâri	2,404 Gümrüştane
75	Bartın	42.744	İğdir	111.320	Bartın	2,315 Karaman
76	Muş	41.096	Çankırı	110.377	Muş	2,300 Sinop

Sıra	İç Derece İI	İç Derece İI	Diş Derece İI	Diş Derece İI	Özdeğer Skor	Özdeğer Skor	Yakınlık İI	Yakınlık İI	Aradalık İI	Aradalık İI	Coğrafi Saçılım İI	Coğrafi Saçılım İI
77	Kilis	38.595	Gümüşhane	92.816	Kilis	0,005	Ardahan	2,218	Ardahan	0	Eskişehir	283
78	Gümüşhane	33.660	Tunceli	87.273	Ardahan	0,005	Çankırı	2,146	Çankırı	0	Bolu	271
79	Ardahan	31.904	Ardahan	85.350	Gümüşhane	0,005	Bartın	2,123	Bartın	0	Düzce	259
80	İğdir	30.366	Kilis	75.944	İğdir	0,004	Bayburt	1,689	Bayburt	0	Bilecik	256
81	Bayburt	19.923	Bayburt	58.884	Bayburt	0,003	Kilis	1,583	Kilis	0	Sakarya	241

İllerin merkezilik ölçütleri ve coğrafi saçılım endeksine göre değerleri Tablo 2.7-A'da yer almaktadır. İller arası kargo ağında sıralamalarda ufak değişiklikler olsa da İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli ve Antalya çoğu merkezilik ölçütünde ilk 5 sırada yer almaktadır. Bu durum ticaret ağında olduğu gibi kargo ilişkilerinin de belirli merkezler arasında yoğunlaştığını göstermektedir.

2.7.2. Kargo Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelerin Karşılaştırılması

Merkezilik ölçütleri ve temel sosyo-ekonomik göstergelere ilişkin değerleri karşılaştırmak üzere korelasyonlar hesaplanmış ve Tablo 2.7-B'de verilmiştir. Tabloya göre nüfus ile en yüksek korelasyon yakınlık ölçütünde görülmüştür. Onun hemen ardından dış derece, iç derece ve aradalık ölçütleri de nüfus ile yüksek korelasyonlara sahiptir. Yüksek nüfuslu yerler yapının merkezinde, her yere erişebilir nitelikte ve köprü rolündedir.

Kargo ağında SEGE ile en yüksek korelasyon dış derece merkeziliğinde görülmüş olup kişi başına GSYH'de de durum aynıdır. Bu da sosyo-ekonomik olarak gelişmiş ve geliri yüksek illerin kargo hizmeti ihtiyaçlarının da yüksek olduğunu göstermektedir. Bu göstergelerin aradalık merkeziliği ile korelasyonları ise görece düşüktür. Buna göre İstanbul ve Ankara istisna olmak üzere SEGE endeksi yüksek gelişmiş illerin ağıda bir köprü rolü bulunmamaktadır.

Tablo 2.7-B Kargo Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,61	1							
kbGSYH	0,50	0,91	1						
İç Derece	0,93	0,61	0,52	1					
Dış Derece	0,94	0,71	0,61	0,91	1				
Özdeğer	0,85	0,64	0,55	0,97	0,90	1			
Yakınlık	0,95	0,63	0,54	0,99	0,96	0,96	1		
Aradalık	0,93	0,48	0,42	0,85	0,79	0,70	0,85	1	
Saçılım	-0,07	-0,65	-0,56	-0,08	-0,14	-0,12	-0,07	-0,03	1

Merkezilik ölçütlerinin birbirleriyle olan korelasyonlarına bakıldığından, hem iç derece hem dış derece merkezilik ölçütlerinin en fazla yakınlık ile ilişkili olduğu görülmektedir. Buna göre ağı yapısının genel anlamda merkezinde ve her yere erişebilir olan iller önemli kargo trafiği olan illerdir.

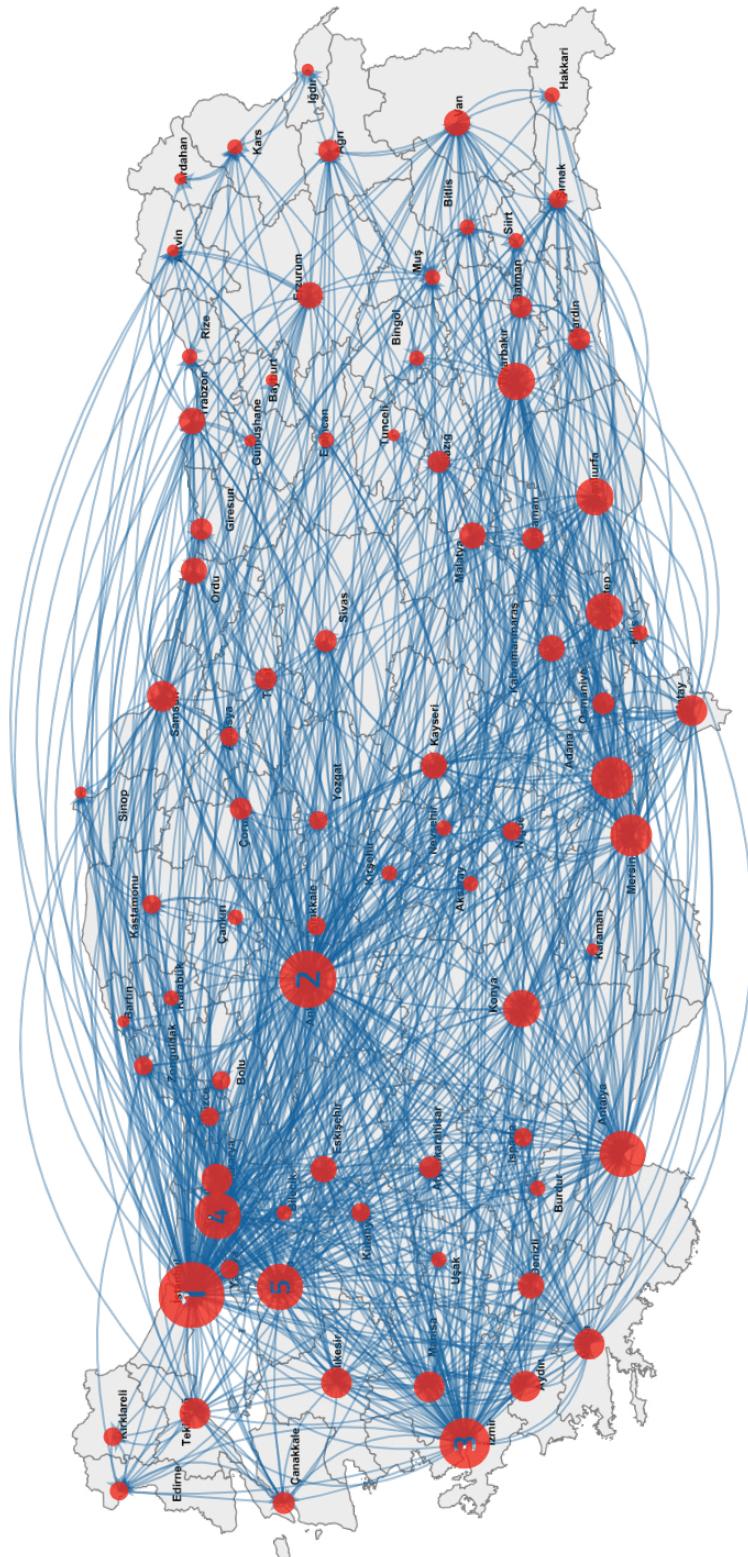
2.8. İletişim Hizmetlerinde İller Arası İlişkiler

Telefon görüşmelerinden elde edilen iletişim akışları diğer akışlardan farklı olarak coğrafi mesafeden bağımsız, fiziki nesne veya insan hareketinin söz konusu olmadığı bir akıştır. Ancak ağ genelinin değerlendirilmesini sağlayan bütün ölçütlerde insan hareketini içeren göstergelerle paralel bir yapı sergilemiştir. İl düzeyinde 81 il arasında mümkün olan 6.480 bağın tamamı bulunduğu için ağın yoğunluğu da azami değer olan 1 olarak ölçülmüştür. Kümelenme katsayısı da tam bağlı bir ağ için kaçınılmaz olarak aynı değere sahiptir.

Akiş miktarları 469.431 ortanca değeri ve 2.502.931 ortalama değerine sahiptir. Diğer ağlara göre bu değerler akışların iller arasındaki bağlara dengeli dağılmadığını göstermektedir. İletişim ağının coğrafi saçılım endeksi olan 419 km değeri kargo ve sağlık hizmetleri ağlarının arkasından gelmekte ve bu anlamda tüm akışlar arasında orta sıralarda bir saçılım göstermektedir.

İller düzeyindeki iletişim ağının en güçlü ilişkileri Harita 2.8-A'da gösterilmiştir. Buradaki genel yapıda ülkenin kuzeybatı ucu ve doğu sınırlarındaki illerin bağlarının daha seyrek olduğu görülmektedir. İstanbul her zamanki gibi en çok ilişkisi olan il olarak liderliğini korurken güney ve batı illeri kendi aralarında da akışlara sahiptir. Doğu illerinde ise bundan farklı olarak güçlü bağların önemli bir kısmı batı illerine doğru gerçekleşirken Adana, Mersin, Gaziantep, Diyarbakır ve Şanlıurfa'nın bölgede önemli bağlar kurduğu görülmektedir.

Harita 2.8-A İletişim Hizmetlerinde iller Arası İkinci 1000 ilişki



2.8.1. İletişim Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri

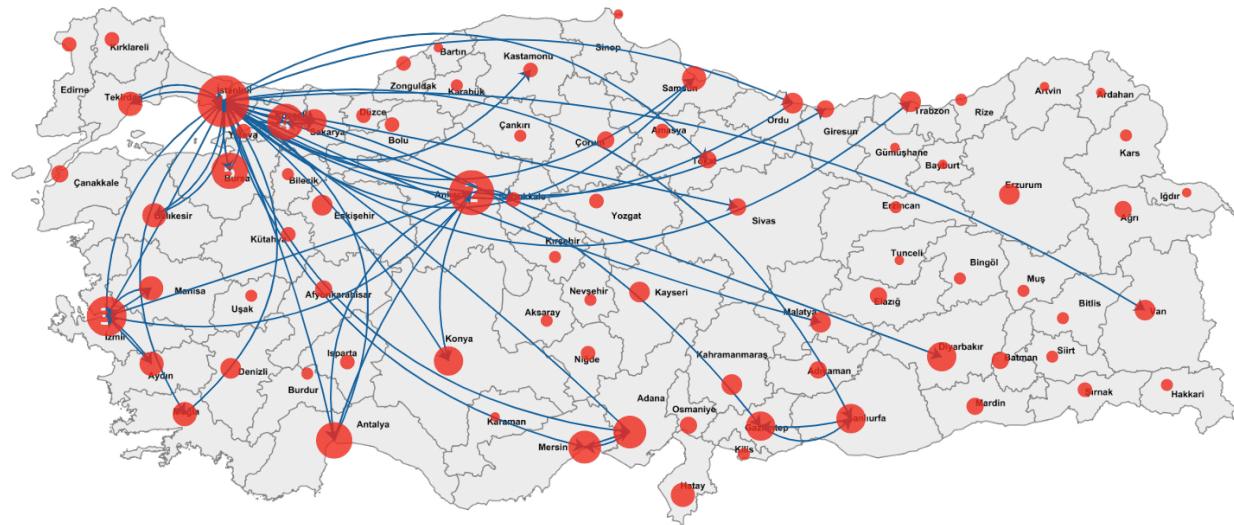
Çalışma kapsamında illerin iletişim ağı içerisindeki önem düzeylerini ölçmek üzere farklı merkezilik ölçütleri kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Kullanılan merkezilik ölçütleri illerin merkeziliklerini farklı açılarından ölçmektedir. Bu kapsamda iç derece, dış derece, aradalık, özdeğer ve yakınık merkezilikleri ile coğrafi saçılım endeksi hesaplanmıştır.

İç derece ölçütü bir ile diğer illerden gelen cep telefonu arama sayısını göstermektedir. Bu ölçüt açısından en yüksek skorlu ilk dört il İstanbul, Ankara, İzmir ve Kocaeli olarak sıralanmaktadır (Harita 2.8-B). Marmara Bölgesi’nde Bursa ve Kocaeli; Akdeniz Bölgesi’nde Antalya, Adana, Mersin; Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Gaziantep, Şanlıurfa ve Diyarbakır önemli merkezler olarak dikkat çekmektedir. Bununla birlikte Doğu Anadolu Bölgesi’nde Erzurum, Karadeniz Bölgesi’nde ise Samsun ve Trabzon yerel merkez olarak öne çıkmaktadır. Son sıralarda ise Tunceli, Ardahan ve Bayburt yer almaktadır.

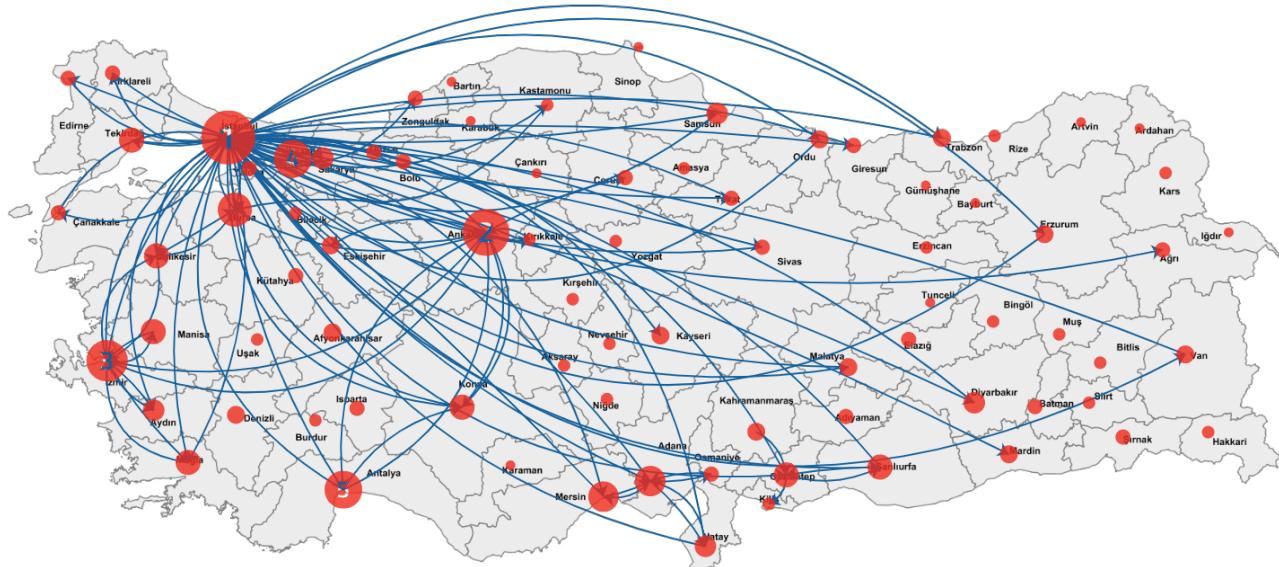
Dış derece ölçütü bir ilden diğer illere yapılan cep telefonu arama sayılarını göstermektedir. Buradaki sıralama iç derece ile benzer olup üst sıralarda Bursa ve Antalya’nın yer değiştirdiği görülmektedir (Harita 2.8-C). Skorlar birbirine oldukça yakın olmakla beraber Antalya’nın gelen aramadan kayda değer miktarda daha fazla dışıarı arama yaptığı göze çarpmaktadır. Burada da son üç sıradaki iller Tunceli, Ardahan ve Bayburt olmuştur. Bölgeler itibarıyla bakıldığında ülkenin batısında İstanbul, Kocaeli, Bursa, İzmir, Antalya, Ankara, Adana ve Mersin gibi ulusal merkezler dikkat çekmektedir. Ülkenin doğusunda ise Samsun, Trabzon, Ordu, Erzurum, Van, Diyarbakır ve Şanlıurfa gibi ağ genelinde çok öne çıkmayan ancak bölgeleri için yerel merkez niteliği taşıyan iller görülmektedir.

Aradalık merkeziliği ilin diğer iller arasında geçiş noktası veya köprü olma durumunu göstermektedir. Bu merkezilik açısından sıralamada İstanbul, Ankara ve İzmir’in ardından Antalya, Adana ve Gaziantep’in gelmesi bu illerin bölgelerinde merkez ve geçiş noktası konumunda olmalarıyla, bir başka deyişle köprü rolünde olmalarıyla ilişkilendirilebilir (Harita 2.8-D). Diğer yandan ülkenin doğu kesiminde Elazığ ve Van bölgelerinde önemli geçiş noktaları olarak dikkat çekmektedir.

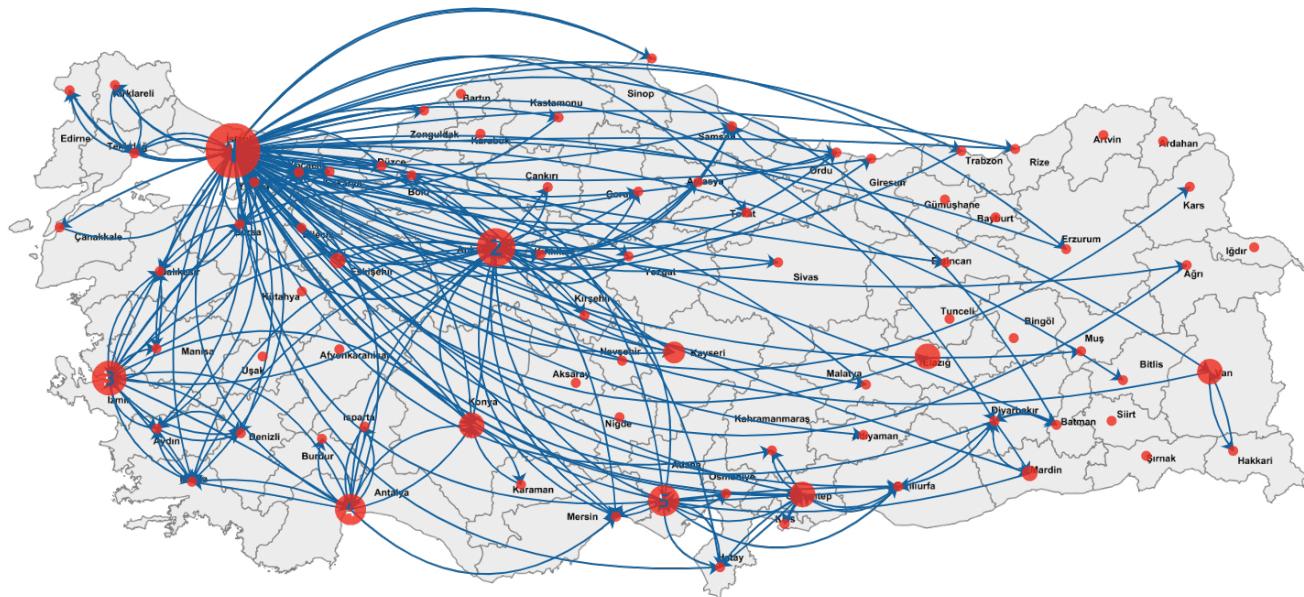
Harita 2.8-B İletişim Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 50 İlişki



Harita 2.8-C İletişim Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve İller Arası İlk 100 İlişki



Harita 2.8-D İletişim Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve İller Arası İlk 200 İlişki



Harita 2.8-B'de en güçlü ilk 50 bağ gösterilmektedir. Buna göre İstanbul'un yakın çevresi dışında Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'yle de güçlü bağlar kurduğu görülmektedir. Burada dikkat çeken bir husus diğer akışlarda illerin İstanbul'a doğru olan akışları ön plana çıkarken, iletişim ağında İstanbul'dan diğer illere yönelen akışların öne çıkmasıdır. Diğer yandan Ege Bölgesi'nde Aydın'dan başlayarak, İzmir ve Balıkesir'in dahil olduğu ve İstanbul'a doğru olan bir kume görülmektedir. İstanbul-Ankara-İzmir, Antalya-Ankara-İstanbul, Adana-Mersin-İstanbul ve Şanlıurfa-Gaziantep-İstanbul arasında üçlü ilişkiler de göze çarpmaktadır.

En güçlü 100 bağın yer aldığı Harita 2.8-C'ye göre İstanbul ilk 50 bağda olduğu gibi en önemli merkez durumundadır. Ege Bölgesi'nin başta İzmir olmak üzere kendi içindeki ve İstanbul'la olan bağları güçlenmiş, İstanbul-Ankara-Antalya arasındaki ilişki kümese Konya, İstanbul-Adana-Mersin üçgeninin içine de Hatay ve Osmaniye dahil olmuştur. İlk 100 ilişki içinde ülkenin doğu kesimindeki pek çok ille birlikte Denizli, Uşak, Burdur, Isparta, Karaman, Niğde, Çankırı, Karabük ve Sinop gibi ülkenin orta ve batı kesimindeki illerin de bağlarının bulunmadığı görülmektedir.

Harita 2.8-D'de en güçlü 200 bağ yer almaktadır. İstanbul, Ankara, İzmir, Marmara Bölgesi, Ege Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nden oluşmaktadır. Bu bölgelerin içindeki büyük şehirlerin ve ilçelerin bağlantıları da oldukça güçlüdür. Özellikle İstanbul, Ankara ve İzmir'in etrafındaki bağlantılar veryatlıdır. Diğer yandan, ülkenin doğusundaki illerden Tunceli, Bingöl, Artvin, Ardahan, Gümüşhane, Bayburt, Iğdır, Bilecik, Uşak ve Nevşehir gibi düşük nüfuslu illerin ilk 200 ilişkide bağlarının bulunmadığı görülmektedir. Bununla birlikte ülke genelinde bölgesel topaklanmalar da dikkat çekmektedir. Ege Bölgesi'nde İzmir, Manisa, Aydın; Marmara Bölgesi'nde İstanbul ve çevre illeri; İç Anadolu Bölgesi'nde Ankara ve çevresi, bölgeleri içerisinde ilişki kümeleri oluşturmaktadır.

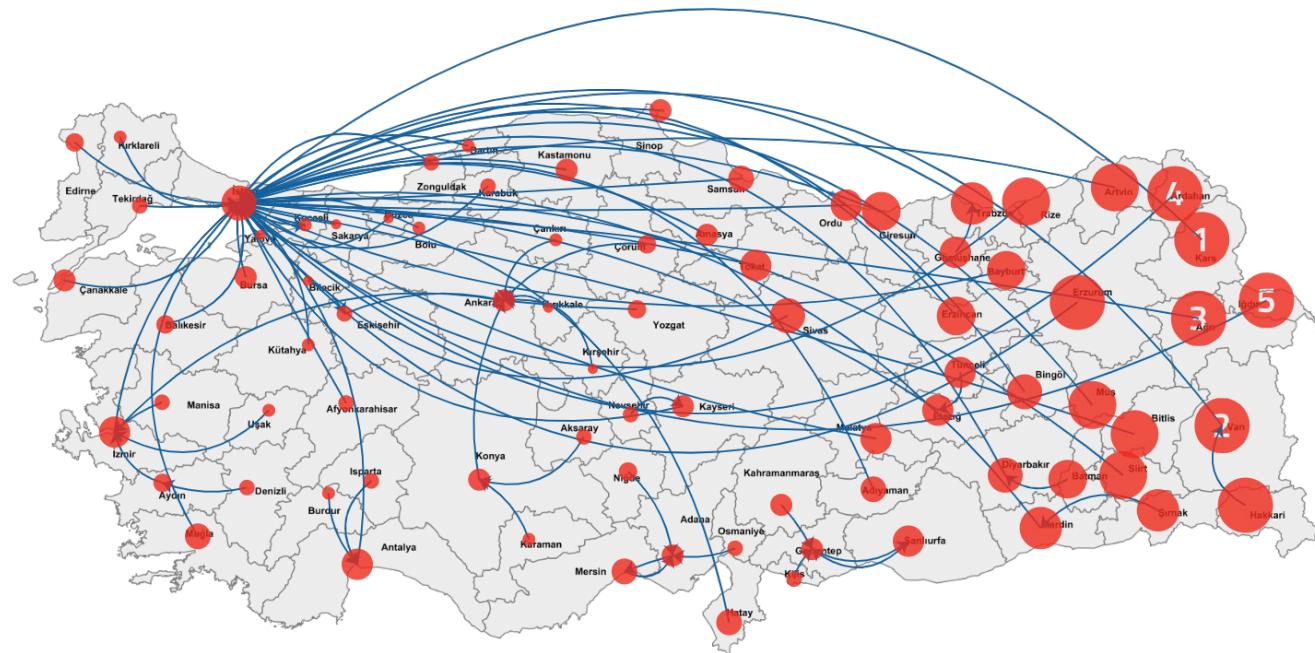
Bununla birlikte Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Batman, Mardin, Diyarbakır’dan başlayıp Akdeniz Bölgesi’ndeki Adana-Mersin’e ulaşan bir hat da dikkat çekmektedir. Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri’nde ise ilişkiler İstanbul merkezli olup nüfusun azlığının da etkisiyle bu bölgelerde ilk 200 bağ içinde topaklanma görülmemektedir.

Coğrafi saçılım endeksi iletişim bağlarının ortalama ne kadar coğrafi mesafeyi kapsadığının bir ölçüsüdür. Burada doğu sınır illeri olan Kars, Van, Ağrı, Ardahan ve Iğdır 800 km civarı saçılımlarla ilk sıralarda çıkmıştır (Harita 2.8-E). Bu illerin iletişim kurduğu tüm iller, özellikle güçlü merkezler coğrafi olarak uzakta kalmaktadır. Listenin sonunda ise Sakarya, Düzce, Kırıkkale, Bilecik ve Yalova gibi güçlü merkezlere yakın iller bulunmakta olup 220 km civarı saçılıma sahiptir.

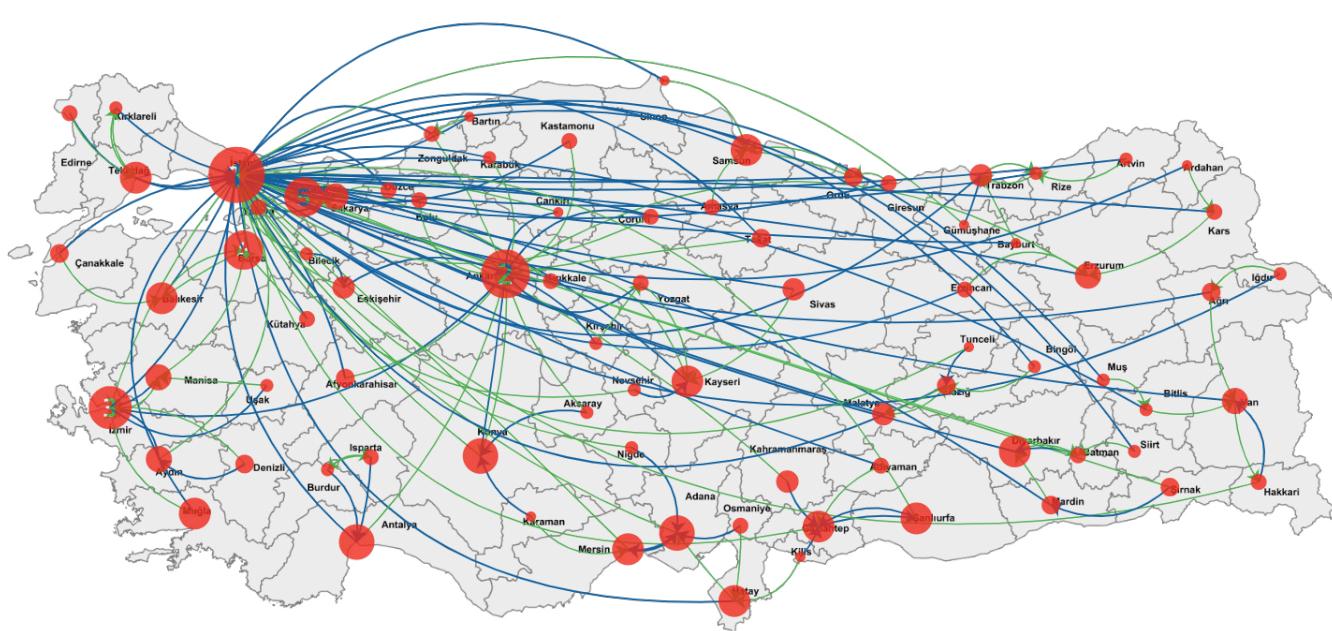
Yakınlık merkeziliği bir ilin ağıdaki diğer yerleşimlere ortalama ilişkisel yakınığını, dolayısıyla diğer illere ne kadar erişebilir olduğunu göstermektedir. Bu ölçüt açısından ilk sıralarda İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa ve Kocaeli gelmektedir (Harita 2.8-F) Bunlara ek olarak Antalya, Adana, Konya, Mersin, Gaziantep ve Şanlıurfa illeri de önemli merkezler olarak görülmektedir. Bununla birlikte ağ genelinde merkeziliği düşük olup bölgelerinde öne çıkan iller olarak Van, Erzurum, Trabzon, Samsun, Diyarbakır ve Kayseri dikkat çekmektedir. Son sıralarda ise Tunceli, Bartın, Ardahan ve Bayburt görülmektedir. Bu iller diğer merkezilik ölçütlerinde de son sıradadır ve ağın en çeperinde yer aldığı söylenebilir.

Özdeğer merkeziliğinde bir ilin iletişim ilişkilerinin büyülüğu kadar onun diğer merkezi illerle olan bağlantıları da önemli olmaktadır. İletişim ağında bağların güçlü merkezler arasında yoğunlaşması nedeniyle güçlü yerler özdeğer merkeziliğinde de öne çıkmıştır. Bu merkezilik açısından İstanbul'un hemen ardından Kocaeli gelmektedir. Önde gelen diğer iller olan Ankara, İzmir, Bursa ve Antalya ise Kocaeli'nin ardında sıralanmaktadır (Harita 2.8-G). Ülkenin doğu kesiminde özdeğer merkeziliği açısından ağ genelinde önemli bir merkez bulunmamaktadır. Ancak Samsun, Ordu, Trabzon, Gaziantep, Diyarbakır, Şanlıurfa, Erzurum ve Van bu bölgelerde yer alan diğer illere göre ön plandadır. Karaman, Tunceli ve Bayburt ise son sıralarda bulunmaktadır.

Harita 2.8-E İletişim Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve İl Bazında İlk İlişkiler

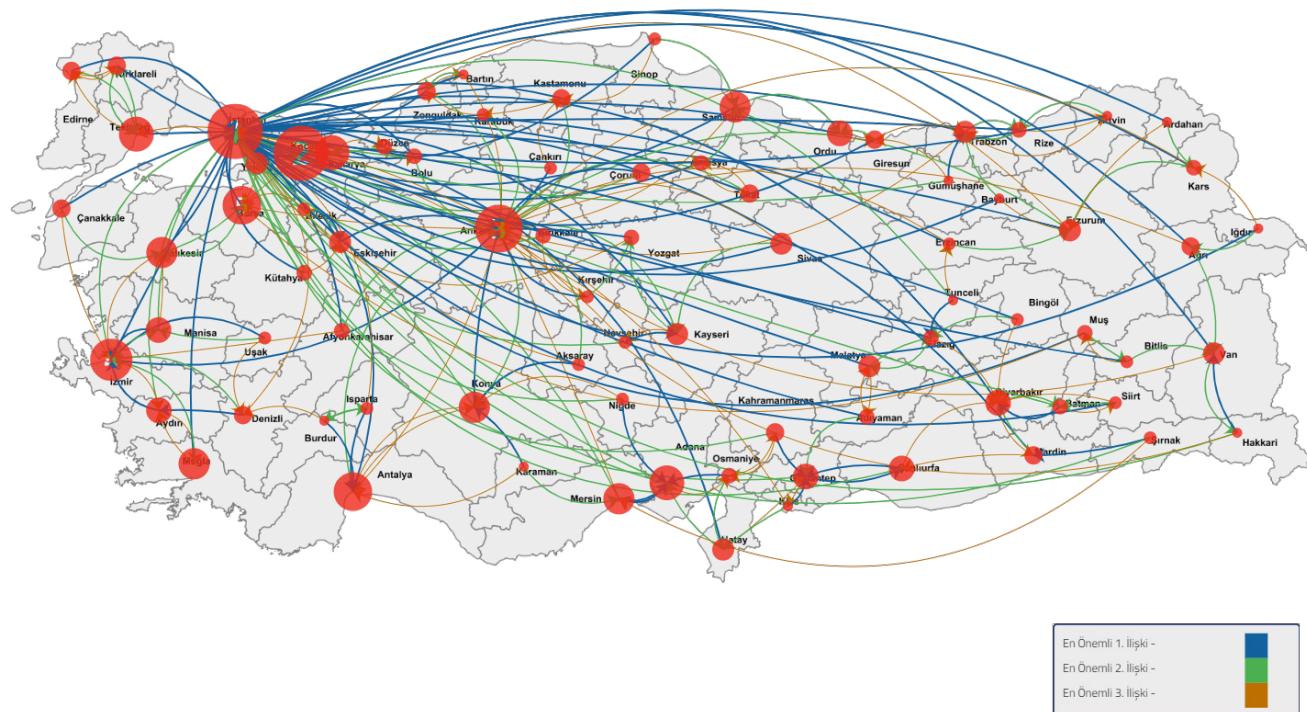


Harita 2.8-F İletişim Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve İl Bazında İlk İki İlişki



En Önemli 1. İlişki -
En Önemli 2. İlişki -

Harita 2.8-G İletişim Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve İl Bazında İlk Üç İlişki



Harita 2.8-E'de özellikle Doğu Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'nun büyük bir kısmının ilk sıradaki ilişkilerinin İstanbul'la olduğu görülmektedir. Bunun dışında Şanlıurfa, Kilis ve Kahramanmaraş'ın Gaziantep; Niğde, Hatay, Osmaniye ve Mersin'in Adana; Aksaray ve Karaman'ın Konya; Isparta ve Burdur'un Antalya ile olan bağlantıları ile Uşak'ın Manisa üzerinden ve Denizli'nin Aydın üzerinden İzmir'le olan bağlantıları dikkat çekmektedir.

Her ilin ilk iki ilişkisi ise Harita 2.8-F'de yer almaktadır. Burada ilk sırada İstanbul'la bağ kuran iller ikinci sırada yakınlarındaki bir ili tercih etmektedir. İletişim ilişkileri insan hareketlerini içermese de tamamen mekândan bağımsız olmadığı görülmektedir. Haritada dikkat çeken diğer bir husus da bağlarının İstanbul'dan sonra Ankara'da yoğunlaşmasıdır.

İlişkisi sayısı üçe çıkarıldığında yine yakın bölgelerdeki ilişkilerin arttığı görülmektedir. Ege'de İzmir merkezli, Doğu Karadeniz'de Trabzon merkezli ve Akdeniz'de ise Antalya merkezli kümeler bulunmaktadır. Ayrıca Şırnak'tan Adana-Mersin'e kadar uzanan bir hat dikkat çekmektedir (Harita 2.8-G).

Tablo 2.8-A İletişim Hizmetlerinde illerin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece	Skor	Dış Derece	Skor	Özdeğer	Yakınlık	Aradaklık	Cografî Saçılım
	İI	II	II	Skor	II	Skor	II	Skor
1	İstanbul	2.426.409.234	İstanbul	2.744.399.740	İstanbul	1.000	İstanbul	205.319
2	Ankara	1.028.763.980	Ankara	1.080.598.741	Kocaeli	0.559	Ankara	71.550
3	İzmir	781.143.192	Izmir	821.281.491	Ankara	0.542	İzmir	34.487
4	Kocaeli	563.520.779	Kocaeli	587.662.184	Izmir	0.456	Bursa	24.890
5	Bursa	484.285.955	Antalya	511.181.865	Bursa	0.341	Kocaeli	22.554
6	Antalya	476.932.894	Bursa	496.172.866	Antalya	0.274	Antalya	21.627
7	Adana	445.862.966	Adana	422.490.443	Tekirdağ	0.261	Adana	13.061
8	Mersin	380.013.365	Mersin	372.007.006	Adana	0.216	Konya	12.398
9	Gaziantep	360.939.483	Gaziantep	348.657.674	Sakarya	0.215	Mersin	12.342
10	Konya	330.890.568	Konya	314.553.159	Balıkesir	0.205	Şanlıurfa	10.568
11	Şanlıurfa	313.801.237	Şanlıurfa	301.728.496	Muğla	0.191	Gaziantep	9.971
12	Diyarbakır	291.238.297	Muğla	288.342.999	Mersin	0.191	Muğla	9.232
13	Manisa	283.698.129	Manisa	280.973.602	Samsun	0.189	Diyarbakır	9.066
14	Balıkesir	266.257.670	Tekirdağ	279.755.733	Konya	0.184	Tekirdağ	9.054
15	Muğla	265.989.483	Balıkesir	270.444.704	Manisa	0.181	Hatay	8.840
16	Tekirdağ	265.080.691	Diyarbakır	265.673.858	Gaziantep	0.167	Balıkesir	8.671
17	Samsun	264.836.611	Hatay	241.461.658	Şanlıurfa	0.159	Samsun	8.623
18	Hatay	258.701.155	Aydın	238.805.368	Diyarbakır	0.156	Keyseri	8.587
19	Aydın	244.620.418	Sakarya	236.436.159	Aydın	0.154	Manisa	8.410
20	Sakarya	240.797.641	Samsun	233.423.548	Ordu	0.147	Van	7.595
21	Keyseri	223.385.562	Keyseri	208.327.949	Hatay	0.142	Sakarya	7.415
22	Van	202.536.972	Eskişehir	185.569.647	Van	0.131	Aydın	7.350
23	Denizli	186.024.804	Van	182.699.152	Trabzon	0.123	Erzurum	7.228
24	Eskişehir	184.873.560	Denizli	169.757.553	Keyseri	0.121	Eskişehir	7.143
25	Kahramanmaraş	176.797.110	Kahramanmaraş	164.205.520	Erzurum	0.114	Malatya	5.774
26	Ordı	176.181.689	Mardin	160.319.253	Yalova	0.114	Kahramanmaraş	5.709
27	Trabzon	175.388.233	Trabzon	159.790.043	Eskişehir	0.113	Sivas	5.602
28	Malatya	172.985.222	Malatya	156.244.855	Malatya	0.113	Trabzon	5.567
29	Erzurum	169.377.615	Ordu	150.253.337	Sivas	0.112	Ağrı	5.001
30	Mardin	168.052.544	Erzurum	150.158.023	Tokat	0.106	Ordu	4.819
31	Afyonkarahisar	147.990.597	Afyonkarahisar	138.621.495	Giresun	0.101	Denizli	4.592
32	Osmaniye	145.628.221	Sivas	138.275.145	Çanakkale	0.100	Mardin	4.488
33	Sivas	145.270.785	Çanakkale	130.391.763	Mardin	0.095	Elazığ	4.339
34	Elazığ	132.568.507	Osmaniye	129.728.243	Denizli	0.095	Çanakkale	4.181
35	Tokat	126.242.273	Elazığ	120.859.672	Kastamonu	0.092	Tokat	4.097

Sıra	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Coğrafi Saçılım
	İI	Skor	II	Skor	II	Skor
36	Çanakkale	124.693.108	Yalova	118.655.447	Edirne	0,087
37	Ağrı	123.846.551	Batman	116.337.270	Kahramanmaraş	0,086
38	Adiyaman	120.956.444	Tokat	111.066.356	Zonguldak	0,085
39	Batman	118.939.607	Ağrı	108.945.845	Ağrı	0,083
40	Giresun	116.664.084	Adiyaman	108.234.185	Kırıkkale	0,082
41	Çorum	116.349.168	Şırnak	105.642.513	Çorum	0,081
42	Yalova	115.167.316	Isparta	103.954.905	Bolu	0,078
43	Zonguldak	112.166.199	Zonguldak	103.891.440	Afyonkarahisar	0,076
44	Isparta	106.129.037	Edirne	103.648.005	Düzce	0,074
45	Edirne	102.472.004	Giresun	101.998.544	Elazığ	0,070
46	Kütahya	102.272.922	Çorum	100.910.385	Adiyaman	0,070
47	Bolu	101.559.093	Kütahya	99.956.708	Batman	0,069
48	Yozgat	101.278.743	Kırklareli	98.069.607	Rize	0,066
49	Düzce	99.267.685	Bolu	94.861.446	Osmaniye	0,063
50	Kırklareli	97.317.828	Düzce	93.331.993	Amasya	0,063
51	Kastamonu	95.442.536	Yozgat	93.215.092	Yozgat	0,062
52	Niğde	94.369.464	Kastamonu	86.188.160	Kırıkkale	0,061
53	Anasuya	92.222.874	Niğde	85.982.027	Muş	0,058
54	Şırnak	88.982.972	Amasya	85.469.737	Kütahya	0,057
55	Kırıkkale	88.141.466	Rize	82.594.868	Kars	0,056
56	Muş	87.848.672	Muş	80.414.362	Sinop	0,055
57	Rize	82.816.634	Kırıkkale	79.419.586	Isparta	0,053
58	Bitlis	80.760.388	Nevşehir	75.503.842	Niğde	0,052
59	Aksaray	79.823.449	Aksaray	74.907.542	Bitlis	0,051
60	Nevşehir	76.522.495	Burdur	74.769.709	Çankırı	0,049
61	Burdur	75.421.307	Bitlis	74.194.145	Erzincan	0,048
62	Uşak	74.869.461	Uşak	72.598.949	Karabük	0,047
63	Kars	74.784.568	Siirt	67.034.096	Aksaray	0,043
64	Kırşehir	71.399.336	Kars	66.758.008	Bingöl	0,042
65	Sırt	67.060.845	Bilecik	66.488.253	Siirt	0,041
66	Bingöl	66.713.430	Kırşehir	66.465.888	Nevşehir	0,041
67	Kilis	66.425.806	Hakkâri	65.587.960	Bilecik	0,040
68	Erzincan	66.341.680	Erzincan	65.517.326	Kırşehir	0,040
69	Karabük	65.650.351	Bingöl	64.773.530	Şırnak	0,040
70	Bilecik	65.573.694	Kilis	63.636.278	Uşak	0,037
71	Cankırı	59.562.553	Karabük	63.209.671	Bartın	0,036
72	Hakkâri	57.145.360	Çankırı	55.730.296	Burdur	0,033

Sıra	İç Derece 	Dış Derece 	Özdeğer 	Yakınlık 	Aradalık 	Coğrafi Saçılım
	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
73	Sinop	56.128.313	Sinop	51.411.957	Kilis	0,032
74	Karaman	51.910.519	Karaman	50.430.998	Hakkâri	0,028
75	Artvin	47.209.622	Artvin	47.576.402	Artvin	0,028
76	Bartın	45.558.888	İğdır	42.317.744	İğdir	0,028
77	İğdir	44.437.515	Bartın	41.734.852	Ardahan	0,026
78	Gümüşhane	41.960.178	Gümüşhane	38.654.816	Gümüşhane	0,026
79	Tunceli	32.756.332	Tunceli	34.497.855	Karaman	0,025
80	Ardahan	31.302.955	Ardahan	28.266.065	Tunceli	0,018
81	Bayburt	23.680.409	Bayburt	22.882.496	Bayburt	0,016

Tablo 2.8-A'da illerin merkezilik ölçütleri ve coğrafi saçılım endeksi değerleri sıralanmaktadır. Buna göre İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Antalya ve Adana illeri coğrafi saçılım dışında bütün merkezilik ölçütlerinde öne çıkmıştır. Gaziantep ise iç ve dış derecede 9'uncu, yakınlıkta 11, aradalık merkeziliğinde ise 6'ncı sırada olurken özdeğer merkeziliğinde 16'ncı sırada yer almaktadır. Gaziantep'in özdeğer merkeziliğinde diğer merkezilik ölçütlerinden geride yer almásında İstanbul gibi büyük merkezler yerine coğrafi olarak yakın illerle olan güçlü bağılarının etkisinin olduğu düşünülmektedir. İletişim ağında hemen hemen her kriterde son sıralarda yer alan Bayburt, Tunceli, Ardahan gibi iller sosyo-ekonomik açıdan da geri sıralardadır.

Coğrafi saçılım endeksine göre Yalova, Bilecik, Kırıkkale, Düzce, Sakarya, Kırşehir, Bolu, Burdur ve Kocaeli illerinin iletişim kurdukları ortalama mesafeler agdaki en kısa mesafelerdir. Bu iller güçlü bir merkeze komşu olmaları nedeniyle iletişim dahil her türlü ilişkisini çogunlukla bu yakın merkezlerle kurmaktadır.

2.8.2. İletişim Hizmetlerinde Illerin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Nüfus ile bütün merkezilik ölçütleri yüksek korelasyon göstermiştir. Bu durum iletişim faaliyetlerinin miktarı ve ağıın farklı yerlerine uzanması hususunda nüfusun başat etkisini göstermektedir. Özdeğer ve nüfus korelasyonu diğer ölçülere göre biraz daha düşük kalmakla birlikte 0,86 gibi yüksek bir değere sahiptir.

İletişim ağında SEGE ile en yüksek korelasyon özdeğer merkeziliğinde görülmüştür. Buna göre sosyo-ekonomik olarak gelişmiş illerin merkezle daha sıkı bağlı olduğu söylenebilir. Buna karşılık aradalık ve SEGE arasındaki 0,52 düzeyindeki korelasyon bazı illerin köprü rolü ile sosyo-ekonomik gelişmişliklerinin sınırlı bir ilişkisi olduğunu, muhtemelen coğrafi konumun köprü rolünü etkilediğini göstermektedir. Eskişehir, Van, Mardin ve Elazığ gibi illerin bu kriterde yukarıda yer alması örnek olarak verilebilir. Kişi başına GSYH ile SEGE'nin merkezilik ölçütleriyle korelasyonları benzer bir ilişki profili çizmektedir.

Merkezilik ölçütlerinin birbirleriyle ve temel sosyo-ekonomik göstergelerle ilişkisi bir akış ağınıın genelini anlamak için değerli bilgiler sunmaktadır. Bu ölçütlerin korelasyonları Tablo 2.8-B'de verilmiştir. Bu tabloya göre iç derece merkeziliği ile en yüksek korelasyon dış derece merkeziliğinde görülmüştür. Bu durum iletişim akışlarının tamamen simetrik olduğunu, bir ilden diğerine yapılan arama kadar diğerinden o ile arama olduğunu göstermektedir. İç derece ile diğer merkeziliklerin korelasyonları da oldukça yüksektir.

Tablo 2.8-B İletişim Hizmetlerinde İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Suçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,61	1							
kbGSYH	0,5	0,91	1						
İç Derece	0,97	0,68	0,59	1					
Dış Derece	0,97	0,68	0,59	1	1				
Özdeğer	0,86	0,73	0,69	0,95	0,94	1			
Yakınlık	0,99	0,62	0,54	0,97	0,98	0,88	1		
Aradalık	0,96	0,52	0,44	0,9	0,92	0,76	0,97	1	
Suçılım	0,02	-0,52	-0,46	-0,01	-0,01	-0,06	0,03	0,06	1

Özdeğer merkeziliği en yüksek korelasyonu iç ve dış derece ile göstermektedir. Bu durum güçlü ilişkilerin güçlü iller arasında olduğunu göstermektedir. Özdeğerin aradalık merkeziliği ile olan korelasyonu diğerlerine göre bir nebze düşük sayılabilen 0,76 değerini almaktadır. Bu da yapıdaki büyük merkezlerin dışında ayrıca köprü rolü olan bazı iller bulunduğuna işaret etmektedir.

Coğrafi suçılım endeksi en güçlü ters korelasyonu SEGE ve kişi başına GSYH ile göstermiştir. Buna göre daha uzak mesafelerle ilişki kuran iller sosyo-ekonomik açıdan daha az gelişmiş yerlerdir.

3. DÜZEY-2 BÖLGELERİ ARASI SOSYO-EKONOMİK İLİŞKİLER

YER-SİS çalışması kapsamında düzey-2 bölgeleri arası ilişkilerin incelenmesinde ortaöğretim, yükseköğretim, sağlık, ulaşım, ticaret, kargo ve iletişim değişkenleri kullanılmıştır. Bu değişkenlere dair 26 düzey-2 bölgesi arasında gerçekleşen akışlar ağ ilişkileri bakımından analiz edilmiştir. Düzey-2 bölgeleri bazında gerçekleştirilen bu analizlerde kullanılmak üzere il düzeyinde mevcut olan veya ilçe düzeyinden toplulaştırılmış akış verileri düzey-2 bölgeleri için konsolide edilmiştir. Aynı düzey-2 bölgesi içerisinde olan iller arasındaki akışlar bu analizlere dahil edilmemiştir. Ayrıca coğrafi konumların kullanıldığı saçılım endeksinin hesaplanması için düzey-2 bölgelerindeki illerin coğrafi konumlarının ortalaması esas alınmıştır.

3.1. Düzey-2 Bölgeleri Arası Akışların Genel Özellikleri

Düzey-2 bölgeleri arası ilişkilerin ayrıntılı incelenmesinde göze çarpan temel husus bölgelerin geniş coğrafi alana yayılmalarından ötürü her bölgenin her bölge ile bağlantısının bulunmasıdır. Tablo 3.1-A'da verildiği üzere tüm hizmet alanlarında düzey-2 bölgeleri arası ilişki yoğunluğunun, kümelenmenin ve mütekabiliyetin 1 olarak elde edilmiş olması bölgelerin tamamının birbirile ilişkili kurduğunu göstermektedir.

Düzey-2 bölgesinde yaşayanların farklı hizmetler için göze alabildikleri coğrafi mesafelerin karşılaştırılması amacıyla hesaplanan coğrafi saçılım endeksine göre bölgelerde yaşayanların ortaöğretim hareketlerinin coğrafi açıdan en kısa saçılıma sahip olduğu görülmektedir. Coğrafi saçılım açısından yükseköğretim, ulaşım ve ticaret benzer nitelik taşımakta ve ortaöğretimden daha uzak mesafelerle ilişki kurulmaktadır. En uzak mesafelerle ilişki kurulan alanlar olarak sağlık, kargo ve iletişim başlıklarını öne çıkmaktadır.

Ortalama derecede birimlerin farklı olması nedeniyle sadece ortaöğretim ve yükseköğretim akışlarını karşılaştırmak anlamlıdır. Buna göre ortaöğretimde öğrenci sayısının fazla olmasına rağmen ortaöğretim için bir düzey-2 bölgесine ortalama 3.785 öğrenci gelirken, yükseköğretim için ortalama olarak 17.287 öğrenci gelmektedir. Bu durum yükseköğretimde öğrenci hareketliliğinin daha fazla olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.1-A Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkilerde Değişkenlere İlişkin Genel Ağ Ölçütleri

Değişkenler	Ağ Yoğunluğu	Coğrafi Saçılım Endeksi (km)	Mütekabiliyet	Ortalama Derece	Kümelenme Katsayısı
Ortaöğretim	1	381	1	3.785	1
Yükseköğretim	1	409	1	17.287	1
Sağlık	1	514	1	3.183.551	1
Ulaşım	0,96	414	1	34.829.663	0,97
Ticaret	1	419	1	115.602*	1
Kargo	1	486	1	1.434.156	1
İletişim	1	466	1	557.657.174	1

* milyon £

İller arası akışların düzey-2 bölgeleri içerisinde kalma oranları Tablo 3.1-B'de verilmiştir. Kargo ve ticaret ağlarında iller arası hareketin çok daha düşük oranları illerin bulunduğu düzey-2 bölgeleri içerisinde kalmıştır. Yükseköğretim, sağlık, ulaşım ve iletişim ağları bu açıdan benzer profil çizmektedir.

Tablo 3.1-B İlçeler, İller ve Düzey-2 Bölgeleri Arası Akışlar

Değişkenler	İlçeler Arası Toplam Hareket	İller Arası Toplam Hareket	Düzey-2 Bölgeleri Arası Toplam Hareket	İlçeler Arası Hareketin İl İçerisinde Kalma Yüzdesi	İller Arası Hareketin Bölge İçerisinde Kalma Yüzdesi
Ortaöğretim	465.870	130.060	98.410	72,08	24,33
Yükseköğretim	573.108	498.231	449.462	13,07	9,79
Sağlık	164.271.036	90.590.643	82.772.326	44,85	8,63
Ulaşım	1.145.557.629	995.117.238	905.571.238	13,13	9,00
İletişim	24.394.045.797	16.218.990.612	14.508.000.000	33,51	10,55
Ticaret	3.449.212*	3.122.753*	3.005.652*	9,46	3,75
Kargo	41.279.598	38.188.365	37.288.056	7,49	2,36

* milyon £

Ağlardaki akışların il içerisinde kalma ve bölge içerisinde kalma oranları farklılık göstermektedir. Ortaöğretimde ilçeler arası hareketlerin yüzde 72'si il içerisinde kalırken iller arası hareketin yüzde 24'ü düzey-2 bölgeleri içerisinde kalabilmiştir. İlçeler arası sağlık hizmetleri amaçlı hareketlerin yüzde 45'i il içerisinde kalırken iller arası hareketlerin sadece yaklaşık yüzde 9'u düzey-2 bölgesi içinde kalmıştır. Biraz daha düşük olmakla birlikte iletişimde de ilçeler arası akışın yüzde 34'ü il içerisinde, iller arası akışların ise yüzde 11'i bölge içerisinde kalmaktadır. Akışların il içerisinde kalma oranları ile düzey-2 bölgesi içerisinde kalma oranları arasındaki bu farklar ilだし ile ilişki kurulması gerekiğinde daha uzak

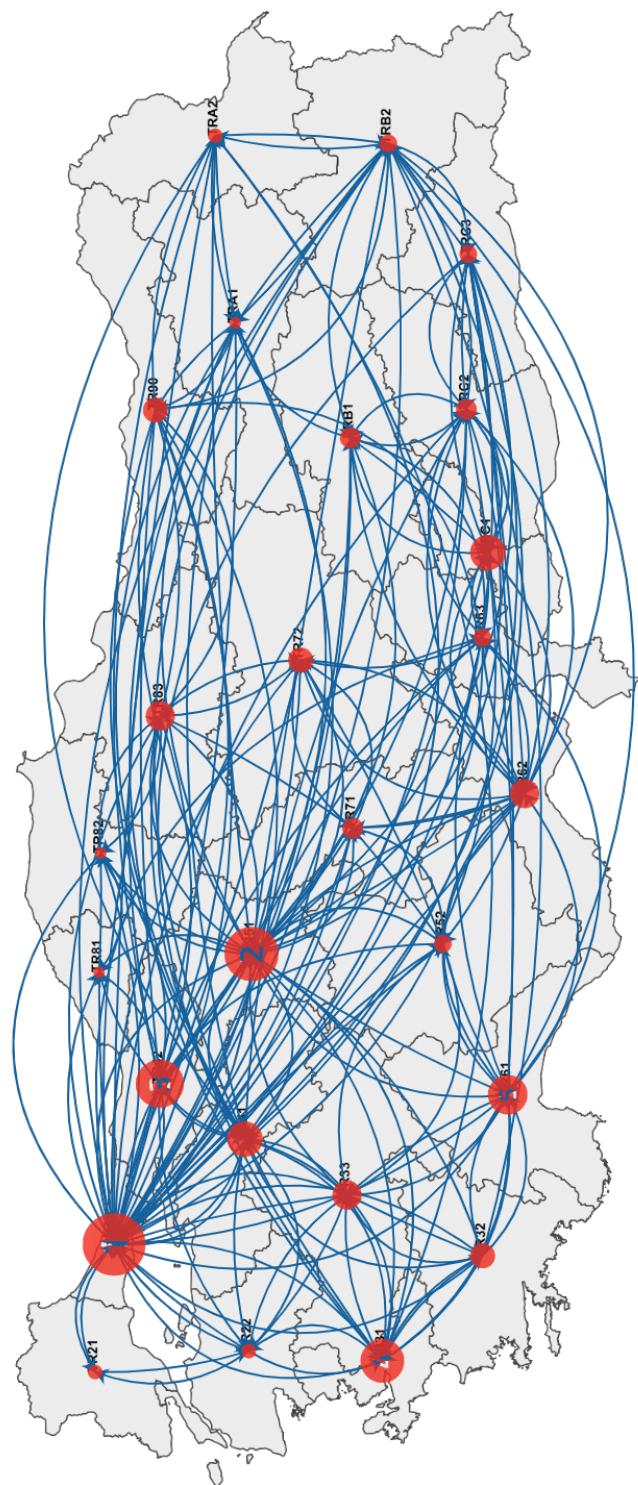
mesafelere yöneliklerinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Yükseköğretim ve ulaşım ağlarında ise akışların il ve bölge içerisinde kalma oranlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Kargo ve ticaret ağlarında hem ilçeler arası hareketlerin il içinde kalma oranı hem de iller arası hareketlerin düzey-2 bölgeleri içerisinde kalma oranı düşüktür. Bu durum ilçelerin ticari mal ihtiyacını karşılamada il merkezlerinin yetersiz kaldığının, benzer şekilde illerin ticari mal ihtiyacının bölge içerisinde sağlanamadığının ve bu ihtiyaçların ulusal bazlı bir ya da birkaç merkez tarafından karşılandığının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

3.2. Ortaöğretimde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler

İl düzeyinde ortaöğretim ilişkilerinin diğer değişkenlere göre en yerel nitelikteki akış olduğu görülmüştür. Benzer durum düzey-2 bölgeleri incelendiğinde de görülmüştür. Bununla birlikte, ortaöğretimde en önemli merkezin büyük bir farkla İstanbul olduğu, İstanbul'u Ankara ve İzmir'in takip ettiği görülmektedir (Harita 3.2-A). Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde İstanbul'la birlikte kendi aralarındaki görece yakın mesafeli ilişkiler göze çarpmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden başlayarak ülkemizin güney hattında ara merkezler vasıtasıyla doğudan batıya doğru kademeli bir akışın olduğu da görülmektedir. Birbirine yakın olan bölgeler arasında karşılıklı ya da tek yönlü yoğun ilişkilerin olduğu da dikkat çekmektedir.

Harita 3.2-A Ortaöğretimde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki



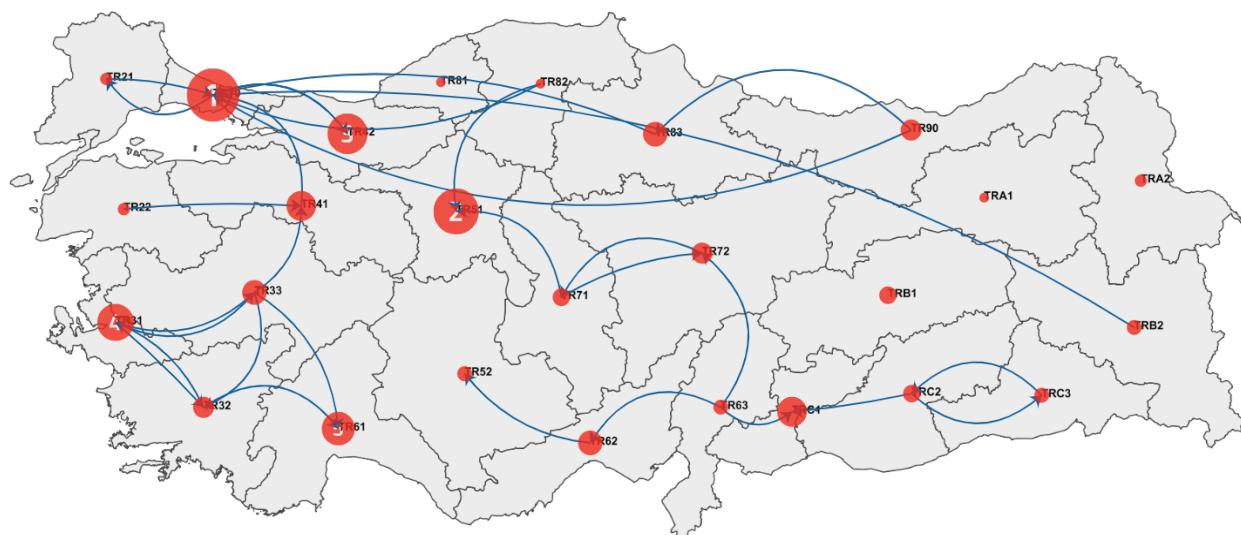
3.2.1. Ortaöğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri

Düzey-2 bölgelerine gelen öğrenci sayısını gösteren iç derece merkezilik ölçütüne göre İstanbul bölgesi büyük farkla öne çıkmaktadır. Bunu Ankara, TR42, TR31 ve TR61 bölgeleri takip etmektedir (Harita 3.2-B). Diğer bölgelerden en az öğrenci alan bölgeler ise sırasıyla TR81, TRA1 ve TR82 bölgeleridir.

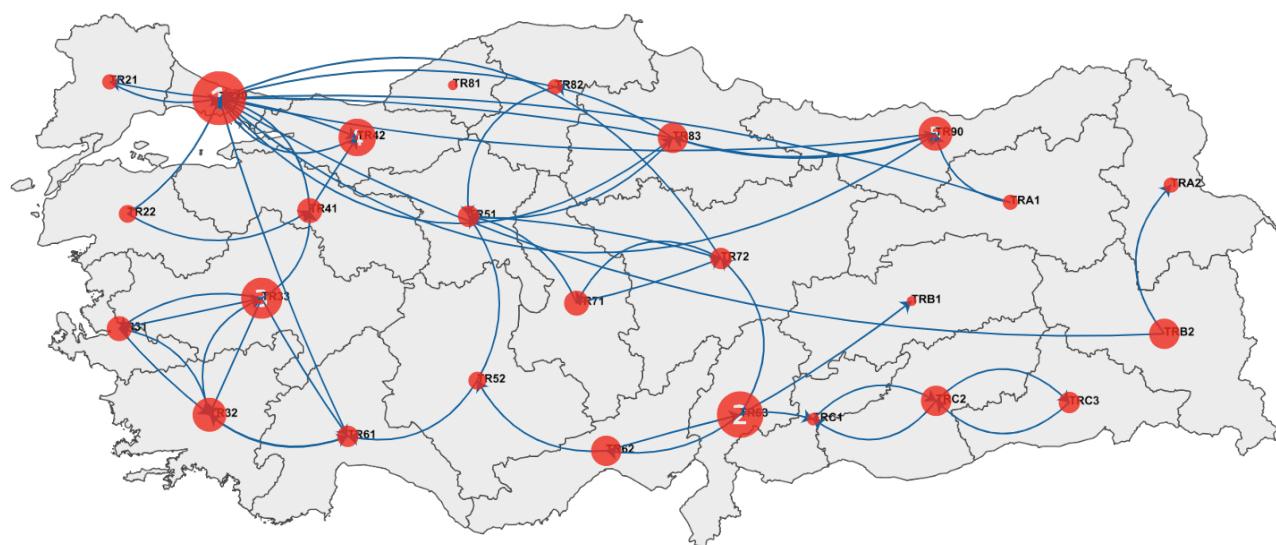
Diğer düzey-2 bölgelerine gönderilen öğrenci sayısını dikkate alan dış derece merkezilik ölçütüne göre büyük nüfusa sahip İstanbul bölgesi ön plana çıkmaktadır. Bunu TR63, TR33 ve TR42 bölgeleri takip etmektedir (Harita 3.2-C). Bu duruma TR63 bölgesinin TRC1 ve TR62 bölgесine, TR33 bölgesinin TR31 bölgесine ve TR42 bölgesinin İstanbul'a komşu olmaları neden olmaktadır. Bu ölçüte göre en alta TR81, TRB1 ve TRC1 bölgeleri yer almıştır. TRB1 bölgesinde Malatya ve Elazığ gibi, TRC1 bölgesinde de Gaziantep gibi merkez niteliğindeki illerin bulunması öğrencilerin bölge içerisinde kalmasına, dolayısıyla dışarıya daha az öğrenci gönderilmesine neden olmaktadır. TR81 bölgesinde ise nüfusun görece azlığının bu duruma neden olmuş olabileceği değerlendirilmektedir.

Bölgelerin kavşak niteliğinde olma derecelerini gösteren aradalık merkezilik ölçütüne göre İstanbul, İzmir ve TR42 bölgeleri ön plana çıkmaktadır (Harita 3.2-D). İzmir'in Ege ve Batı Akdeniz Bölgeleri, TR90 bölgesinin Karadeniz Bölgesi ve TRC2 bölgesinin Güneydoğu Anadolu Bölgesi için kavşak niteliği taşıyan önemli merkezler olduğu görülmektedir. Ankara'nın daha gerilerde yer aldığı da dikkat çekmektedir. TR81, TR82, TRA1, TR22, TRB1 ve TR21 bölgeleri ise en kısa yollarda yer almadıkları için kavşak niteliği taşımamaktadır.

Harita 3.2-B Ortaöğretimde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki



Harita 3.2-C Ortaöğretimde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki



Harita 3.2-D Ortaöğretimde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki



Düzey-2 bölgeleri arası ilk 30 ilişkinin yer aldığı Harita 3.2-B'de TR81, TRA1, TRA2 ve TRB1 bölgelerinin diğer bölgelerle bağlarının bulunmadığı görülmekte olup bu durum üzerinde nüfuslarının azlığının etkili olabileceği düşünülmektedir. Söz konusu haritada TR31-TR32, TR31-TR33, TRC2-TRC3, TR21-TR10, TR10-TR42 bölgeleri arasında karşılıklı ilişkiler de göze çarpmaktadır. Dolayısıyla İstanbul ve İzmir bölgelerinin yakın çevreleriyle güçlü ilişki kurdukları görülmektedir.

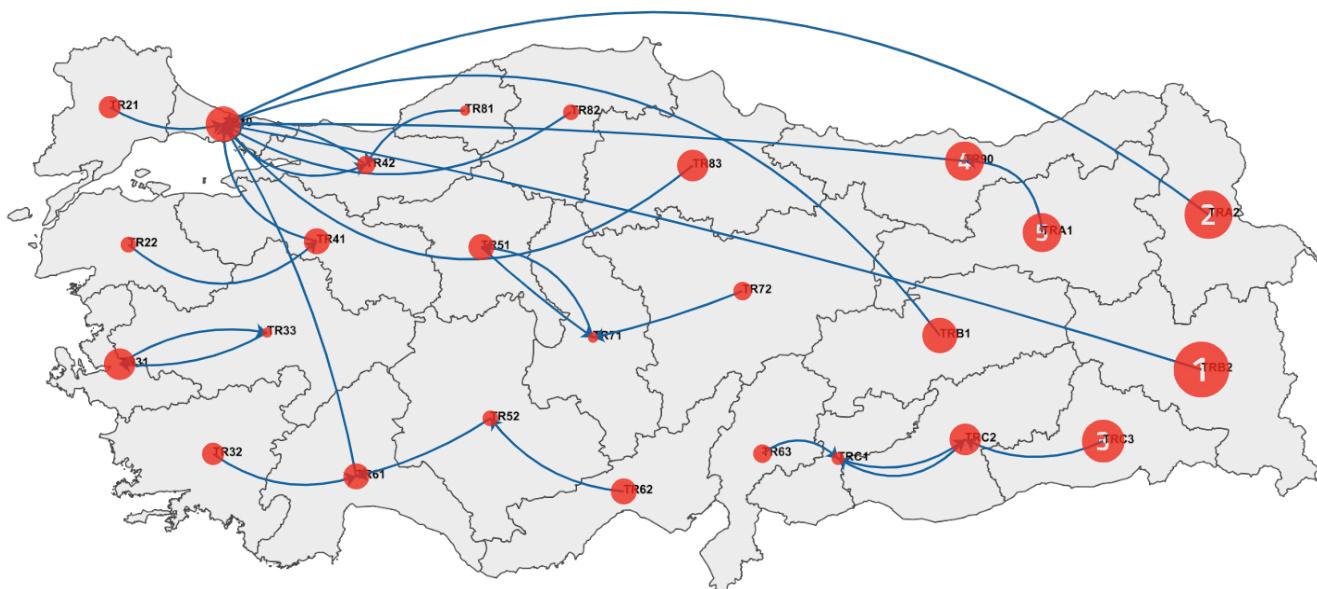
Harita 3.2-C'de düzey-2 bölgeleri arasındaki en güçlü ilk 50 ilişki yer almaktadır. Burada yaklaşık her beş ilişkiden birisi İstanbul'a yönelmiştir. TRB2, TRA1 ve TR90 bölgelerinin coğrafi uzaklığına rağmen İstanbul'la olan güçlü bağları haritada görülebilmektedir. Bunun dışında coğrafi olarak yakın yerlerde karşılıklı ilişkiler de dikkat çekmektedir. Örneğin TR62-TR63, TRC1-TRC2, TR71-TR72, TR83-TR90, TR61-TR32, TR32-TR33 gibi karşılıklı ilişkiler bulunmaktadır. Güçlü bağ sayısı 75'e çıkarıldığında ülkenin doğusunda kalan bölgelerin İstanbul ile olan bağlantıları da daha görünür olmaktadır (Harita 3.2-D).

Ortaöğretim hizmetleri için bir bölgeden ortalama olarak gidilen mesafenin göstergesi olan coğrafi saçılım ölçütüne göre TRB2, TRA2, TRC3 ve TR90 bölgelerinin ön plana çıktığı görülmektedir (Harita 3.2-E). Ülkemizin Doğu Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde yer alan düzey-2 bölgeleri orta öğretim için daha uzak mesafelere gitmektedir. Son sıralarda yer alan TR71, TR33 ve TR81 bölgelerinin ise yakınlarında bulunan merkez bölgeler nedeniyle az mesafe kat ettikleri görülmektedir.

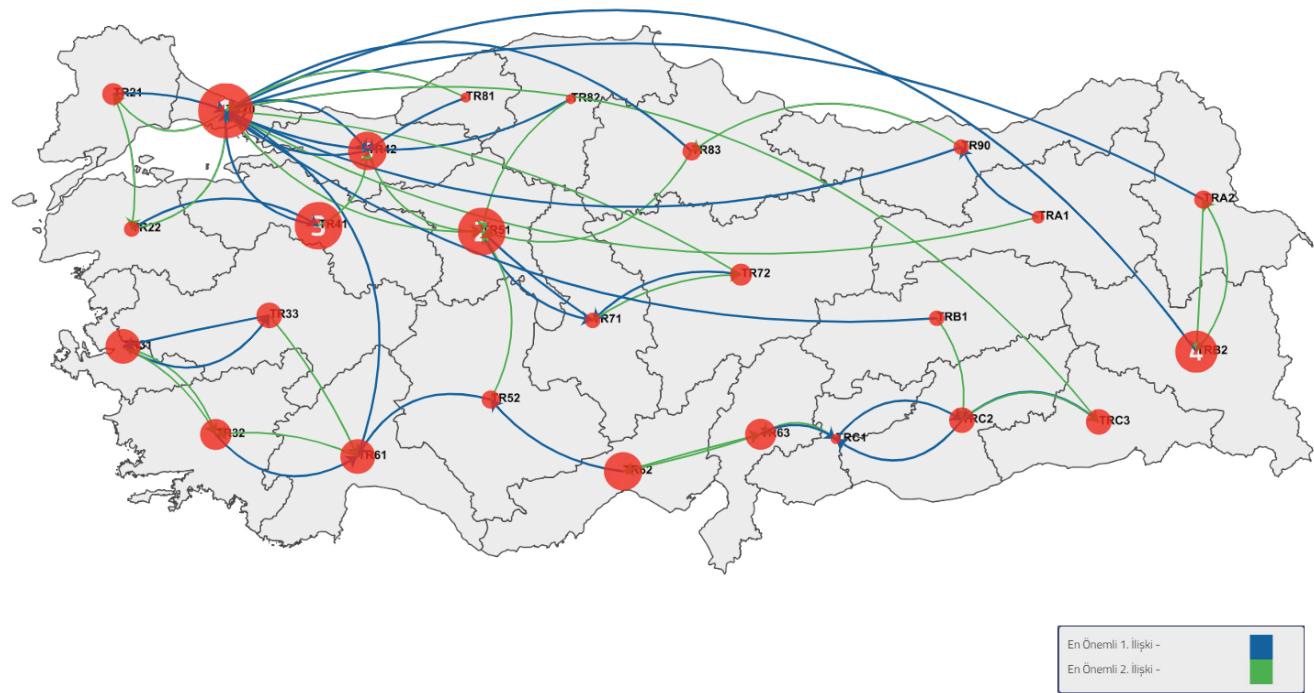
Bölgelerin diğer bölgelere erişebilme potansiyelini gösteren yakınlık kriterine göre İstanbul, Ankara, TR41 ve TRB2 bölgeleri ön plana çıkmaktadır (Harita 3.2-F). İstanbul ve Ankara'da nüfusun fazla olması, TR41 ve TRB2 bölgelerinde ise nüfusa ek olarak merkez niteliğindeki bölgelerle yoğun ilişkilerinin olması önemli rol oynamaktadır. TR81, TR82 ve TRC1 bölgeleri ise alt sıralarda yer almıştır. TR81 ve TR82 bölgelerinin görece az nüfusa sahip olmaları, TRC1 bölgesinin ise kendi içinde önemli merkezler barındırmamasının bu duruma neden olmuş olabileceği değerlendirilmektedir.

Gelişmiş merkezleri ve gelişmiş bölgelerle sıkı ilişkiler kurmuş bölgeleri ön plana çıkaran özdeğer merkezilik ölçütüne göre İstanbul, TR42, Ankara ve TR83 bölgeleri ilk sıralarda yer almaktadır (Harita 3.2-G). TR42 bölgesi İstanbul'a yakınlığından dolayı, TR83 bölgesi ise hem İstanbul hem Ankara ile olan güçlü bağlarından dolayı ön plana çıkmıştır. TRA1, TR63 ve TR52 bölgeleri ise bu ölçüte göre en alt sıralarda yer almaktadır.

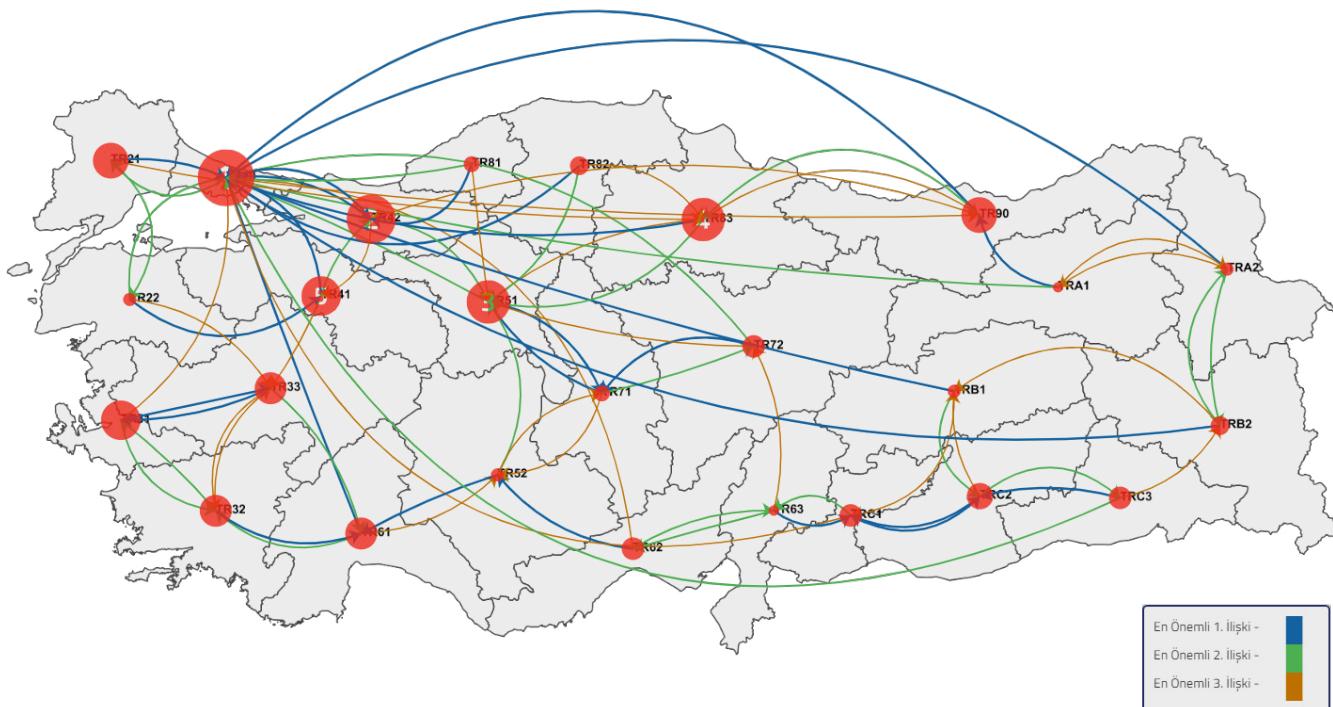
Harita 3.2-E Ortaöğretimde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler



Harita 3.2-F Ortaöğretimde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki



Harita 3.2-G Ortaöğretimde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki



Harita 3.2-E'de düzey-2 bölgelerinin birinci sırada bağ kurdukları bölgeler yer almaktadır. Coğrafi olarak uzak olmalarına rağmen Karadeniz Bölgesi'nde TR82, TR83 ve TR90 bölgeleri, Doğu Anadolu Bölgesi'nde TRA2, TRB1, TRB2 bölgeleri ile Akdeniz Bölgesi'nde TR61 bölgesi ilk sırada İstanbul'a yönelmiştir. Coğrafi olarak yakın olan TR41, TR42 ve TR21 bölgeleri de ilk sırada İstanbul ile bağ kurmuştur. Bunun dışında İzmir'le TR33 bölgesi; Ankara ile TR72 bölgesi; TRC1 ile TRC2 bölgesi arasında karşılıklı güçlü ilişkiler bulunmaktadır.

İlk sırada yakın coğrafyası ile ilişki kuran TR81, TR22, TR72, TRA1 ve TRC3 bölgeleri ikinci sırada İstanbul ile bağ kurmuşlardır (Harita 3.2-F). Birinci sırada İstanbul'la bağ kuran iller ise ikinci sırada yakın coğrafyalarındaki bölgelerine yönelmiştir. Örneğin TRA2-TRB2, TR62-TR63, İzmir-TR32 arasında ikinci ilişkilerde karşılıklılık görülmektedir. İstanbul'dan sonra Ankara'nın ikinci ilişkilerde önemli bir konumda olduğu da dikkat çekmektedir. Harita 3.2-G'de yer alan ilk üç ilişkilere bakıldığındá ise İstanbul dışında ilişkilerin çoğunlukla yerel kaldığı görülmektedir.

Tablo 3.2-A Ortaöğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınılık		Aradalık		Saçılım	
	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor
1	TR10	17.938	TR10	10.268	TR10	1,000	TR10	9,723	TR10	427	TRB2	727
2	TR51	7.990	TR63	6.491	TR42	0,673	TR51	2,800	TR31	38	TRA2	661
3	TR42	5.891	TR33	6.134	TR51	0,373	TR41	2,111	TR42	34	TRC3	581
4	TR31	5.364	TR42	5.362	TR83	0,269	TRB2	2,102	TRC2	26	TR90	562
5	TR61	4.921	TR90	4.828	TR41	0,265	TR42	1,987	TR90	26	TRA1	527
6	TR41	4.539	TR32	4.540	TR31	0,255	TR62	1,481	TR51	24	TR10	516
7	TRC1	4.141	TRB2	4.426	TR90	0,250	TR61	1,447	TR72	23	TRB1	393
8	TR33	3.885	TR62	4.090	TR21	0,237	TR31	1,241	TR61	21	TRC2	393
9	TR83	3.605	TR83	4.050	TR61	0,236	TR32	1,192	TRB2	20	TR31	363
10	TR62	3.585	TRC2	3.858	TR33	0,190	TR63	1,058	TR62	18	TR83	359
11	TR90	3.504	TR31	3.857	TR32	0,185	TR33	0,983	TR41	17	TR41	355
12	TR32	3.431	TR41	3.597	TRC2	0,181	TRC3	0,921	TR63	14	TR61	350
13	TR72	3.385	TR71	3.486	TRC3	0,163	TRC2	0,891	TR33	13	TR51	348
14	TRC2	3.366	TR72	3.330	TRC1	0,152	TR21	0,870	TR71	12	TR62	346
15	TRB1	2.576	TR51	3.187	TR62	0,150	TR72	0,815	TRC1	10	TR21	340
16	TR71	2.482	TR61	3.051	TR72	0,145	TRA2	0,796	TR52	9	TR32	296
17	TR52	2.370	TRC3	2.960	TRB2	0,143	TR83	0,735	TR83	8	TR72	296
18	TRC3	2.142	TR22	2.948	TR82	0,136	TR52	0,669	TR32	3	TR63	277
19	TR63	1.981	TR52	2.812	TR81	0,134	TR90	0,668	TRC3	1	TR42	269
20	TRB2	1.941	TR82	2.654	TR71	0,122	TR71	0,600	TRA2	1	TR22	269
21	TR21	1.831	TRA1	2.404	TR22	0,120	TRB1	0,560	TR21	0	TR52	263
22	TRA2	1.640	TR21	2.304	TRB1	0,113	TR22	0,555	TRB1	0	TR82	255
23	TR22	1.605	TRA2	2.303	TRA2	0,112	TRA1	0,537	TR22	0	TRC1	255
24	TR82	1.512	TRC1	2.275	TR52	0,106	TRC1	0,423	TRA1	0	TR81	234
25	TRA1	1.459	TRB1	1.789	TR63	0,105	TR82	0,242	TR82	0	TR33	222
26	TR81	1.313	TR81	1.393	TRA1	0,079	TR81	0,193	TR81	0	TR71	214

Tablo 3.2-A'da görüldüğü üzere coğrafi saçılım endeksi dışındaki bütün merkezilik ölçütlerinde İstanbul ilk sıradada yer almaktadır. Coğrafi saçılım endeksinde Van'ın da içinde bulunduğu TRB2 bölgesi en üst sıradada gelmektedir. Buradaki ortaöğretim öğrencileri ortalama olarak daha uzak mesafelere gitmeyi göze almaktadır. Bu bölge, gelen öğrenci sayısı sıralamasında (İç derece) 20'nci sıradada olurken, gönderdiği öğrenci sıralamasında (dış derece) 7'nci sıradada, diğer bölgelere erişebilirliğini gösteren yakınılık ölçütünde ise 4'üncü sıradada yer almaktadır. Bu durum üzerinde bölgede öğrenci sayısının fazla olması ve komşu bölgelerde gelişmiş il merkezlerinin olmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Genel itibarıyla gelişmiş bölgeler gelen öğrenci sıralamasında üst sıralarda yer alırken giden öğrenci sayısını gösteren dış derece merkeziliği sıralamasında daha alt sıralarda yer almaktadır. Gelişmiş merkezlerdeki eğitim fırsatlarının fazlalığı diğer bölgelerde bir çekicilik yaratmaktadır.

3.2.2. Ortaöğretimde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Düzey-2 bölgelerinin merkezilik ölçütleri ile nüfus ve sosyo-ekonomik göstergeler arasındaki korelasyonlar Tablo 3.2-B'de gösterilmiştir. Düzey-2 bölgelerinin merkezilik ölçütleri nüfusla yüksek korelasyona sahiptir. En yüksek korelasyon ise 0,95 ile yakınlık ölçüyü göstermektedir. Buna göre nüfusun yüksek olduğu bölgelerin ortaöğretim hizmetlerinin gelişmiş olduğu, diğer bölgelere erişebilir ve aynı zamanda geçiş noktası özelliği taşıdığı sonucuna ulaşılabilmektedir. Nüfusla coğrafi saçılım endeksi arasında düşük korelasyon olmasının temeli nedeni nüfusun yüksek olduğu bölgelerin uzak bölgelere gitmeye ihtiyaç duymadığı şeklinde yorumlanabilmektedir.

Bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişliği ile dış derece ölçüyü arasındaki korelasyonun daha yüksek olduğu görülmektedir. Sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş bölgeler yüksek nüfusları ile bağlantılı olarak ortaöğretim için diğer bölgelere de öğrenci göndermektedir. Diğer yandan, aradalık merkeziliğinin SEGE ile korelasyonu görece daha düşüktür. SEGE ile coğrafi saçılım endeksi arasında ters yönlü bir ilişki dikkat çekmektedir. Buna göre sosyo-ekonomik açıdan görece az gelişmiş bölgeler ortaöğretim hizmeti için daha uzak mesafeler gitmektedir.

Tablo 3.2-B Ortaöğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,75	1							
kbGSYH	0,68	0,96	1						
İç Derece	0,91	0,77	0,71	1					
Dış Derece	0,93	0,86	0,83	0,91	1				
Özdeğer	0,84	0,79	0,74	0,97	0,88	1			
Yakınlık	0,95	0,78	0,73	0,99	0,95	0,96	1		
Aradalık	0,94	0,61	0,57	0,83	0,81	0,68	0,85	1	
Saçılım	-0,13	-0,63	-0,63	-0,16	-0,26	-0,22	-0,13	-0,05	1

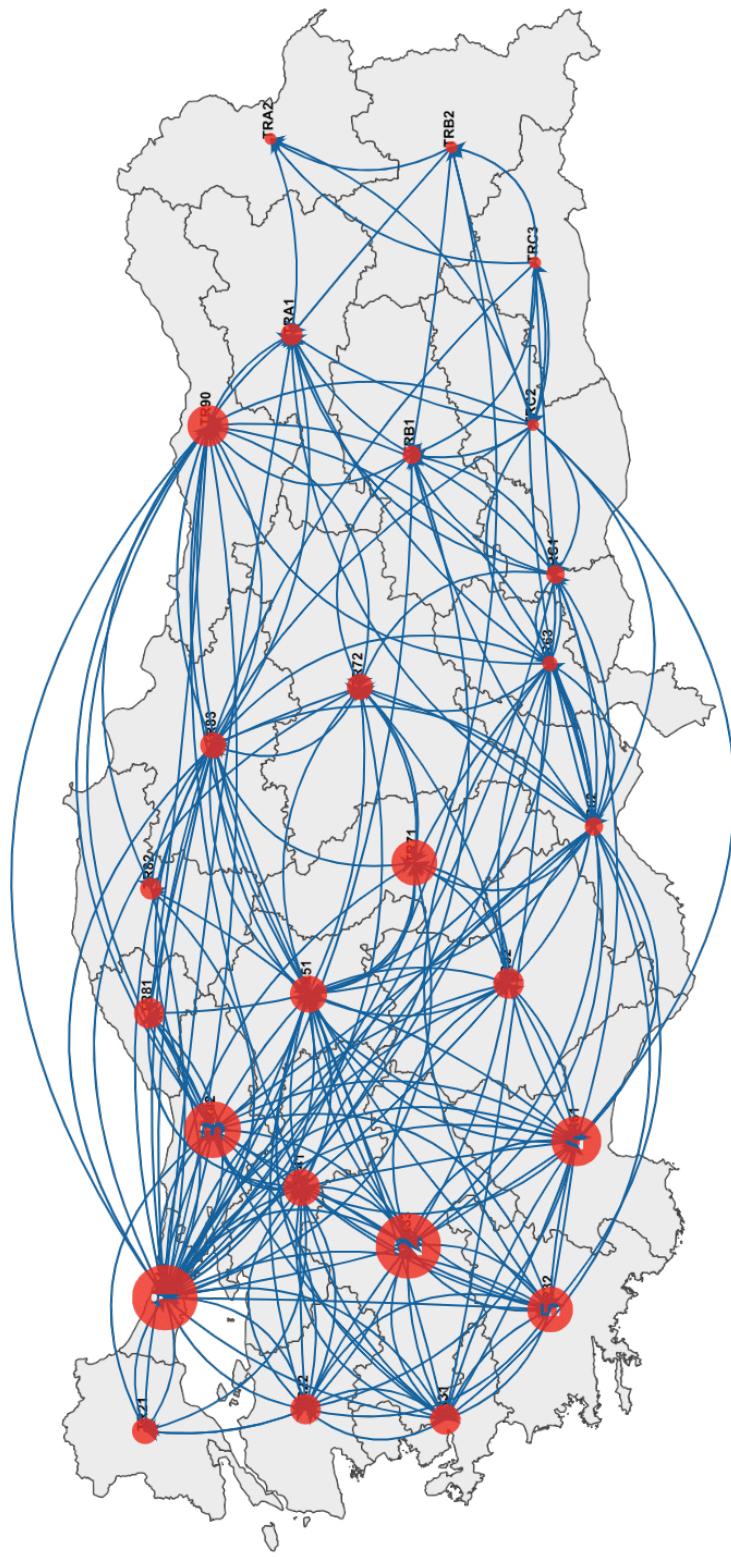
İç derece ölçütü ile yakınlık, özdeğer ve dış derece merkezilik ölçütleri arasında yüksek korelasyon bulunması ortaöğretim hizmeti için tercih edilen bölgelerin hem güçlü bölgelerle güçlü bağlarının bulunduğu hem de diğer bölgelere ulaşabilme potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir. İç derece ölçütü aradalık ölçütü ile de 0,83 gibi yüksek bir korelasyona sahiptir. Coğrafi saçılım endeksi ile iç derece ve dış derece ölçütleri arasında zayıf ve ters yönlü ilişki bulunmaktadır. Bu durum bölgelerin öğrenci çekmesi ve göndemesiyle orta öğretim hizmeti için gidilen ortalama mesafe arasında ilişki olmadığını göstermektedir.

3.3. Yükseköğretimde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler

İl akışlarında olduğu gibi düzey-2 bölgeleri akışlarında da yükseköğretim yoğun bir yapı sergilemektedir. Bütün bölgeler arasında ilişki olmasından dolayı ağı yoğunluğu 1 değerini almıştır. Ayrıca uzak bölgelere de akış olabilmekte, bu durum 409 km olan coğrafi saçılım değerinde kendini göstermektedir. Ortaöğretimde öğrenci sayısının yükseköğretimden fazla olmasına rağmen yükseköğretim amacıyla bir düzey-2 bölgesinden başka bölgeye giden öğrenci sayısı ortalama olarak ortaöğretim amacıyla giden öğrenci sayısının yaklaşık 4,5 katıdır.

Yükseköğretim akışlarında ülke genelinde en önemli ilişkilerin oluşturduğu yapı Harita 3.3-A' da görülebilmektedir. Bölgelere dair noktasal büyüklüklerin iç derece ölçütüne göre oluşturulduğu haritada, bağların İstanbul başta olmak üzere ülkenin batı kesiminde yoğunlaştiği görülmektedir. İstanbul'a olan bağların yanı sıra yakın yerler arasında karşılıklı ilişkiler de dikkat çekmektedir.

Harita 3.3-A Yükseköğretimde Düzey-2 Bölgeleri Arası İl 200 İlişki



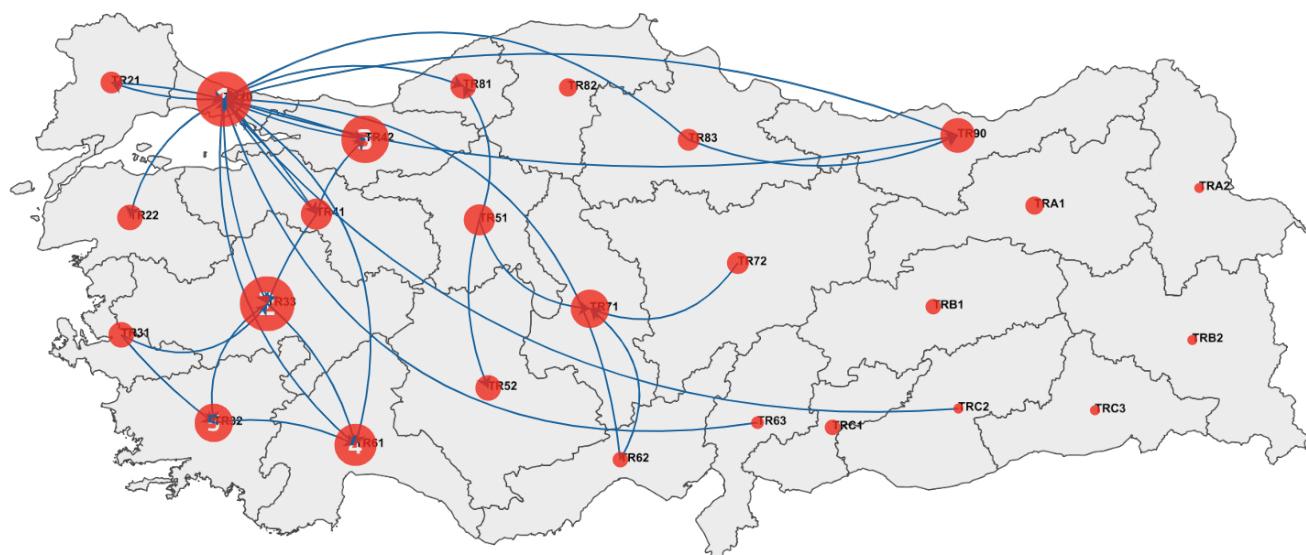
3.3.1. Yükseköğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri

Düzey-2 bölgelerine gelen öğrenci sayısını gösteren iç derece merkezilik ölçütüne göre İstanbul bölgesi büyük farkla öne çıkmaktadır (Harita 3.3-B). Bunu TR33, TR42, TR61 ve TR32 bölgeleri takip etmektedir. Ankara'nın ise TR90 ve TR71'in ardından 8. sırada yer alması dikkat çekicidir. TRC2, TRC3 ve TRB2 bölgeleri ise diğer bölgelerden en az öğrenci alan bölgeler olarak sıralanmaktadır.

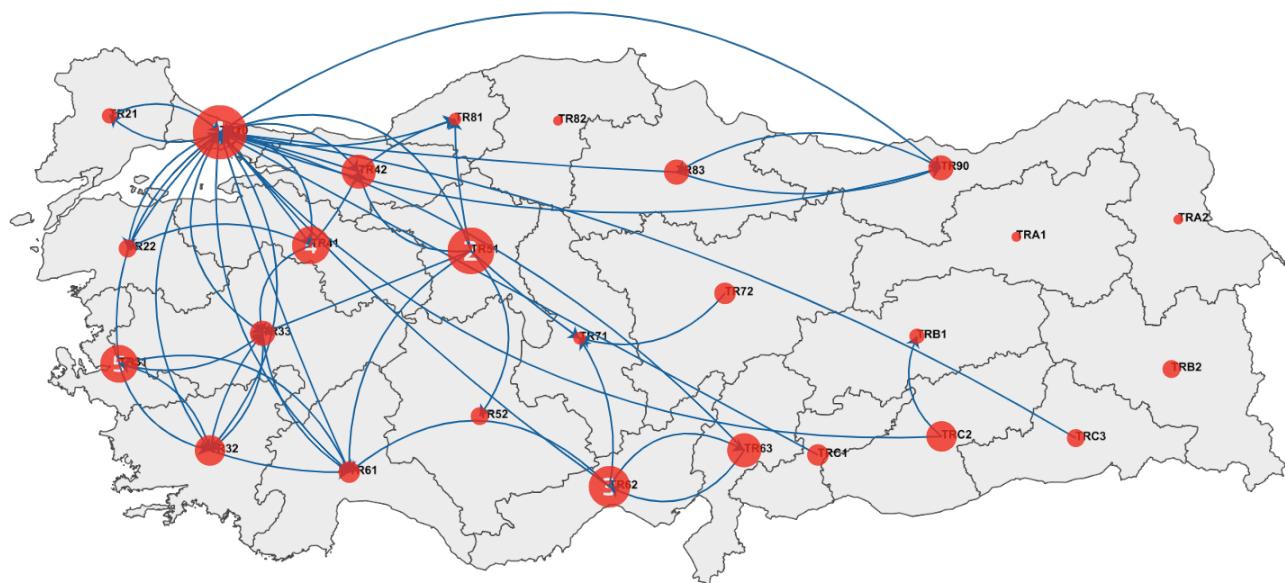
Yükseköğretim için diğer düzey-2 bölgelerine gönderilen öğrenci sayısını dikkate alan dış derece merkezilik ölçütüne göre de İstanbul bölgesi ön plana çıkmaktadır (Harita 3.3-C). Bunu Ankara, TR62 ve TR41 bölgeleri takip etmektedir. Bu duruma nüfusun önemli ölçüde etkisi olmaktadır. TR82, TRA1 ve TRA2 bölgeleri ise bu ölçüte göre en altta yer almıştır. Bu bölgelerde nüfusun görece azlığı ve bölgelerinde bulunan üniversitelerin bölge için yeterli oluşunun sıralamada etkisinin olduğu değerlendirilmektedir.

Aradalık merkezilik ölçütüne göre İstanbul, Ankara, TR90 ve TR62 bölgeleri en çok kavşak niteliği taşıyan bölgelerdir (Harita 3.3-D). TR90'ın ön plana çıkışmasında hem Orta Karadeniz hem de doğu bölgelerinden yoğun akışlara sahip olması rol oynamıştır. Benzer şekilde TR62 bölgesi de Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile İstanbul arasında köprü niteliğindedir. Bu merkezler ağ genelinde kritik noktalar olarak önem taşımaktadır.

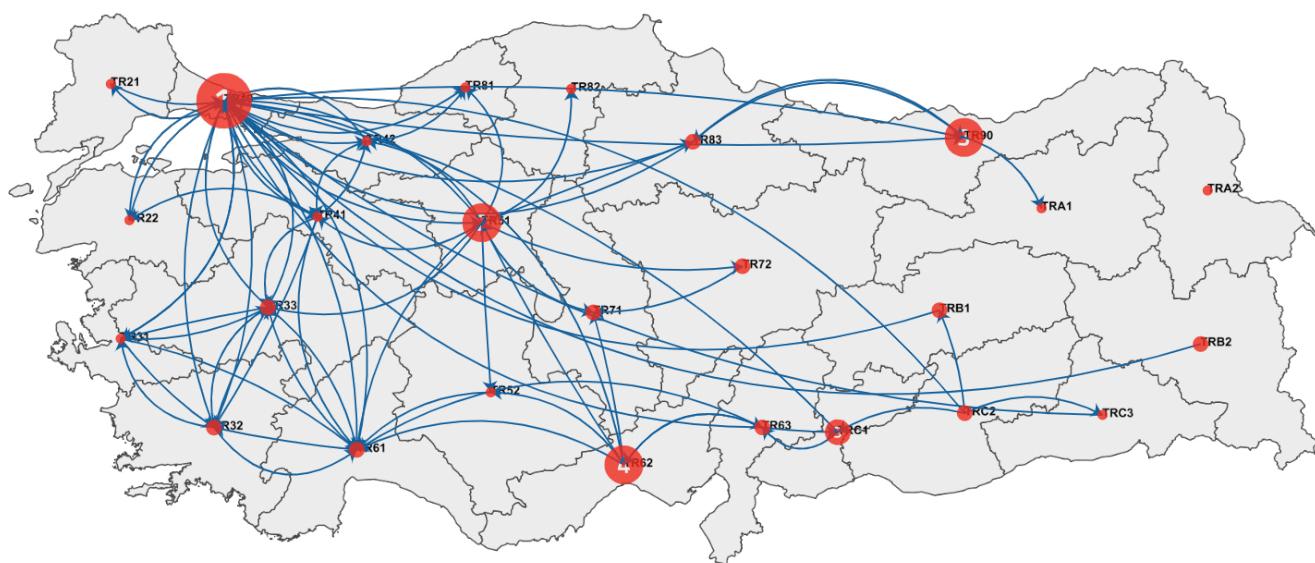
Harita 3.3-B Yükseköğretimde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki



Harita 3.3-C Yükseköğretimde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki



Harita 3.3-D Yükseköğretimde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki



İlk 30 bağın gösterildiği Harita 3.3-B'de en fazla ilişkinin İstanbul'a yöneldiği, Güney Ege ve Akdeniz Bölgeleri'nde yerel bir topaklanma olduğu, Karadeniz Bölgesi'nden de İstanbul'a yönelik göze çarpmaktadır. TRC1, TRC3, TRB2, TRB1, TRA1, TRA2 ve TR82 bölgelerinde öğrenci sayısının azlığıının da etkisiyle ilk 30 bağa girememişlerdir. Marmara Bölgesi ise İstanbul merkezli ve kendi içinde kümelenmiş bir yapı göstermektedir.

Harita 3.3-C'de en güçlü ilk 50 bağ yer almaktadır. Burada en dikkat çeken hususlardan biri bu 50 ilişki içerisinde Ankara'ya gelen herhangi bir akışın olmaması ve Ankara'nın genel gönderici pozisyonunda olmasıdır. Ayrıca Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan TRC1, TRC2, TRC3 ve bu bölgeye yakın olan TR63 ile Karadeniz Bölgesi'nden TR90 ve TR83 bölgelerinden İstanbul'a güçlü bağlar görülmekte, TR90 ve TR83 bölgeleri arasında karşılıklı bağlar dikkat çekmektedir. TR82, TRA1, TRA2, TRB2 bölgeleri ilk 50 ilişki içerisinde yer almamıştır.

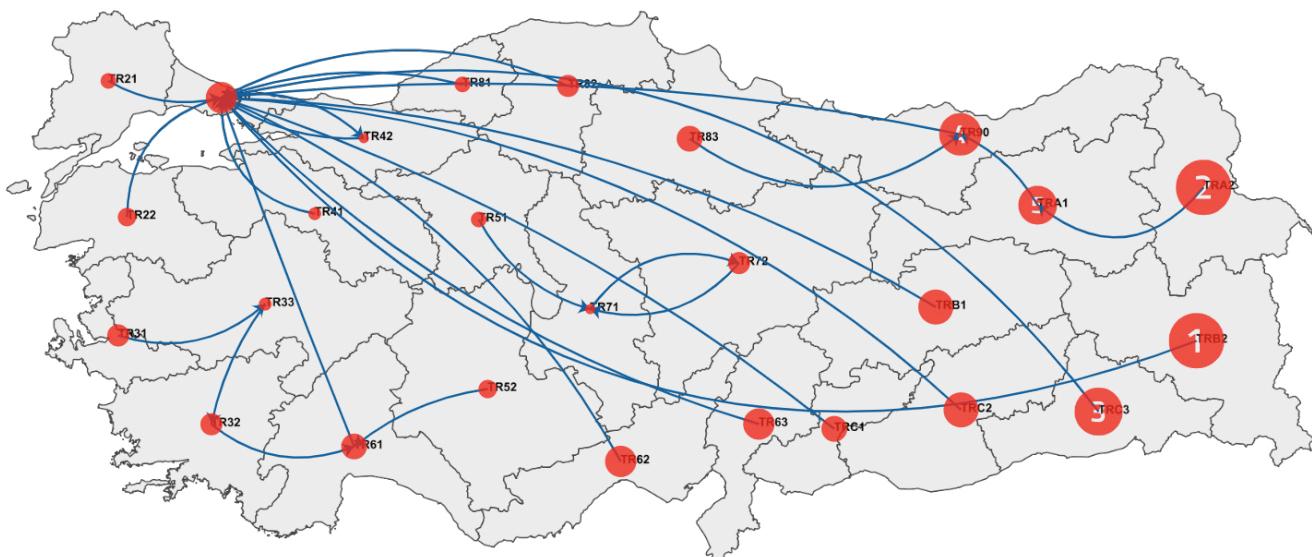
Yükseköğretim ağında ilk 75 ilişkiyi gösteren Harita 3.3-D'de görüldüğü üzere TRA2 bölgesinin ilk 75'e giren bir bağı bulunmamaktadır. Diğer yandan Güney ve İç Ege ile Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde karşılıklı ilişkilerin yoğunlaştığı göze çarpmaktadır. Ayrıca Ankara'nın özellikle yakın çevresine öğrenci gönderme rolü daha da belirgin görülmektedir. Genel itibarıyla gelişmiş düzey-2 bölgelerinde yükseköğretim kurumlarının kapasitelerinin üzerinde öğrenci bulunmakta, bu nedenle bu öğrenciler yakın düzey-2 bölgelerine gitmeyi tercih etmektedir. Nispeten orta derecede gelişmişlik düzeyine sahip bölgelerde kurumsal kapasite bölgelerdeki öğrenci talebinden fazla olup bu bölgeler dışarıdan öğrenci almaktadır. TR33 ve TR71 bölgeleri bu duruma örnek olarak gösterilebilir.

Coğrafi saçılım ölçütüne göre ülkenin kuzeydoğu, doğu ve güneydoğu kesiminde yer alan TRB2, TRA2, TRC3 ve TR90 bölgelerinin yükseköğretim hizmeti için en yüksek mesafeleri kat ederek ön plana çıktığı görülmektedir (Harita 3.3-E). TR42, TR71 ve TR41 bölgeleri yakınlarında bulunan merkez bölgeler ve kendi bölgelerinin yükseköğretim kurumlarının kapasiteleri nedeniyle az mesafe kat ederek son sıralarda yer almaktadır.

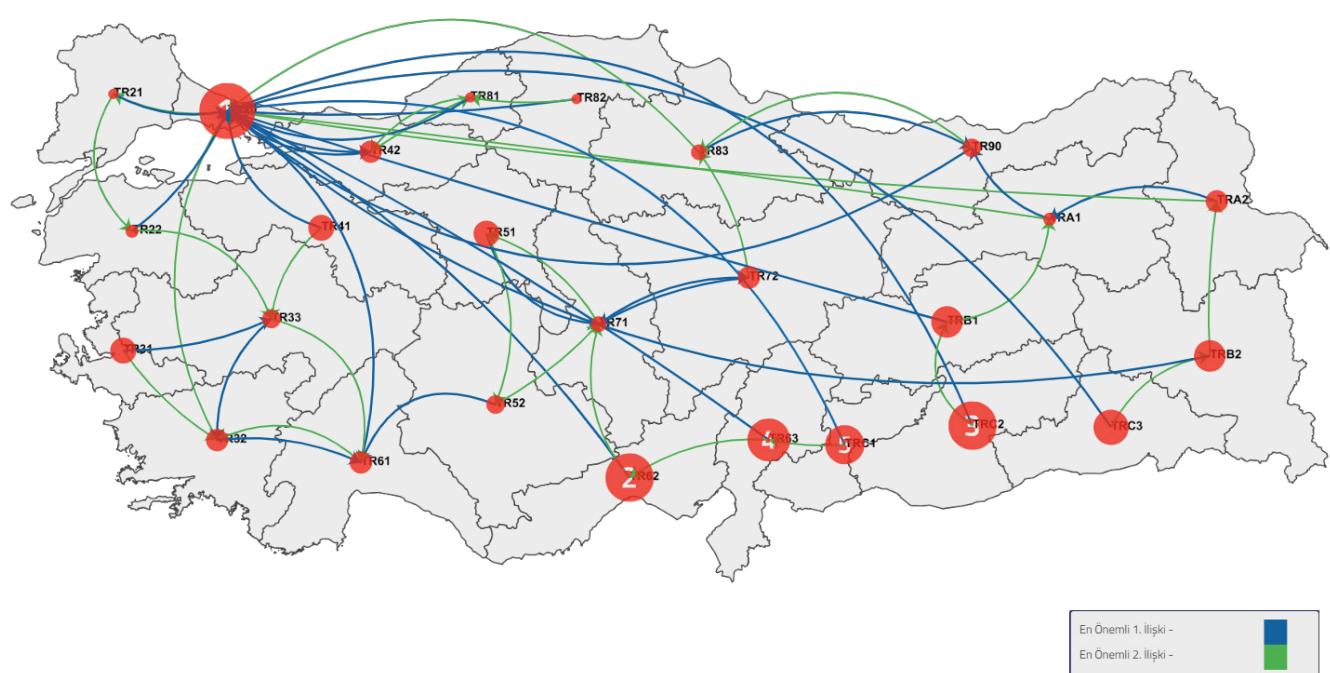
Bölgelerin diğer bölgelere erişibilirliklerini gösteren yakınlık kriterine göre İstanbul ve Doğu Akdeniz Bölgesi'nde TR62, TR63 bölgeleri; Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde TRC1, TRC2, TRC3 bölgeleri; Doğu Anadolu Bölgesi'nde TRB2 bölgesi öne çıkmaktadır (Harita 3.3-F). Bu sıralamanın coğrafi saçılım ölçütündeki sıralamaya benzer nitelik gösterdiği görülmektedir.

Gelişmiş merkezleri ve gelişmiş bölgelerle sıkı ilişkiler kurmuş bölgeleri ön plana çıkaran özdeğer merkezilik ölçütüne göre İstanbul ile birlikte İstanbul'la güçlü bağları bulunması ve bölgelerdeki kurumsal kapasitesi nedeniyle TR42 bölgesi öne çıkmaktadır (Harita 3.3-G). Bu bölgelerin ardından ise TR33, TR61 ve TR32 bölgeleri gelmekte olup bu bölgeleri kendi aralarındaki güçlü bağlar öne çıkarmıştır. Ülkenin doğu kesimine bakıldığında TR90 bölgesi genel merkez konumunda bulunmakta olup yakın çevresi ve İstanbul'la olan bağları nedeniyle dikkat çekmektedir.

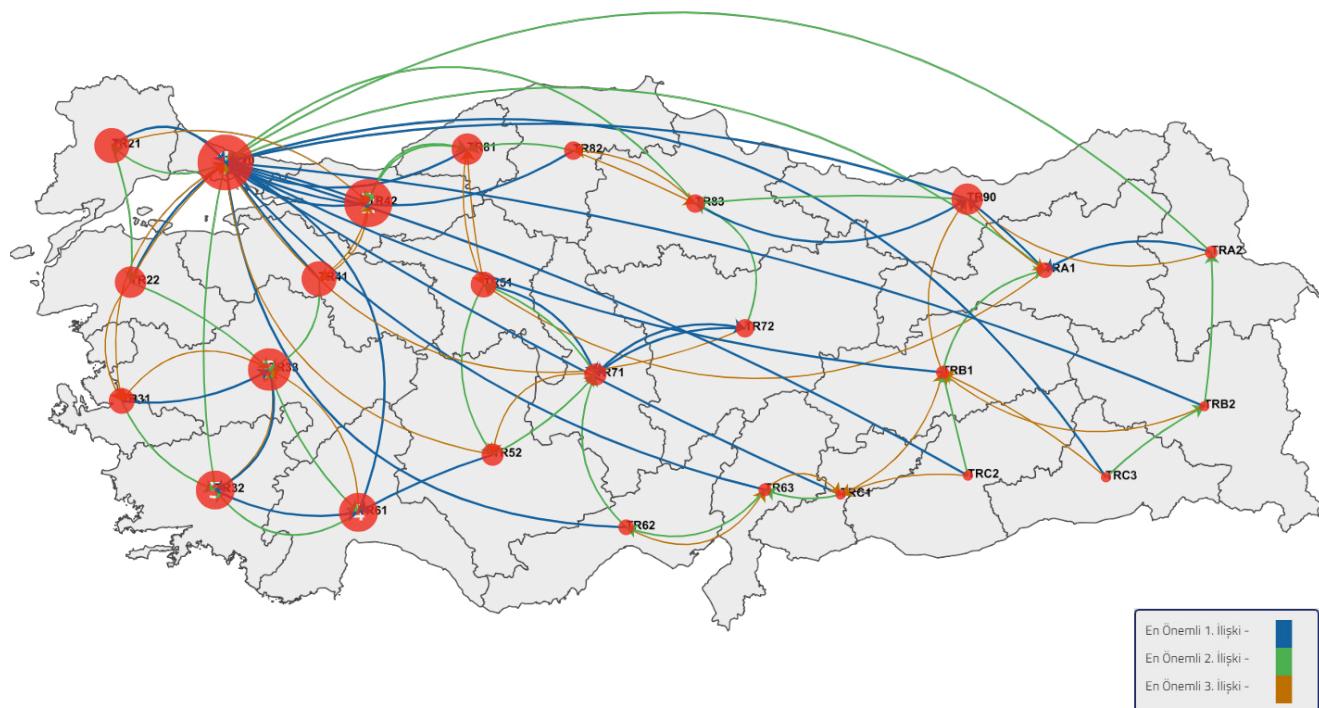
Harita 3.3-E Yükseköğretimde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler



Harita 3.3-F Yükseköğretimde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki



Harita 3.3-G Yükseköğretimde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki



Her bölgenin ilk ilişkilerinin gösterildiği Harita 3.3-E'de coğrafi mesafeye rağmen Akdeniz, Güneydoğu, Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgeleri'nden İstanbul'a yoğun akışların olduğu görülmektedir. İlk sırada İstanbul'u tercih etmeyen bölgeler de genellikle komşusu olan bölgelere yönelmektedir. TR83 ve TRA1 bölgelerinden TR90 bölgесine olan akışlar ile TR71 ve TR72 bölgeleri arasındaki akışlar bu duruma örnek olarak verilebilir. İzmir'den başlayarak TR33'e, TR33'ten TR32'ye, buradan da TR61'e olan komşu bölgeler arası akışlar da görülmektedir.

Harita 3.3-F'de her düzey-2 bölgesinin en önemli ilk iki bağıını göstermektedir. Buna göre ilk bağıını İstanbul ile kuran düzey-2 bölgelerinin ikinci sırada yakın çevrelerini, ilk sırada komşu bölgelerine yönelen yerlerin ise ikinci sırada İstanbul'u tercih ettikleri görülmektedir. TR71 bölgesi İç Anadolu Bölgesi'nde ve TR33 bölgesi Ege Bölgesi'nde önemli merkezler olarak öne çıkmaktadır.

Her düzey-2 bölgesinin ilk 3 ilişkisi Harita 3.3-G'de yer almaktadır. İlişki sayısı üçe çıkarıldığında İstanbul ve komşu bölgeler dışında coğrafi olarak yakın olan merkezlere de yöneliş olduğu görülmektedir.

Tablo 3.3-A Yükseköğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor
1	TR10	55.053	TR10	57.428	TR10	1	TR10	31,955	TR10	445	TRB2	687
2	TR33	31.660	TR51	34.500	TR42	0,95	TR62	25,951	TR51	50	TRA2	668
3	TR42	30.855	TR62	28.456	TR33	0,69	TRC2	19,611	TR90	44	TRC3	627
4	TR61	29.273	TR41	26.365	TR61	0,61	TR63	18,884	TR62	40	TR90	589
5	TR32	25.534	TR31	24.232	TR32	0,56	TRC1	16,427	TRC1	8	TRA1	535
6	TR71	22.830	TR63	23.290	TR21	0,56	TRC3	14,357	TRC2	4	TRC2	502
7	TR90	22.490	TR42	21.228	TR41	0,48	TRB2	13,367	TR33	3	TRB1	462
8	TR51	20.840	TRC2	20.904	TR22	0,46	TRB1	11,836	TR63	3	TR10	444
9	TR41	18.443	TR32	18.739	TR81	0,44	TR51	11,556	TR83	3	TR62	433
10	TR52	17.876	TR83	18.251	TR90	0,43	TR41	8,380	TR61	2	TR63	427
11	TR31	17.103	TR33	16.893	TR51	0,42	TR31	8,097	TRB2	2	TRC1	424
12	TR81	16.850	TR90	16.277	TR31	0,40	TR61	7,953	TR32	1	TR83	412
13	TR22	16.098	TRC1	15.653	TR71	0,38	TR42	7,254	TR71	1	TR61	412
14	TR21	15.612	TR61	14.868	TR52	0,33	TR32	6,846	TR72	1	TR32	411
15	TR83	14.684	TR72	13.695	TR83	0,29	TR72	6,723	TRB1	1	TR31	386
16	TR72	14.556	TRC3	13.505	TR72	0,24	TRA2	6,659	TR21	0	TR72	376
17	TRA1	14.146	TR52	11.782	TR82	0,23	TR52	6,473	TR22	0	TR82	376
18	TR82	10.923	TRB2	11.600	TRA1	0,22	TR33	6,226	TR31	0	TR52	371
19	TRB1	10.360	TR22	11.407	TR62	0,11	TR90	6,088	TR41	0	TR22	351
20	TR62	9.226	TRB1	10.551	TRB1	0,10	TR83	5,725	TR42	0	TR81	342
21	TRC1	8.488	TR21	9.044	TRA2	0,07	TR71	4,812	TR52	0	TR21	328
22	TR63	7.935	TR71	8.792	TR63	0,07	TRA1	4,068	TR81	0	TR51	327
23	TRA2	6.821	TR81	6.592	TRC1	0,07	TR22	2,971	TR82	0	TR33	321
24	TRB2	4.824	TRA2	6.204	TRB2	0,05	TR21	2,557	TRA1	0	TR41	316
25	TRC3	3.857	TRA1	4.706	TRC3	0,03	TR81	1,977	TRA2	0	TR71	309
26	TRC2	3.133	TR82	4512	TRC2	0,03	TR82	1,445	TRC3	0	TR42	293

Tablo 3.3-A'da görüldüğü üzere İstanbul coğrafi saçılım endeksi dışında tüm merkezilik ölçütlerinde ilk sırada yer almaktadır. Ankara ve İzmir ise İstanbul'dan farklı bir yapı sergilemektedir. Bu iki bölgede gönderilen öğrenci sayısı alınan öğrenci sayısından oldukça yüksektir. Öğrenci çekme potansiyelini gösteren iç derece merkeziliğinde öne çıkan TR33, TR42, TR61 ve TR32 bölgeleri dışarıya öğrenci gönderme durumunu gösteren dış derece merkeziliğinde daha alt sıralarda yer almaktadır. Bu bölgeler kurumsal kapasitelerinin yüksekliği sebebiyle özdeğer merkeziliğinde de öne çıkarken

dışarıya erişebilme ihtiyacının nispeten az olması sebebiyle de yakınlık kriteri ve coğrafi saçılım endeksinde daha alt sıralarda yer almışlardır.

3.3.2. Yükseköğretimde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Düzey-2 bölgelerinin merkezilik ölçütleri ile nüfus ve sosyo-ekonomik göstergeler arasındaki korelasyonlar Tablo 3.3-B'de gösterilmiştir. Yükseköğretim akışlarında düzey-2 bölgelerinin nüfusla en yüksek korelasyona sahip merkezilik ölçütleri 0,94 ile aradalık ve 0,86 ile dış derece ölçütleri olmuştur. Nüfusun yüksek olduğu yerlerde öğrenci sayısının da yüksekliği ile ilişkili olarak dışarıya gönderilen öğrenci sayısı da yüksek olmaktadır. Nüfusun yüksek olduğu bölgelerin aynı zamanda geçiş noktası özelliği taşıdığı sonucuna da ulaşılabilirmektedir. Nüfusla iç derece arasındaki korelasyonun orta düzeyde olması, nüfusu yüksek olan yerlerin gönderdiği öğrenci sayısının çekikleri öğrenci sayısından fazla olduğunu göstermektedir. Nüfusla coğrafi saçılım endeksi arasında düşük ters korelasyon olması, nüfusun yüksek olduğu bölgelerin uzak bölgelere gitmeye ihtiyaç duymadıklarına işaret etmektedir.

Bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişliği ile iç derece, dış derece ve özdeğer ölçütleri arasındaki korelasyonun daha yüksek olduğu görülmektedir. Sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş bölgeler yükseköğretim hizmeti için de çekim merkezi niteliği taşımaktadır. SEGE ile dış derece arasındaki korelasyonun da yüksek olması, SEGE değeri yüksek olan bölgelerin öğrenci sayılarının fazla olması yükseköğretim hizmetleri için diğer bölgelere öğrenci gönderebildikleri şeklinde yorumlanabilmektedir. SEGE ile coğrafi saçılım endeksi arasında ortaöğretimde olduğu gibi ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Buna göre sosyo-ekonomik açıdan görece az gelişmiş bölgeler yükseköğretim hizmeti için daha uzak mesafelere gitmektedir.

Kişi başına GSYH ile merkezilik ölçütlerinin korelasyonu da SEGE ile benzer sonuçlar vermektedir. Ancak burada özdeğer en yüksek korelasyona sahip iken onu iç derece ve dış derece takip etmektedir. Ekonomik açıdan güçlü olan bölgelerin yükseköğretim kapasiteleri yüksek olup bu bölgeler aynı zamanda kapasitesi güçlü olan bölgelerle de güçlü ilişkiler kurmuşlardır.

Merkezilik ölçütlerinin kendi aralarındaki korelasyonlara bakıldığından iç derece ile özdeğerin, dış derece ile de aradalık ve yakınlık ölçütlerinin en yüksek korelasyona sahip olduğu görülmektedir. İç derece ölçüyü ile özdeğer ölçüyü arasında yüksek korelasyon bulunması yükseköğretim hizmeti için tercih edilen bölgelerin birbirleriyle de ilişkili olduğunu göstermektedir. Dış derece ölçüyü ile aradalık ve yakınlık ölçütleri arasındaki korelasyon ise öğrenci gönderme potansiyeli yüksek olan bölgelerin

aynı zamanda kavşak niteliği taşıdığı ve diğer bölgelere erişme potansiyellerinin de yüksek olduğunu göstermektedir. Coğrafi saçılım endeksi ile iç derece ve özdeğer ölçütleri arasında ters yönlü ve orta düzeyde ilişki bulunmaktadır. Bu durum önemli merkezlerin yüksekokretim hizmeti için uzak mesafelere gitmeye ihtiyaç duymadıklarını doğrulamaktadır.

Tablo 3.3-B Yükseköğretimde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

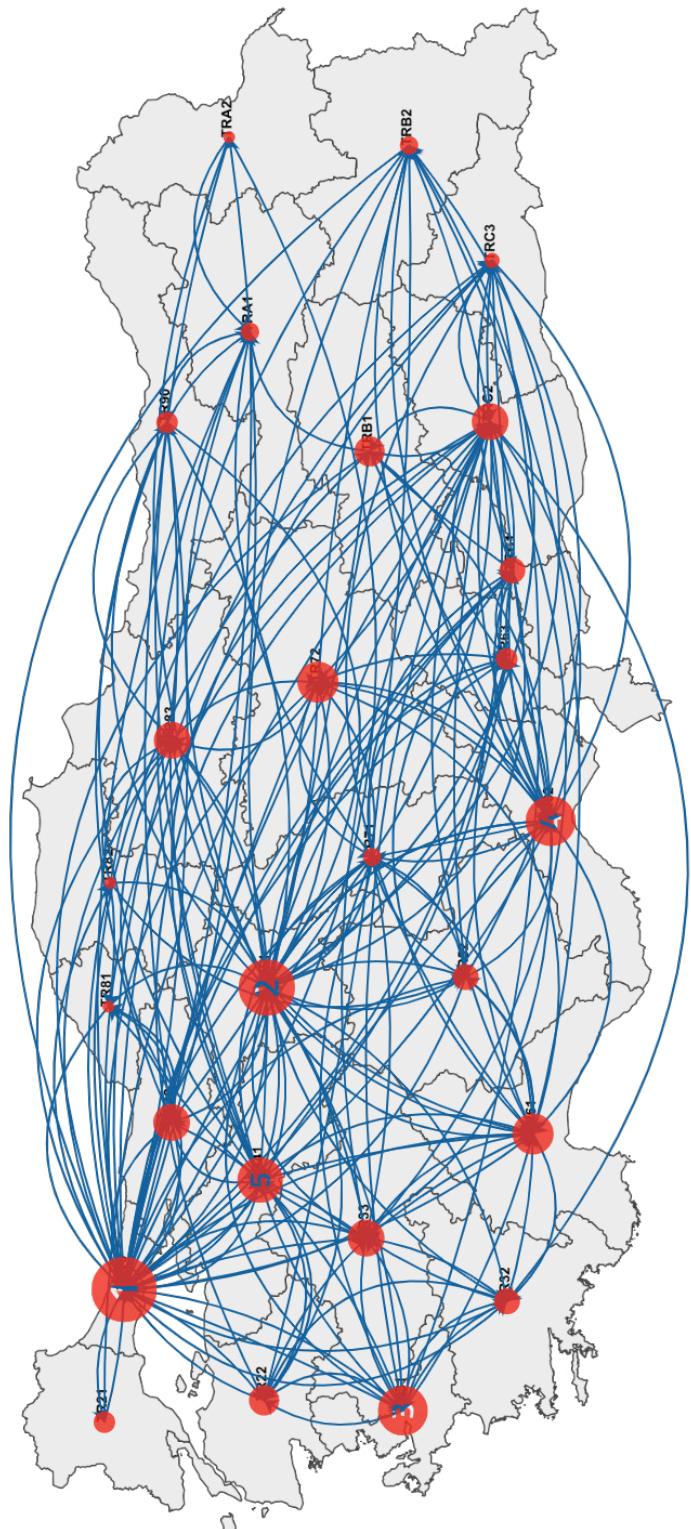
	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,76	1							
kbGSYH	0,69	0,96	1						
İç Derece	0,58	0,75	0,76	1					
Dış Derece	0,86	0,73	0,68	0,53	1				
Özdeğer	0,41	0,73	0,80	0,94	0,41	1			
Yakınlık	0,59	0,20	0,14	0,06	0,75	-0,12	1		
Aradalık	0,94	0,62	0,57	0,61	0,79	0,42	0,61	1	
Saçılım	-0,12	-0,59	-0,58	-0,43	-0,18	-0,53	0,22	0,02	1

3.4. Sağlık Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler

Düzey-2 bölgeleri arasında sağlık hizmeti amacı taşıyan akışlar il düzeyinde olduğu gibi yoğun bir yapı göstermektedir. Ağ yoğunluğunun 1 değerini almasından da anlaşılacağı üzere tüm düzey-2 bölgeleri arasında akış bulunmaktadır. İller arası yaklaşık 91 milyon sağlık hizmeti amaçlı akışın yaklaşık 83 milyonu düzey-2 bölgeleri arasında gerçekleşmiştir. Bu durum iller arası sağlık hizmetleri akışının yüzde 10'unun bölge içinde kalırken, yüzde 90'ının bölge dışına olduğunu göstermektedir. İlçeler arası hareketin yaklaşık yarısının il içerisinde kaldığı düşünüldüğünde il merkezlerinin ilçelerine daha çok hizmet ettiği, düzey-2 bölgelerinin ise iller kadar hastaları bölge içinde tutmadıklarını göstermektedir.

Harita 3.4-A'da sağlık hizmetleri akışlarında ülke genelinde en önemli 200 ilişkinin oluşturduğu yapı görülebilmektedir. Söz konusu haritada bölgelere dair noktasal büyülüklükler iç derece ölçütüne göre oluşturulmuş olup, İstanbul bölgesi diğer akışlarda olduğu gibi öne çıkmaktadır. İstanbul bölgesi TRA2, TRB2 ve TRC3 gibi en uzak mesafedeki bölgelerden bile yoğun akışlar almaktadır. İstanbul dışında Orta Anadolu'da Ankara, batıda İzmir ve güneyde TR62 bölgelerinin topladığı akışlar dikkat çekmektedir.

Harita 3.4-A Sağlık Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki



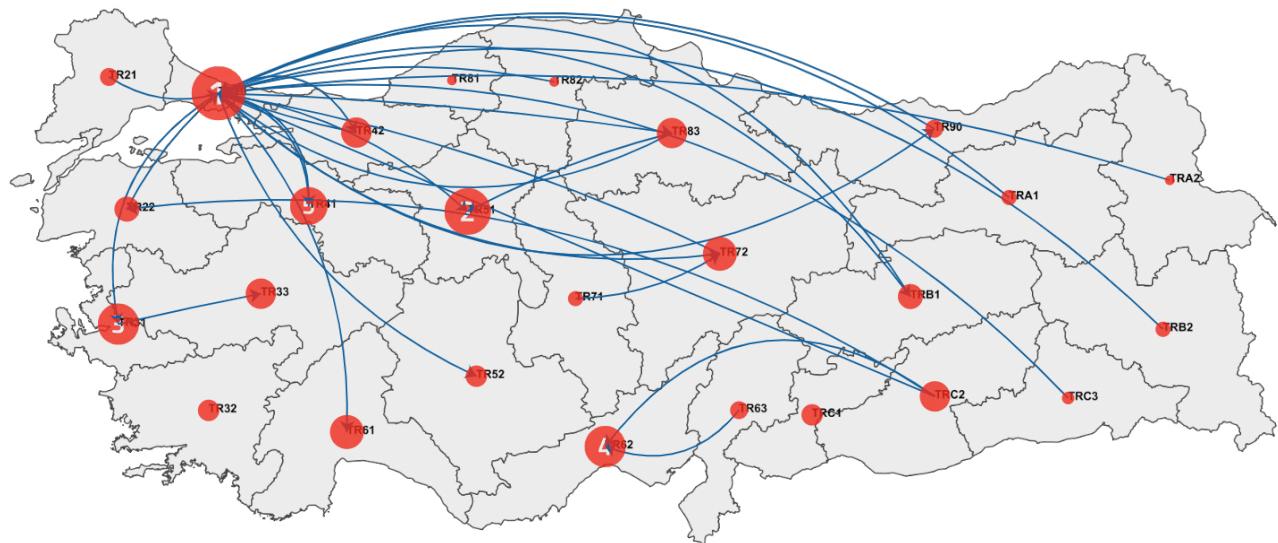
3.4.1. Sağlık Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri

Düzey-2 bölgelerine sağlık hizmeti amaçlı gelen kişi sayısını gösteren iç derece merkezilik ölçütüne göre sağlık alanında çok sayıda ihtisaslaşmış merkez bulunduran İstanbul büyük bir farkla ilk sırada yer almaktadır (Harita 3.4-B). Bunu yine ihtisaslaşmış sağlık merkezleri bulunan Ankara, İzmir ve TR62 bölgeleri takip etmektedir. TRA2, TR82 ve TR81 bölgeleri ise diğer bölgelerden en az hasta alan bölgeler olarak sıralanmaktadır.

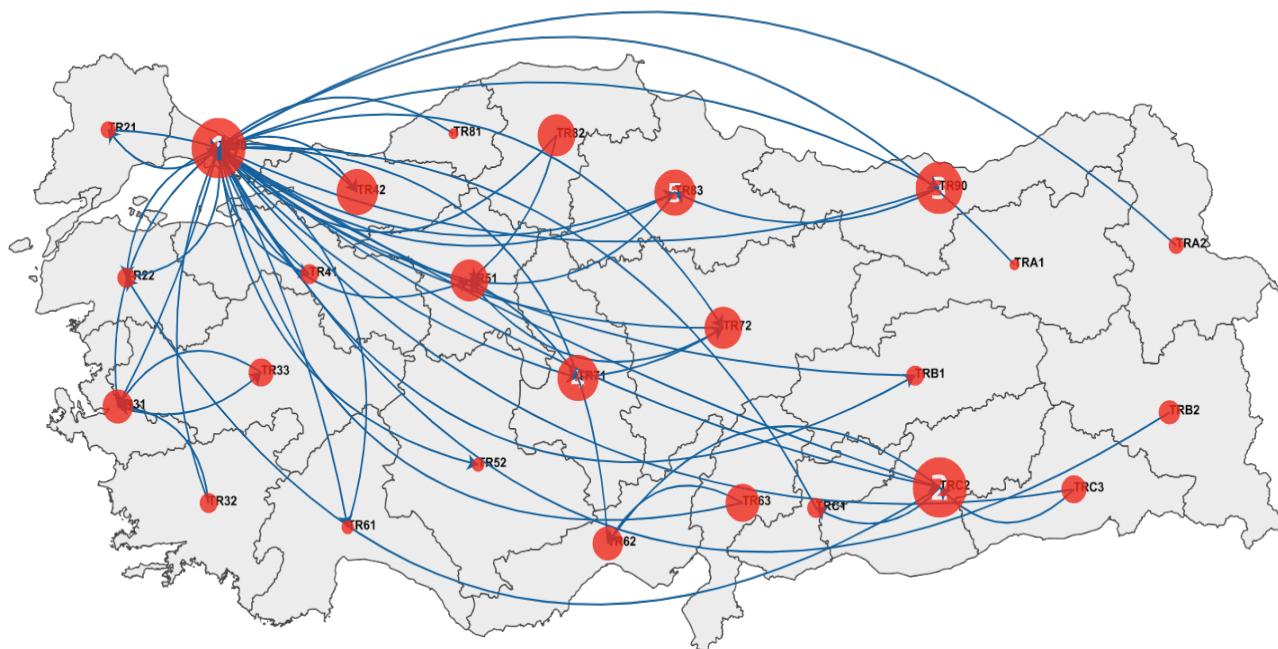
Sağlık hizmetleri için düzey-2 bölgelerinden diğer düzey-2 bölgelerine giden hasta sayısını dikkate alan dış derece merkezilik ölçütüne göre İstanbul yine büyük bir farkla ilk sırada bulunmaktadır (Harita 3.4-C). İstanbul'u TRC2, TR90 ve TR71 bölgeleri takip etmektedir. Bu ölçüte göre en alta sıralanan bölgeler ise TR81, TRA1 ve TR52 bölgeleri olmuştur. TR81 ve TRA1'in alt sıralarda yer almاسında nüfuslarının düşüklüğü etkili olmuştur. TR52 bölgesi, çektiği hasta sayısının fazlalığı göz önünde bulundurulduğunda bölgenin kurumsal kapasitesinin bölge için yeterli olduğu izlenimi yaratmaktadır.

Bölgeler arası akışlarda kavşak niteliği taşıyan bölgeleri ön plana çıkararak aradalık merkezilik ölçütüne göre İstanbul, TRC2 ve TR72 bölgeleri ilk sıralardadır (Harita 3.4-D). Bu bölgeleri İzmir, TR71 ve TR62 bölgeleri takip etmekte, Ankara ise 7'nci sırada yer almaktadır. TRC2 bölgesinin gönderdiği hasta sayısının fazlalığı da dikkat çekmekte olup sağlık alanında gönderilen hasta sayılarının kavşak noktalarının belirlenmesinde etkili olduğu düşünülmektedir.

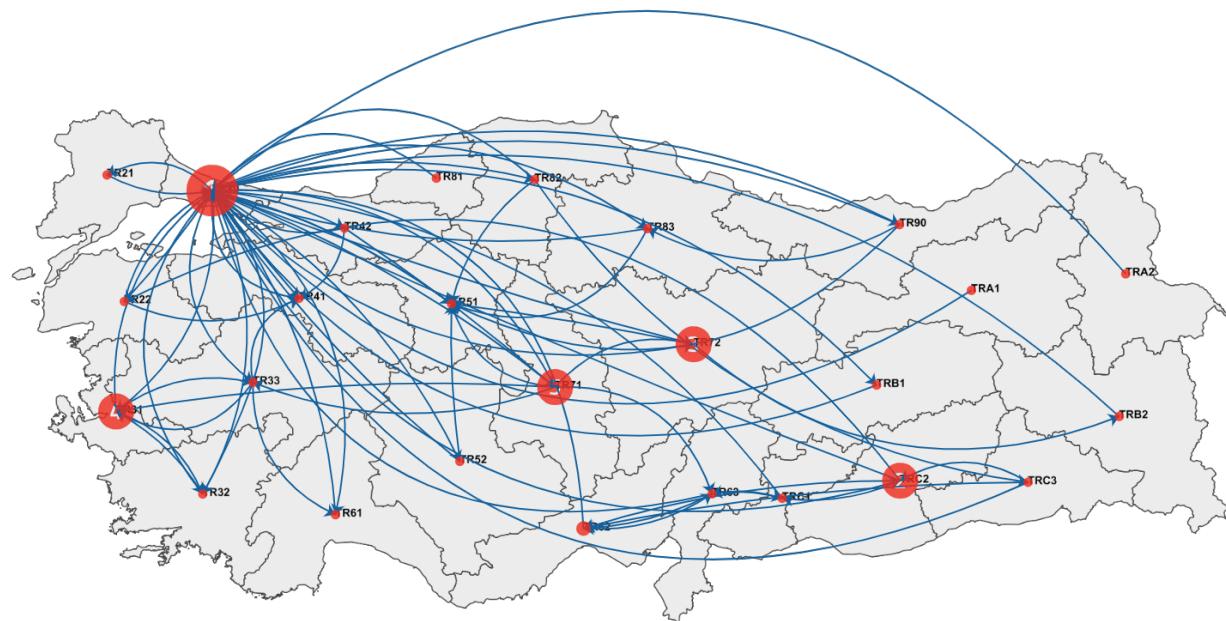
Harita 3.4-B Sağlık Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki



Harita 3.4-C Sağlık Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki



Harita 3.4-D Sağlık Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki

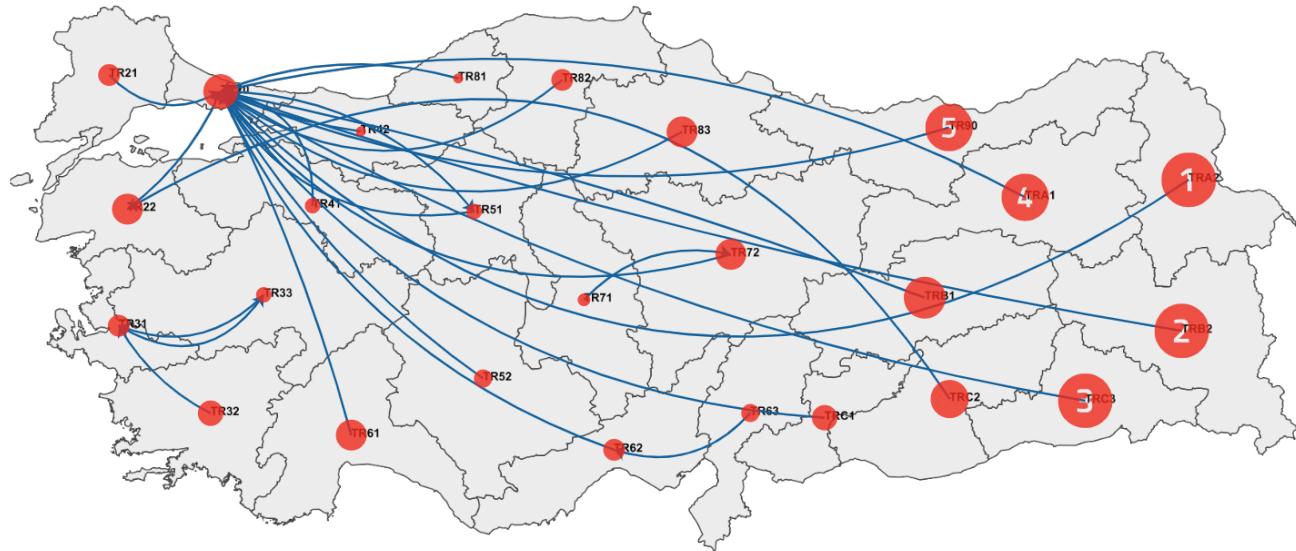


Coğrafi saçılım ölçütüne göre TRA2, TRB2, TRC3 ve TRA1 bölgeleri ilk sıralarda yer almaktır ve sağlık hizmeti için en uzak mesafelere gitmeyi göze alan bölgeler olarak dikkat çekmektedirler (Harita 3.4-E). Bu bölgeler sağlık hizmetleri için uzak olmasına rağmen ilk sırada İstanbul bölgelerini tercih etmektedir. TR42, TR81 ve TR71 bölgelerinin ise ağın merkezi olan İstanbul ve Ankara bölgelerine yakın olmaları nedeniyle uzak mesafe kat etmelerine gerek olmamakta ve bu bölgeler coğrafi saçılım ölçütüne göre en alt sıralarda yer almaktadır.

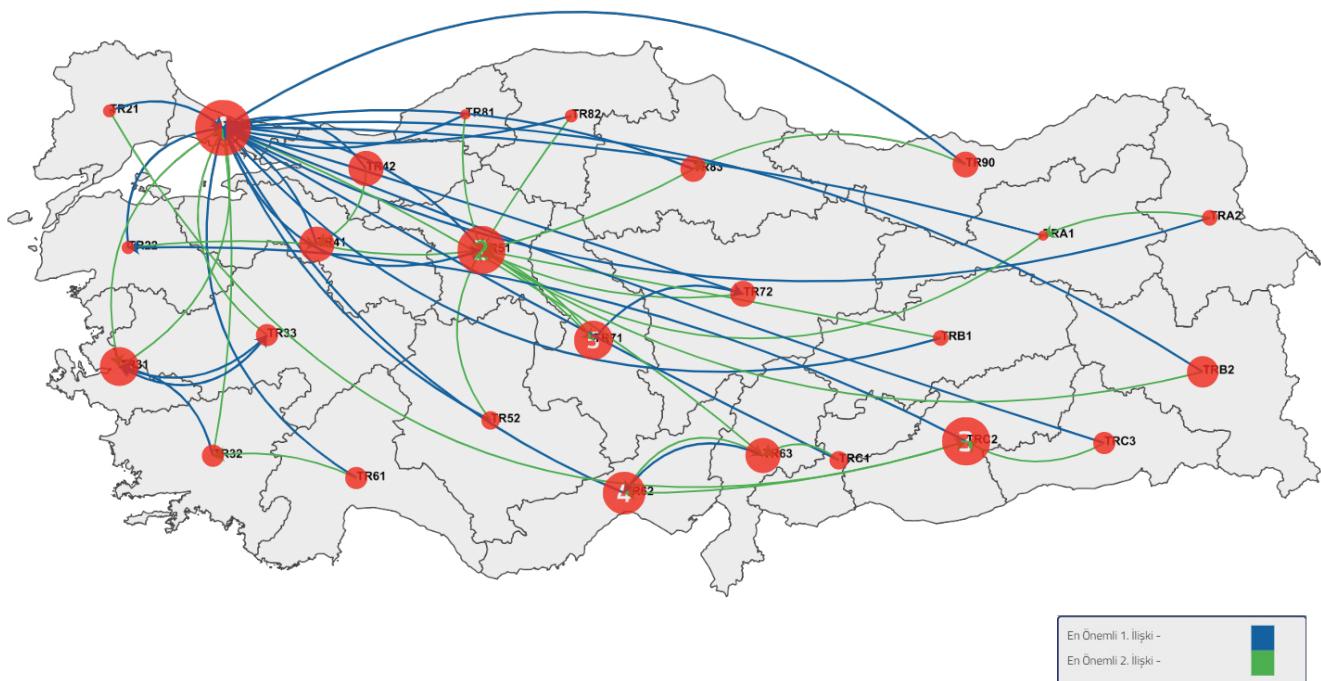
Bölgelerin diğer bölgelere erişibilirliklerini gösteren yakınlık kriterine göre İstanbul, Ankara ve TRC2 bölgeleri ilk sıralarda yer almaktadır (Harita 3.4-F). Bu bölgeler ağ içerisinde her yere en kolay ulaşabilir nitelikte olup bunun üzerinde nüfuslarının fazlalığı etkili olmaktadır. TR81, TRA1 ve TR22 bölgeleri ise alt sırada yer almıştır. Bu bölgelerde her tarafa erişme ihtiyacı nüfus nedeniyle de sınırlı olmuştur. Ayrıca bu bölgeler doğrudan İstanbul'la güçlü bağ kurmakta ve bu bölgelerin diğer bölgelerle ilişkileri kısıtlı olmaktadır.

Özdeğer merkezilik ölçütüne göre sıralama İstanbul, Ankara ve İzmir şeklinde olmuştur. Bu bölgeleri TR41, TRB1 ve TR42 bölgeleri takip etmektedir (Harita 3.4-G). Bu bölgelerin en güçlü merkezler olan İstanbul ve Ankara ile olan yoğun ilişkileri dikkat çekmektedir. TRA2, TR81 ve TR82 bölgeleri ise bu ölçüte göre en alt sıralarda yer almaktadır. Aynı zamanda bu düzey-2 bölgeleri hiçbir bölgenin ilk üç tercihinde yer almamıştır. Bu durum nüfus ve hizmet kapasitesinin düşüklüğünden kaynaklanmaktadır.

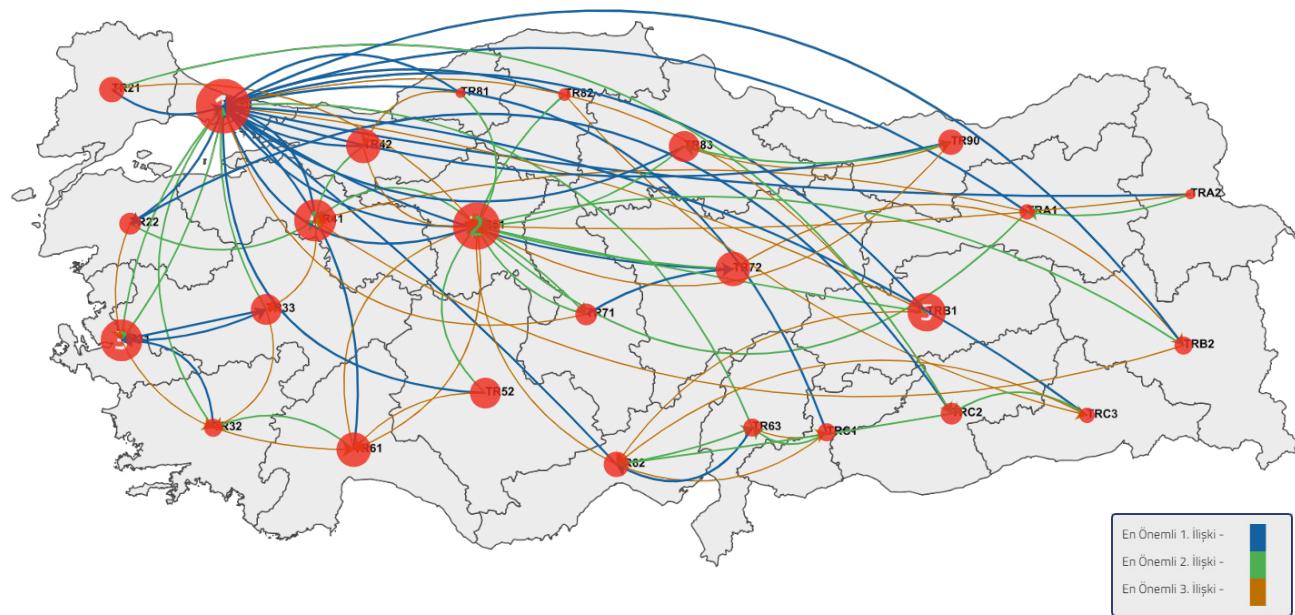
Harita 3.4-E Sağlık Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler



Harita 3.4-F Sağlık Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki



Harita 3.4-G Sağlık Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki



Düzey-2 bölgelerinin en önemli ilk ilişkilerini gösteren Harita 3.4-E'de 26 bölgenin 19'u ilk sırada İstanbul'u tercih ederken İstanbul'un ilk tercih ettiği yer Ankara olmuştur. Kalan 6 ilişki TR32 ve TR33 bölgelerinden İzmir'e, İzmir'den TR33'e, TRC2'den TR22'ye, TR63'ten TR62'ye ve TR71'den TR72'ye olmuştu.

Harita 3.4-F'de yer alan düzey-2 bölgelerinin en önemli ilk iki ilişkilerine bakıldığından Ankara'nın merkezi rolünün arttığı görülmektedir. İkinci ilişkiler kapsamında İstanbul ve İzmir arasında karşılıklı ilişkiler olduğu ve diğer bölgelerde ilişkilerin yakın bölgeler arasında gerçekleştiği göze çarpmaktadır.

Düzey-2 bölgelerinin ilk üç ilişkilerini gösteren Harita 3.4-G'de İstanbul'un her bölgeyle, Ankara'nın da çoğu bölge ile ilişkisi olduğu, İzmir'in bağlarının ise İstanbul dışında Ege ve Güney Marmara Bölgeleri içinde kaldığı görülmektedir. Adana'nın bulunduğu TR62 bölgesi Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki akışların toplandığı yerel merkez niteliğinde bir yapı sergilemektedir.

Tablo 3.4-A Sağlık Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor
1	TR10	22.598.328	TR10	15.934.123	TR10	1,000	TR10	13.053	TR10	560	TRA2	949
2	TR51	8.337.513	TRC2	4.852.588	TR51	0,793	TR51	3.211	TRC2	44	TRB2	934
3	TR31	4.832.586	TR90	4.815.454	TR31	0,578	TRC2	2.077	TR72	42	TRC3	757
4	TR62	3.892.371	TR71	4.247.614	TR41	0,350	TR62	2.015	TR31	23	TRA1	747
5	TR41	3.817.318	TR83	3.569.242	TRB1	0,343	TR71	1.730	TR71	20	TR90	726
6	TR61	3.170.598	TR42	3.533.610	TR42	0,304	TR31	1.532	TR62	2	TRB1	723
7	TR72	2.887.634	TR82	3.372.230	TR61	0,267	TR41	1.485	TR51	0	TRC2	652
8	TR33	2.752.757	TR51	3.169.011	TR72	0,255	TR63	1.424	TR41	0	TR10	576
9	TR83	2.532.688	TR72	3.136.339	TR83	0,251	TR42	1.417	TR63	0	TR22	524
10	TR42	2.494.625	TR63	3.035.970	TR33	0,228	TRB2	1.395	TR42	0	TR83	467
11	TRC2	2.412.786	TR62	2.855.351	TR52	0,219	TR83	1.296	TRB2	0	TR72	460
12	TRB1	2.379.345	TR31	2.667.154	TR90	0,212	TR90	1.237	TR83	0	TR61	458
13	TR22	2.252.189	TRC3	2.625.060	TR62	0,184	TR72	1.201	TR90	0	TRC1	453
14	TR52	2.116.083	TR33	2.508.560	TR21	0,173	TR61	1.174	TR61	0	TR32	442
15	TRC1	1.977.868	TRB2	2.489.684	TRC2	0,172	TRC3	1.107	TRC3	0	TR31	433
16	TR32	1.936.235	TR41	2.185.466	TR22	0,167	TR33	1.064	TR33	0	TR62	424
17	TR90	1.857.890	TRC1	1.994.491	TR71	0,162	TR32	1.051	TR32	0	TR82	416
18	TR63	1.636.587	TR32	1.969.670	TR32	0,161	TRC1	996	TRC1	0	TR21	412
19	TR21	1.497.830	TRB1	1.958.737	TRC1	0,114	TR52	912	TR52	0	TR52	406
20	TR71	1.453.376	TR22	1.931.132	TRB2	0,108	TRB1	845	TRB1	0	TR63	392
21	TRA1	1.376.910	TRA2	1.883.274	TR63	0,101	TRA2	774	TRA2	0	TR41	383
22	TRB2	1.372.194	TR21	1.796.913	TRA1	0,099	TR21	711	TR21	0	TR51	375
23	TRC3	1.281.662	TR61	1.750.582	TRC3	0,089	TR82	633	TR82	0	TR33	370
24	TR81	794.170	TR52	1.629.084	TR82	0,083	TR22	631	TR22	0	TR71	355
25	TR82	610.944	TRA1	1.607.840	TR81	0,071	TRA1	556	TRA1	0	TR81	316
26	TRA2	499.836	TR81	1.253.143	TRA2	0,042	TR81	382	TR81	0	TR42	287

Tablo 3.4-A'da yer alan düzey-2 bölgelerinin merkezilik ölçütleri incelendiğinde İstanbul'un bütün merkezilik ölçütlerinde büyük bir farkla onde olduğu görülmektedir. İstanbul'un coğrafi saçılım endeksinde 8'inci sırada yer alması, göçle gelen nüfusun kendi bölgeleriyle bağlantı kurmallarıyla ilgili olabilir. Genel ağ içerisinde en önemli ikinci merkez Ankara'dır. Ankara'ya gelen hasta sayısı gönderdiği hasta sayısının yaklaşık 2,5 katıdır. Bu durumda Ankara'nın sağlık kurumlarının kapasitesinin hem kendi hem de diğer bölgelerin ihtiyaçlarına cevap verecek düzeyde olduğu sonucu çıkarılabilir. Ayrıca Ankara'nın coğrafi saçılım endeksi sıralamasında 22'inci sırada olması, gelen göçlerin yakın bölgelerden olması ve bununla bağlantılı olarak sağlık hizmetleri ilişkilerinin yakın çevre içinde gerçekleşmesi ile yorumlanabilir. Genel ağ içerisinde en önemli üçüncü merkez niteliğinde olan İzmir'e gelen hasta sayısı giden hasta sayısının yaklaşık 2 katı olup bu oranın Ankara'nın altında kaldığı görülmektedir. Bununla birlikte İzmir'in coğrafi saçılım değeri Ankara'dan daha yüksektir. Bunun nedeni İzmir'in Marmara Bölgesi'nden Güney Akdeniz'e uzanan aksta hasta göndermesidir.

Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer alan TR81 düzey-2 bölgesi nüfusun ve kurumsal kapasitenin azlığı nedeniyle hem daha az hasta çekmekte hem de daha az hasta göndermektedir. Dolayısıyla yakınlık, ardalık ve özdeğerde en alt sıralarda yer almıştır. Buna rağmen coğrafi saçılım ölçütünde de en alt sıralarda yer alması, İstanbul'a olan coğrafi yakınlığı ve sağlık hizmetlerini temel olarak İstanbul'dan karşılaması ile açıklanabilmektedir.

3.4.2. Sağlık Hizmetlerinde Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Düzey-2 bölgeleri arası sağlık akışlarında nüfusla en yüksek korelasyona sahip merkezilik ölçütleri 0,99 ile iç derece, 0,97 ile yakınlık ve 0,93 ile ardalık ölçütleri olduğu Tablo 3.4-B'de görülebilmektedir. Nüfusun yüksek olduğu yerlerde ihtisaslaşmış sağlık hizmetlerinin de bulunduğu, bu nedenle diğer bölgelerden hasta akışının yoğun olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Bu korelasyon sonuçlarına göre ayrıca, nüfusun yüksek olduğu bölgeler aynı zamanda geçiş noktası özelliği taşımakta ve diğer bölgelere kolaylıkla erişebilmektedir. Nüfusla coğrafi saçılım endeksi arasında ise korelasyon bulunmadığı dikkat çekmektedir.

Bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişliği ve kişi başı GSYH ile en yüksek korelasyonu özdeğer ölçüyü göstermektedir. Sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş merkezler sağlık hizmetleri açısından da güçlü merkezler olmaktadır. Özdeğerin ardından iç derece ölçüyü hem SEGE hem de kişi başına GSYH ile ikinci en yüksek korelasyonlu ölçüt olarak dikkat çekmektedir. Bu durum sosyo-ekonomik

açıdan gelişmiş olan bölgelerin sağlık hizmetleri açısından ihtisaslaşmış merkezler barındırdığı ve diğer bölgeler için çekim merkezi niteliği taşıdığı şeklinde yorumlanabilir. Coğrafi saçılım ölçütü ise hem SEGE hem de kişi başına GSYH ile negatif ve orta düzeyde korelasyon göstermektedir. Buna göre sosyo-ekonomik açıdan daha az gelişmiş bölgeler sağlık hizmeti için daha uzak mesafelere gitmektedir.

Tablo 3.4-B Sağlık Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonomin Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kb GSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,76	1							
kbGSYH	0,69	0,96	1						
İç Derece	0,99	0,78	0,71	1					
Dış Derece	0,87	0,52	0,49	0,89	1				
Özdeğer	0,87	0,86	0,80	0,89	0,68	1			
Yakınlık	0,97	0,65	0,60	0,97	0,96	0,78	1		
Aradalık	0,93	0,58	0,54	0,93	0,95	0,69	0,97	1	
Saçılım	-0,04	-0,53	-0,52	-0,06	0,06	-0,18	0,02	0,06	1

Merkezilik ölçütlerinin kendi aralarındaki korelasyonlarına bakıldığından coğrafi saçılım dışında bütün ölçütlerin birbirleriyle aynı yönlü ve yüksek sayılabilen korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Burada iç derece ve dış derece ile yakınlık ve aradalık çok yüksek korelasyonu dikkat çekmektedir. Nüfusun coğrafi saçılım dışındaki tüm ölçütlerle yüksek korelasyonu bu durumla birlikte değerlendirildiğinde sağlık hizmeti sağlamada nüfus kriterinin birinci derecede önem taşıdığı yorumu yapılmaktadır. Sağlık hizmetlerinde çekim merkezi olan yerlerin yüksek nüfuslu, gelişmiş, kavşak niteliğinde, gerektiğinde her yere kolay erişebilen bölgeler olduğu ve diğer çekim merkezleri ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir.

3.5. Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler

Düzey-2 bölgeleri arası ulaşım ağı ilçe ve il düzeyinde olduğu gibi kara yolu, demir yolu, hava yolu ve deniz yolu bilgilerinin derlenmesiyle elde edilen yolcu akışlarından oluşmaktadır. Ulaşım ağıının görece yerelliği nedeniyle düzey-2 bölgelerinin akışları arasında en sınırlı değer olan 0,96 yoğunluk değerini almıştır. Bu ağıda yoğunluk değerinin düzey-2 bölgeleri bazında bile tam yoğunluktan farklı

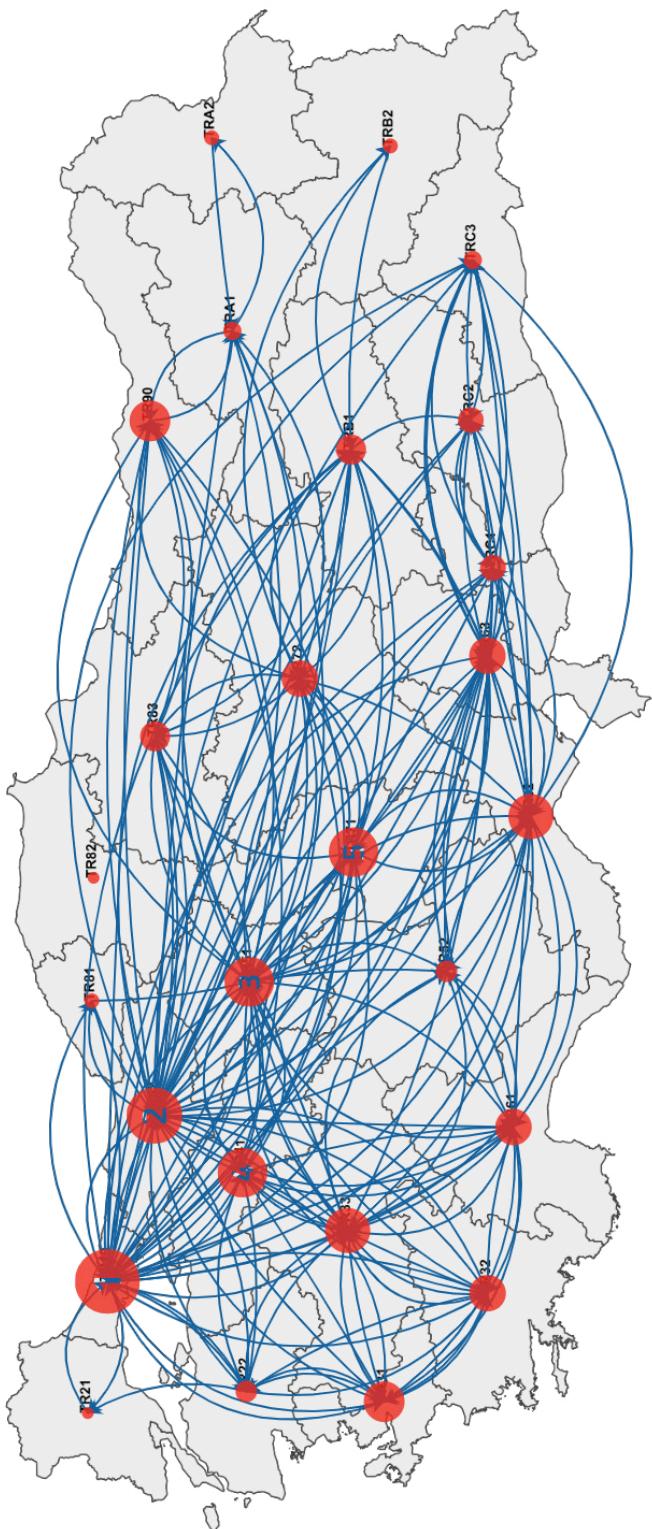
olması, bütün bölgeler arasında ilişki olmadığını göstermektedir.

Ulaşım ağı kümelenme katsayısı 0,97 gibi yüksek bir değer alarak düzey-2 bazındaki diğer tüm değişkenlerin kümelenme katsayıları olan 1'e çok yakındır. Ağın coğrafi saçılım endeksi ortalama 414 km olarak hesaplanmış olup bu sonuç ortaöğretim ve yükseköğretimden sonra üçüncü en kısa mesafedir.

İller arası ulaşım hareketlerinin yaklaşık yüzde 9'u düzey-2 bölgeleri içerisinde kalırken, yüzde 91'i diğer düzey-2 bölgelerine gerçekleşmiştir. Bu durum insanların ulaşım aracı vasıtıyla hizmet almak için çoğunlukla bölge dışına çıktılarını göstermektedir.

Ulaşım hizmetleri akışlarında ülke genelinde en önemli ilişkilerin oluşturduğu yapı Harita 3.5-A'da görülebilmektedir. Bölgelere dair noktasal büyüklüklerin iç derece ölçütüne göre oluşturulduğu haritada öncelikle dikkat çeken nitelik ağıda ülkenin kuzeydoğu-kuzeybatı eksenindeki üç noktaları niteliğindeki TR21 ve TRA2 ile doğu sınırındaki TRB2 bölgelerinde akışların seyrek olduğunu. Ayrıca ulaşım ağında insan taşımacılığı söz konusu olduğundan bu yapı görece kısa mesafeli seferleri tercih etmektedir. Bu yüzden yapı bölgesel merkezler ve onların arasındaki bağlardan oluşmaktadır.

Harita 3.5-A Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki



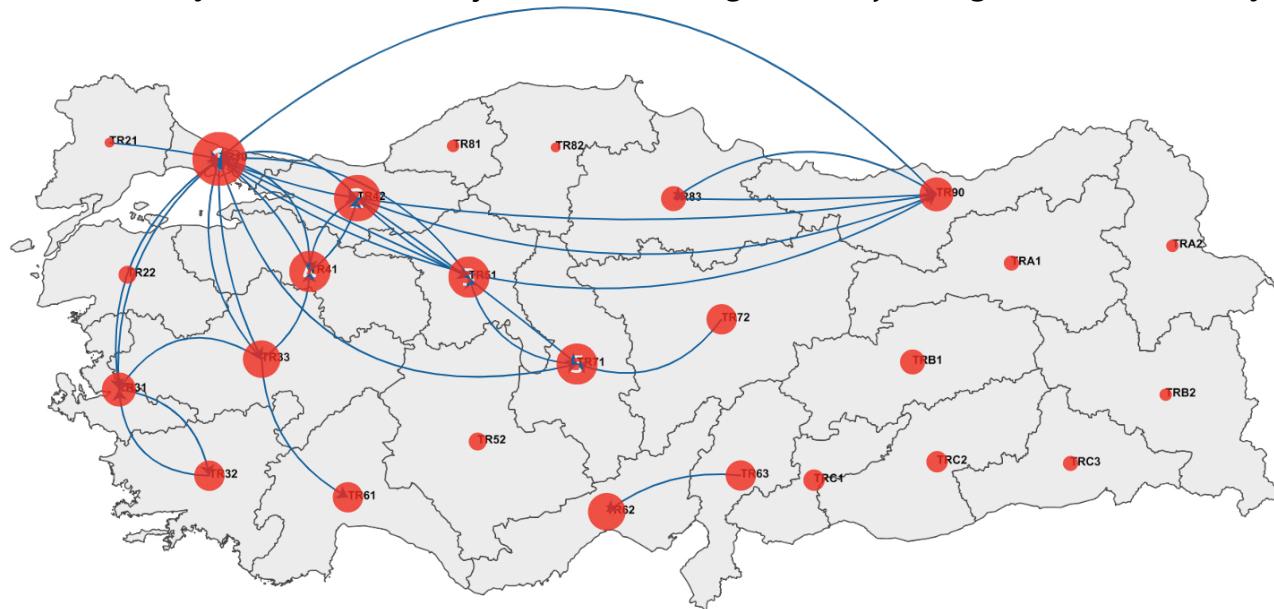
3.5.1. Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri

Düzey-2 bölgelerine gelen yolcu sayısını gösteren iç derece merkezilik ölçütüne göre olan sıralamada İstanbul'un ardından TR42, sonra Ankara ve TR41 gelmektedir (Harita 3.5-B). İstanbul incelenen diğer akışlarda olduğu gibi ilk sıradaki yerini korumuş olmakla birlikte elde edilen skor değerleri arasında çok büyük farklar bulunmamaktadır. Bir anlamda incelenen diğer akışlarda İstanbul-Ankara üzerinde olan yoğunluk, ulaşım ağında bu iki il ile birlikte TR41 ve TR42 üzerine dağılmıştır. Bu durum ulaşım hizmetinin görece sınırlı mesafede güzergâhlar ve transit noktaları üzerinden yapılan aktarmalar ile işlenmesinden kaynaklanıyor olabilir.

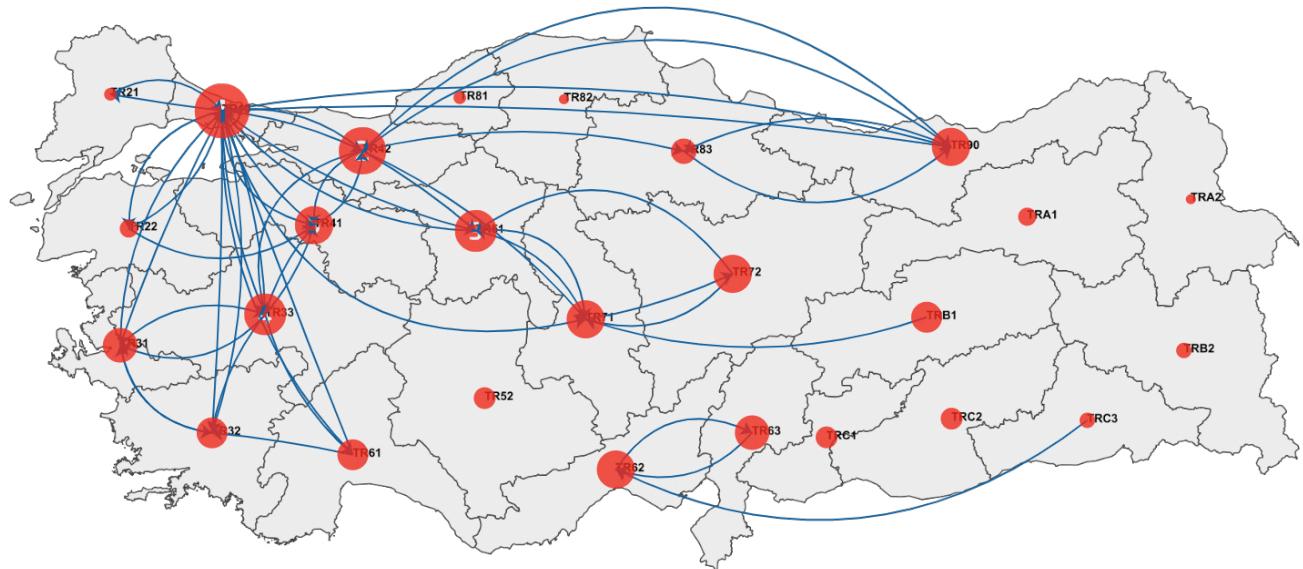
Bir bölgeden giden yolcu miktarını gösteren dış derece merkeziliğinde ise sıralama İstanbul, TR42, Ankara ve TR33 şeklindedir (Harita 3.5-C). Ankara ve TR41'den giden yolcu sayısı, bu bölgelere gelen yolcu sayısına göre kayda değer şekilde azdır. Bu yüzden TR41 iç derecede dördüncü sıradan dış derecede daha geriye düşmüştür, yerini iç ve dış derecesi dengeli olan TR33 almıştır. Öte yandan İstanbul ve TR42'den giden yolcu sayısı yine bu bölgelere gelen yolcu sayısından önemli ölçüde fazladır. Ayrıca Konya'nın da içinde bulunduğu TR52 bölgesi bölge bazında nüfusunun görece azlığı ve iki ilden oluşması nedeniyle iç derece, dış derece ve diğer merkezilik ölçütleri ile kurulan bağlardaki ağırlıklarda daha geri sıralarda yer almıştır.

Ulaşım akışında düzey-2 bölgelerinin köprü rolünü ölçen ardalık merkeziliğine göre sıralama İstanbul, TR42, TRB1, TR90, TR33 ve TR62 şeklindedir (Harita 3.5-D). Zaten ulusal merkez olan İstanbul dışında bu bölgeler ulaşım ağında farklı coğrafi bölgelerde köprü veya transit işlevi görmektedir.

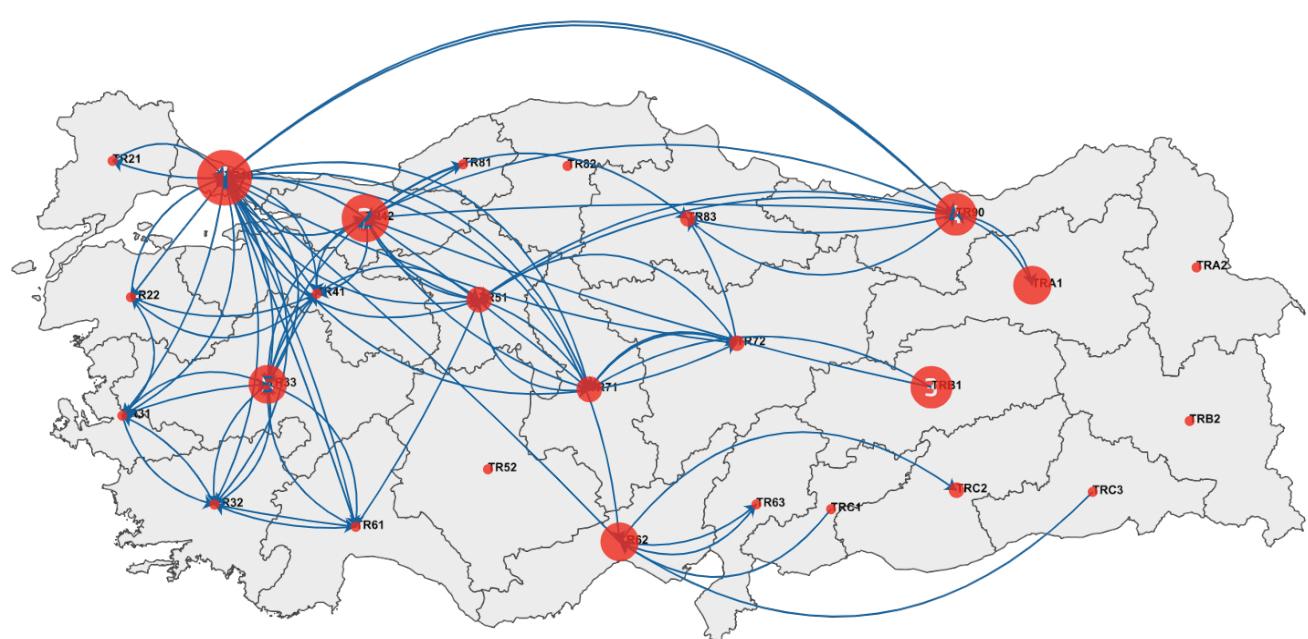
Harita 3.5-B Ulaşım Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki



Harita 3.5-C Ulaşım Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki



Harita 3.5-D Ulaşım Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki



İlk 30 bağın gösterildiği Harita 3.5-B'de yolcu akışı yönünün genel itibarıyla İstanbul'a olduğu, Karadeniz'den TR83 ve TR90, Ege'den İzmir ve TR33, İç Anadolu'dan Ankara ve Marmara'dan TR41 ve TR42 bölgelerinin İstanbul'la karşılıklı ilişkilerinin bulunduğu görülmektedir. Ayrıca İstanbul, TR41 ve TR42 bölgelerinin birbirleriyle karşılıklı güçlü ilişkileri bulunmaktadır.

Harita 3.5-C'de en güçlü ilk 50 bağ yer almaktadır. Antalya'nın içinde bulunduğu TR61, TR90 ve TR72 bölgelerinden başlayıp İstanbul'a ulaşan üç aksta yoğunluk görülmektedir.

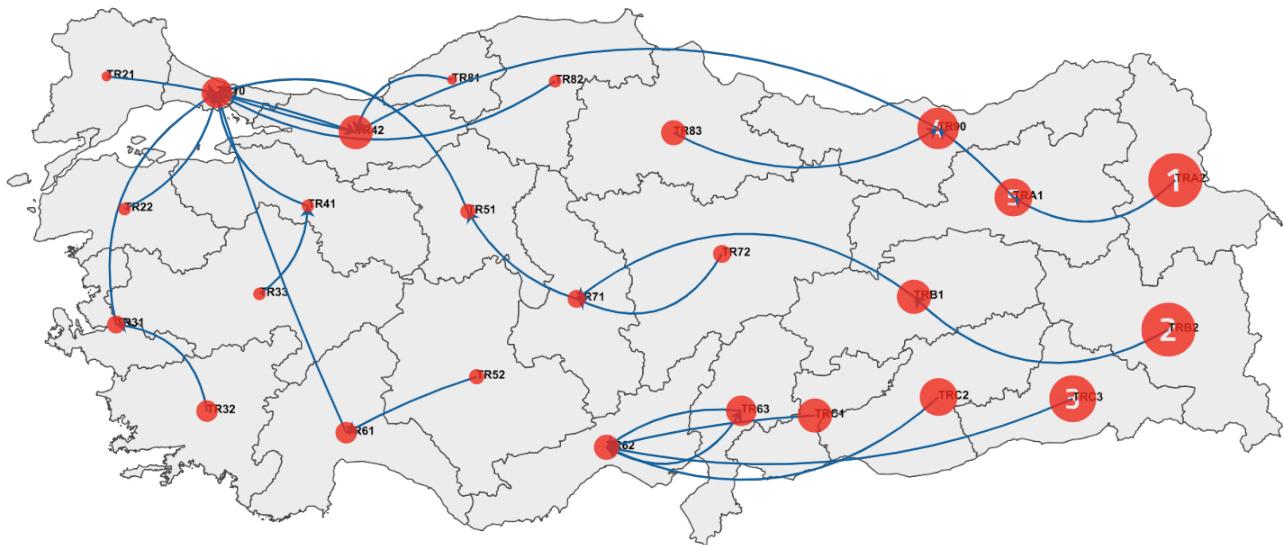
İlişki sayısı 75'e çıkarıldığında Antalya'yı da içine alan TR61 bölgesinden başlayarak tüm Ege ve Marmara bölgelerinin bütünlüğü bir kümelenme göze çarpmaktadır (Harita 3.5-D). TR90'dan İç Anadolu Bölgesi'nin de dahil olduğu İstanbul'a yönelen aks daha da belirginleşmiştir. Ayrıca güneydoğunun yöneldiği Adana-Mersin merkezli bir küme de görülmektedir. Diğer yandan Doğu Anadolu Bölgesi'nin nüfusunun azlığı nedeniyle sadece TRA1 ve TRB1 bölgelerinin ilk 75 ilişki içerisinde bağları bulunmaktadır.

Ulaşım seferlerinin ortalama ne kadar coğrafi mesafe kat ettiğini ölçen coğrafi saçılım endeksine göre ilk sıralarda 500 km civarı ve üstü saçılım endeksleri ile ülkenin doğu kesiminde bulundan TRA2, TRB2, TRC3, TR90, TRA1 ve TRC2 düzey-2 bölgeleri gelmektedir (Harita 3.5-E). Buna karşılık TR41, TR22, TR81 ve TR21 bölgeleri 300 km civarı ve altı mesafeyle en düşük coğrafi saçılımı göstermektedir. Bu bölgeler coğrafi olarak İstanbul'a yakınlıkları nedeniyle düşük saçılım endeksine sahip görülmektedir.

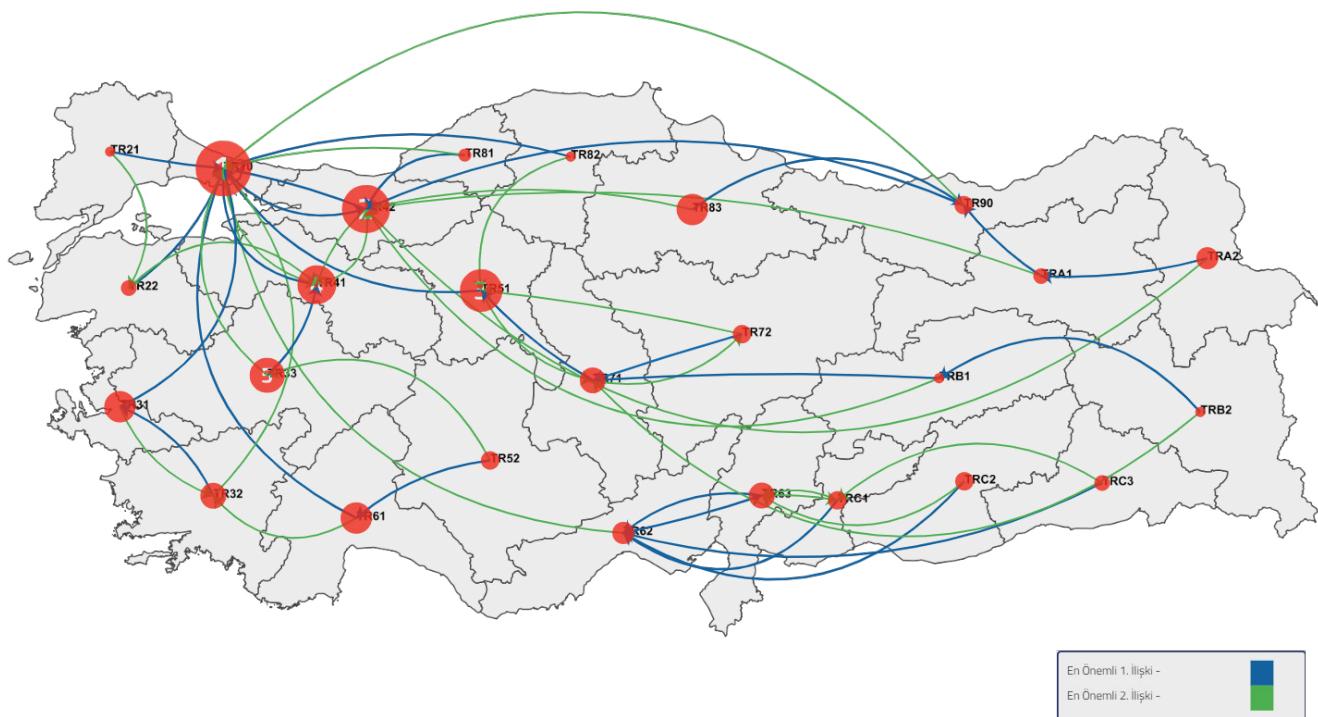
Ağdaki bölgelerin diğer bölgelere erişilebilirliğini ölçen yakınlık merkeziliğinde sıralama İstanbul, TR42, Ankara, TR41 ve TR33 şeklindedir. İstanbul gidiş gelişler itibarıyla her yerle bağlantısı olan ve her yere ulaşabilir nitelikteki en önemli merkezdir. TR33 bölgesi İzmir'e göre daha erişebilir niteliktedir. TR21, TRB2 ve TRB1 bölgeleri ise bu ölçüte göre diğer bölgelerden önemli ölçüde farklılaşarak en alt sırada yer almışlardır (Harita 3.5-F). TR21 bölgesi İstanbul'a yakınlığı nedeniyle diğer bölgelere gitmeye ihtiyaç duymamakta, diğer bölgeler de TR21 yerine İstanbul'u tercih etmektedir. TRB2 ve TRB1 bölgelerinde ise nüfus önemli ölçüde düşüktür. Bunlara ek olarak bölgelerin coğrafi konumları da sıralamada etkili olmuştur.

Ağdaki merkezi bölgeler ve onlarla yakın ilişkide olan bölgeleri ortaya koyan özdeğer merkeziliğine göre sıralama İstanbul, TR42, Ankara, TR41 ve TR33 şeklinde olup bir anlamda derece merkeziliklerinin bir ortalaması görünümündedir (Harita 3.5-G). Başka bir ifadeyle özdeğer merkeziliğindeki bu sıralamada bölgelerin yolcu akışlarının yoğun olmasının ve birbirleriyle olan güçlü ilişkilerinin etkili olduğu söylenebilir.

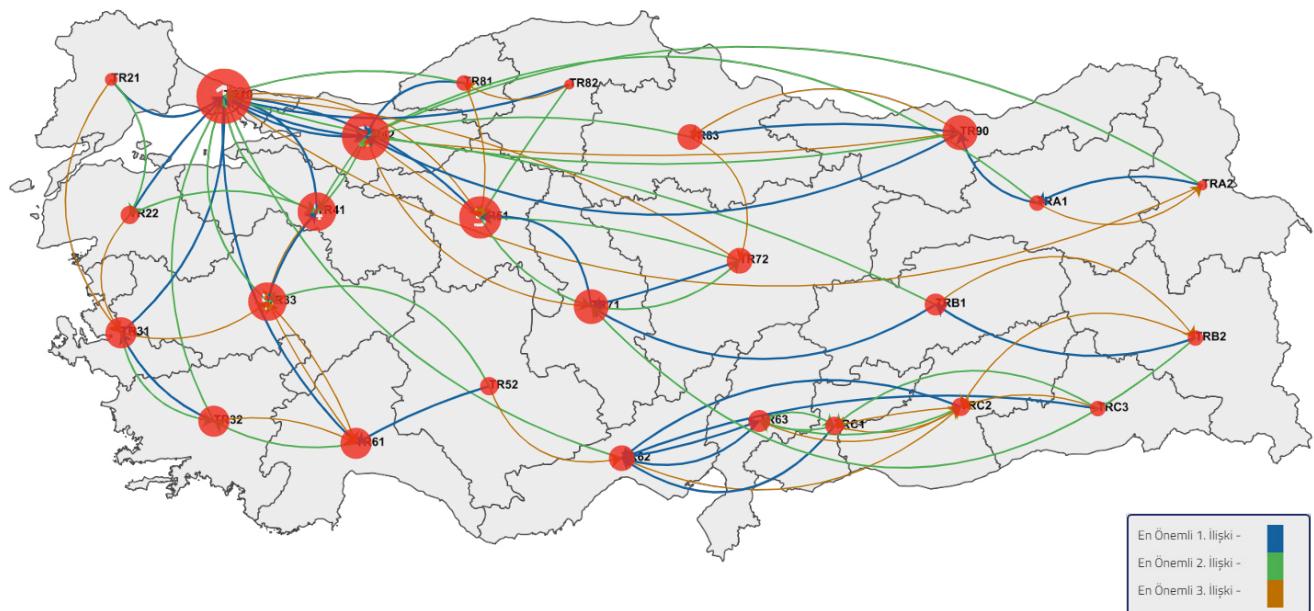
Harita 3.5-E Ulaşım Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler



Harita 3.5-F Ulaşım Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki



Harita 3.5-G Ulaşım Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki



Her bölgenin en önemli ilişkilerinin gösterildiği Harita 3.5-E'de TRB2 bölgesinde TRB1'e, oradan TR71'e ve Ankara üzerinden İstanbul'a bir akış göze çarpmaktadır. TRA2'den TRA1'e, TRA1'den Karadeniz üzerinden yine İstanbul'a bir akış bulunmaktadır. Ayrıca yine ilk ilişkilerde TRC3'ten itibaren Güneydoğu Anadolu'dan TR62 bölgesine doğru başka bir aks da dikkat çekmektedir.

Her düzey-2 bölgesinin en önemli ilk iki bağının yer aldığı Harita 3.5-F'de ise ilk ilişkilerde görünen akslar daha da belirginleşmekte, karşılıklı ilişkiler görülmekte ve bölgesel merkezlerden Ankara ve İstanbul'a olan akışlar artmaktadır. Ayrıca Doğu Anadolu Bölgesi'nden TRA1 ve TRA2 bölgeleri ile TR82 hariç Karadeniz Bölgesi'ndeki düzey-2 bölgelerinin hepsi için Kocaeli'nin de içinde bulunduğu TR42 bölgesi önemli bir merkez olmuştur.

Her düzey-2 bölgesinin ilk 3 ilişkisi ise Harita 3.5-G'de yer almaktadır. Buna göre Karadeniz Bölgesi'nin İstanbul'a, Doğu Anadolu'nun Ankara ve İstanbul'a yönelişleri görülmektedir. Güneydoğu Anadolu'nun ise TR62 ile TRC1 bölgeleri ile güçlü bağları görülmekte, bu durum bu iki bölgenin Güneydoğu Anadolu Bölgesi için önemli merkezler olduğunu düşündürmektedir. İlişki sayısı üçe çıkarıldığında önemli uzak merkezlerle olan bağların yanı sıra coğrafi olarak yakın olan merkezlere yönelik de ortaya çıkmaktadır.

Tablo 3.5-A Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Coğrafi Saçılım	
	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor
1	TR10	92.841.093	TR10	110.256.017	TR10	1	TR10	108.942	TR10	321	TRA2	672
2	TR42	70.784.707	TR42	82.310.938	TR42	0,81	TR42	80.188	TR42	138	TRB2	610
3	TR51	63.082.843	TR51	54.099.656	TR51	0,77	TR51	57.151	TRB1	43	TRC3	604
4	TR41	50.933.842	TR33	49.197.788	TR41	0,69	TR41	32.907	TR90	30	TR90	569
5	TR71	49.070.499	TR41	46.179.967	TR33	0,61	TR33	30.503	TR33	27	TRA1	511
6	TR33	48.356.326	TR71	39.715.304	TR71	0,59	TR83	24.527	TR62	22	TRC2	489
7	TR62	41.575.609	TR62	39.692.485	TR90	0,51	TR31	17.549	TRA1	22	TRB1	477
8	TR90	41.246.710	TR90	38.934.494	TR31	0,5	TR61	17.246	TR51	9	TR42	435
9	TR31	38.790.791	TR72	38.139.003	TR32	0,45	TR63	16.925	TR71	8	TRC1	431
10	TR32	36.817.162	TR63	38.049.257	TR61	0,44	TR71	14.800	TR72	3	TR10	430
11	TR63	35.239.222	TR31	35.614.785	TR62	0,44	TR32	14.771	TRC2	2	TR63	421
12	TR61	35.137.451	TR32	34.959.308	TR72	0,41	TR62	13.363	TR83	1	TR83	416
13	TR72	34.726.518	TR61	32.714.289	TR83	0,4	TRA2	11.056	TR21	0	TR62	404
14	TR83	33.591.178	TRB1	31.939.769	TR63	0,37	TR90	10.447	TR22	0	TR61	395
15	TRB1	30.652.768	TR83	31.360.788	TRB1	0,34	TR52	9.801	TR31	0	TR32	385
16	TRC2	28.104.148	TRC2	28.178.010	TR22	0,34	TR72	9.682	TR32	0	TR72	377
17	TRC1	25.613.012	TRC1	25.251.244	TRC2	0,29	TRC1	9.577	TR41	0	TR31	369
18	TR22	23.960.649	TR52	23.396.744	TRC1	0,28	TRC2	9.072	TR52	0	TR71	368
19	TR52	22.848.591	TR22	22.500.427	TR52	0,26	TRC3	9.053	TR61	0	TR52	367
20	TRA1	21.902.766	TRA1	20.242.852	TRA1	0,25	TRA1	7.802	TR63	0	TR51	355
21	TRC3	18.286.513	TRC3	18.546.079	TRC3	0,2	TR22	7.238	TR81	0	TR33	352
22	TRB2	17.992.662	TRB2	16.642.434	TR81	0,19	TR81	6.390	TR82	0	TR82	317
23	TRA2	13.212.278	TR81	15.167.882	TRB2	0,19	TR82	3.636	TRA2	0	TR41	306
24	TR81	12.631.750	TR21	13.298.679	TR21	0,18	TRB1	54	TRB2	0	TR22	305
25	TR21	11.476.709	TRA2	12.828.927	TRA2	0,14	TRB2	53	TRC1	0	TR81	301
26	TR82	6.695.434	TR82	6.354.103	TR82	0,09	TR21	53	TRC3	0	TR21	239

Tablo 3.5-A'da düzey-2 bölgelerinin merkezilik ölçütleri ve coğrafi saçılım endeksine göre sıralamaları yer almaktadır. İstanbul diğer pek çok akışta olduğu gibi ulaşım ağında da coğrafi saçılım endeksi dışındaki tüm merkezilik ölçütlerinde ilk sırada yer almıştır. TR42 ve Ankara da yine coğrafi saçılım dışındaki tüm ölçütlerde İstanbul'u takip etmiştir. Ulaşım ilişkilerinin doğası gereği karşılıklı oluşu ölçütlerdeki sıralamaların da benzer olmasında etkili olmuştur. İstanbul ve Ankara ile birlikte TR42 bölgesinin de merkezilik ölçütlerinde öne çıkması, ulaşım akışlarının genel olarak sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş merkezlere yöneldiğini göstermektedir.

3.5.2. Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Ağının Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Düzey-2 bölgelerinin merkezilik ölçütleri ile nüfus ve sosyo-ekonomik göstergeler arasındaki korelasyonlar Tablo 3.5-B'de gösterilmiştir. Nüfus ile en yüksek korelasyon ardalık merkezinde ve onun ardından yakınık merkezliğinde görülmüştür. Bu durum nüfusun dış derece ve iç derece ile de orta-yüksek korelasyonu ile birlikte değerlendirildiğinde, yüksek nüfuslu bölgelerin ulaşım ağında hem merkez hem transfer noktası rolünü üstlenmekte ve her yere kolaylıkla ulaşabilmekte oldukları söylenebilir. Buna karşılık özdeğer merkeziliği ile nüfusun korelasyonunun görece sınırlı kalması göze çarpmaktadır.

Tablo 3.5-B Ulaşım Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1,00								
SEGE	0,76	1,00							
kbGSYH	0,69	0,96	1,00						
İç Derece	0,70	0,74	0,74	1,00					
Dış Derece	0,75	0,73	0,75	0,97	1,00				
Özdeğer	0,65	0,77	0,78	0,99	0,94	1,00			
Yakınık	0,77	0,74	0,79	0,90	0,93	0,86	1,00		
Aradalık	0,82	0,60	0,63	0,74	0,85	0,66	0,85	1,00	
Saçılım	-0,07	-0,53	-0,50	-0,11	-0,08	-0,20	-0,08	0,06	1,00

Bölgelinin sosyo-ekonomik gelişmişliğini gösteren SEGE değeri ile en yüksek korelasyon özdeğer merkeziliği arasındadır. Derece merkezilikleri ve yakınık merkeziliğinin korelasyonu da yakın değerlerle hemen onun ardından gelmektedir. Buna göre sosyo-ekonomik olarak gelişmiş düzey-2 bölgelerinin

ulaşım etkinliği yüksek olup bu bölgeler birbirleri ile de yoğun ilişki içindedir. Öte yandan SEGE ve aradalık arasında orta düzeyde bir ilişki bulunmakta olup bu durum aradalık merkeziliği üzerinde coğrafi konumun da etkili olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Kişi başına GSYH değeri ile merkezilik ölçütlerinin korelasyonları büyük ölçüde SEGE ve merkezilik ölçütleri arasındaki ilişkiye benzer bir profil göstermektedir. Kişi başı GSYH ile en yüksek korelasyon yakınılık merkeziliği ile olurken hemen ardından özdeğer, iç ve dış derece merkezilikleri gelmektedir.

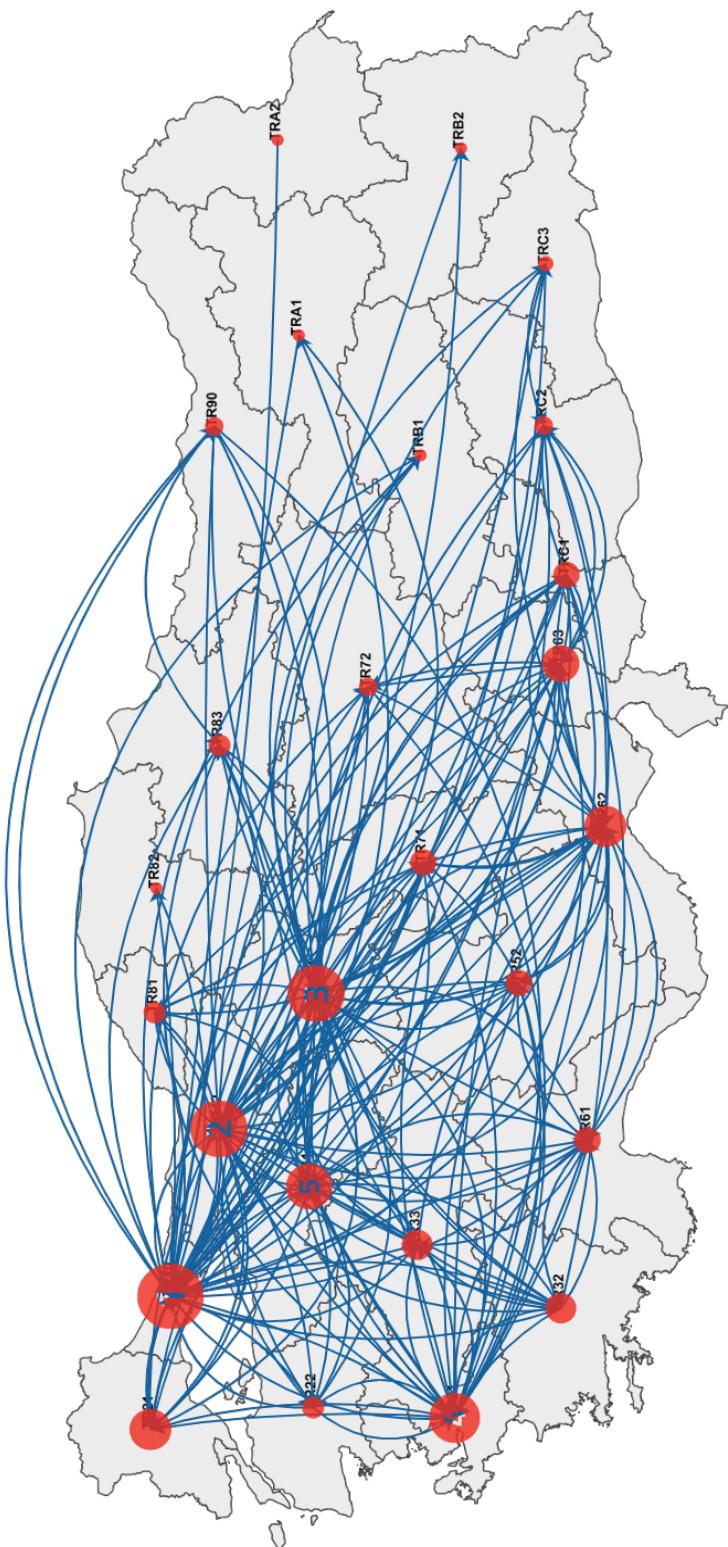
Ulaşım ağında coğrafi saçılım endeksi ters yönlü olmak üzere SEGE'yle 0,53; kişi başına GSYH ile 0,50 düzeyinde korelasyona sahiptir. Buna göre sosyo-ekonomik olarak gelişmiş düzey-2 bölgelerinin uzak mesafelere gitme ihtiyacı nispeten daha azdır.

3.6. Ticarette Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler

İl akışlarında olduğu gibi düzey-2 bölgeleri arasındaki ticaret amaçlı akışlar da yoğun bir yapı sergilemektedir. Ağ yoğunluğunun 1 olması nedeniyle ticaret ağında tüm bölgeler arasında ilişki olduğu söylenebilmektedir. Diğer yandan iller arası ticaret akışlarının sadece yüzde 3,7'si ilin bulunduğu düzey-2 bölgesi sınırları içinde kalmakta, yüzde 96,3'ü diğer bölgelere yönelmektedir.

Ticaret akışlarında ülke genelinde önemli ilişkilerin oluşturduğu yapı Harita 3.6-A'da görülebilmektedir. İlk 1000 ilişkinin gösterildiği haritada akışların ülkenin batı kesiminde yoğunlaştığı, İstanbul merkez olmak üzere, TR42, Ankara, İzmir ve TR41 bölgeleri çevresinde bir kümelenme olduğu görülebilmektedir. Ülkenin en doğu kesimlerinden en batıya akışların olması, ağır coğrafi saçılım endeksinin diğer akışlar ile karşılaştırıldığında ortalama bir değer sayılabilcek 419 km değerini almasıyla da paralellik göstermektedir.

Harita 3.6-A Ticarette Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki



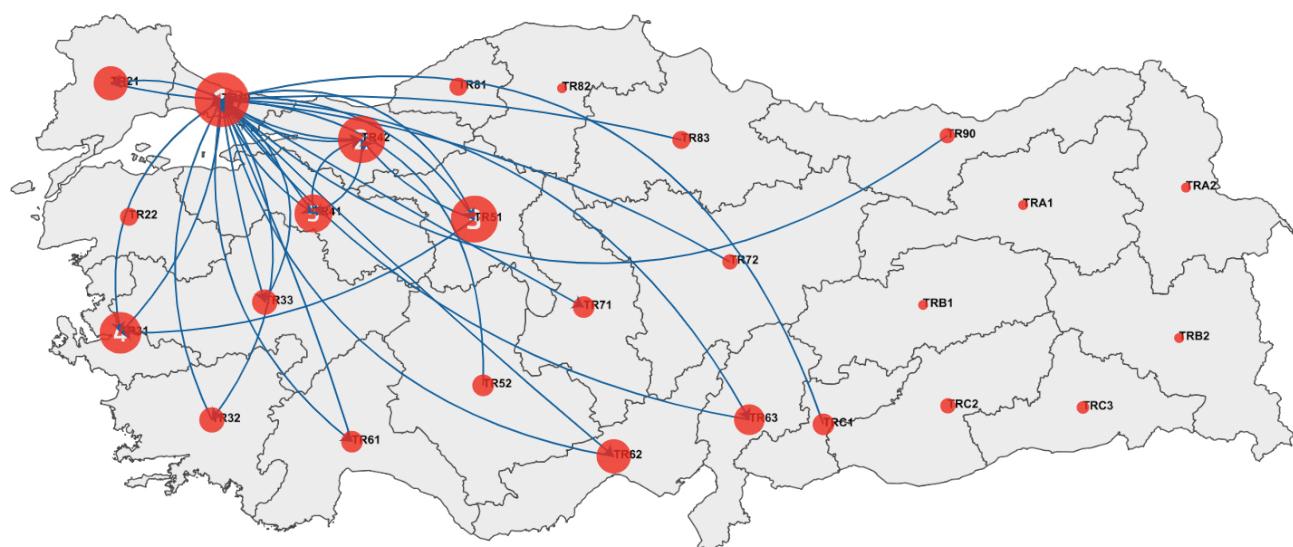
3.6.1. Ticarette Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri

Düzey-2 bölgelerinden satın alınan mal ve hizmetlerin parasal değerini iç derece merkeziliğine göre TR10 bölgesi büyük bir farkla ilk sırada yer almaktır ve ulusal merkez olarak görülmektedir (Harita 3.6-B). İstanbul'u Kocaeli'nin içinde bulunduğu TR42 bölgesi, Ankara, İzmir, Bursa'nın bulunduğu TR41 bölgesi ile Adana ve Mersin'den oluşan TR62 bölgesi takip etmektedir. TRA2, TR82, TRB2 ve TRA1 bölgeleri ise satış değerlerine göre en alta sıralanmaktadır.

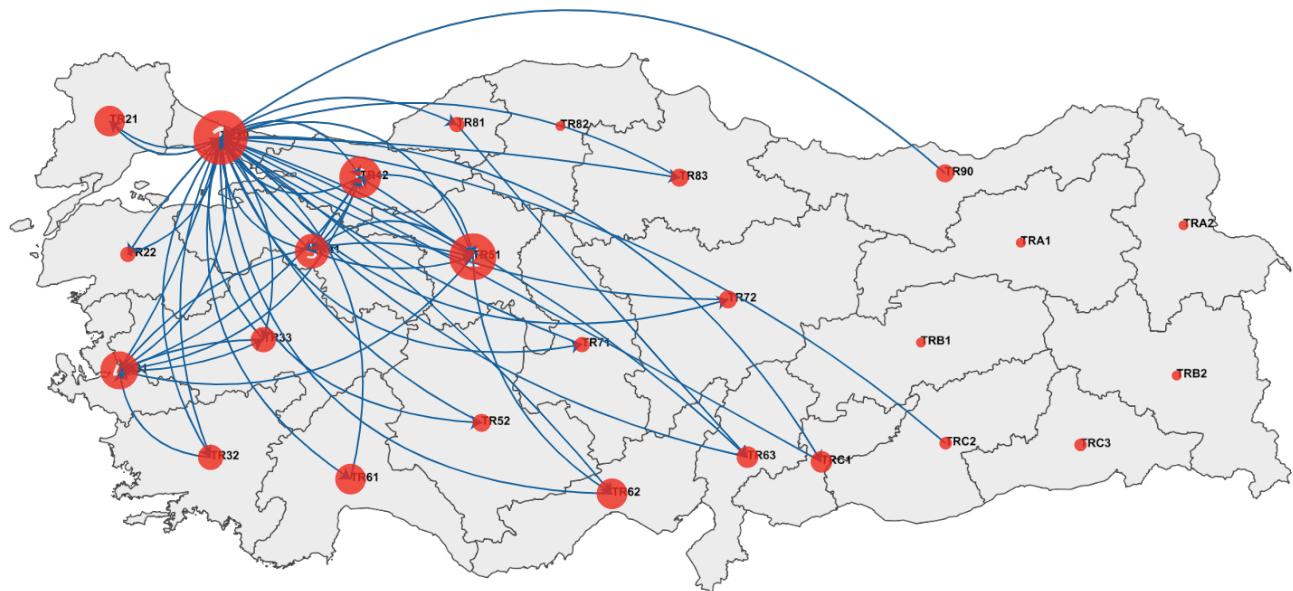
Dış derece ölçütü ticaret alanında bölgelerin aldığı mal ve hizmetlerin parasal değerini göstermektedir. İstanbul bu ölçüte göre de ilk sırada gelmekte, bunu iç derecedekine benzer şekilde Ankara, TR42, İzmir, TR41 ve TR62 bölgeleri izlemektedir (Harita 3.6-C). TRA2, TR82, TRB2 ve TR81 bölgeleri yine son sıralarda yer almıştır. Sıralamaların iki ölçütte de çok benzer şekilde olması ticari ilişkilerinin karşılıklı olduğunu düşündürmektedir.

Aradalık merkezilik ölçütüne göre İstanbul ağıda köprü görevi gören tek merkez olarak yer almaktadır (Harita 3.6-D). Ticari hareketlerin büyük çoğunluğunun İstanbul ile olması ağ genelinde köprü rolünün de İstanbul tarafından üstlenildiğini göstermektedir.

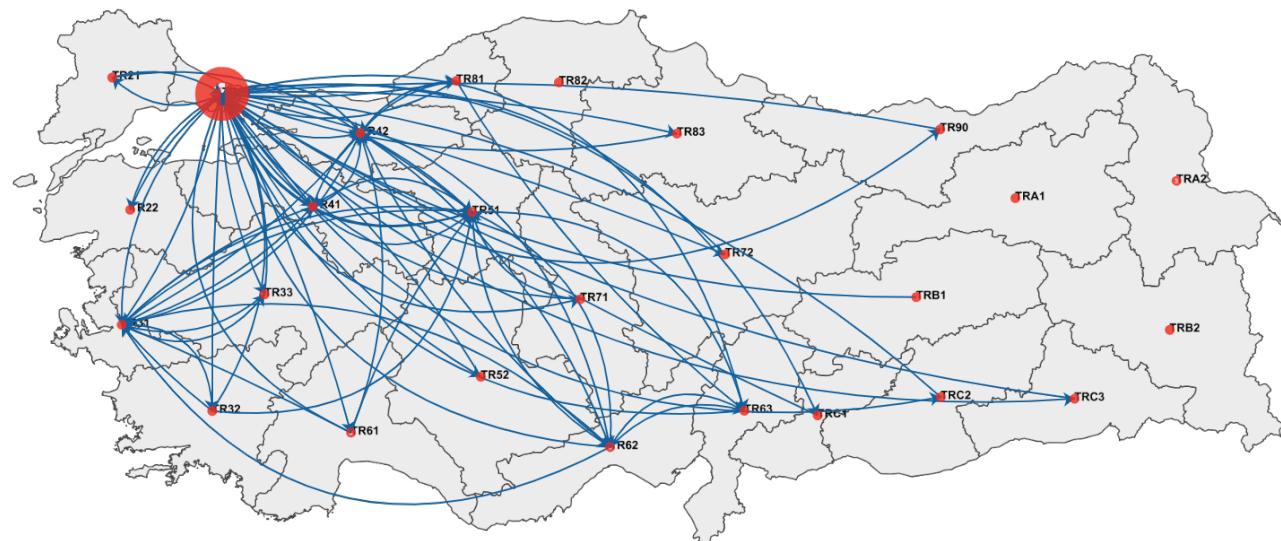
Harita 3.6-B Ticarette İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki



Harita 3.6-C Ticarette Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki



Harita 3.6-D Ticarette Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki



İlk 30 bağı gösterildiği Harita 3.6-B'de ticari hareketlerin ülkenin batısında, özellikle İstanbul ve çevresi, Ege ve Akdeniz Bölgeleri ile İç Anadolu'nun batı kesiminde yoğunlaştiği görülmektedir. Bununla birlikte İstanbul ile TR21, TR41, TR42, Ankara, İzmir, TR32, TR33 TR61, TR62 ve TR63 bölgeleri arasında karşılıklı ilişkiler de dikkat çekmektedir.

Harita 3.6-C'de en güçlü ilk 50 bağ yer almaktadır. İlişki sayısı 50'ye çıkarıldığından akışların doğuya doğru genişlediği, İstanbul ile TR22, TR71, TR72, TR52, TR81, TR83, TR63 ve TRC1 bölgeleri arasında ve TR31 ile TR33 bölgeleri arasında karşılıklı ilişkilerin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte İstanbul, Kocaeli'nin bulunduğu TR42, Ankara ve Bursa'nın bulunduğu TR41 bölgeleri arasında karşılıklı ilişkilerden oluşan bir küme dikkat çekmektedir. Diğer yandan, ülkenin doğu kesiminde yer alan TRA1, TRA2, TRB1, TRB2 ve TRC3 bölgeleri ile Karadeniz'de TR82 bölgesi ilk 50 ilişkide yer alamamıştır.

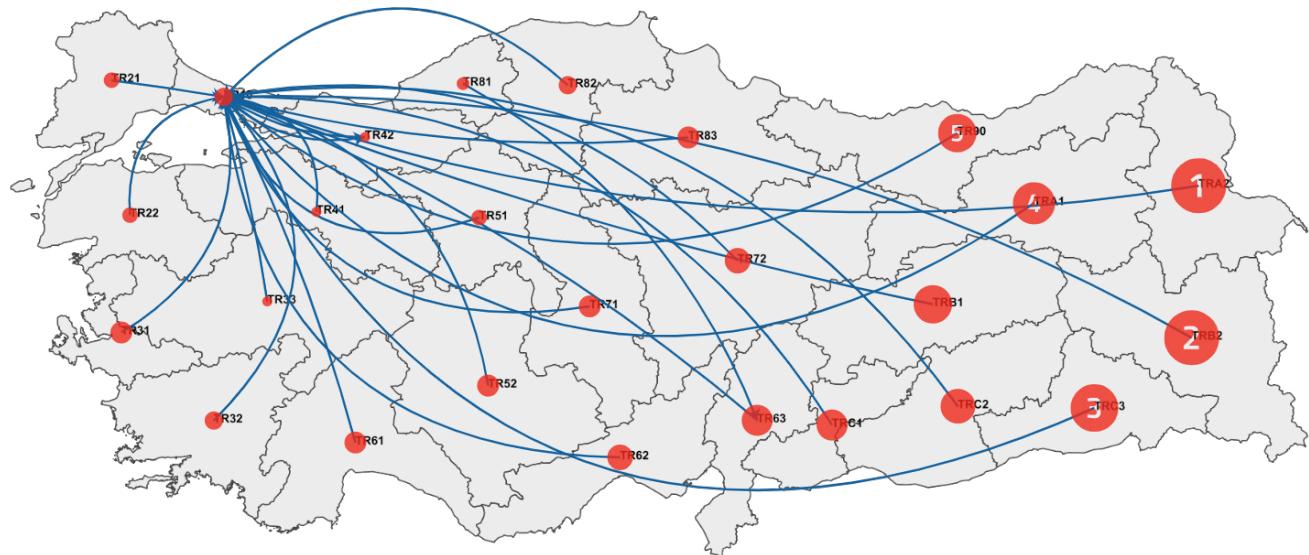
Ticaret ağında ilk 75 ilişkiyi gösteren Harita 3.6-D'de yine TR82, TRA1, TRA2 ve TRB2 bölgelerinin ilk 75 ilişkide yer almadığı görülmektedir. Ayrıca İstanbul'dan TRC1'e kadar uzanan aksın batısında ilişkilerin yoğunlaşlığı dikkat çekmektedir.

Coğrafi saçılım ölçütüne göre ülkenin doğusunda yer alan TRA2, TRB2, TRC3, TRA1, TR90 ve TRB1 bölgeleri ticari faaliyetlerini en uzak bölgelerle gerçekleştiren düzey-2 bölgeleri olarak dikkat çekmektedir (Harita 3.6-E). Diğer yandan ticaret ağıının merkezi olan İstanbul'a coğrafi yakınlıklarından dolayı TR41, TR42, TR81 ve TR21 bölgeleri ile hem İzmir'e hem İstanbul'a yakınlığından dolayı TR33 bölgesi en düşük saçılıma sahip düzey-2 bölgeleridir.

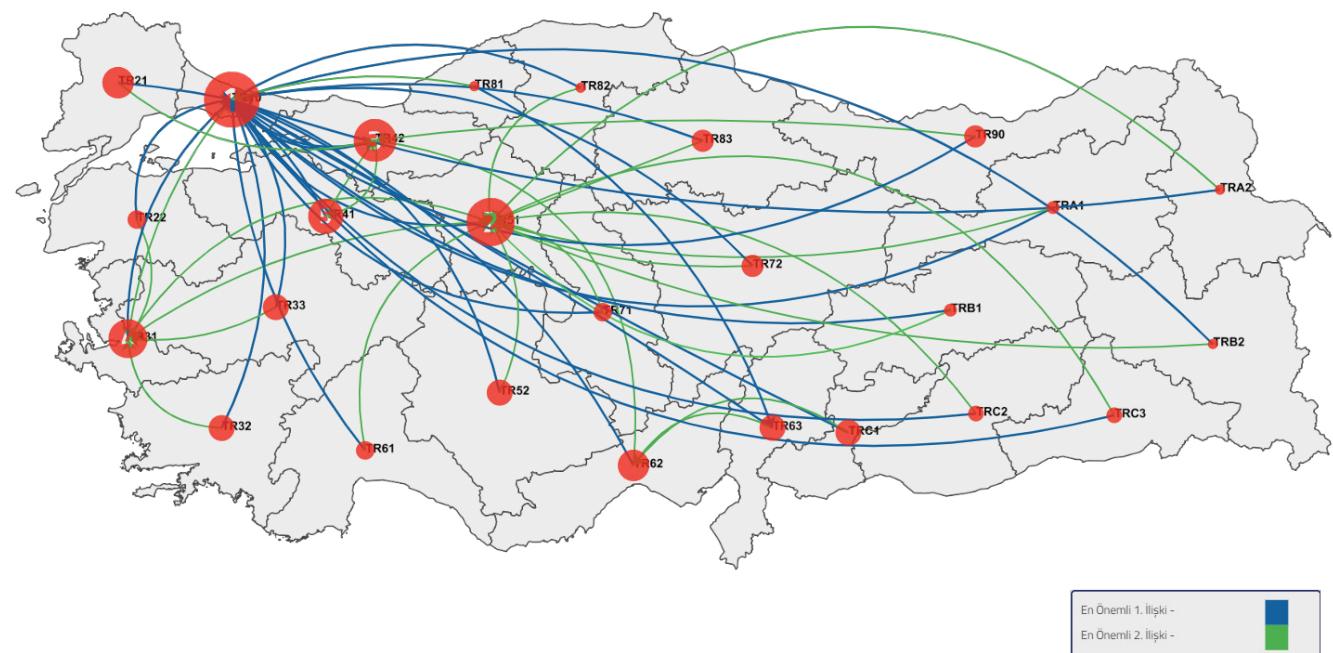
Düzey-2 bölgelerinin diğer bölgelerle kolaylıkla bağ kurabilme potansiyelini gösteren yakınlık merkeziliğine göre sıralama dış derece ile tamamen aynı şekilde İstanbul, Ankara, TR42, İzmir, TR41 ve TR62 olarak başlamaktadır (Harita 3.6-F). Bölgesel bazda bakıldığından Karadeniz Bölgesi'nde TR90 ve TR83 bölgeleri ile ülkenin güney ve güneydoğusunda TR62, TR63 ve TRC1 bölgeleri diğer bölgelere kolay erişim sağlayabilecek, bölgeleri için güçlü merkezler olarak dikkat çekmektedir.

Düzey-2 bölgelerinin kendi potansiyelleri kadar önemli bölgelerle bağlı olmasının da dikkate alındığı özdeğer merkeziliğinde sıralama İstanbul, TR42, İzmir, Ankara, TR41, TR21, TR62 ve TR33 şeklinde başlamaktadır (Harita 3.6-G). Güçlü merkezlerin en sıkı ilişkileri birbirleriyle kuruyor olmalarının yanı sıra TR21'in İstanbul ile, TR33'ün de hem İstanbul hem İzmir ile olan yoğun ilişkileri onları üst sıralara taşımaktadır.

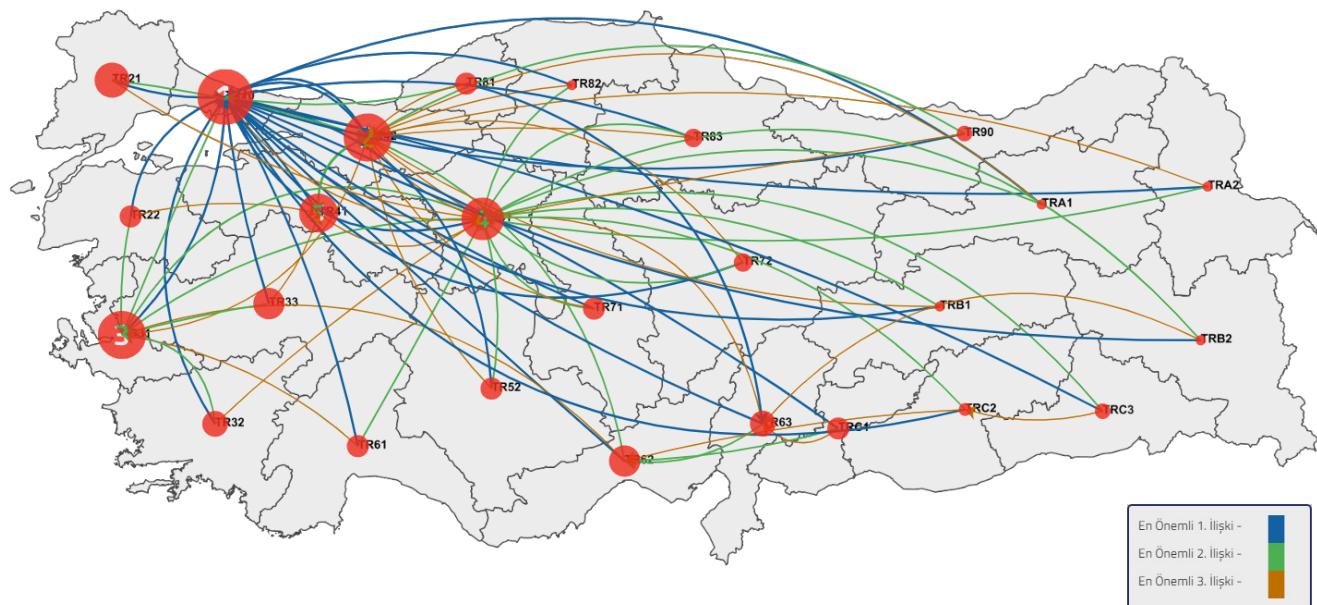
Harita 3.6-E Ticarette Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler



Harita 3.6-F Ticarette Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki



Harita 3.6-G Ticarette Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki



Her düzey-2 bölgesinin en önemli ilk ilişkileri Harita 3.6-E'de yer almaktadır. 24 Düzey-2 bölgesinin en önemli ilişkileri İstanbul'la olurken sadece TR81 bölgesinin TR63 bölgесine yönelmesi dikkat çekmektedir.

İkinci ilişkilerin genel itibarıyla Ankara'ya, Ege Bölgesi'nin ise İzmir'e yöneldiği görülmektedir (Harita 3.6-F). Ayrıca TR41 ve TR42 bölgeleri arasında karşılıklı ilişki bulunurken TR63 ve TRC1 bölgelerinin de TR62 bölgесine yöneldiği görülmektedir.

İlişki sayısı üçe çıkarıldığında ilk sırada İstanbul ve ikinci sırada Ankara'ya yönelen bölgelerin üçüncü sırada Kocaeli'nin bulunduğu TR42 bölgесine yöneldiği Harita 3.6-G'de görülmektedir. Bununla birlikte ülkenin güneydoğusunda TRC3 bölgесinden başlayarak TR62 bölgесine uzanan bir yapı dikkat çekmektedir.

Tablo 3.6-A Ticarette Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece	Dış Derece	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Saçılım
1	TR10	801.444.217.639	TR10	791.291.535.977	TR10	1,000	TR10	407.596.541	TR10	597	TRA2	957		
2	TR42	339.555.082.164	TR51	290.053.618.081	TR42	0,763	TR51	168.377.719	TR51	0	TRB2	927		
3	TR51	260.351.626.216	TR42	242.651.128.705	TR31	0,520	TR42	71.445.472	TR42	0	TRC3	838		
4	TR31	255.273.755.794	TR31	206.883.824.792	TR51	0,499	TR31	59.992.246	TR31	0	TRA1	777		
5	TR41	177.584.479.658	TR41	176.886.406.186	TR41	0,404	TR41	54.227.795	TR41	0	TR90	719		
6	TR62	141.505.878.792	TR62	134.968.203.058	TR21	0,279	TR62	48.396.003	TR62	0	TRB1	694		
7	TR21	113.378.919.882	TR61	104.390.416.536	TR62	0,255	TR21	30.872.508	TR21	0	TRC2	681		
8	TR63	104.505.362.093	TR21	101.449.339.883	TR33	0,176	TR63	30.798.612	TR63	0	TRC1	620		
9	TR33	89.165.447.352	TR32	99.455.226.660	TR63	0,164	TR52	29.116.397	TR52	0	TR63	564		
10	TR32	72.706.084.856	TR33	89.847.049.628	TR32	0,148	TR32	28.855.872	TR32	0	TR62	539		
11	TR61	70.327.909.668	TR63	89.384.025.588	TR61	0,143	TR33	28.517.967	TR33	0	TR72	499		
12	TR52	65.015.294.201	TRC1	78.190.569.462	TR71	0,125	TRC1	28.043.331	TRC1	0	TR83	490		
13	TRC1	63.476.822.462	TR52	74.615.336.080	TR52	0,118	TR90	27.532.347	TR90	0	TR31	420		
14	TR71	60.816.375.506	TR83	63.266.101.499	TRC1	0,115	TR83	26.600.016	TR83	0	TR61	414		
15	TR83	58.253.919.117	TR72	61.717.563.265	TR81	0,113	TR72	26.079.884	TR72	0	TR52	410		
16	TR81	52.598.406.218	TR90	57.425.550.067	TR22	0,109	TR61	25.679.176	TR61	0	TR71	408		
17	TR22	50.846.432.379	TR22	56.689.274.890	TR83	0,108	TR22	20.950.067	TR22	0	TR10	403		
18	TR72	48.893.378.010	TR71	50.389.900.064	TR72	0,085	TR71	20.620.357	TR71	0	TR32	391		
19	TR90	39.918.424.247	TR81	48.468.721.500	TR90	0,078	TRC2	19.379.965	TRC2	0	TR82	383		
20	TRC2	38.389.595.666	TRC2	47.608.345.045	TRC3	0,065	TRC3	16.886.525	TRC3	0	TR51	380		
21	TRC3	34.586.068.382	TRC3	37.666.025.904	TRC2	0,058	TRB1	16.273.329	TRB1	0	TR22	351		
22	TRB1	22.783.849.652	TRB1	33.192.996.563	TRB1	0,043	TRA1	12.375.783	TRA1	0	TR21	347		
23	TRA1	14.948.068.006	TRA1	22.096.180.575	TRA1	0,026	TRB2	12.233.044	TRB2	0	TR81	344		
24	TRB2	11.599.620.961	TRB2	20.128.283.352	TR82	0,021	TR81	8.573.166	TR81	0	TR33	317		
25	TR82	10.826.193.554	TR82	15.912.355.261	TRB2	0,020	TRA2	6.500.468	TRA2	0	TR42	272		
26	TRA2	6.899.206.387	TRA2	11.022.440.241	TRA2	0,012	TR82	6.412.804	TR82	0	TR41	268		

Tablo 3.6-A'da düzey-2 bölgelerinin merkezilik ölçütleri ve coğrafi saçılım endeksine göre sıralamaları yer almaktadır. Buna göre İstanbul her merkezilik ölçütünde büyük farklarla ilk sırada yer almaktadır. İkinci sıra genel olarak Kocaeli'nin içinde bulunduğu TR42 ile Ankara arasında değişirken, İzmir, TR41 ve TR62 bölgeleri de tüm ölçütlerde öne çıkan bölgeler olarak sıralanmaktadır. Genel itibarıyla TRA1, TRA2, TRB1, TRB2, TRC3 ve TR82 bölgeleri hemen her merkezilik ölçütünde son sıralarda yer almaktadır.

3.6.2. Ticarette Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Düzey-2 bölgelerinin ticaret ağındaki merkezilik ölçütleri ile nüfus, SEGE ve kişi başına GSYH değerleri arasındaki korelasyonları Tablo 3.6-B'de gösterilmiştir. Ticarette nüfus ile en yüksek korelasyon yakınılık ve dış derece merkeziliğinde görülmektedir. Buna göre yüksek nüfuslu bölgeler hem daha fazla mal ve hizmet almakta hem de bunu daha fazla sayıda düzey-2 bölgesi ile ilişkili kurarak yapmaktadır.

SEGE endeksi ile özdeğer, dış ve iç derece korelasyonları en yüksek değerleri almaktadır. Buna göre sosyo-ekonomik olarak gelişmiş bölgeler hem daha fazla ticari alışveriş yapmakta hem de bunu ağını önemli merkezleri ile gerçekleştirmektedir. Aradalık merkeziliğinin görece düşük korelasyonu ise gelişmiş pek çok bölgenin köprü rolü üstlenemediğini göstermektedir. Bu durumun İstanbul'un baskın niteliğinin öne çıkmasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Kişi başına GSYH ve merkezilik ölçütleri arasındaki korelasyonlar büyük ölçüde SEGE ile paralel olup bu göstergenin özdeğer ölçüyüle olan ilişkisi dikkat çekicidir.

Tablo 3.6-B Ticarette Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,76	1							
kbGSYH	0,69	0,96	1						
İç Derece	0,91	0,83	0,85	1					
Dış Derece	0,95	0,84	0,83	0,99	1				
Özdeğer	0,77	0,84	0,91	0,95	0,91	1			
Yakınlık	0,98	0,78	0,75	0,95	0,98	0,83	1		
Aradalık	0,93	0,60	0,56	0,86	0,89	0,66	0,92	1	
Saçılım	-0,2	-0,68	-0,69	-0,38	-0,35	-0,50	-0,25	-0,12	1

Coğrafi saçılım endeksi SEGE ve kişi başına GSYH ile ters yönde ve orta düzeyde ilişki göstermektedir. Buna göre gelişmiş bölgelerin ticareti yoğunluklu olarak görece yakın bölgelerledir. Coğrafi saçılım ve özdeğer merkeziliğinin ters korelasyonu ise ticaret ağının merkezindeki birbirine bağlı kümenin coğrafi olarak da birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

3.7. Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler

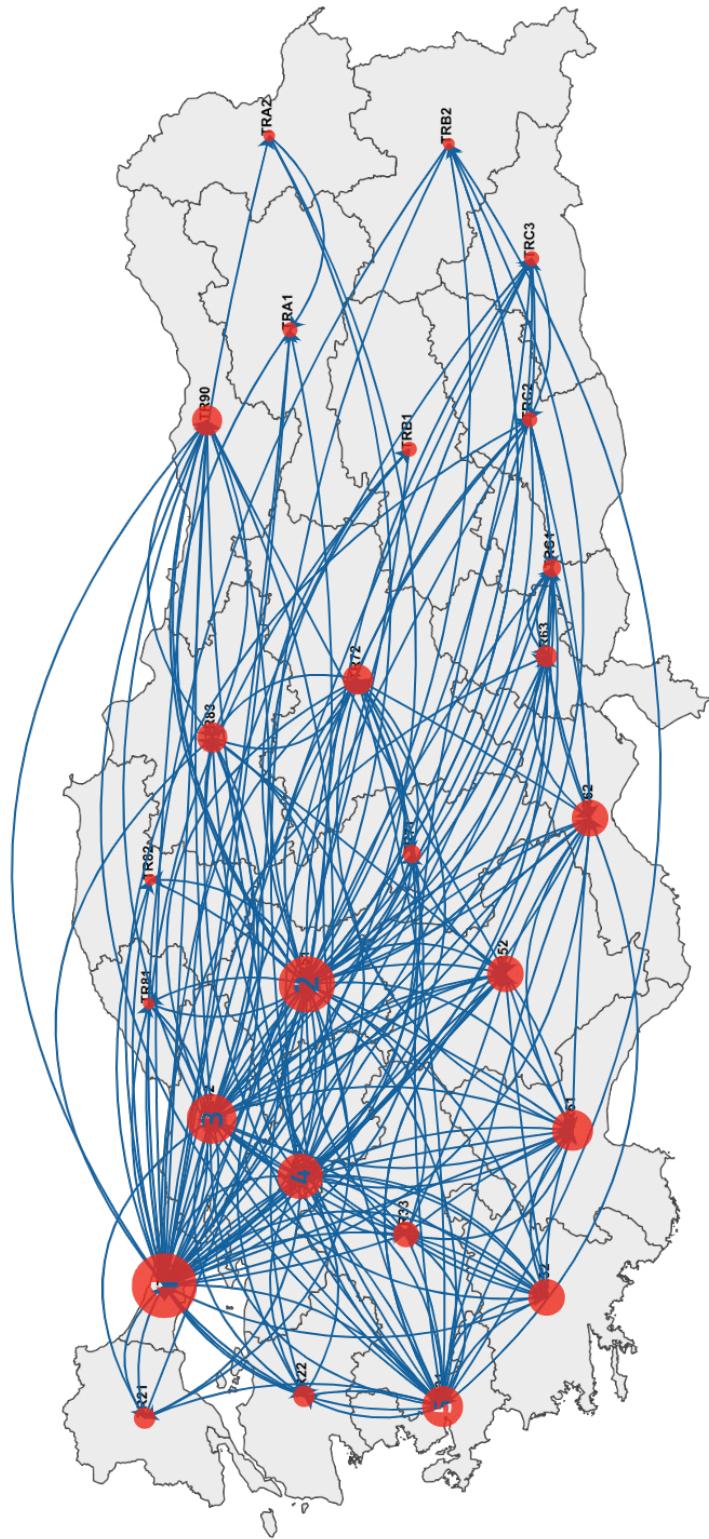
Düzey-2 bölgeleri arası kargo hizmeti amaçlı akışların yoğunluğunun 1 olması nedeniyle tüm bölgelerin birbiriyle bağlantısı olduğu söylenebilmektedir. Bununla paralel olarak kümelenme katsayısı ve mütekabiliyet değerleri de 1 olarak elde edilmiştir.

İller arası ve düzey-2 bölgeleri arası kargo hareketleri karşılaştırıldığında, iller arası hareketlerin yalnızca yüzde 2,4'ünün aynı düzey-2 bölgesi içinde kaldığı anlaşılmaktadır. Coğrafi saçılım endeksinin de sağlık akışlarının ardından en yüksek ikinci değer olan 486 km gibi yüksek bir değer alması akışların uzak yerlere yöneldiğini göstermektedir.

Düzey-2 bölgeleri arasında önemli ilk 200 ilişki Harita 3.7-A'da yer almaktır. Bu yapı içerisinde İstanbul, Ankara ve İzmir bölgelerinin nüfus büyüklükleriyle orantılı bir ağırlığı olduğu görülmektedir. Marmara Bölgesi'nde başta İstanbul olmak üzere TR42 ve TR41 bölgelerinin, Ege Bölgesi'nde İzmir'in ve Akdeniz Bölgesi'nde TR61 ve TR62 bölgelerinin ağırlığı görülmektedir. Diğer bölgeler için ise Ankara'nın merkezde olduğu bir yapı göze çarpmaktadır.

Diğer yandan genel olarak batıdaki görece daha gelişmiş illere doğru bir akım olduğu ve bu illerin hizmet sağlayıcı rolünde olduğu anlaşılmaktadır.

Harita 3.7-A Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki



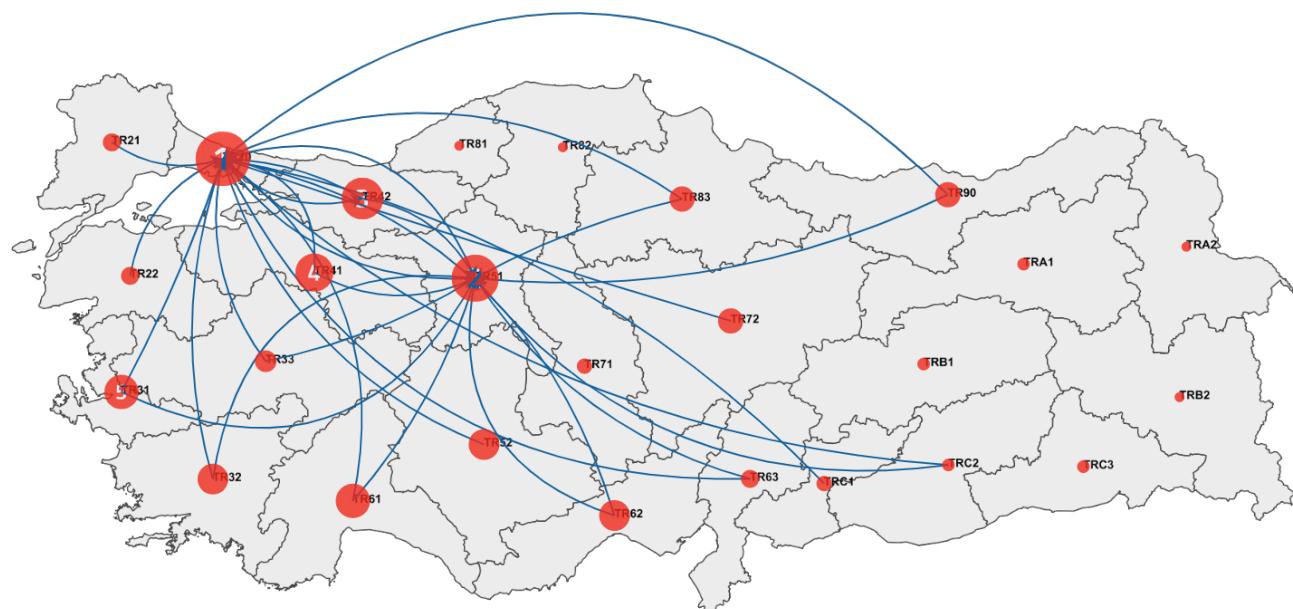
3.7.1. Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri

Düzey-2 bölgelerinden giden kargo adedini gösteren iç derece merkeziliğine göre İstanbul ve Ankara ilk sıralarda olurken onların ardından Kocaeli'nin içinde bulunduğu TR42 ve Bursa'nın içinde bulunduğu TR41 bölgeleri ile İzmir'in yer aldığı görülmektedir (Harita 3.7-B). Ankara'nın ardından yaklaşık 7 kat azalışla TR42'nin geliyor olması, İstanbul ve Ankara'nın düzey-2 bölgeleri arası kargo ağında temel hizmet sağlayıcıları olduğunu göstermektedir.

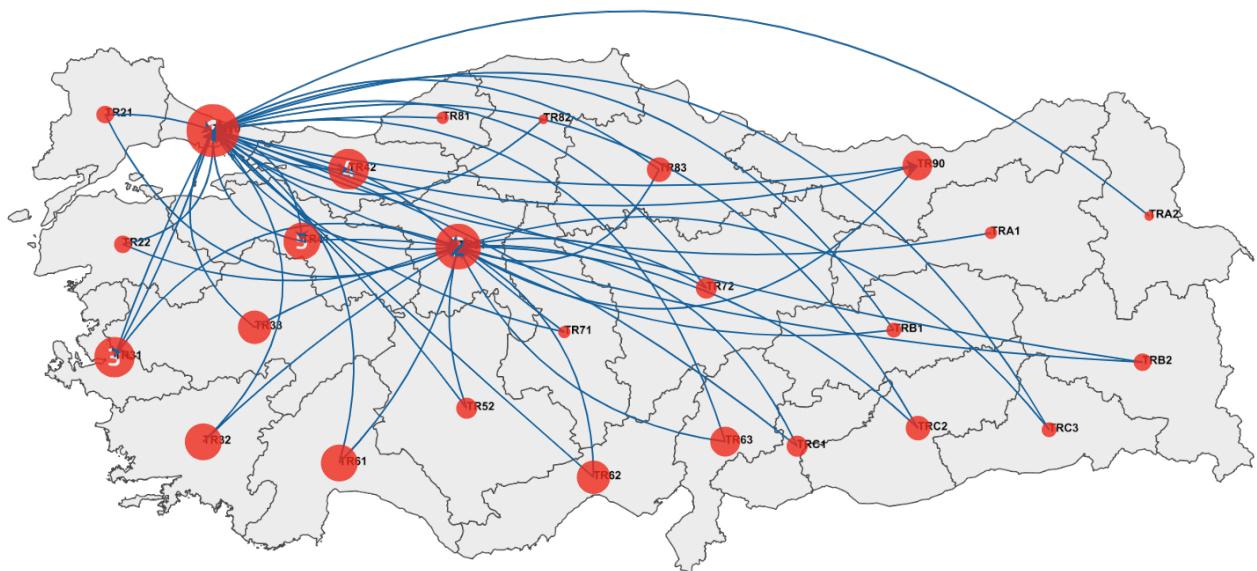
Düzey-2 bölgelerine gelen kargo adedini gösteren dış derece merkeziliğine göre ise İstanbul'un birinci sırada geldiği, hemen ardından Ankara ve İzmir, onların ardından ise TR42 ve TR41 bölgelerinin geldiği görülmektedir (Harita 3.7-C). İzmir'in dış derecede üçüncü olması ve dış derece değerinin iç derece değerinden yüksek olması, bu ilin kargo hizmeti sağlamaktan daha çok alıcı rolünün baskın olduğunu düşündürmektedir. İstanbul ve Ankara ise her iki ölçütte de ilk iki sıraya yerleşmiş olmakla birlikte hizmet sağlama rolleri daha baskındır.

Bölgelerin ağ yapısında köprü vazifesi görme düzeyini ölçen aradalık merkeziliğine göre İstanbul büyük bir farkla birinci sıradadır (Harita 3.7-D). Bu durum İstanbul'un diğer tüm bölgelerle her iki yönde bağlı olmasından kaynaklanmaktadır. Bunun dışında zayıf bir skorla ikinci olarak Ankara gelmektedir.

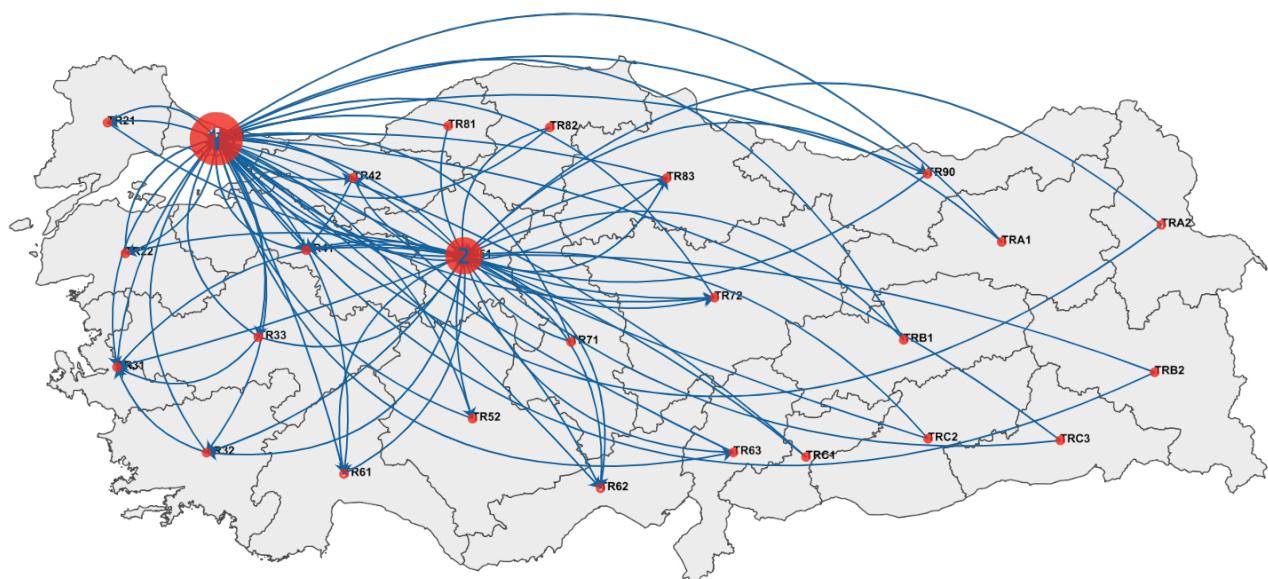
Harita 3.7-B Kargo Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki



Harita 3.7-C Kargo Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki



Harita 3.7-D Kargo Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki



Harita 3.7-B'de düzey-2 bölgeleri arası en önemli ilk 30 ilişki yer almaktadır. Buna göre ilk 30 ilişki içinde yer alan bağların çoğu en önemli hizmet sağlayıcı merkez olan İstanbul'a yönelmiştir. Bunun dışında Ankara da İstanbul'dan sonra en fazla bağı olan merkez olarak görülmektedir.

İlişki sayısı 50'ye çıkarıldığında gözlenen yapı Harita 3.7-C'de yer almaktadır. Burada Ankara'ya olan akışların yoğunlaştığı ve ikinci hizmet sağlayıcı merkez olarak rolünün belirlenmesi görülmektedir. Bununla birlikte İstanbul ile İzmir, TR41 ve TR42 bölgeleri arasında karşılıklı ilişkilerin olduğu göze çarpmaktadır.

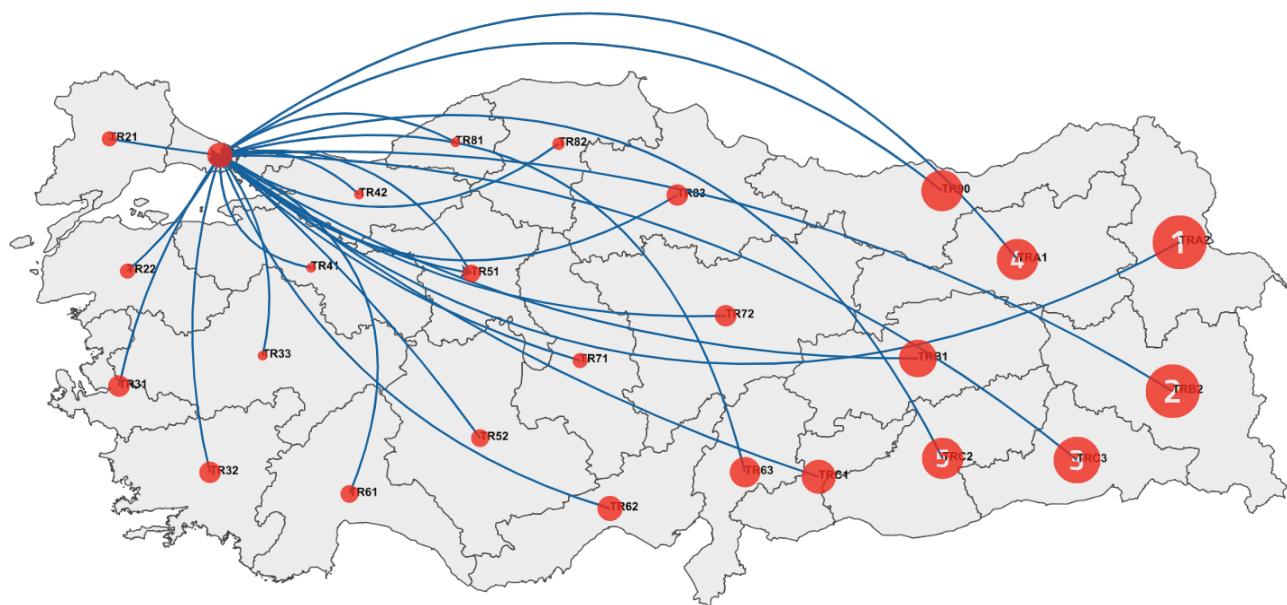
İlk 75 ilişkinin gösterildiği Harita 3.7-D'de ise merkezi rol üstlenen illerin diğer illerle karşılıklı akışlarının yoğunlaştığı görülmektedir. İstanbul ile TR21, TR63 ve TR62 bölgeleri; Ankara ile İzmir, TR42, TR61 ve TR62 bölgeleri arası karşılıklı ilişkiler bu duruma örnek olarak verilebilir.

Bölgelerin kargo hizmetini sağladıkları ortalama mesafeyi ölçen coğrafi saçılım endeksi açısından ilk sırada TRA2 ve TRB2 bölgeleri görülmektedir (Harita 3.7-E). Bu bölgeler doğu sınırında olduğu için kargo akışları uzak mesafelerle olmaktadır. Bu ölçüt açısından son sıralarda yer alan TR42, TR41 ve TR81 bölgeleri ise İstanbul'a olan yakınlıkları nedeniyle 300 km civarı saçılımla kargo hizmetlerini yakın yerlerden sağlamaktadır.

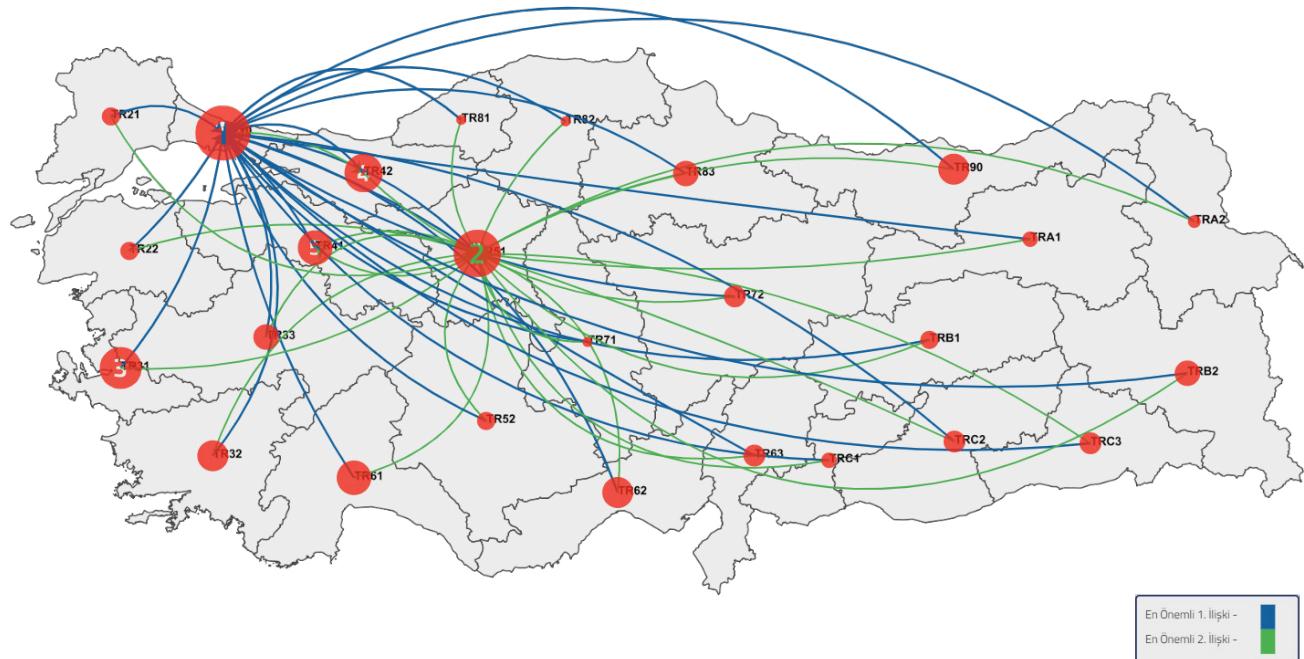
Bölgelerin diğer bölgelere erişebilme durumunu gösteren yakınlık ölçütüne göre İstanbul ve Ankara ilk iki sıradadır (Harita 3.7-F). Ankara'nın ardından ise büyük bir farkla İzmir, TR42 ve TR41 bölgeleri gelmektedir. Son sıralarda yer alan TR82, TR81 ve TR71 bölgelerinin ise nüfus büyülüğu açısından da gerilerde yer aldığı dikkat çekmektedir.

Özdeğer merkeziliği gelişmiş merkezleri ve onlarla ilişkileri ön plana çıkarmaktadır. İl akışlarında olduğu gibi düzey-2 bölgeleri arası akışlarda da bu ölçüte göre Ankara ilk sırada gelmektedir. Ankara'nın hemen ardından İstanbul ve daha sonra coğrafi olarak yakın ve endüstriyel olarak da gelişmiş bölgeler olan TR42, TR41 ve İzmir bölgeleri gelmektedir (Harita 3.7-G). TRA2 ve TR81 bölgeleri bu ölçütte son sıralardadır.

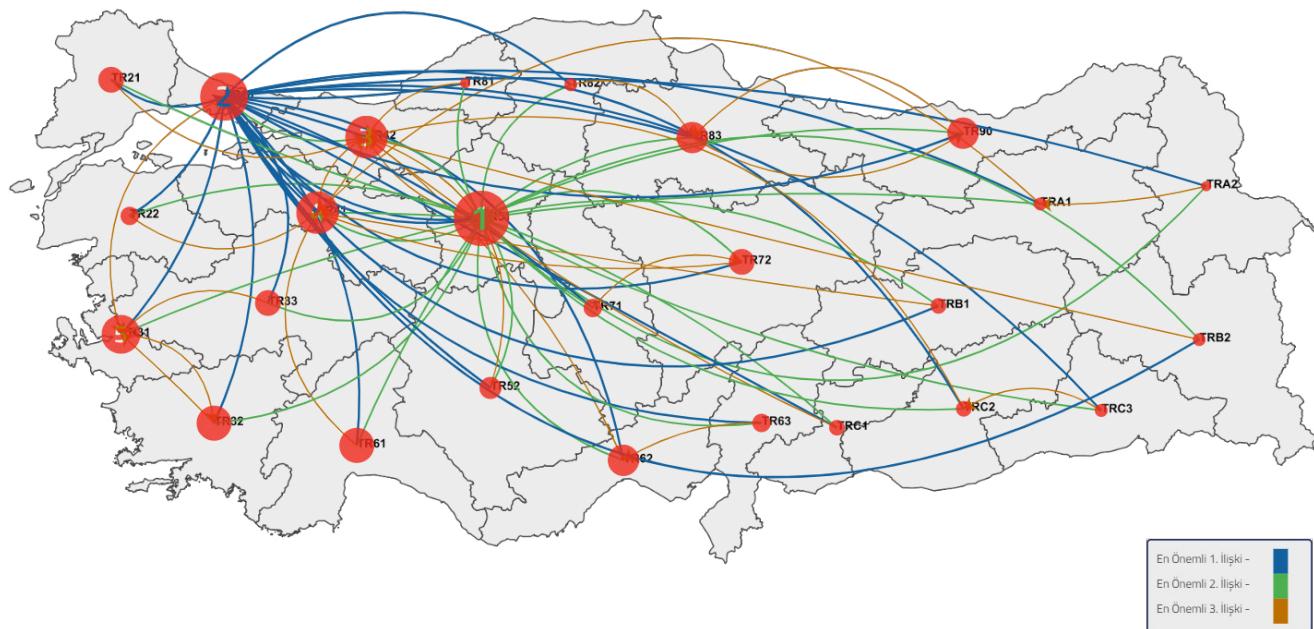
Harita 3.7-E Kargo Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler



Harita 3.7-F Kargo Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki



Harita 3.7-G Kargo Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki



Düzey-2 bölgelerinin en önemli ilişkilerine bakıldığında İstanbul'un temel hizmet sağlayıcı olduğu görülmektedir (Harita 3.7-E). İstanbul ise ilk sırada Ankara ile bağ kurmaktadır. İlişki sayısı ikiye çıkarıldığında Ankara'nın ağ genelinde ikinci merkez olduğu görülebilmektedir (Harita 3.7-F). Düzey-2 bölgelerinin en önemli ilk üç ilişkisi ise Harita 3.7-G'de gösterilmektedir. Buna göre ülkenin batısında İzmir, TR41 ve TR42 bölgelerinin daha çok yakın çevreleri tarafından üçüncü sırada tercih edilmeye başladıkları göze çarpmaktadır. Sınırlı da olsa komşu bölgeler arasında akışlar da görülmektedir. Bunlara TRC3'ten TRC2'ye, TR63'ten TR62'ye, TR71'den TR72'ye ve TRA2'den TRA1'e olan akışlar örnek olarak verilebilir.

Tablo 3.7-A Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Saçılım	
	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor
1	TR10	13.762.320	TR10	5.191.481	TR51	1,000	TR10	3.728,967	TR10	597	TRA2	984
2	TR51	9.929.693	TR51	3.120.105	TR10	0,941	TR51	2.416,766	TR51	24	TRB2	978
3	TR42	1.355.613	TR31	2.271.219	TR42	0,205	TR31	818,572	TR31	0	TRC3	869
4	TR41	1.284.074	TR42	2.013.772	TR41	0,177	TR42	743,433	TR42	0	TRA1	782
5	TR31	1.178.629	TR41	1.917.938	TR31	0,171	TR41	681,125	TR41	0	TRC2	733
6	TR61	773.291	TR61	1.674.867	TR61	0,116	TR61	580,832	TR61	0	TR90	730
7	TR32	762.716	TR32	1.669.355	TR32	0,106	TR62	558,107	TR62	0	TRB1	701
8	TR52	668.304	TR62	1.660.684	TR90	0,105	TR32	524,935	TR32	0	TRC1	635
9	TR62	656.918	TR33	1.461.110	TR62	0,093	TR90	516,607	TR90	0	TR63	590
10	TR83	653.792	TR90	1.448.086	TR83	0,093	TRB2	507,244	TRB2	0	TR62	532
11	TR72	625.698	TR63	1.314.516	TR72	0,092	TR83	471,311	TR83	0	TR10	497
12	TR90	616.738	TR83	1.287.613	TR21	0,082	TR33	451,630	TR33	0	TR72	495
13	TR33	605.109	TRC2	1.153.322	TR33	0,080	TRC2	440,418	TRC2	0	TR83	471
14	TR21	512.641	TR72	1.135.588	TR52	0,078	TRC3	430,664	TRC3	0	TR31	458
15	TR22	470.933	TR52	1.092.329	TR22	0,072	TR72	419,238	TR72	0	TR32	450
16	TR63	442.164	TRC1	1.077.410	TR63	0,061	TR63	414,042	TR63	0	TR61	441
17	TRC1	441.889	TR21	1.067.477	TR71	0,057	TR21	399,437	TR21	0	TR52	412
18	TR71	380.007	TR22	992.915	TRC1	0,056	TRB1	364,753	TRB1	0	TR51	410
19	TRC2	366.430	TRB2	939.963	TRB1	0,049	TR52	362,562	TR52	0	TR21	401
20	TRB1	326.591	TRC3	901.730	TRC2	0,048	TR22	347,613	TR22	0	TR71	384
21	TRA1	311.905	TRB1	800.447	TRA1	0,044	TRC1	337,865	TRC1	0	TR22	383
22	TRC3	286.966	TR71	785.885	TRB2	0,039	TRA1	317,079	TRA1	0	TR82	377
23	TRB2	283.099	TRA1	628.404	TRC3	0,038	TRA2	309,153	TRA2	0	TR33	346
24	TR81	216.200	TR81	611.784	TR82	0,038	TR71	278,097	TR71	0	TR81	317
25	TR82	211.115	TRA2	601.428	TR81	0,036	TR81	203,825	TR81	0	TR41	309
26	TRA2	165.212	TR82	468.615	TRA2	0,024	TR82	167,950	TR82	0	TR42	303

Düzey-2 bölgelerinin kargo hizmetleri amaçlı hareketlerine ilişkin hesaplanan merkezilik ölçütleri ve coğrafi saçılım endeksine göre sıralamaları Tablo 3.7-A'da verilmektedir. Buna göre coğrafi saçılım endeksi ve özdeğer merkeziliği dışındaki tüm ölçütlerde ilk sırada İstanbul, ikinci sırada ise Ankara ağırlığını korumaktadır. Ankara'nın özdeğer merkeziliğinde İstanbul'un önüne geçerek birinci sırada yer alması, bu iki bölgenin kargo ilişkilerinde iki önemli merkez olarak birbirleriyle de güçlü ilişkiler olduğunu göstermektedir. Onların ardından sıralamalarda ufak farklılıklar olsa da İzmir ile Kocaeli'nin içinde bulunduğu TR42 ve Bursa'nın içinde bulunduğu TR41 bölgeleri gelmektedir. Bu durum ticareta ağında olduğu gibi kargo akışlarının da belirli bölgeler arasında daha fazla yoğunlaştığını göstermektedir. Düşük nüfusa sahip olan TRA2, TR81 ve TR82 bölgeleri de coğrafi saçılım dışındaki tüm ölçütlerde son sıralarda yer almıştır.

3.7.2. Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Düzey-2 bölgeleri arası kargo alanında bölge nüfusu ile en yüksek korelasyona sahip merkezilik ölçütleri ardalık ve yakınlık merkezilikleri olmuştur (Tablo 3.7-B). Bu durum nüfusun diğer ölçütlerle de yüksek korelasyonu ile birlikte değerlendirildiğinde, yüksek nüfuslu bölgelerin sadece kargo trafiği yüksek olmakla kalmayıp ayrıca akış yapısında köprü konumunda ve diğer bölgelere kolay erişebilir durumda olduklarını göstermektedir.

Tablo 3.7-B Kargo Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,75	1							
kbGSYH	0,68	0,96	1						
İç Derece	0,91	0,77	0,71	1					
Dış Derece	0,93	0,86	0,83	0,91	1				
Özdeğer	0,83	0,79	0,74	0,98	0,88	1			
Yakınlık	0,94	0,78	0,73	0,99	0,95	0,95	1		
Aradalık	0,94	0,61	0,57	0,83	0,80	0,68	0,85	1	
Saçılım	-0,13	-0,62	-0,63	-0,16	-0,26	-0,22	-0,13	-0,05	1

SEGE ve kişi başına GSYH ile en yüksek korelasyon dış derece merkezliğinde görülmüştür. Bu durum sosyo-ekonomik olarak gelişmiş bölgelerin daha çok kargo hizmeti aldılarını göstermektedir. Özdeğer merkeziliğinin de bu iki gösterge ile korelasyonu yüksek olup sosyo-ekonomik olarak gelişmiş bölgelerin kendi aralarında da güçlü kargo bağı olduğunu göstermektedir. Buna karşılık coğrafi saçılım endeksi en yüksek ters korelasyonu kişi başına GSYH ve hemen ardından SEGE ile göstermektedir. Bu da sosyo-ekonomik olarak gelişmiş bölgelerin kargo hizmeti için daha yakınlarını tercih edebildiğini, az gelişmiş bölgelerin ise tam tersi durumda olduğunu göstermektedir.

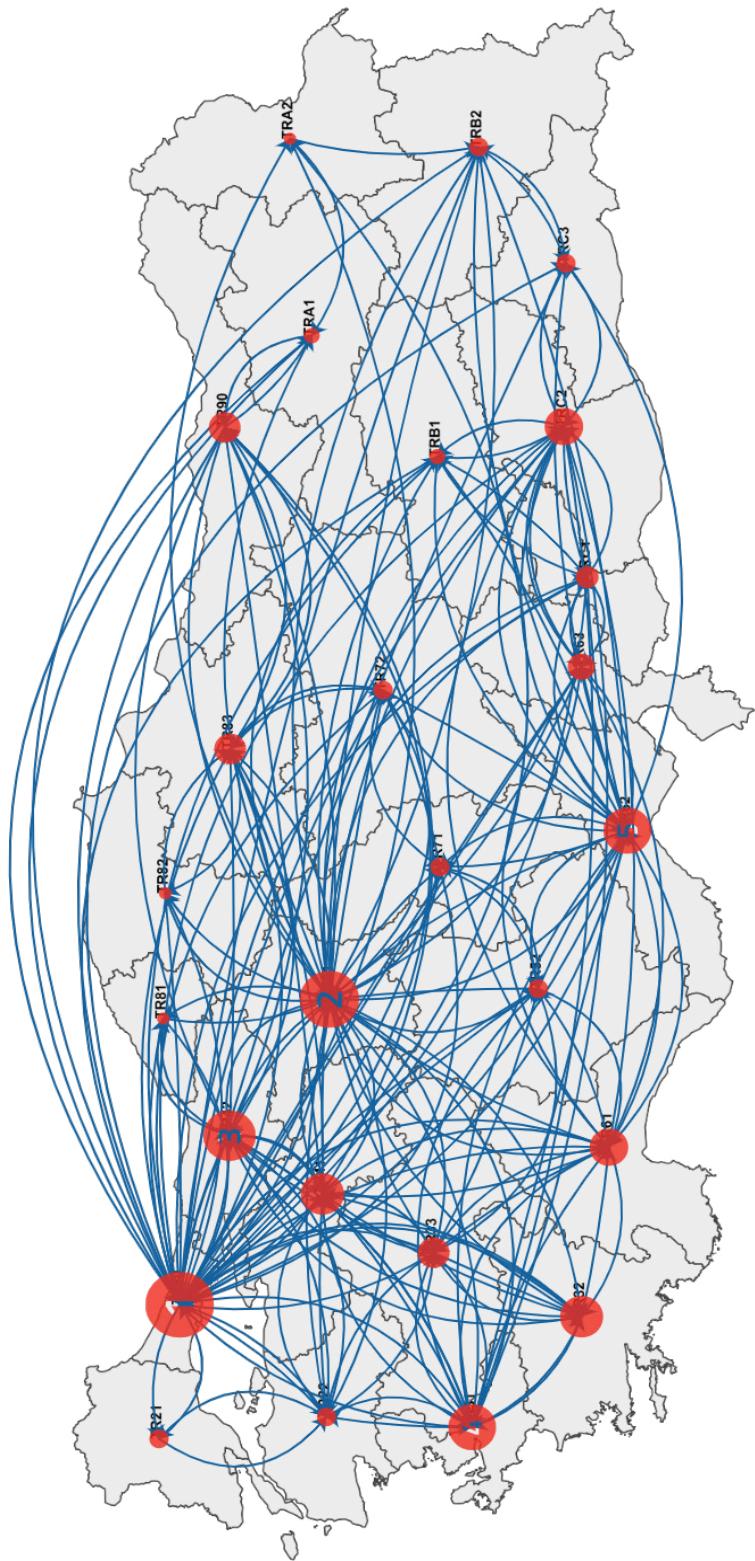
3.8. İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlişkiler

Düzey-2 bölgeleri arası iletişim ağı cep telefonu görüşmelerinden elde edilerek oluşturulmuş olup doğası gereği coğrafi mesafeden bağımsız, fiziki nesne veya insan hareketinin söz konusu olmadığı bir akıştır. Bu ağıda tüm bölgeler arasında ilişkiler mevcut olup ağın yoğunluğu da azami değer olan 1 değerini almıştır. Ağın coğrafi saçılım endeksi de diğer akışlar arasında orta-üst bir değer sayılabilen 466 km değerini almıştır.

İller arası gerçekleşen iletişim ilişkilerinin yaklaşık yüzde 11'i illerin bulunduğu düzey-2 bölgeleri içerisinde kalırken, yüzde 89'u diğer düzey-2 bölgelerine gerçekleşmiştir. Bu durum insanların çoğunlukla bölge dışıyla iletişimde geçtiğini göstermektedir.

İletişim akışlarında ülke genelinde düzey-2 bölgeleri arası önemli ilişkilerin oluşturduğu yapı Harita 3.8-A'da görülebilmektedir. İlk 200 bağın yer aldığı haritada doğu ve kuzey bölgelerinden batıya doğru bağlar ile İstanbul'dan bu bölgelere olan bağlar göze çarpmaktadır. Güney, güneydoğu ve batı kesimlerdeki düzey-2 bölgelerinin ise hem kendi aralarında hem de İstanbul'la ilişkileri dikkat çekmektedir.

Harita 3.8-A İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 200 İlişki



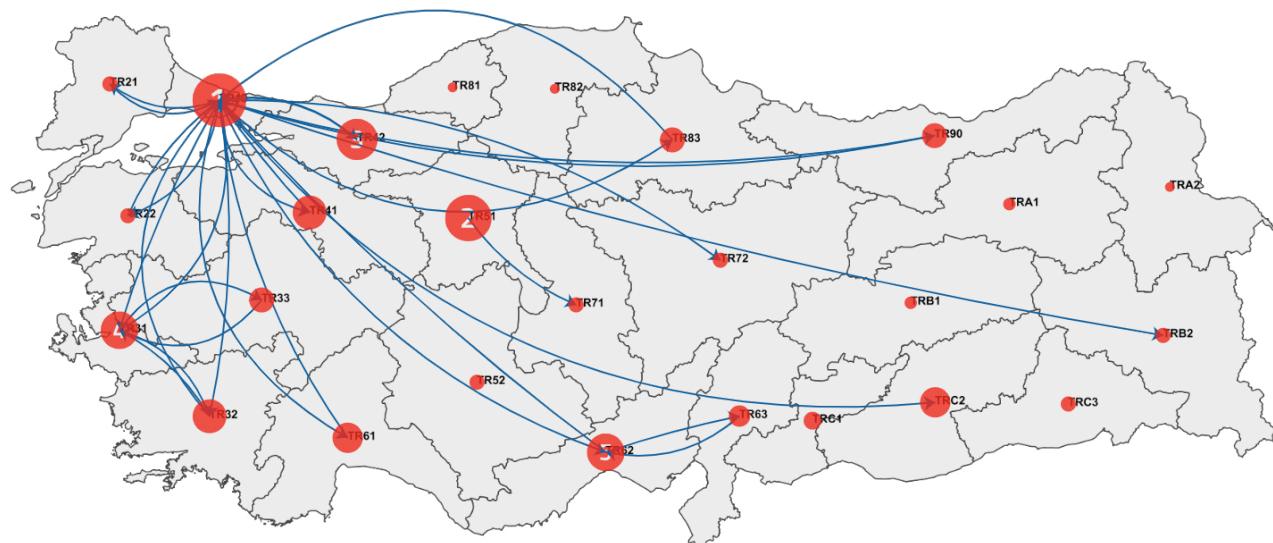
3.8.1. İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri

Bölgelere gelen arama sayılarını gösteren iç derece merkeziliğine göre İstanbul ve Ankara bölgelerinin ardından ikisinin arasında kalan TR42 bölgesi gelmektedir (Harita 3.8-B). Arkasından ise İzmir, TR62 ve TR41 bölgeleri gelmektedir. Son sıralarda ise Karadeniz bölgesindeki TR82 ve TR81 bölgeleri bulunmaktadır.

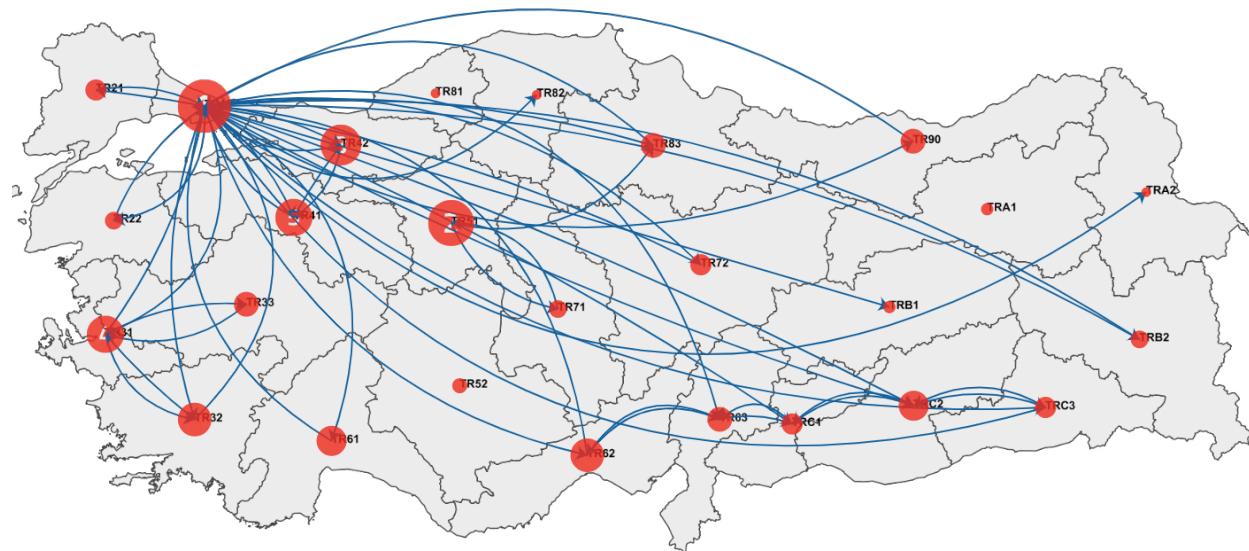
Diğer bölgelere yapılan arama sayılarını gösteren dış derece merkeziliğine göre İstanbul ve Ankara'nın ardından yine TR42 bölgesi gelmektedir (Harita 3.8-C). Dördüncü sıradaki İzmir'in ardından gelen TR41 ve TR62 bölgeleri ise iç dereceye göre sıra değiştirmiştir durumdadır. TR62'nin dış arama sayısı gelen aramaya göre biraz daha düşük olarak dikkat çekmektedir. İllerin iç derece ve dış derece sıralamalarının birbirine yakın olması ilişkilerin karşılıklı olduğunu düşündürmektedir.

Bölgelerin kavşak niteliğinde olma derecelerini gösteren aradalık merkeziliği ölçütüne göre üç ana kavşak noktası İstanbul, Ankara ve İzmir olmaktadır (Harita 3.8-D). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise çok zayıf da olsa TRC1 ve TRC2 bölgeleri köprü görevi görmüştür.

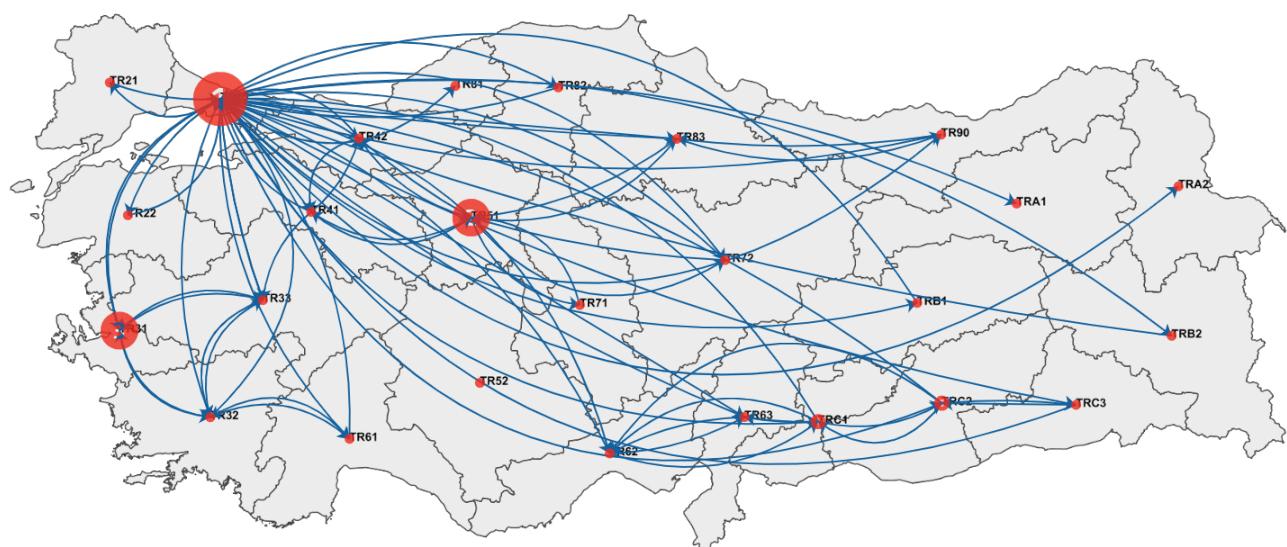
Harita 3.8-B İletişim Hizmetlerinde İç Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 30 İlişki



Harita 3.8-C İletişim Hizmetlerinde Dış Derece Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 50 İlişki



Harita 3.8-D İletişim Hizmetlerinde Aradalık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Arası İlk 75 İlişki



Harita 3.8-B'de yer alan ilk 30 ilişki incelendiğinde çoğu ilişkilerin karşılıklı olduğu dikkat çekmektedir. Bununla birlikte İstanbul, İzmir ve TR32 bölgelerinin birbiriyle güçlü ilişkiler kurarak bir küme oluşturduğu, TR33'ün de İzmir ile karşılıklı ilişkilerinin olduğu görülmektedir. Ayrıca Marmara Bölgesi'ndeki düzey-2 bölgelerinin hepsi İstanbul ile karşılıklı ilişki kurarken TR62 ve TR63 bölgelerinin de kendi aralarındaki karşılıklı ilişkileri ilk 30 ilişkide yer almıştır.

İlişki sayısı 50'ye çıkarıldığında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde TRC3'ten başlayarak TR62 bölgесine uzanan aks burada da ortaya çıkmaktadır (Harita 3.8-C). Diğer yandan TR81 ve TRA1 bölgelerinin nüfuslarının azlığının etkisiyle güçlü bağları bulunmadığı ve ilk 50 ilişki içerisinde yer almadiği görülmektedir.

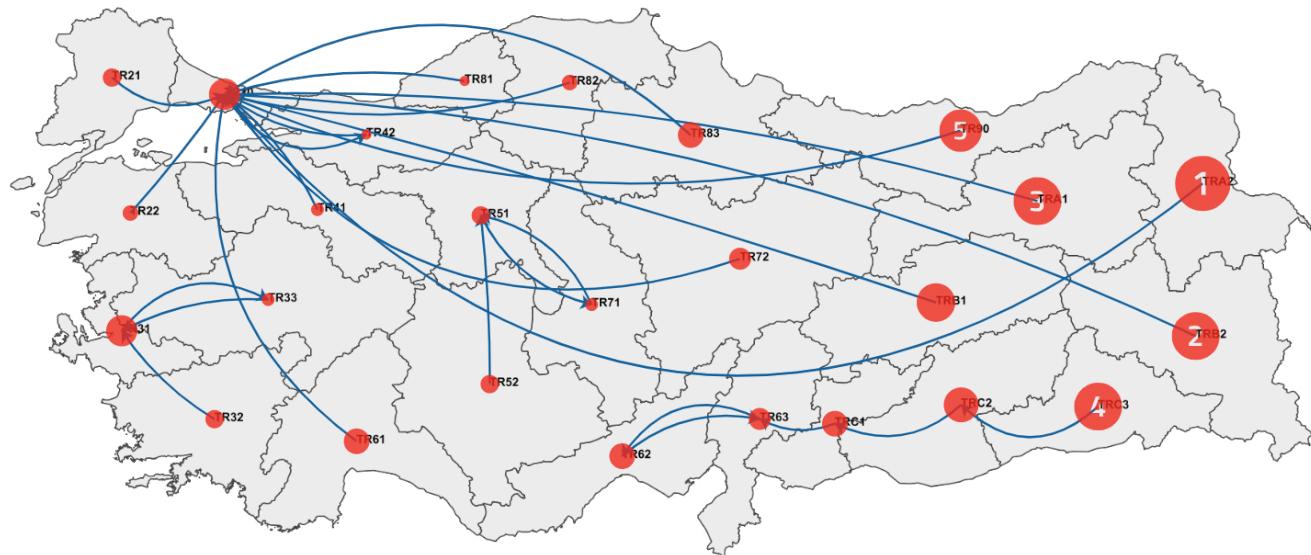
Harita 3.8-D'de yer alan ilk 75 ilişki incelendiğinde genel olarak ülkenin doğusunda yer alan düzey-2 bölgelerinin ağ içerisinde yoğun ilişkilerinin olmadığı görülmektedir. Diğer yandan Ankara'nın daha çok yakın coğrafyasıyla olan bağları da ilk 75 ilişkide net bir şekilde görülmektedir.

İletişim ilişkilerinin ortalama ne kadar coğrafi mesafe ile kurulduğunu gösteren coğrafi saçılım endeksine göre sırasıyla 891 ve 874 km saçılım gösteren TRA2 ve TRB2 bölgeleri ilk iki sıradadır (Harita 3.8-E). Bunlar doğu sınır bölgelerinde yer almaktadır. TR81 ve TR42 ise 300 km'den biraz fazla saçılımları ile son sıradadır. Bu bölgelerin İstanbul'a yakın olmaları ve İstanbul ile güçlü ilişki kurmaları nedeniyle saçılım değerleri düşük çıkmaktadır.

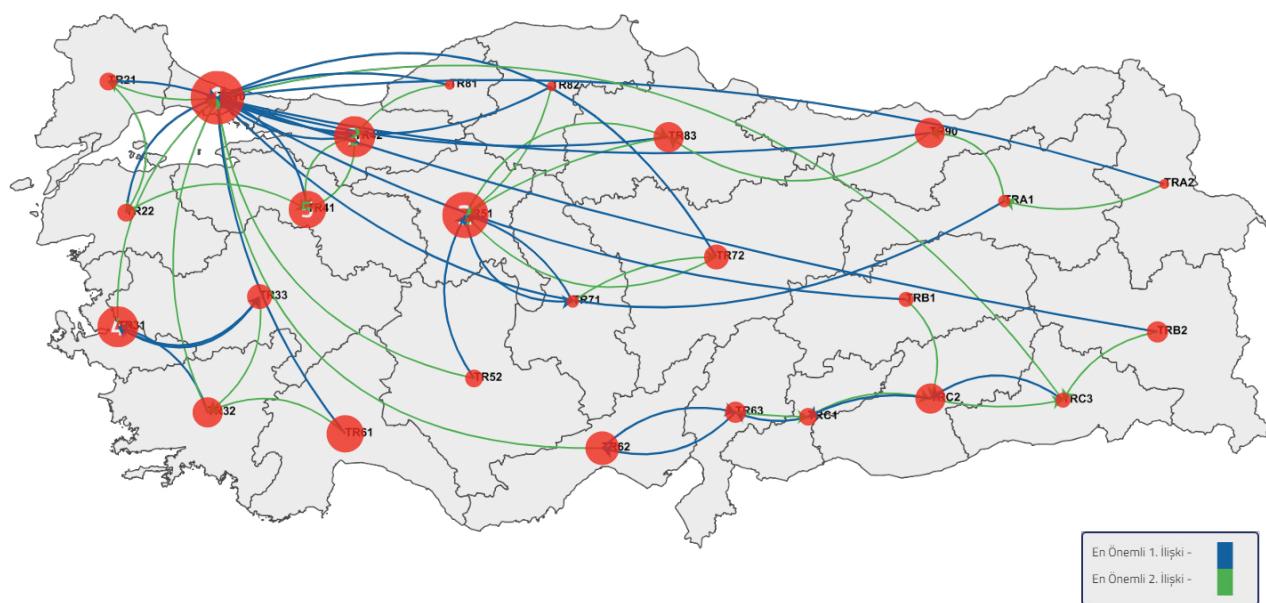
Bölgelerin diğer bölgelere erişebilme, gidebilme potansiyelini gösteren yakınlık kriterine göre sıralama dış ve iç dereceye benzemektedir. Buna göre güçlü ilişkileri olan bölgeler her yere kolaylıkla erişebilir olan ağıın güçlü merkezleridir. Buna karşılık son sıralarda yer alan Karadeniz Bölgesi'ndeki TR81 ve TR82 ile Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki TRA1 ve TRA2 bölgeleri düşük nüfuslu ve İstanbul'la güçlü bağları olan ve diğer bölgelerle bağları zayıf olan bölgelerdir (Harita 3.8-F). TR71 bölgesi de yönünü Ankara'ya ve Kayseri'nin bulunduğu TR72 bölgесine çevirmiş olup diğer bölgelerle kısıtlı ölçüde ilişki kuran yerler olması nedeniyle son sıralardadır.

Ağdaki merkezi bölgeleri ve bu merkezlerle sıkı ilişkiler kurmuş bölgeleri ön plana çikaran özdeğer merkezilik ölçütüne göre İstanbul yine ilk sırada olurken TR42 bölgesi Ankara'nın önüne geçerek ikinci sırada görülmektedir (Harita 3.8-G). Bunun sebebi bu bölgenin İstanbul ve Ankara dahil önemli bölgelerle güçlü iletişim ilişkilerinin olmasıdır.

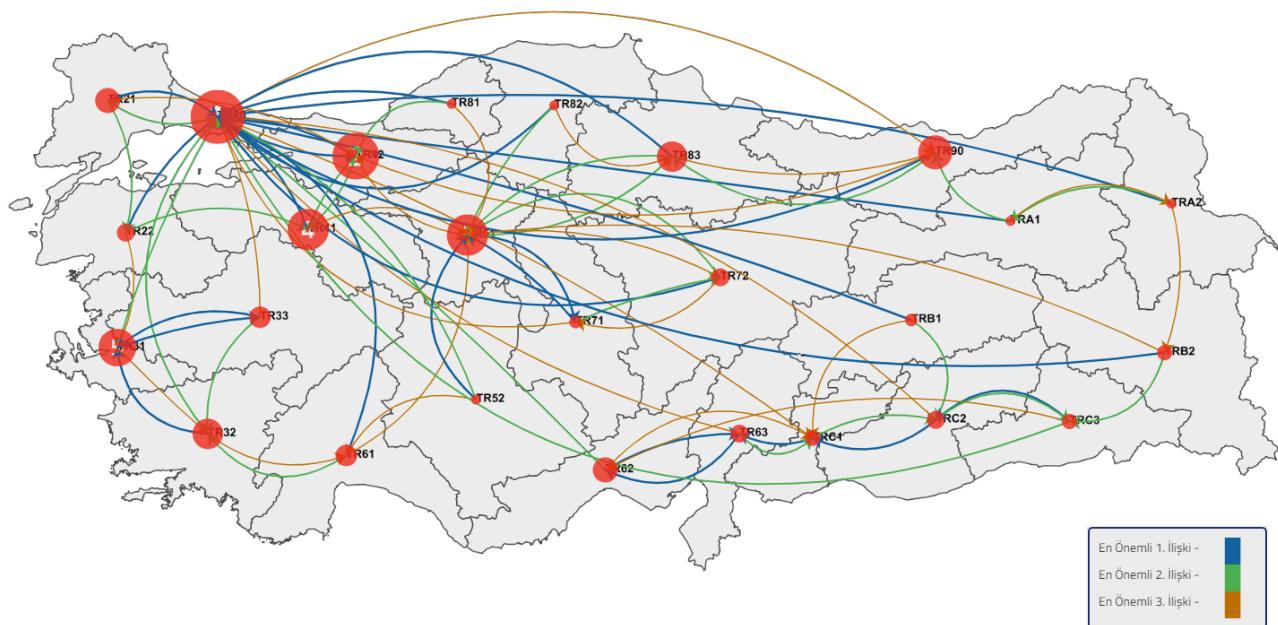
Harita 3.8-E İletişim Hizmetlerinde Coğrafi Saçılım ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İlişkiler



Harita 3.8-F İletişim Hizmetlerinde Yakınlık Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk İki İlişki



Harita 3.8-G İletişim Hizmetlerinde Özdeğer Merkeziliği ve Düzey-2 Bölgeleri Bazında İlk Üç İlişki



İlk ilişkilerin yer aldığı Harita 3.8-E'de Marmara Bölgesi'ndeki düzey-2 bölgeleri ile İstanbul'a uzak olmalarına rağmen Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri'ndeki düzey-2 bölgelerinin ilk sırada doğrudan İstanbul'a yöneldikleri görülmektedir. Bununla birlikte Ege Bölgesi İzmir merkezli, İç Anadolu Bölgesi Ankara merkezli bir yapı gösterirken Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise TRC3 bölgesinden TR62 bölgесine kadar uzanan bir aks bulunmaktadır.

Harita 3.8-F'de her düzey-2 bölgesinin en önemli ilk iki ilişkisi görülmektedir. Buna göre ilk sırada İstanbul ile bağ kurulan düzey-2 bölgeleri ikinci sırada yakınlarındaki bölgelere, ilk sırada yakınlarını tercih edenler ise ikinci sırada İstanbul'a yönelmiştir.

İlişki sayısı üçe çıkarıldığında İstanbul'un hem yakın çevresi hem de tüm Türkiye ile bağ kurduğu, bunu Ankara'nın takip ettiği görülmektedir (Harita 3.8-G). İzmir ise daha çok ülkenin batısında önemli bir merkez olurken güneydoğuda bir koridorun olduğu net bir şekilde görülmektedir. Ayrıca ülkenin doğusunda yakın bölgelerle ilişkiler de bulunmaktadır. Antalya'nın içinde bulunduğu TR61 bölgesi TR32, İstanbul ve Ankara ile bağlanmaktadır.

Tablo 3.8-A İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Skorları ve Saçılım Endeksleri

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Yakınlık		Aradalık		Saçılım	
	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor	Bölge	Skor
1	TR10	2.426.409.234	TR10	2.744.399.740	TR10	1.000	TR10	3.402.619	TR10	560	TRA2	891
2	TR51	1.028.763.980	TR51	1.080.598.741	TR42	0,666	TR51	1.224.142	TR51	46	TRB2	874
3	TR42	898.918.879	TR42	909.554.294	TR51	0,491	TR42	665.673	TR31	46	TRA1	693
4	TR31	781.143.192	TR31	821.281.491	TR41	0,387	TR31	606.227	TRC2	2	TRC3	688
5	TR62	682.469.849	TR41	681.150.555	TR31	0,385	TR41	594.674	TRC1	2	TR90	680
6	TR41	667.652.998	TR62	651.090.967	TR90	0,352	TR61	472.023	TR21	0	TRB1	572
7	TR32	582.524.693	TR32	582.795.908	TR83	0,323	TR62	439.769	TR22	0	TRC2	542
8	TRC2	566.668.015	TR61	580.527.688	TR32	0,307	TR32	399.537	TR32	0	TR10	508
9	TR61	549.104.447	TRC2	529.030.835	TR62	0,301	TR83	336.096	TR33	0	TR31	458
10	TR33	540.183.837	TR33	523.503.482	TR21	0,289	TRC2	328.297	TR41	0	TR83	455
11	TR83	515.300.485	TR63	462.290.732	TR61	0,273	TR90	323.839	TR42	0	TR62	447
12	TR90	509.604.842	TR90	450.252.412	TR33	0,261	TR33	323.169	TR52	0	TR61	447
13	TR63	508.021.797	TR83	446.520.085	TRC2	0,256	TR72	307.360	TR61	0	TRC1	440
14	TRC1	467.285.633	TRC1	439.492.037	TR63	0,231	TR63	303.593	TR62	0	TR72	439
15	TR72	418.018.851	TR72	387.901.947	TR72	0,224	TRB2	271.442	TR63	0	TR63	426
16	TRC3	364.389.421	TR21	375.609.815	TR22	0,222	TR21	264.574	TR71	0	TR32	418
17	TR71	361.295.483	TRC3	370.686.585	TRC1	0,215	TR52	246.602	TR72	0	TR51	382
18	TR21	359.006.993	TR22	366.619.130	TRB2	0,201	TRC1	245.191	TR81	0	TR21	381
19	TR22	356.733.441	TR71	333.318.158	TRC3	0,189	TR22	236.399	TR82	0	TR52	380
20	TRB2	355.033.293	TRB2	329.637.520	TRB1	0,185	TRC3	231.455	TR83	0	TR22	374
21	TR52	347.204.815	TR52	329.387.885	TR71	0,178	TRB1	219.023	TR90	0	TR82	366
22	TRB1	333.879.171	TRB1	305.231.592	TR52	0,166	TR71	218.217	TRA1	0	TR41	362
23	TRA1	244.623.583	TRA1	223.781.724	TRA2	0,146	TRA1	175.508	TRA2	0	TR33	334
24	TRA2	243.059.219	TRA2	214.975.292	TR82	0,143	TRA2	170.733	TRB1	0	TR71	330
25	TR82	198.462.154	TR82	180.659.165	TRA1	0,142	TR81	115.942	TRB2	0	TR81	326
26	TR81	193.328.232	TR81	178.788.757	TR81	0,133	TR82	101.425	TRC3	0	TR42	311

Tablo 3.8-A incelendiğinde İstanbul, Ankara, İzmir, TR42 ve TR41 düzey-2 bölgeleri coğrafi saçılım endeksi dışında bütün kriterlerde önemli merkezler olarak öne çıkmaktadır. TR81, TR82, TRA1, TRA2 ve TRB1 bölgeleri ise nüfuslarının azlığı ve sosyo-ekonomik açılarından az gelişmiş olmaları nedeniyle merkezilik ölçütlerine göre de alt sıralarda yer almıştır. Diğer yandan Konya'nın içinde bulunduğu TR52 bölgesinin coğrafi saçılım dışındaki hemen hemen her kriterde alt sıralarda yer alması dikkat çekmektedir.

3.8.2. İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

Düzey-2 bölgelerinin merkezilik ölçütleri ile nüfus, SEGE ve kişi başına GSYH arasındaki korelasyonları Tablo 3.8-B'de gösterilmiştir. İletişimde nüfus ile en yüksek korelasyonlar birbirine yakın değerlerle yakınlık, aradalık, dış ve iç derece merkezilikleri arasında bulunmuştur. Bu durum düzey-2 bölgelerinin iletişim etkinliğinin miktarının, her yere erişebilir olma durumunun ve ağ içinde köprü rolünün nüfus ile paralel olduğunu göstermektedir. Bölgenin sosyo-ekonomik gelişmişliğini gösteren SEGE değeri ile iç ve dış derece, özdeğer ve yakınlık merkezilikleri arasında 0,77-0,79 bandında birbirine yakın korelasyonlar görülmektedir. Bu durum nüfustaki benzer durumla beraber düşünüldüğünde iletişimini yüksek yerlerin yapının merkezinde ve her yere erişebilir olduğunu teyit etmektedir. Kişi başına GSYH ile merkezilik ölçütleri arasındaki korelasyonlar ise SEGE ile paralellik göstermekte olup en yüksek korelasyon değeri özdeğer ile gerçekleşmiştir.

Tablo 3.8-B İletişim Hizmetlerinde Düzey-2 Bölgelerinin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Suçılım
Nüfus	1								
SEGE	0,76	1							
kbGSYH	0,69	0,96	1						
İç Derece	0,94	0,79	0,76	1					
Dış Derece	0,96	0,79	0,77	1	1				
Özdeğer	0,83	0,79	0,83	0,95	0,94	1			
Yakınlık	0,98	0,77	0,74	0,98	0,99	0,90	1		
Aradalık	0,96	0,65	0,60	0,91	0,92	0,79	0,96	1	
Suçılım	-0,05	-0,51	-0,50	-0,12	-0,12	-0,18	-0,06	0,02	1

Coğrafi suçılım endeksi birçok merkezilik ölçütü ile sıfır civarı korelasyona sahiptir. İletişimde coğrafi suçılım büyük ölçüde coğrafi konum ile belirlenir görünümdedir. Buna karşılık coğrafi suçılım ve SEGE arasındaki -0,51 korelasyon gelişmemiş bölgelerin gelişmiş bölgelere göre daha uzaklarla iletişim kurma ihtiyacı olduğunu göstermektedir.

4. İLLER ARASI BÜTÜNLEŞİK AĞ İLİŞKİLERİ

4.1. Bütünleşik Ağın Oluşturulması

Çalışma kapsamında iller arası sosyo-ekonomik ilişkiler ortaöğretim, yükseköğretim, sağlık, ulaşım, ticaret, kargo ve iletişim değişkenleri ile ayrı ayrı incelenmiştir. Bu bölümde ise söz konusu etkileşimleri en iyi özetleyen bütünlük bir ilişki yapısı oluşturularak analiz edilmiştir.

Bu amaçla öncelikle verideki birim farklılıklarından kaynaklanabilecek sorunların önüne geçmek amacıyla her bir değişkene ait ilişki ağırlıkları toplam akış on bin olacak şekilde yeniden ölçeklendirilmiştir. Böylelikle her bir değişkende iki yerleşim arasındaki akış büyülükleri o değişkene ait toplam akışların on binde payına karşılık gelmiştir.

Standartlaştırılmış 7 değişkene ait verilere temel bileşenler analizi uygulanmış ve birinci temel bileşenin varyans açıklama oranı yüzde 71 olarak elde edilmiştir. Tablo 4.1-A'da ağların akış verilerine ilişkin birinci temel bileşen ağırlıkları ve ağırlıkların payları yer almaktadır. Genel itibarıyla incelenen akış verilerinin ağırlıklarının birbirine yakın olduğu, bununla birlikte iletişim verilerinin en fazla ağırlığa sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4.1-A Ağların Birinci Temel Bileşen Ağırlıkları ve Ağırlık Payları

	Birinci Temel Bileşen Ağırlıkları	Birinci Temel Bileşenlerin Ağırlık Payları
Ortaöğretim	0,847	0,144
Yükseköğretim	0,813	0,138
Sağlık	0,779	0,132
Ulaşım	0,847	0,144
Ticaret	0,813	0,138
Kargo	0,841	0,142
İletişim	0,962	0,163

Tablo 4.1-A'da yer alan birinci bileşenlerin ağırlık payları ilgili ağın akış verileri ile çarpılmış ve elde edilen sonuçlar toplanarak "bütnleşik ağ" adı verilen indirgenmiş yeni bir değişken elde edilmiştir.

Standartlaştırılmış değişkenlerden oluşan bütünlük ağa ilişkin temel istatistikler Tablo 4.1-B'de yer almaktadır. Tablo incelendiğinde kargo ve ticaret akım verileri benzer bir dağılım sergilemekle birlikte diğer değişkenlerden ayırtıkları görülmektedir. İki verinin de maksimum değerleri yüksek olurken ortancaları düşük ve standart sapmaları yüksektir. Iller arası akış dağılımı bu iki değişkende

diğerlerine göre daha heterojendir. Ulaşım ve yükseköğretim verilerinde ise maksimum akış değeri ve standart sapma en küçük değeri alırken ortanca ise en yüksek değeri almıştır. Bu durum söz konusu değişkenlerde verilerin dağılımının daha homojen bir yapıda olduğuna işaret etmektedir. İletişim ve ortaöğretim verilerinin maksimum değerleri yaklaşık olarak aynı olurken ortaöğretimdeki ortanca değeri daha küçüktür. Bu durum ortaöğretimde verilerin yarısının değerinin iletişimdeki değerlerden daha küçük olduğunu ve iletişim akış verilerinin ortaöğretimden daha homojen yapıda olduğu göstermektedir. Bütünleşik akım verilerinde iki il arasındaki en yüksek akım bütün akışların on binde 201'ine karşılık gelirken ortanca ve standart sapma değerleri birlikte değerlendirildiğinde bütünleşik akım verisinin dağılımına en yakın dağılımın iletişim akış verisinde olduğu görülmektedir.

Tablo 4.1-B Standartlaştırılmış Değişkenlere İlişkin Temel İstatistikler

	Akış Sayısı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Ortanca	Standart Sapma
Ortaöğretim	6.480	0	159	1,54	0,15	5,92
Yükseköğretim	6.480	0	100	1,54	0,42	4,53
Sağlık	6.480	0	293	1,54	0,17	7,69
Ulaşım	6.480	0	106	1,54	0,46	3,93
Ticaret	6.480	0	412	1,54	0,11	11,40
Kargo	6.480	0	565	1,54	0,18	11,28
İletişim	6.480	0	158	1,54	0,29	5,51
Bütünleşik	6.480	0	201	1,54	0,31	6,01

Tablo 4.1-C'de standartlaştırılmış her bir değişken ve bütünleşik ağ için en güçlü ilk 50 bağ yer almaktadır. Bütünleşik yapıda en güçlü ilişkinin İstanbul-Ankara arasında olduğu görülmektedir. Standartlaştırılan verilere göre her on bin akıştan 201 tanesi İstanbul'dan Ankara'ya doğru olurken bunu on binde 147 akış ile Ankara'dan İstanbul'a olan akışlar takip etmiştir. İlk 50 ilişkide İstanbul'un Ankara, Kocaeli, İzmir, Bursa, Tekirdağ ve Sakarya ile karşılıklı güçlü ilişkileri öne çıkarken diğer gelişmiş iller ve Karadeniz Bölgesi'nde yer alan illerin İstanbul'la ilişkileri de dikkat çekmektedir.

Ortaöğretim ağının yerel nitelik arz ettiği daha önceki bölümlerde de ifade edilmiştir. Bu ağda güçlü ilişkiler daha çok yakın iller arasında olup bu duruma İstanbul-Kocaeli, Manisa-İzmir, Şanlıurfa-Gaziantep, Tekirdağ-İstanbul, Kahramanmaraş-Gaziantep ve Afyonkarahisar-Isparta örnek olarak verilebilir. Yükseköğretim, ortaöğretimle kıyasla daha az yerel nitelik taşımamasına rağmen bu ağda da yakın iller arasındaki güçlü ilişkiler görülebilmektedir. İzmir-Manisa, İstanbul-Kocaeli, İstanbul-Sakarya ve Ankara-Kırıkkale arasındaki ilişkiler yükseköğretimde yakın iller arası güçlü ilişkilere örnektir.

Sağlık ilişkilerindeki yapı eğitimden farklıdır. İlk 50 ilişkide Türkiye'nin dört bir yanısı ile İstanbul'un karşılıklı ilişkisi dikkat çekmektedir. Bu ağda en güçlü ilişkiler İstanbul'dan Ankara'ya ve İzmir'e olan akışlardır. Sağlık hizmeti almak için her on bin kişiden 293'ü İstanbul'dan Ankara'ya, 242'si ise İstanbul'dan İzmir'e gitmektedir. Bunu 141 kişi ile Kocaeli'den İstanbul'a olan akışlar takip etmektedir.

Ticaret ve kargoda yapı birbirine benzer olurken bu ağlar diğerlerinden daha fazla farklılaşmaktadır. Bu ağlarda ilk 50 ilişkiler İstanbul başta olmak üzere gelişmiş iller arasında yoğunlaşmaktadır. Iller arası gerçekleştirilen ticaretin on binde 412'lik payı İstanbul'dan Kocaeli'ye, on binde 317'lik payı Ankara'dan İstanbul'a mal satışı şeklindedir. Benzer şekilde her on bin kargodan 565'i gibi büyük bir oran İstanbul'dan Ankara'ya gitmektedir.

Ulaşımda ise ilk 50 ilişkideki dağılımın daha dengeli olduğu görülmektedir. Bu ağda gelişmiş ve komşu iller ile kavşak niteliğindeki illerin akışlarının güçlü olduğu görülmektedir. En güçlü akışlar ise İstanbul, Ankara, Bursa ve İzmir arasında gerçekleşmektedir.

İletişim akışlarında İstanbul başta olmak üzere gelişmiş iller arasındaki ilişkilerle beraber yakın coğrafyadaki iller arası ilişkilerin de öne çıktığı görülmektedir. En güçlü ilişki İstanbul-Kocaeli arasındaki ilişkidir.

İnsan, mal, para ve bilgi akışının ölçüldüğü ağlarda analiz sonuçları nüfus ve gelişmişliğin akışların büyüklüğünde temel belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda bütün ağlarda güçlü akışların belirli merkezler arasında yoğunlaştığı, en güçlü ilk 10-15 ilişkiden sonra akışlardaki yüksek değerlerin azlığı ve birbirine yakınlaşmaya başladığı görülmektedir.

Tablo 4.1-C Ağlardaki En Güçlü 50 İlişki

Sıra	Nereden/ Nereye	Bütünleşik		Ortaöğretim		Yükseköğretim		Sağlık		Ticaret		Kargo		Ulaşım		İletişim
		Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	
1	Ist./Ank.	201	Ist./Kocaeli	159	Izmir/Manisa	100	Ist./Ank.	293	Ist./Kocaeli	412	Ist./Ank.	565	Ist./Ank.	106	Ist./Kocaeli	158
2	Ank./İst.	147	Kocaeli/İst.	143	Ist./Kocaeli	100	Ist./İzmir	242	Ank./İst.	357	Ank./İst.	358	Ist./Bursa	85	Kocaeli/İst.	155
3	Ist./Kocaeli	140	Manisa/İzmir	98	Ist./Sakarya	89	Kocaeli/İst.	141	Ist./İzmir	303	Izmir/İst.	268	Bursa/İst.	82	Ist./Ank.	105
4	Kocaeli/İst.	132	Izmir/Manisa	92	Ank./Kırıkkale	84	Ist./Malatya	110	Ist./Ank.	295	Bursa/İst.	163	Ank./İst.	70	Ank./İst.	101
5	Ist./İzmir	120	Ş.Urfag/G.Antep	76	Bursa/İst.	69	Kastamonu/İst.	107	Izmir/İst.	254	Izmir/Ank.	147	Ist./İzmir	67	Ist./İzmir	81
6	Izmir/İst.	113	Tekirdağ/İst.	67	Ist./Edirne	69	Ş.Urfag/Balıkesir	102	Kocaeli/İst.	250	Antalya/İst.	146	Izmir/İst.	58	Izmir/İst.	79
7	Bursa/İst.	93	K.Maraş/ G.Antep	61	Antalya/Isparta	66	Ordub/İst.	96	Ist./Bursa	176	Kocaeli/İst.	120	Kocaeli/İst.	52	Ist./Tekirdağ	76
8	Ist./Bursa	70	Ağrı/Isparta	56	Ank/Konya	66	Sivas/İst.	93	Bursa/İst.	165	Konya/İst.	104	Tekirdağ/İst.	44	Tekirdağ/İst.	73
9	Tekirdağ/İst.	68	Ordu/Samsun	54	Kocaeli/İst.	59	Giresun/İst.	87	Ist./Tekirdağ	138	Adana/İst.	102	Ist./Balıkesir	34	Ist./Bursa	71
10	Antalya/İst.	64	Çankırı/Ank.	52	Ist./Tekirdağ	55	Tokat/İst.	79	Antalya/İst.	115	Bursa/Ank.	94	Manisa/ İzmir	34	Bursa/İst.	67
11	Ist./Tekirdağ	60	K.Maraş/ Osmaniye	52	Ist./Kırklareli	52	Izmir/Manisa	72	Tekirdağ/İst.	110	G Antep/İst.	91	Izmir/Aydın	34	Izmir/ Manisa	66
12	Izmir/Manisa	58	Adana/Mersin	51	Izmir/İst.	50	Samsun/İst.	70	Ank./İzmir	84	Antalya/ Ank.	90	Ist./Kocaeli	31	Manisa/ İzmir	64
13	Adana/İst.	46	Bursa/İst.	51	Antalya/İst.	49	Tekirdağ/İst.	70	Adana/İst.	81	Mersin/İst.	81	Ist./Adana	28	Ist./Antalya	47
14	Manisa/İzmir	45	Hakkâri/Yan	51	Ist./Çanakkale	46	Ist./Eskişehir	68	Ist./Adana	75	Hayat/İst.	79	Ist./Antalya	28	Antalya/İst.	46
15	Sakarya/İst.	43	Ist./Tekirdağ	50	Izmir/Aydın	45	Ist./Konya	67	Ist./Antalya	72	Balkesir/İst.	78	Ank./İst.	28	Ist./Sakarya	46
16	Ist./Antalya	43	Ordu/İst.	50	Ank./İst.	45	Ist./Antalya	66	Konya/İst.	70	Muğla/İst.	77	Ist./Sakarya	27	Mersin/ Adana	45
17	Izmir/Ank.	42	Aydın/İzmir	50	Adana/Mersin	37	Trabzon/İst.	63	Mersin/İst.	70	Manisa/İst.	76	Ist./Tekirdağ	27	Adana/ Mersin	44
18	Balkesir/İst.	40	Izmir/Aydın	47	Ş.Urfal/İst.	36	Ank./İst.	60	G.Antep/İst.	69	Tekirdağ/İst.	75	Antalya/İst.	27	Sakarya/İst.	42
19	Konya/İst.	40	Tekirdağ/Edirne	47	Ist./Ank.	35	Ist./Sivas	59	Ank./Kocaeli	64	Konya/Ank.	75	Ist./Kütahya	26	Ist./Samsun	41
20	Ist./Sakarya	39	Sakarya/İst.	46	Ist./İzmir	35	Malatya/İst.	58	Ist./Mersin	59	Ist./İzmir	73	Balkesir/İst.	25	Izmir/Aydın	40
21	Samsun/İst.	39	Hatay/ Osmaniye	45	Adana/İst.	34	Sinop/İst.	57	Izmir/Ank.	59	Samsun/İst.	69	Sakarya/İst.	24	Aydın/İzmir	39
22	Ordu/İst.	37	Manisa/Uşak	45	Bursa/Kütahya	33	Ş.Urfag/G.Antep	56	Ist./G.Antep	55	Sakarya/İst.	68	Izmir/ Manisa	24	Ist./Balıkesir	38
23	G.Antep/İst.	37	Ordu/Giresun	45	Tekirdağ/İst.	31	Bursa/İst.	51	Ist./Sakarya	52	Adana/Ank.	66	Ist./Akşaray	23	Balkesir/İst.	37
24	Mersin/İst.	36	Mersin/ Karaman	45	Diyarbakır/ Ş.Urfा	44	Ist./Düze	31	Mersin/Addana	51	Ist./Konya	51	Aydın/İst.	66	Bursa/İzmir	23
25	Muğla/İst.	33	K.Maraş/ Malatya	43	Ist./Balıkesir	30	Van/İst.	49	Ist./Manisa	51	Kocaeli/ Ank.	64	Afyon/Ank.	23	Ist./Muğla	35
26	Trabzon/İst.	31	K.Maraş/ Malatya	41	Diyarbakır/İst.	30	Diyarbakır/ Mersin	49	Bursa/Kocaeli	50	G.Antep/ Ank.	62	Ist./Kayseri	23	Samsun/İst.	32
27	Konya/Ank.	30	Muğla/İst.	40	Kocaeli/Bursa	29	Izmir/İst.	49	Izmir/Kocaeli	48	Ist./Kocaeli	61	Ist./Manisa	22	Ist./Adana	32

Sıra	Bütünleşik		Ortaöğretim		Yüksekokuryetim		Sağlık		Ticaret		Kargo		Ulaşım		İletişim	
	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık	Nereden/ Nereye	Ağırlık
29	İst./Konya	30	Antalya/İst.	40	Mersin/İst.	29	Balıkesir/İst.	48	Kayseri/İst.	48	Mersin/Ank.	59	Yalova/ Kocaeli	22	Ş.Urf/G. Antep	32
30	Adana/Mersin	30	Osmancık/ Adana	40	Hatay/İst.	28	Hatay/Adana	47	Manisa/İst.	46	Denizli/İst.	59	Kocaeli/ Ank.	22	Izmir/Ank.	31
31	Ank./İzmir	30	Diyarbakır/ Batman	40	İst./Bolu	28	Sakarya/İst.	45	İst./Kırıkkale	45	Diyarbakır/ İst.	56	İst./Afyon	22	G.Antep/Ş. Urfa	31
32	Antalya/Ank.	30	Bilecik/Eskişehir	39	Manisa/İzmir	27	İst./Kocaeli	44	Eskişehir/İst.	45	İst./Bursa	54	Adana/İst.	22	Ank./İzmir	31
33	İzmir/Aydın	29	Şırnak/Mardin	39	Balıkesir/İst.	27	Osmaniye/ Adana	44	İzmir/Mâniça	43	Ş.Urf/İst.	52	Kırklareli/İst.	22	Adana/İst.	29
34	Kayseri/İst.	29	Konya/Karaman	39	İst./Karabük	27	İst./Bursa	42	Kocaeli/Bursa	42	Hatay/Ank.	52	Ank./Kırıkkale	22	İst./Van	28
35	Giresun/İst.	29	G.Antep/Ş.Urf	38	Samsun/İst.	26	Çorum/Ank.	41	Samsun/İst.	42	Eskişehir/İst.	51	Adana/ Mersin	21	İst./ Diyarbakır	28
36	Diyarbakır/İst.	29	Muş/Bitlis	38	Sakarya/İst.	26	Adana/İst.	41	Muğla/İst.	41	Trabzon/İst.	50	Ank./Eskişehir/İst.	21	Kocaeli/ Sakarya	27
37	Şıvş/İst.	28	Tokat/İst.	38	İst./Antalya	25	İst./Tekirdağ	41	İst./Samsun	41	Ş.Urf/Ank.	49	Eskişehir/İst.	21	İst./Trabzon	27
38	Manisa/İst.	28	Sakarya/Kocaeli	37	Bursa/Balıkesir	25	Rize/İst.	41	Zonguldak/ Hatay	40	Diyarbakır/ Ank.	47	Aydın/Izmir	21	Sakarya/ Kocaeli	27
39	Kastamonu/İst.	27	Konya/Ank.	37	Antalya/Burdur	25	Diyarbakır/İst.	41	Manisa/İzmir	40	Samsun/ Ank.	46	Balıkesir/ Bursa	21	Ordu/İst.	26
40	Ş.Urf/G.Antep	27	Giresun/İst.	35	İzmir/Denizli	25	Mardin/İst.	39	Balıkesir/İst.	39	Kayseri/ Ank.	45	İst./Yalova	21	İst./G.Antep	26
41	Tokat/İst.	27	Tekirdağ/Kırıkkaleli	34	İst./Zonguldak	24	Manisa/İzmir	39	Kocaeli/İzmir	39	Erzurum/İst.	43	İzmir/Bursa	20	İst./Mersin	26
42	İst./Adana	27	Muğla/İzmir	34	Ank./Bolu	24	Erzincan/İst.	38	Denizli/İst.	39	K.Maraş/İst.	42	Balıkesir/ Çanakkale	20	İst./Tokat	25
43	İst./Balıkesir	27	Kırıkkale/Ank.	34	Ank./Eskişehir	24	Adıyaman/İst.	38	Hatay/İst.	37	Van/İst.	42	İst./Ordu	20	Antalya/ Ank.	25
44	Aydın/Izmir	26	Balıkesir/İzmir	34	Tekirdağ/ Edirne	23	Ş.Urf/İst.	37	İst./K.Maraş	36	Ordu/İst.	41	İst./Kırıkkale	20	İst./Sivas	25
45	İst./Samsun	26	Yalova/Kocaeli	34	İst./Külahya	23	İst./Elaçığ	37	İst./Kırıkkale	35	Balıkesir/ Ank.	41	Mersin/ Adana	20	İst./Giresun	25
46	Ş.Urf/İst.	26	Hatay/G.Antep	34	Ank./Karabük	23	İst./Diyarbakır	36	Kocaeli/Ank.	34	Zonguldak/ İst.	41	Kütahya/İst.	20	İst./Malatya	25
47	Bursa/Ank.	26	Aydın/Denizli	33	G.Antep/İst.	23	Yozgat/Ank.	36	İst./Kayseri	33	Manisa/ Ank.	40	Bursa/Balkesir	20	Ank./Konya	25
48	İst./Malatya	26	Samsun/ Amasya	33	İzmir/Muğla	23	Ordu/Samsun	36	İst./Hatay	33	Çanakkale/ İst.	39	İst./G.Antep	19	Ank./Anatalya	25
49	Mersin/Adana	25	Ank./İst.	32	İst./Trabzon	22	Yozgat/Van	36	Ank./Bursa	33	İst./Antalya	39	Muğla/İst.	19	İst./Konya	25
50	Ank./Kırıkkale	25	K.Maraş/Kayseri	32	İzmir/Uşak	22	Çankırı/Ank.	35	İst./Eskişehir	32	Ank./İzmir	37	Manisa/İst.	19	İst./ Kastamonu	25

4.2. Bütünleşik Ağın Genel Özellikleri

Bütünleşik ağ, içinde barındırdığı diğer ağlar gibi yoğun bir ağdır. Maksimum yoğunluk değerini alan bu ağda her yerleşim bir diğeriyle mutlaka bağ kurmuştur. Ağ genelinde hizmetlere erişim için kat edilen ortalama mesafe 399 km olarak gerçekleşmiştir. Ortalama hizmete erişim mesafesi bakımından bütünleşik ağın en çok ticaret ve iletişim ağı ile yakın olduğu görülmektedir.

Çalışma kapsamında bütünleşik ağ merkezilik ölçütlerinin diğer ağlardaki ilgili ölçütlerle bir karşılaştırması yapılmıştır. Bütünleşik ağ ve diğer ağların ölçütleri arası korelasyonlar Tablo 4.2-A'da verilmiştir.

Tablo 4.2-A Bütünleşik Ağın ve Diğer Ağların Merkezilik Ölçütlerinin Korelasyonu

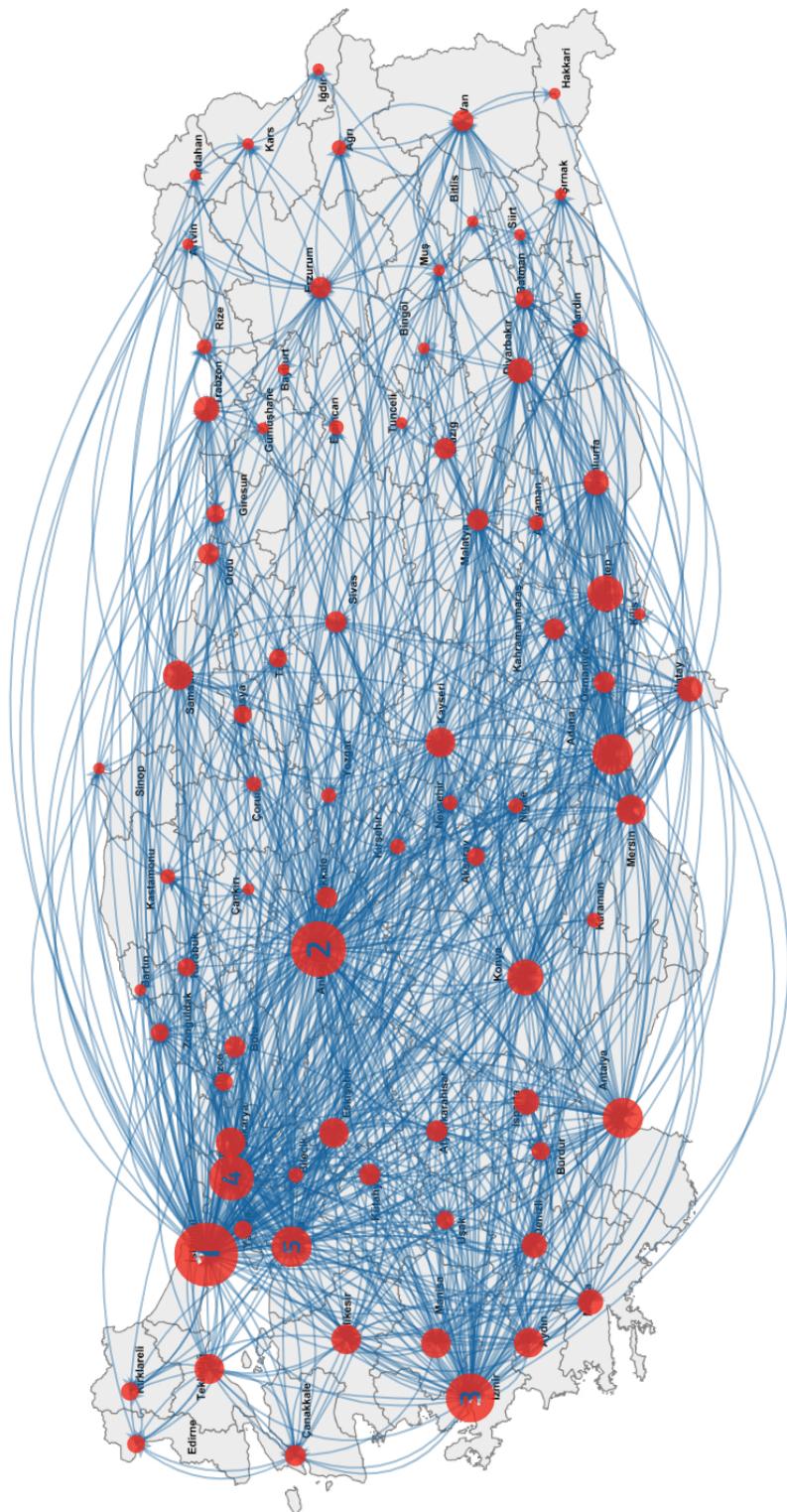
Değişkenler	Bütünleşik Ağa İlişkin Merkezilik Ölçütleri					
	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Yakınlık	Aradalık	Saçılım
Ortaöğretim	0,98	0,90	0,88	0,50	0,99	0,87
Yükseköğretim	0,91	0,97	0,79	0,34	0,99	0,95
Sağlık	0,99	0,94	0,92	0,48	1,00	0,96
Ulaşım	0,93	0,96	0,92	0,42	0,98	0,86
Ticaret	0,97	0,99	0,89	0,48	0,99	0,95
Kargo	0,96	0,98	0,91	0,41	0,99	0,96
İletişim	0,98	1,00	0,96	0,46	1,00	0,98

Yakınlık hariç bütün merkezilik ölçütlerinde bütünleşik ağ ile diğer ağların korelasyonları yüksektir. Diğer yapılardan farklı olarak yakınlık merkezilik ölçütüne ilişkin korelasyonlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmasına rağmen bu değerlerin diğer korelasyonlara göre zayıflığı dikkat çekmektedir. Yakınlık kriterinin farklı yapıdaki ağların tek bir ağa indirgendiği bütünleşik ağ yapısının özelliklerini ortaya koymaya uygun olmadığı düşünülmektedir. Birleştirme işlemine daha duyarlı olan bu ölçütün yorumlanması uygun olmadığı düşünülerek bütünleşik ağa ilişkin merkezilik ölçütlerinin değerlendirilmesinde bu ölçüte yer verilmemiştir.

Diğer yandan bütünleşik ağ ile neredeyse tüm ölçütlerde en yüksek korelasyona sahip olan ağ ise iletişim ağıdır. Bu durum iletişim ağının soyo-ekonomik ilişkileri diğer ağlara göre daha iyi açıkladığını göstermektedir.

Bütünleşik ağda en önemli ilk 1000 ilişki Harita 4.2-A'da yer almaktadır. Buradaki genel yapıda ülkenin kuzeybatı ucu ve doğu sınırlarındaki illerin bağlarının daha seyrek olduğu görülmektedir. İstanbul bütün akışlarda olduğu gibi bütünleşik ağda da en çok ilişki kurulan il olarak liderliğini korurken yine diğer ağlarla benzer şekilde Ankara, İzmir, Kocaeli ve Bursa da yoğun akışların gerçekleştiği merkezler olarak dikkat çekmektedir. Bunun dışında Antalya, Adana, Konya ve Gaziantep'te de akışlar yoğunlaşmış; Trabzon, Samsun, Erzurum ve Van da yerel merkezler olarak öne çıkmıştır.

Harita 4.2-A Bütünleşik Ağda İlk 1000 İlişki



4.3. Bütünleşik Ağın Merkezilik Ölçütleri

Çalışma kapsamında illerin bütünleşik ağ yapısındaki merkezilik durumları iç derece, dış derece, aradalık ve özdeğer merkezilikleri ile coğrafi saçılım endeksi hesaplanarak incelenmiştir. Farklı ağlar bütünleştirilirken her ne kadar kıymetli özet bilgiler elde edilse de bir takım detay bilgiler de kaybolmaktadır. Bu durum ağ mesafelerine dayanan yakınlık merkeziliğinin de çok güvenilir olmayan sonuçlar üretmesine neden olmuştur. Bu nedenle de bütünleşik ağın incelenmesinde yakınlık kriterine ait sonuçlara yer verilmemiştir.

İç derece ölçütü bir ile diğer illerden gelen akışların toplam ağırlığını göstermektedir. Bu ölçüt açısından en yüksek skorlu ilk üç il İstanbul, Ankara ve İzmir olarak sıralanırken bunların ardından Kocaeli, Bursa, Antalya ve Adana gelmektedir (Harita 4.3-A). Bununla birlikte diğer merkezlere göre önem düzeyi düşük de olsa Doğu Anadolu Bölgesi’nde Erzurum ve Van, Karadeniz Bölgesi’nde Samsun ve Trabzon, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Gaziantep, Şanlıurfa ve Diyarbakır yerel merkezler olarak öne çıkmaktadır. Ülkenin iç kesimlerinde de Konya, Eskişehir ve Kayseri göze çarpmaktadır.

Dış derece ölçütü hizmet almak için bir ilden diğer illere olan akışları göstermektedir (Harita 4.3-B). Buradaki sıralama ilk 8'i iç derece ile aynı şekilde gerçekleşmiş olup genel olarak da benzer bir yapı sergilemektedir. Burada da son üç sıradaki iller Bayburt, Tunceli ve Ardahan olmuştur.

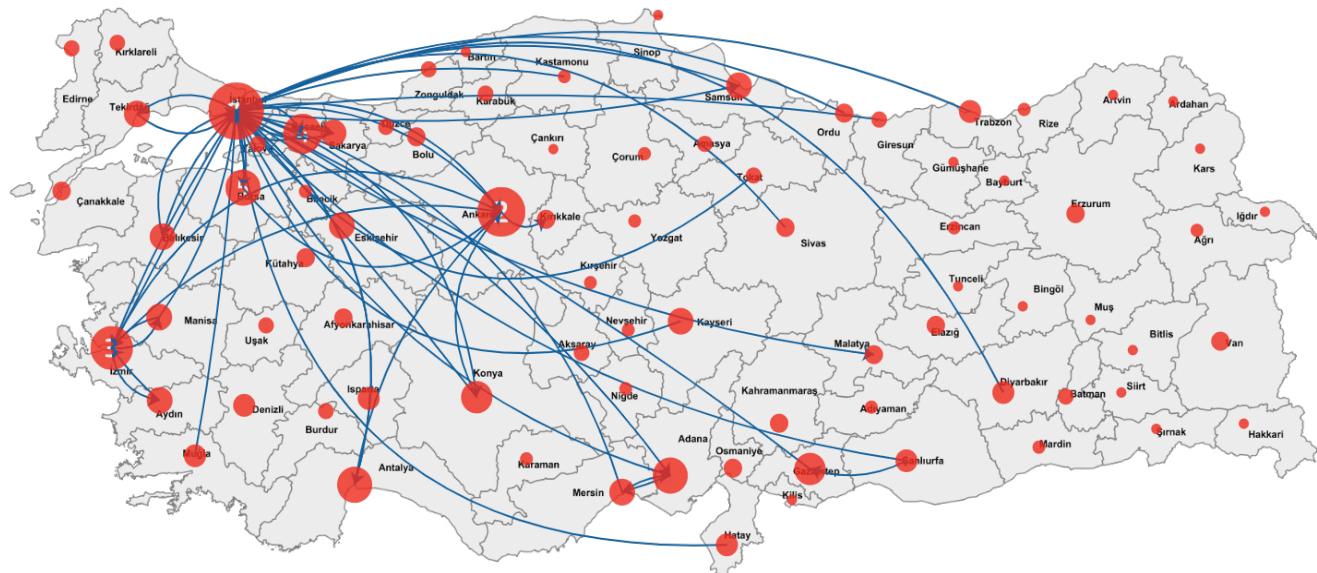
Aradalık merkeziliği bir ilin diğer iller arasında geçiş noktası veya köprü olarak önemini göstermektedir (Harita 4.3-C). Bu merkezilik açısından İstanbul, Ankara ve İzmir'in ardından Antalya, Adana, Gaziantep ve Van gelmektedir. Bu durum söz konusu illerin bölgelerinde merkez ve geçiş noktası konumunda olmalarıyla ilişkilendirilebilir. Diğer yandan ülkenin doğu kesiminde Elazığ ve Erzurum, bölgelerinde önemli geçiş noktaları olarak dikkat çekmektedir.

En güçlü ilk 50 bağ incelendiğinde bağların çoğunluğunun İstanbul'a yöneldiği, İstanbul'la Tekirdağ, Bursa, Kocaeli, Sakarya, Samsun, Balıkesir, Ankara, İzmir ve Konya arasında karşılıklı bağların olduğu görülmektedir (Harita 4.3-A). Bunların dışında İzmir'le Ankara, Manisa ve Aydın; Mersin ile Adana arasında da karşılıklı bağlar bulunmaktadır.

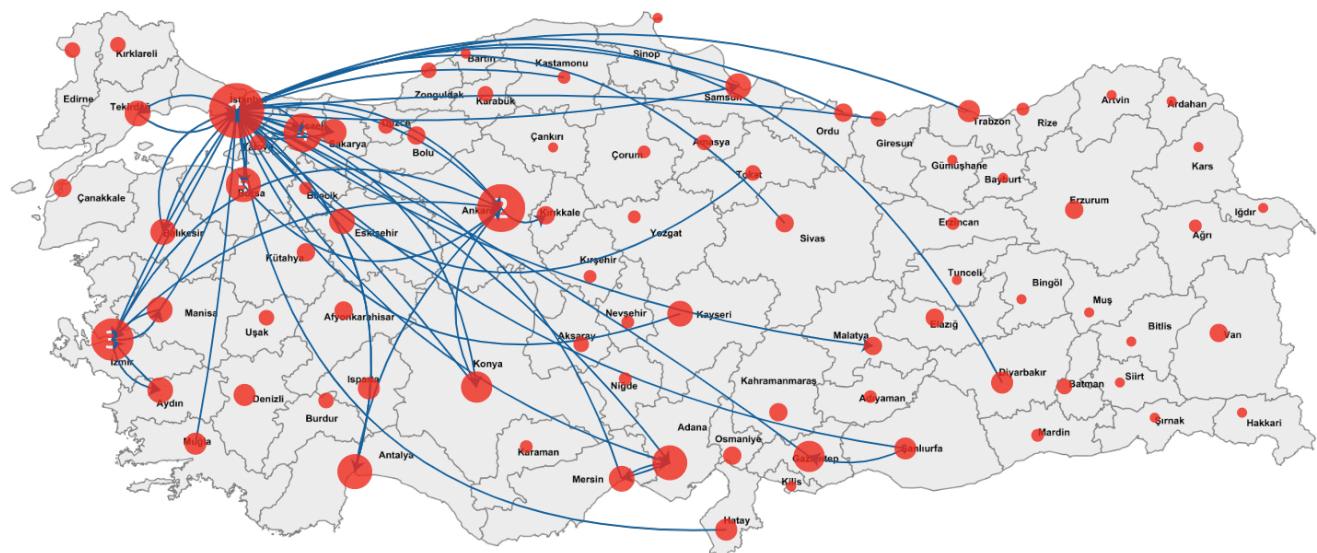
En güçlü 100 bağ incelendiğinde genel itibarıyla İstanbul yine en önemli merkez durumundadır (Harita 4.3-B). Ayrıca ilk 50 ilişkide İstanbul'a tek yönlü olan ağların karşılıklı hale geldiği görülmektedir. Ordu, Trabzon, Sivas, Diyarbakır, Malatya, Gaziantep ve Kayseri gibi iller bu duruma örnek olarak verilebilir. Diğer yandan, Şanlıurfa, Van ve Erzurum da İstanbul'a olan akışlarıyla ilk 100 ilişkide yer almıştır.

İlişki sayısı 200'e çıkarılmasına rağmen Tunceli, Bingöl, Bitlis, Artvin, Ardahan, Kars, Gümüşhane, Bayburt, İğdır, Uşak, Niğde ve Kırşehir gibi nüfus olarak küçük olan illerin ilk 200 ilişkide bağlarının bulunmadığı görülmektedir (Harita 4.3-C). İstanbul'un genel merkez rolünün yanı sıra Ankara da çevresindeki iller ve büyük merkezlerle güçlü bağlar kurmuştur. Bununla birlikte Ege Bölgesi'nde İzmir, Akdeniz Bölgesi'nde Antalya ve Adana, Güneydoğu Anadolu'da Gaziantep merkezli topaklanmalar dikkat çekmektedir.

Harita 4.3-A Bütünleşik Ağda İç Derece Merkeziliği ve İlk 50 İlişki



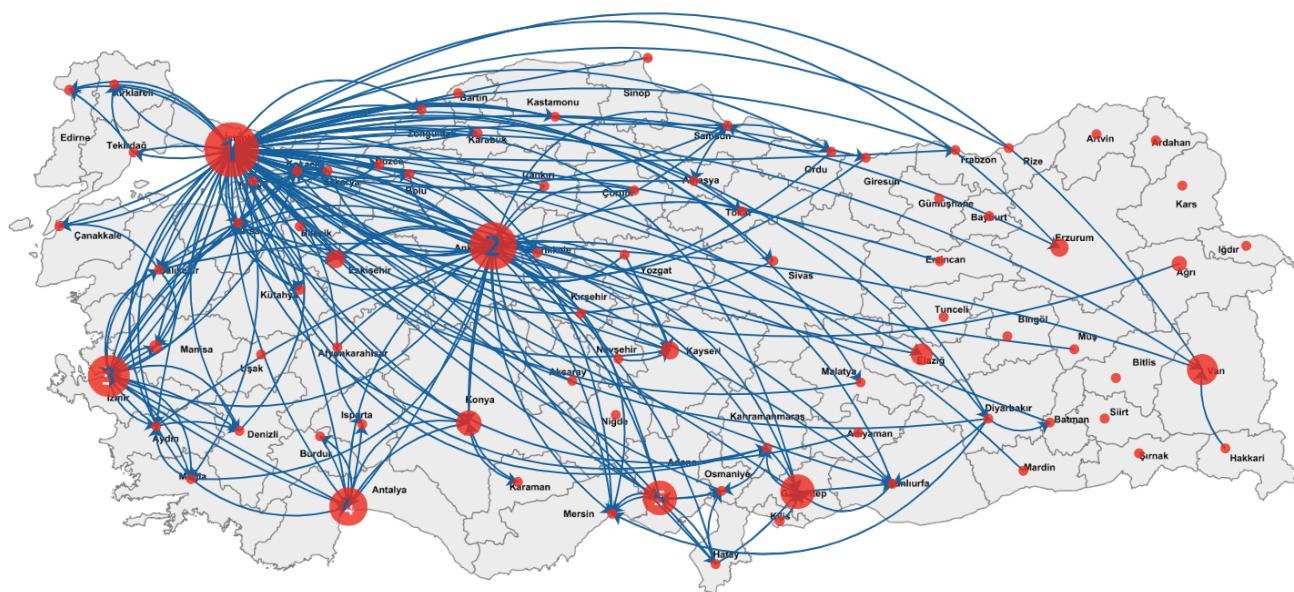
Harita 4.3-B Bütünleşik Ağda Dış Derece Merkeziliği ve İlk 100 İlişki



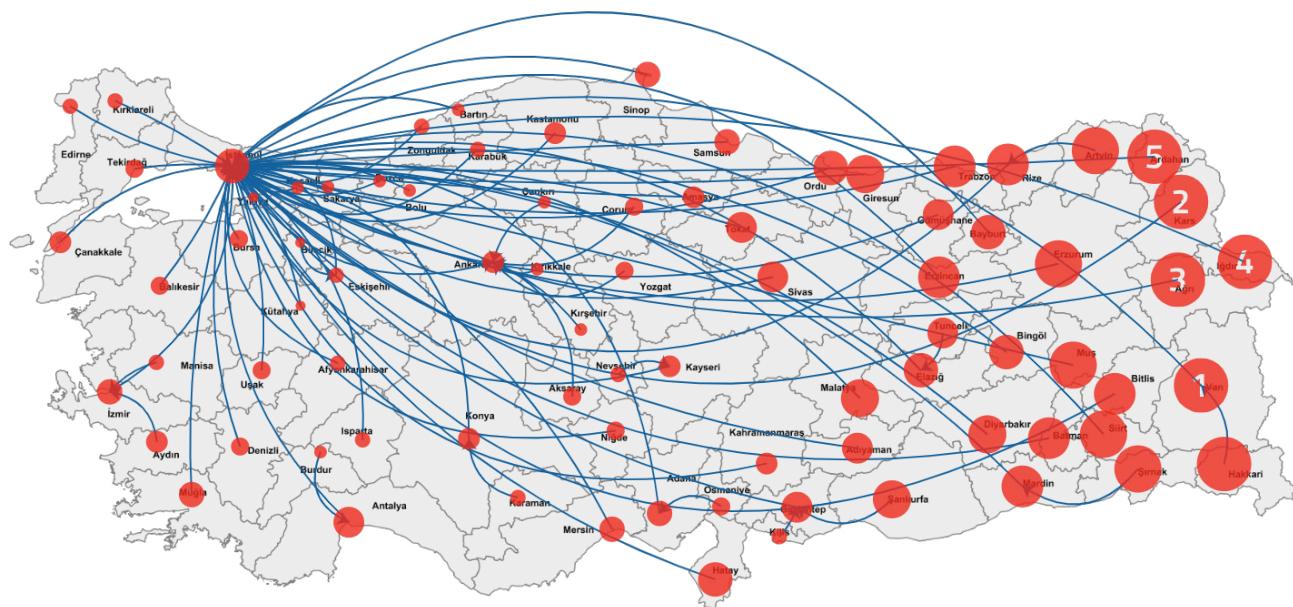
Coğrafi saçılım endeksi bütünlük ağıda illerin hizmet almak için göze aldığı ortalama mesafeyi göstermektedir. Burada doğu sınır illeri olan Van, Kars, Ağrı, Iğdır ve Ardahan ilk sıralarda yer almış olup 700 km civarı saçılıma sahiplerdir (Harita 4.3-D). Ülke genelinde İstanbul, Ankara ve İzmir'in genel hizmet merkezi olması dolayısıyla doğu illeri hizmet almak için daha uzak mesafeleri kat etmek durumundadır. Sakarya, Kırıkkale, Kocaeli, Burdur, Çankırı, Kütahya, Yalova ve Bilecik ise listenin sonunda yer almaktır olup 250 km civarı saçılıma sahiplerdir.

Özdeğer merkezliğinde İstanbul yine merkezi rolünü korurken onu Ankara, İzmir, Kocaeli, Bursa ve Antalya takip etmektedir (Harita 4.3-E ve Harita 4.3-F). Bu sıralamanın iç derece ve dış derece ile aynı şekilde başladığı dikkat çekmektedir. Bu durum akışların belirli merkezler arasında yoğunlaştığını göstermektedir. Güçlü merkezlerle güçlü ilişkileri olan illeri de ön plana çıkaran bu ölçütte Tekirdağ İstanbul'la olan ilişkisi nedeniyle Antalya'nın hemen ardından gelmektedir. Ülkenin doğu kesiminde de Malatya, Elazığ, Diyarbakır, Şanlıurfa, Erzurum ve Van gibi iller bölgelerinde merkezi rol üstlenmektedir.

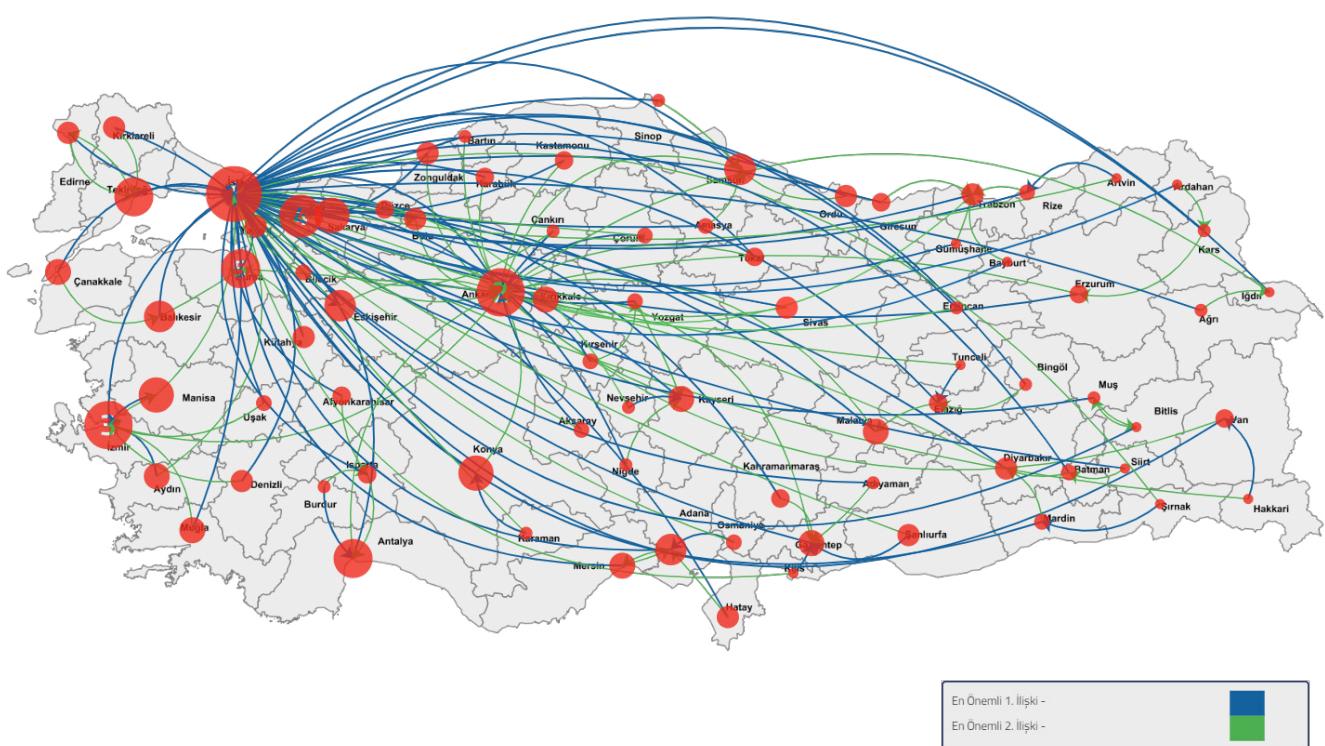
Harita 4.3-C Bütünlük Ağıda Aradalık Merkezliği ve İlk 200 İlişki



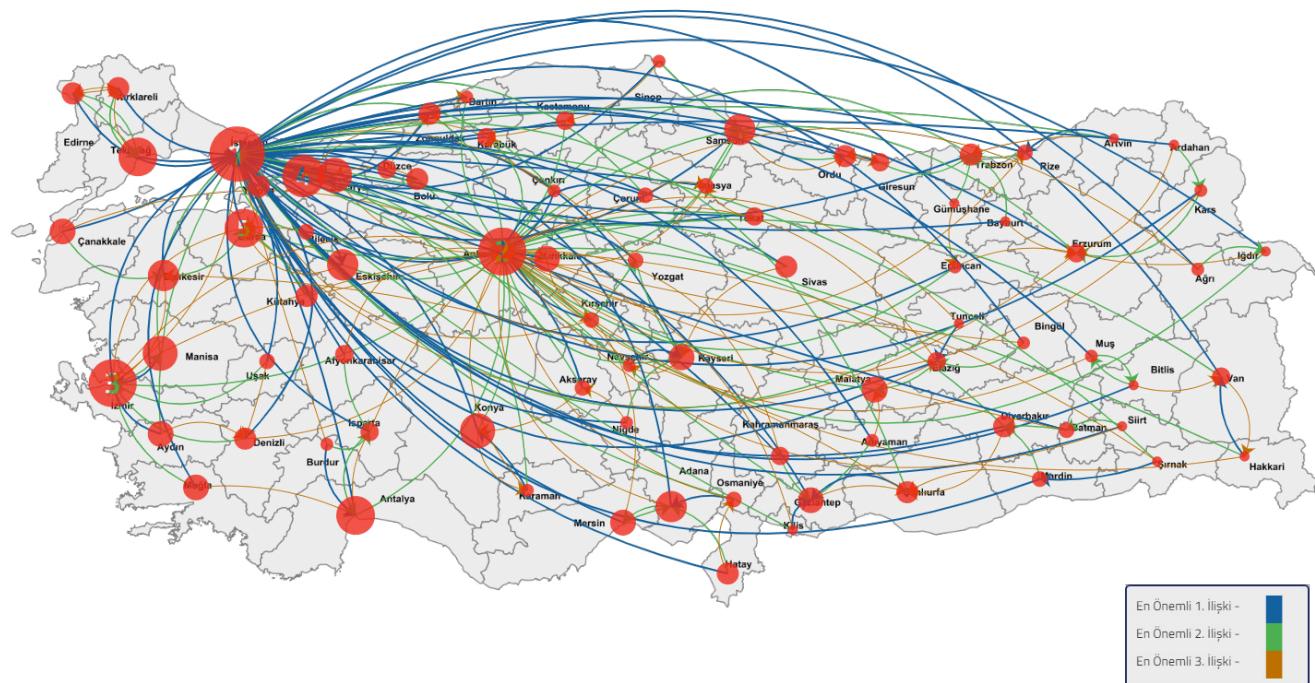
Harita 4.3 D Bütünleşik Ağda Coğrafi Saçılım ve İlk İlişkiler



Harita 4.3 E Bütünleşik Ağda Özdeğer Merkeziliği ve İlk İki İlişki



Harita 4.3-F Bütünleşik Ağda Özdeğer Merkeziliği ve İlk Üç İlişki



Harita 4.3-D'de illerin en önemli ilk ilişkileri yer almaktadır. Buna göre yerleşimlerin çoğunluğunun ilk sırada İstanbul ile bağ kurduğu görülmektedir. Bununla birlikte, Kırıkkale, Çorum, Çankırı, Yozgat, Kırşehir ve Aksaray ilk olarak Ankara ile ilişki kurmaktadır. Ayrıca Manisa ve Aydın'ın İzmir'le, Burdur'un Antalya'yla, Bilecik'in Eskişehir'le, Osmaniye'nin Adana'yla, Kilis ve Şanlıurfa'nın Gaziantep'le, Hakkâri'nin Van'la ve Şırnak'ın Mardin'le olan bağlantıları da dikkat çekmektedir.

İllerin en önemli ilk iki ilişkilerine bakıldığından ilk sırada yakın çevreleriyle bağ kuran illerin ikinci sırada İstanbul'a yöneldikleri göze çapmaktadır (Harita 4.3-E). İzmir, Adana, Samsun ve Trabzon gibi illerin daha çok yakın çevreleriyle ilişkileri bulunurken Ankara'nın ağ geneli için merkezi konumunun arttığı görülebilmektedir.

Harita 4.3-F'de illerin ilk üç ilişkilerine bakıldığından İstanbul, Ankara ve İzmir'in ağ geneli için merkezi rolleri iyice belirginleşmeye başlamaktadır. Bununla birlikte Adana, Gaziantep, Trabzon, Erzurum ve Van gibi iller alındıkları akışlarla bölgeleri için önemli merkezler olarak görülmektedir. Diğer yandan komşu iller arasında karşılıklı ilişkilerin arttığı da görülebilmektedir. Edirne-Kırklareli, Isparta-Antalya, Gaziantep-Şanlıurfa ve Van-Hakkâri arasındaki akışlar bu duruma örnek olarak verilebilir.

Tablo 4.3-A Bütünleşik Ağın Merkezilik Ölçütleri ve Coğrafi Saçılım Endeksi

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Aradalık		Saçılım	
	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor
1	İstanbul	1.923	İstanbul	1.507	İstanbul	1,000	İstanbul	6.181	Van	747
2	Ankara	934	Ankara	614	Ankara	0,765	Ankara	838	Kars	724
3	İzmir	474	İzmir	461	İzmir	0,476	İzmir	311	Ağrı	713
4	Kocaeli	357	Kocaeli	329	Kocaeli	0,469	Antalya	235	Iğdır	689
5	Bursa	290	Bursa	320	Bursa	0,289	Adana	233	Ardahan	662
6	Antalya	240	Antalya	271	Antalya	0,204	Gaziantep	159	Hakkâri	639
7	Adana	221	Adana	256	Tekirdağ	0,192	Van	158	Erzurum	629
8	Konya	212	Konya	214	Konya	0,175	Konya	157	Şırnak	611
9	Gaziantep	187	Mersin	210	Sakarya	0,158	Elazığ	80	Muş	602
10	Mersin	177	Gaziantep	198	Manisa	0,154	Kayseri	79	Siirt	588
11	Manisa	156	Şanlıurfa	181	Adana	0,144	Erzurum	79	Artvin	583
12	Samsun	152	Manisa	170	Balıkesir	0,132	Eskişehir	79	Mardin	581
13	Kayseri	148	Balıkesir	167	Eskişehir	0,125	Ağrı	78	Bitlis	563
14	Balıkesir	142	Diyarbakır	167	Samsun	0,121	Manisa	77	Rize	560
15	Tekirdağ	140	Tekirdağ	166	Mersin	0,115	Samsun	1	Batman	555
16	Sakarya	138	Hatay	165	Aydın	0,109	Sinop	0	Trabzon	542
17	Eskişehir	134	Samsun	161	Gaziantep	0,108	Kırklareli	0	Erzincan	538
18	Aydın	129	Sakarya	159	Muğla	0,107	Edirne	0	Diyarbakır	529
19	Denizli	129	Kayseri	147	Kırıkkale	0,103	Yalova	0	Şanlıurfa	502
20	Şanlıurfa	121	Muğla	147	Kayseri	0,098	Zonguldak	0	Malatya	486
21	Muğla	110	Kahramanmaraş	142	Çanakkale	0,095	Giresun	0	Giresun	485
22	Isparta	108	Aydın	136	Malatya	0,093	Adıyaman	0	Bingöl	476
23	Diyarbakır	108	Denizli	119	Denizli	0,090	Kastamonu	0	İstanbul	468
24	Hatay	107	Ordu	118	Trabzon	0,083	Rize	0	Ordu	465
25	Trabzon	107	Afyonkarahisar	117	Bolu	0,081	Trabzon	0	Hatay	456
26	Malatya	104	Eskişehir	109	Sivas	0,079	Amasya	0	Elazığ	454
27	Afyonkarahisar	93	Trabzon	109	Kırklareli	0,078	Çanakkale	0	Bayburt	447
28	Sivas	93	Van	108	Diyarbakır	0,077	Tokat	0	Sivas	440
29	Erzurum	93	Osmaniye	102	Edirne	0,075	Mardin	0	Tunceli	433
30	Osmaniye	89	Erzurum	98	Hatay	0,075	Bartın	0	Gümüşhane	430
31	Kütahya	88	Malatya	97	Zonguldak	0,074	Bolu	0	Adıyaman	423
32	Çanakkale	87	Sivas	95	Kütahya	0,073	Karabük	0	Tokat	422
33	Van	85	Mardin	92	Yalova	0,072	Muğla	0	Antalya	418
34	Kırıkkale	82	Niğde	88	Ordu	0,072	Kars	0	Gaziantep	415
35	Kahramanmaraş	82	Zonguldak	85	Şanlıurfa	0,071	Batman	0	Samsun	410
36	Bolu	79	Giresun	84	Afyonkarahisar	0,070	Tekirdağ	0	Mersin	404
37	Ordu	78	Tokat	78	Isparta	0,065	Afyonkarahisar	0	İzmir	401
38	Elazığ	76	Yozgat	77	Erzurum	0,064	Ordu	0	Sinop	386
39	Zonguldak	74	Çanakkale	76	Giresun	0,063	Kahramanmaraş	0	Muğla	386

Sıra	İç Derece		Dış Derece		Özdeğer		Aradalık		Saçılım	
	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor	İl	Skor
40	Giresun	73	Kastamonu	73	Düzce	0,062	Denizli	0	Adana	385
41	Uşak	70	Çorum	73	Tokat	0,058	Düzce	0	Ankara	373
42	Batman	68	Elazığ	73	Kahramanmaraş	0,058	Erzincan	0	Kahramanmaraş	364
43	Aksaray	66	Kütahya	73	Karabük	0,053	Kütahya	0	Kastamonu	355
44	Yalova	65	Düzce	72	Elazığ	0,052	Muş	0	Konya	354
45	Edirne	64	Batman	67	Van	0,052	Şırnak	0	Çanakkale	353
46	Kırklareli	62	Aksaray	65	Kastamonu	0,051	Sivas	0	Kayseri	349
47	Düzce	62	Şırnak	64	Aksaray	0,050	Niğde	0	Aydın	340
48	Burdur	61	Ağrı	63	Osmaniye	0,045	Hatay	0	Amasya	334
49	Tokat	61	Yalova	63	Uşak	0,044	Gümüşhane	0	Osmaniye	331
50	Karabük	58	Adıyaman	63	Çorum	0,043	İğdır	0	Balıkesir	321
51	Amasya	57	Muş	61	Batman	0,043	Siirt	0	Çorum	318
52	Mardin	56	Isparta	57	Bilecik	0,042	Artvin	0	Denizli	315
53	Rize	54	Kırklareli	57	Kırşehir	0,041	Isparta	0	Niğde	315
54	Kırşehir	52	Bolu	56	Amasya	0,039	Balıkesir	0	Aksaray	308
55	Çorum	52	Rize	56	Yozgat	0,039	Ardahan	0	Bursa	308
56	Yozgat	51	Uşak	55	Mardin	0,038	Bingöl	0	Uşak	308
57	Kastamonu	50	Amasya	54	Rize	0,038	Bitlis	0	Yozgat	303
58	Nevşehir	49	Nevşehir	54	Burdur	0,035	Şanlıurfa	0	Tekirdağ	303
59	Erzincan	49	Edirne	52	Erzincan	0,033	Malatya	0	Edirne	302
60	Niğde	48	Bitlis	51	Nevşehir	0,032	Diyarbakır	0	Afyonkarahisar	292
61	Adıyaman	45	Kırıkkale	51	Çankırı	0,031	Uşak	0	Zonguldak	291
62	Bilecik	44	Burdur	48	Ağrı	0,030	Mersin	0	Nevşehir	290
63	Ağrı	41	Bingöl	46	Bartın	0,029	Çankırı	0	Manisa	287
64	Karaman	40	Kırşehir	45	Niğde	0,029	Sakarya	0	Kırklareli	284
65	Bitlis	37	Karabük	44	Adıyaman	0,029	Bursa	0	Karabük	282
66	Bingöl	36	Bilecik	44	Sinop	0,028	Nevşehir	0	Isparta	282
67	Muş	35	Erzincan	43	Karaman	0,025	Bayburt	0	Kilis	278
68	Kars	31	Kars	42	Muş	0,024	Kocaeli	0	Eskişehir	278
69	Siirt	31	Çankırı	40	Kars	0,022	Kırşehir	0	Karaman	278
70	Gümüşhane	30	Sinop	38	Bingöl	0,021	Bilecik	0	Düzce	277
71	Bartın	30	Artvin	38	Bitlis	0,021	Yozgat	0	Bolu	271
72	Sinop	29	Karaman	36	Siirt	0,020	Kırıkkale	0	Kırşehir	268
73	Artvin	29	Siirt	36	Artvin	0,018	Çorum	0	Bartın	267
74	Çankırı	27	Hakkâri	35	Gümüşhane	0,017	Aksaray	0	Sakarya	266
75	Şırnak	25	Gümüşhane	35	Şırnak	0,016	Hakkâri	0	Kırıkkale	266
76	İğdir	25	Bartın	26	İğdir	0,012	Osmaniye	0	Kocaeli	263
77	Kilis	24	İğdir	26	Ardahan	0,012	Burdur	0	Burdur	256
78	Bayburt	20	Kilis	24	Kilis	0,011	Aydın	0	Çankırı	251
79	Ardahan	17	Ardahan	22	Bayburt	0,010	Tunceli	0	Kütahya	247
80	Hakkâri	15	Tunceli	19	Hakkâri	0,009	Karaman	0	Yalova	230
81	Tunceli	12	Bayburt	18	Tunceli	0,008	Kilis	0	Bilecik	198

İllerin bütünlük ağındaki merkezilik ölçütleri Tablo 4.3-A'da verilmektedir. Buna göre bütün merkezilik ölçütlerinde İstanbul, Ankara ve İzmir ilk üç sıradaki yerlerini korumuş olup bu durum SEGE sıralamasıyla paraleldir. İç derece, dış derece ve özdeğer ölçütlerinde dördüncü sırada yer alan Kocaeli, aradalık merkeziliğinde ise önemli bir merkeziliğe sahip değildir. Bu durum Kocaeli'nin bütünlük ağıda önemli bir merkez olmasına rağmen köprü rolü taşımadığını göstermektedir. Ankara'ya komşu olan ve Ankara ile güçlü ilişkiler kuran Kırıkkale, iç derecede 34, dış derecede 61inci sıradayken özdeğer merkeziliğinde 19'uncu sıraya yükselmiştir. Benzer durum İstanbul'la güçlü ilişkiler kuran Tekirdağ için de geçerlidir.

4.4. Bütünlük Ağıda Merkezilik Ölçütleri ile Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelerin Karşılaştırılması

İller arası bütünlük ağındaki merkezilik ölçütleri, nüfus, kişi başına GSYH ve SEGE değerlerinin birbirleriyle arasındaki korelasyonlar Tablo 4.4-A'da yer almaktadır. Buna göre merkezilik ölçütlerinin nüfusla yüksek korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte özdeğerin nüfusla 0,87 gibi yüksek bir korelasyona sahip olduğu, ancak bu değerin diğerlerine göre biraz daha düşük kaldığı gözle çarpmaktadır. Bu yüksek korelasyonlar genel olarak, yüksek nüfuslu yerlerin hizmet sağlama potansiyellerinin yüksek olduğunu, bu illerin birbirleriyle de sıkı ilişkiler kurduğunu, ağından hem her yere erişebilir hem de köprü rolünde olduklarını göstermektedir.

Tablo 4.4-A Bütünlük Ağıda İllerin Merkezilik Ölçütleri ve Temel Sosyo-Ekonominik Göstergelere İlişkin Korelasyonlar

	Nüfus	SEGE	kbGSYH	İç Derece	Dış Derece	Özdeğer	Aradalık	Saçılım
Nüfus	1							
SEGE	0,61	1						
kbGSYH	0,50	0,91	1					
İç Derece	0,98	0,69	0,60	1				
Dış Derece	0,97	0,68	0,59	0,99	1			
Özdeğer	0,87	0,78	0,72	0,95	0,94	1		
Aradalık	0,96	0,51	0,43	0,92	0,90	0,76	1	
Saçılım	0,03	-0,55	-0,49	-0,03	-0,02	-0,12	0,06	1

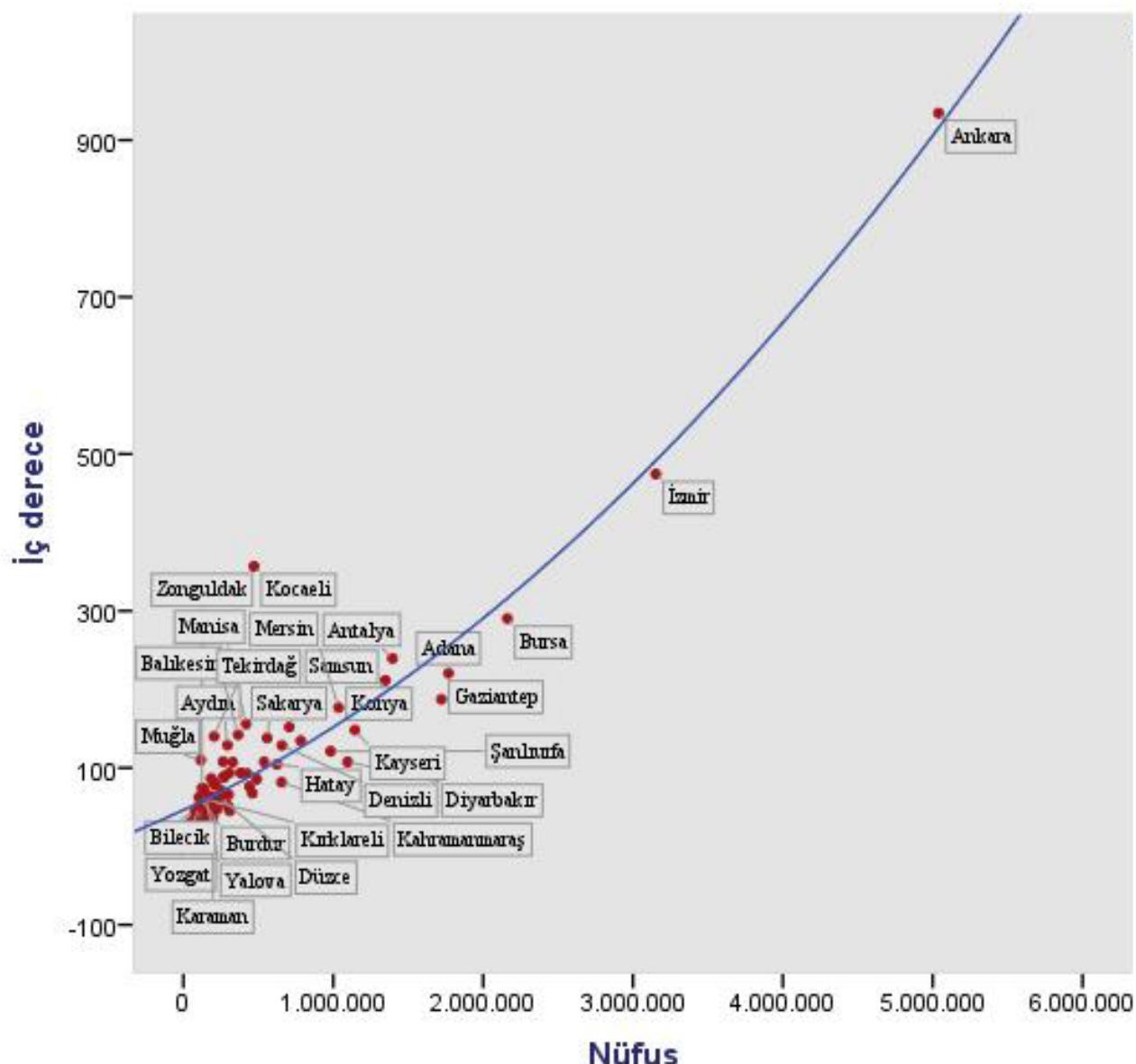
SEGE ve kişi başına GSYH ile merkezilik ölçütleri arasındaki korelasyonların benzer sonuçlar verdiği görülmektedir. Bu göstergeler en yüksek korelasyonu özdeğer merkeziliği ile göstermiş olup aradalık merkeziliği ile korelasyonları ise görece düşük kalmaktadır. Bu durum bütünlük açısından geçiş noktası rolünün sosyo-ekonomik gelişmişlikten ziyade illerin bölgelerinde sahip oldukları merkezi rolleri ile ilgili olduğunu düşündürmektedir.

Merkezilik ölçütlerinin birbirleriyle ilişkilerine bakıldığında iç derece ve dış derece arasındaki 0,99'luk korelasyon dikkat çekmektedir. Bu durum özdeğerin iç derece ile 0,95, dış derece ile 0,94 olan yüksek korelasyonları ile birlikte değerlendirildiğinde önemli ilişkilerin belirli merkezler arasında karşılıklı olarak gerçekleştiği ve ağ genelinde ilişkilerin çoğunlukla bu merkezler etrafında yoğunlaştığı şeklinde yorumlanabilir. Coğrafi saçılım endeksi ise SEGE ve kişi başına GSYH ile ters yönlü ve orta düzeyde korelasyon gösterirken merkezilik ölçütleri ile korelasyonu bulunmadığı söylenebilir.

Diğer yandan yerleşimlerin hizmet verme kapasitesini en iyi ölçen iki ölçüt olmaları nedeniyle iç derece ve özdeğer merkeziliklerinin nüfus, SEGE ve kişi başına GSYH ile ilişkileri saçılım grafikleriyle de incelenmiştir. İstanbul bütün ölçütlerde aykırı değer olması nedeniyle saçılım grafiklerine dahil edilmemiştir.

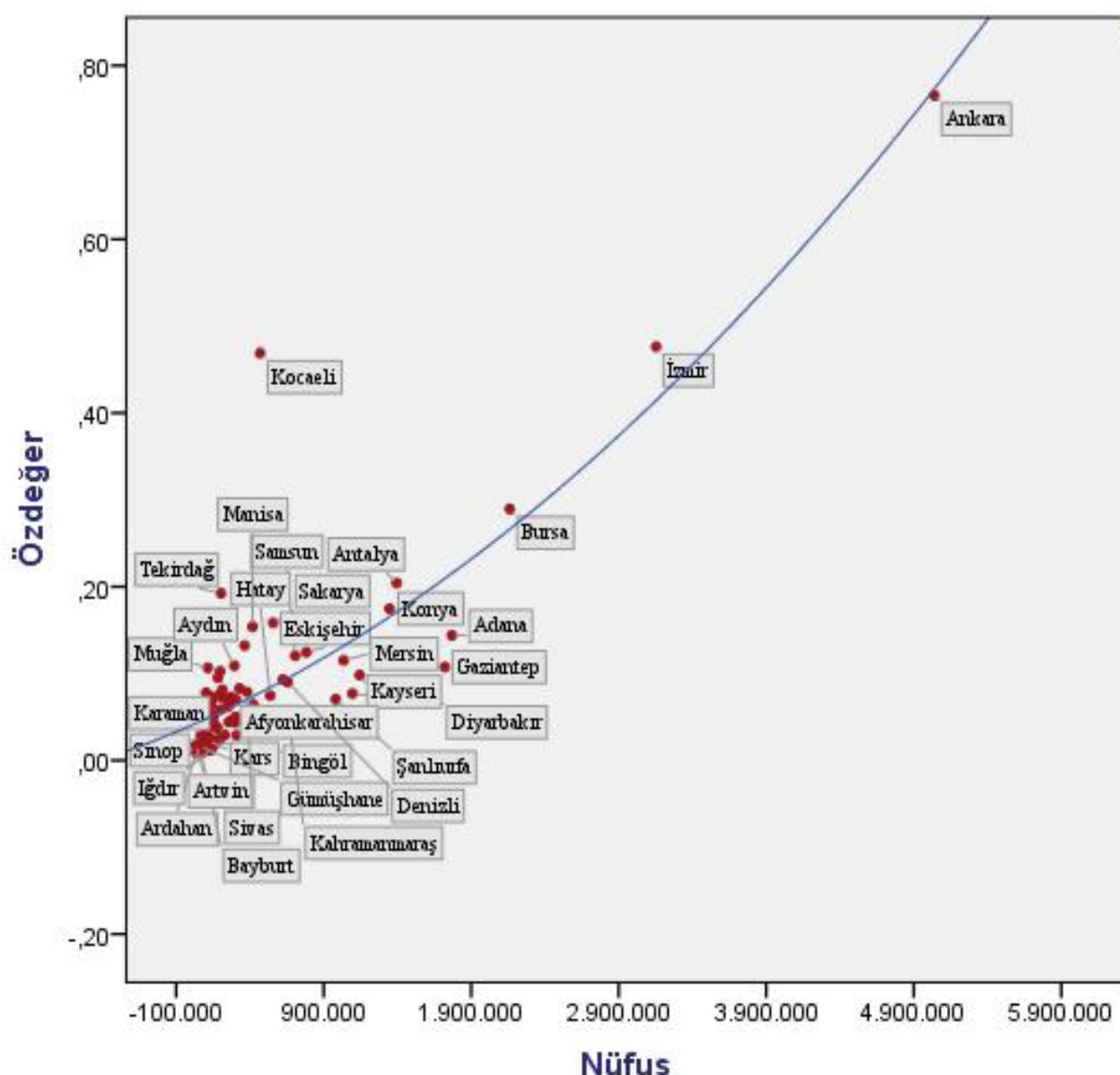
İç derece ve nüfus arasındaki ilişkiyi gösteren Grafik 4.4-A'da bu ikisi arasında güçlü bir ilişki bulunduğu görülmektedir. İç derece nüfusun ikinci dereceden bir fonksiyonu olurken denklemin açıklama oranı 0,89 olmuştur. Ankara, İzmir, Bursa ve Adana gibi nüfusu yüksek olan illerin ağ içerisindeki önemi de yüksektir. Grafikte nüfusu pek çok ilden düşük olan Kocaeli'nin ağ içindeki öneminin üst sıralarda olması dikkat çekicidir. Zonguldak, Aydın, Tekirdağ, Sakarya, Balıkesir ve Manisa gibi illerin de nüfuslarına göre ağ içerisindeki önemleri daha fazladır. Diyarbakır, Şanlıurfa ve Gaziantep'in ise nüfuslarına göre ağ içindeki önemi ise nispeten düşüktür.

Grafik 4.4-A Bütünleşik Ağda İç Derece ve Nüfus İlişkisi



Özdeğer ile nüfus arasındaki ilişkiyi gösteren Grafik 4.4-B incelediğinde iç derecede olduğu gibi bu iki değişken arasında aynı yönlü güçlü bir ilişki görülmektedir. Özdegeri açıklamak üzere kurulan ikinci dereceden regresyon modeli ile özdeğer 0,74 oranında açıklanabilmiştir. Nüfusu fazla olan illerin özdegeri de yüksek olmuştur. Kocaeli İstanbul'la olan güçlü ilişkileri nedeniyle daha da öne çıkışmış olup benzer durum büyük merkezlerle güçlü ilişkileri nedeniyle Tekirdağ, Sakarya, Manisa ve Samsun'da da görülmektedir. Bu illerin nüfus büyüklüklerine göre ağdaki önem düzeyleri daha yüksektir. Ayrıca Şanlıurfa, Diyarbakır, Kayseri, Gaziantep ve Adana ise nüfuslarının büyük olmasına rağmen özdeğer merkezliğinde daha geridedir.

Grafik 4.4-B Bütünleşik Ağda Özdeğer ve Nüfus İlişkisi

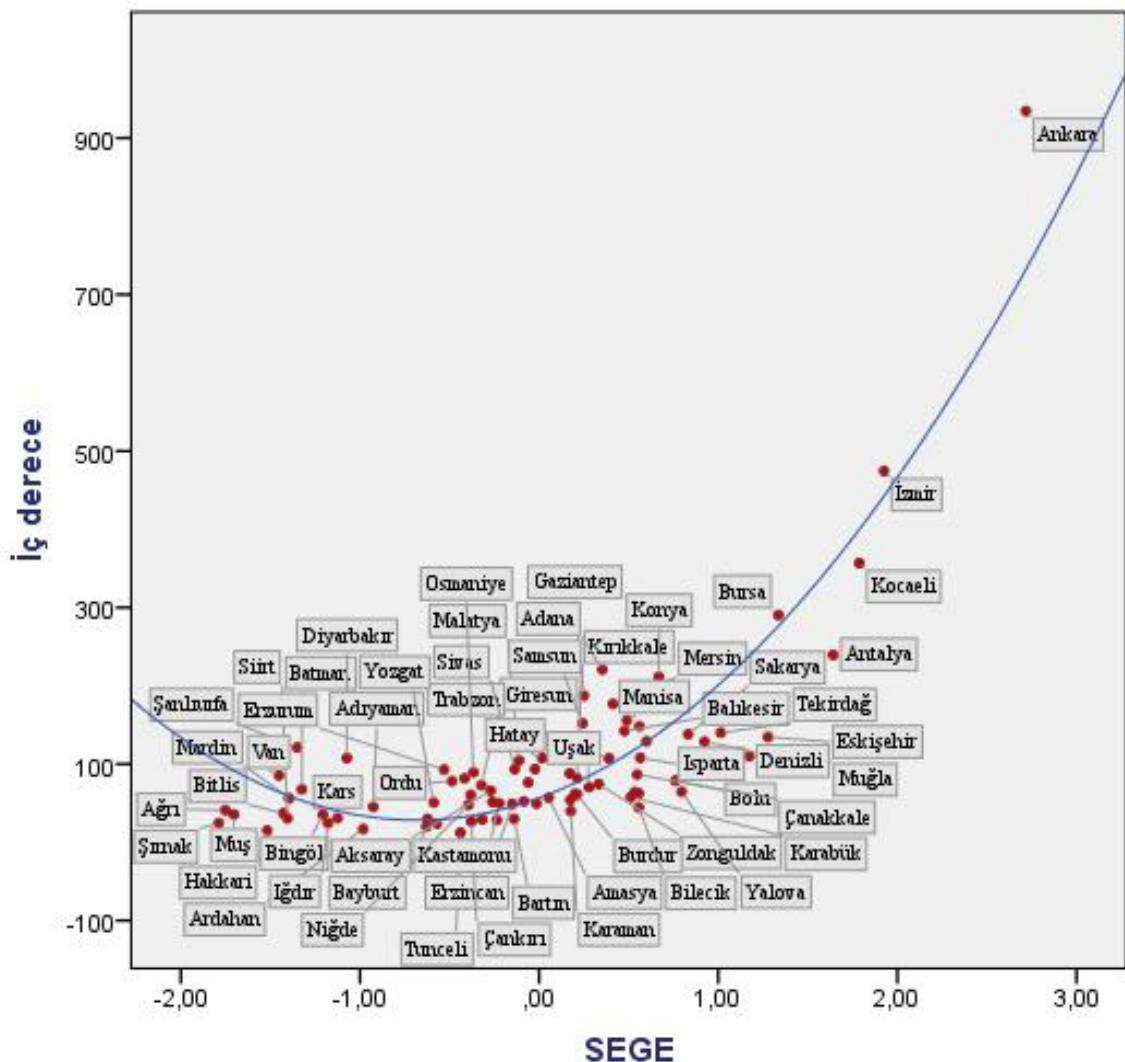


İç derece merkeziliği ile SEGE arasında aynı yönlü güçlü bir korelasyon bulunmaktadır (Grafik 4.4-C). İç derece SEGE'nin ikinci dereceden bir fonksiyonu olup yüzde 80 düzeyinde açıklanmaktadır. Sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş illerin ağıdaki önemi de yüksek olmaktadır.

Bununla birlikte SEGE'de nispeten gelişmiş ancak nüfus olarak küçük olan Yalova, Bilecik, Zonguldak, Karabük, Bolu ve Çanakkale gibi illerin gelişmişliklerine göre ağ içerisindeki önem düzeyleri daha düşüktür. Bu durum bu illerin gelişmişliklerine paralel bir hizmet verme büyülüğüne sahip olmadıklarını göstermektedir.

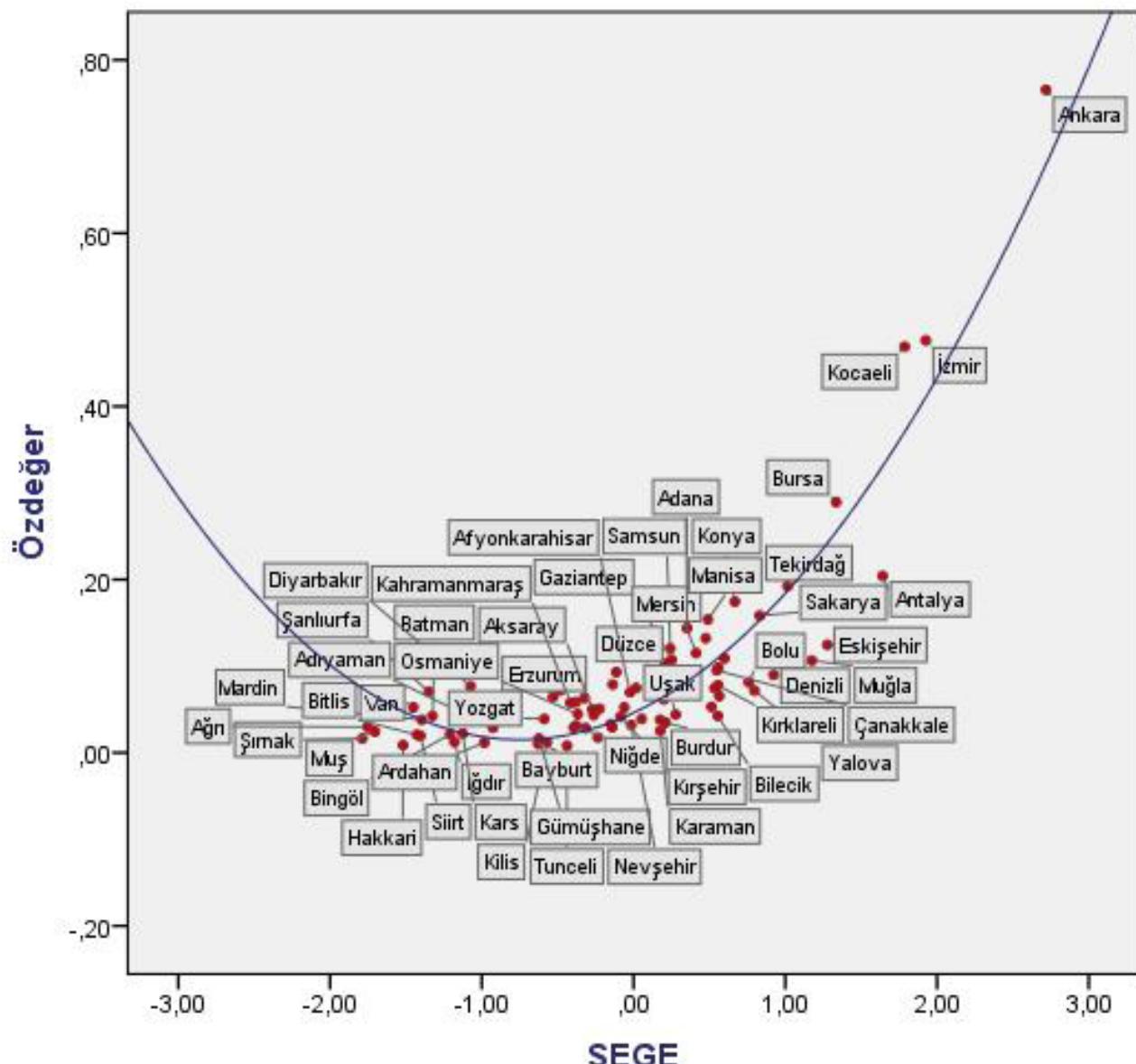
Erzurum, Van, Gaziantep, Adana, Samsun, Konya, Mersin, Manisa ve Malatya gibi iller eğrinin üzerinde kalmışlardır. Bu durum elde edilen fonksiyona göre bu illerin ağı içerisindeki öneminin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin üzerinde olduğunu ve çevrelerine hizmet verme potansiyellerinin yüksek olduğunu göstermektedir. SEGE değeri yüksek ve az nüfuslu bazı illerin (Yalova ve Bilecik gibi) ağı içerisindeki önem düzeylerinin gelişmişliklerine göre daha az olduğu da görülebilmektedir.

Grafik 4.4-C Bütünleşik Ağda İç Derece ve SEGE İlişkisi



Grafik 4.4 -D'de özdeğer merkeziliği ile SEGE arasındaki saçılım grafiği yer almaktadır. Özdeğer, SEGE'nin ikinci dereceden bir fonksiyonu ile yüzde 85 düzeyinde açıklanmaktadır. Özdeğer ile SEGE arasındaki ilişki yapısında illerin saçılım grafiğindeki eğriye daha yakın şekilde konumlandıkları görülmektedir. Bununla birlikte Adana, Samsun, Kahramanmaraş, Diyarbakır, Şanlıurfa, Manisa ve Gaziantep gibi illerin SEGE değerlerine göre özdeğer merkeziliğindeki önem düzeyi daha yukarılardadır. Antalya, Muğla, Eskişehir, Yalova, Bilecik, Kırklareli ve Denizli gibi iller ise eğrinin altında kalmıştır.

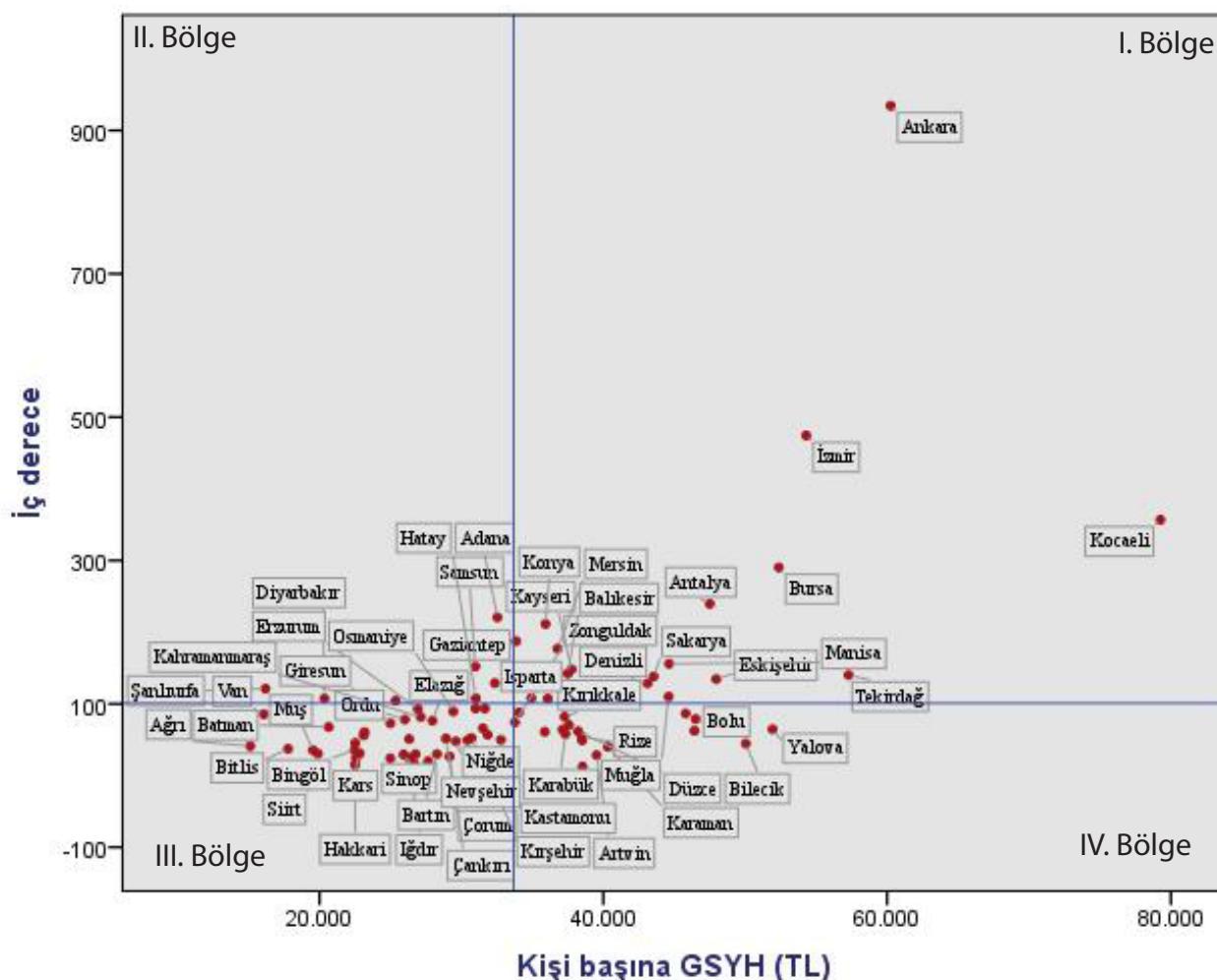
Grafik 4.4-D Bütünleşik Ağda Özdeğer ve SEGE İlişkisi



İllerin iç derece merkeziliği ve kişi başına GSYH değerlerine ait saçılım grafiği Grafik 4.4-E'de verilmiştir. İç derece merkeziliği kişi başına gelirin anlamlı bir fonksiyonu olarak elde edilememiştir. Bu nedenle de grafik iç derecenin ve kişi başına GSYH'nin ortalama değerlerine göre 4 bölgeye ayrılmıştır.

Birinci bölgede hem geliri hem de iç derece merkeziliği yüksek olan iller yer almaktadır. Kocaeli'nin kişi başına GSYH değeri en yüksek olmasına rağmen iç derece merkeziliğinde Ankara ve İzmir'in gerisinde yer aldığı görülmektedir. İkinci bölgede kişi başına geliri ortalamanın altında ancak iç derece merkeziliği ortalamanın üzerinde olan iller yer almaktadır. Adana, Samsun ve Gaziantep gibi iller bu grupta bulunmaktadır. Üçüncü bölgede ise hem iç derece merkeziliği hem de kişi başına GSYH değeri ülke ortalamasının altında olan iller bulunmaktadır. Bitlis, Batman, Siirt, Kars, Hakkâri, Niğde, Çorum, Çankırı ve Nevşehir gibi iller bu grupta yer almıştır. Dördüncü bölge geliri yüksek, merkeziliği düşük olan illerden oluşmaktadır. Yalova, Bilecik, Muğla, Bolu, Düzce, Karaman, Rize ve Karabük gibi illerin gelirleri ortalamanın üzerinde olurken ağı içerisindeki önemleri alt sıralardadır.

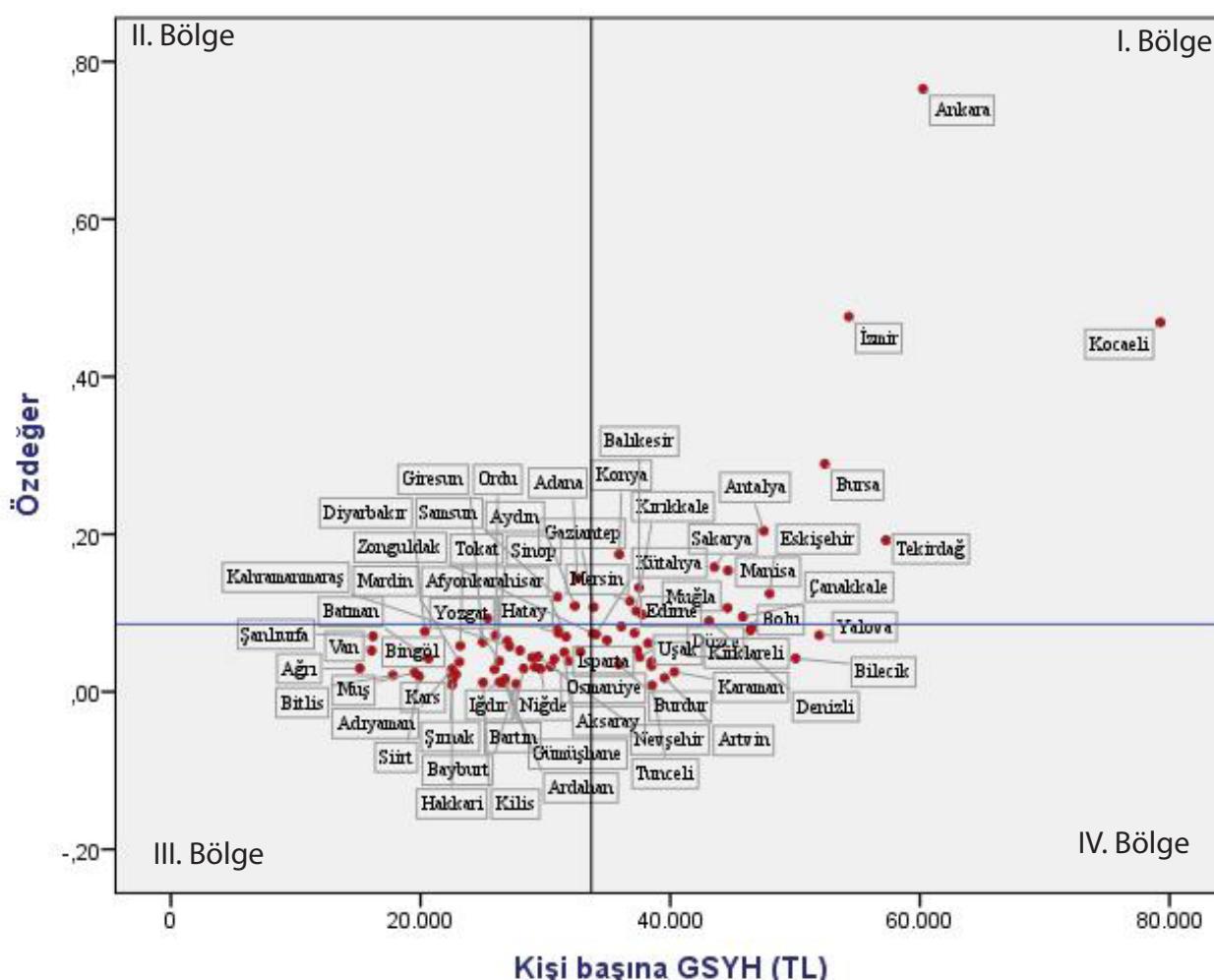
Grafik 4.4-E Bütünleşik Ağda İç Derece ve Kişi Başına GSYH İlişkisi



Özdeğer ile kişi başına GSYH arasındaki saçılım Grafik 4.4 -F'de verilmiştir. Özdeğer merkeziliği ile kişi başına GSYH arasında anlamlı bir fonksiyonel ilişki bulunamamıştır. Bu nedenle de özdeğer ve kişi başına GSYH'nin ortalama değerlerine göre grafik 4 bölgeye ayrılmıştır.

Birinci bölgede hem geliri hem de özdegeri ortalamanın üzerinde olan iller yer almaktadır. Ankara, Kocaeli ve İzmir en önemi iller olurken Bursa, Tekirdağ, Antalya ve Manisa gibi iller de bu bölgededir. İkinci bölgede geliri düşük ancak özdeğer merkeziliği ortalamanın üzerinde olan Adana ve Samsun gibi iller yer almaktadır. Üçüncü bölgede hem özdeğer merkeziliği hem de kişi başına GSYH değeri ülke ortalamasının altında olan iller yer almaktadır. Bitlis, Bartın, Siirt, Hakkâri, Adıyaman gibi geniş bir grup il bu bölgede bulunmaktadır. Dördüncü bölge ise geliri yüksek ve özdeğer merkeziliği düşük olan illerden oluşmaktadır. Yine iç derecede olduğu gibi Yalova, Bilecik, Düzce ve Karaman gibi küçük illerin gelirleri ortalamanın üzerinde olurken ağı içerisindeki önemleri alt sıralardadır.

Grafik 4.4-F Bütünleşik Ağda Özdeğer ve Kişi Başına GSYH İlişkisi



Çalışmada iç derece ve özdeğer ile temel sosyo ekonomik göstergeler olan nüfus, SEGE ve kişi başına GSYH'nin saçılım grafikleri incelenmiştir. Genel itibarıyla nüfus ve SEGE değeri yüksek olan illerin iç derece ve özdeğer merkeziliklerinin de yüksek olduğu görülmektedir. İç derece ile nüfus arasındaki, özdeğer ile de SEGE arasındaki korelasyon daha yüksek olup kurulan modellerin açıklama oranı da paralel sonuç vermiştir. Özdeğeri yüksek olan illerin SEGE skorları da yüksek olmakla birlikte SEGE'de yüksek skora sahip ancak nüfusu düşük olan illerin özdeğer merkeziliğinde daha alt sıralarda olduğu görülmektedir. İç derece ve özdeğer merkeziliklerinin kişi başına GSYH ile saçılım grafiklerinde ortalamalar üzerinden yapılan değerlendirmede kişi başına GSYH'si yüksek olan illerin merkeziliklerinin de yüksek olduğu, bununla birlikte Adana ve Samsun gibi istisnai illerin de bulunduğu dikkat çekmektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

"İller ve Bölgeler Arası Sosyo-Ekonominik Ağ İlişkileri Raporu"nda yerleşimlerin farklı amaç ve ihtiyaçlarla birbirleriyle kurdukları yatay ve hiyerarşik ilişkilerin belirlenerek ulusal ilişki sistemindeki rollerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. 81 il ve 26 düzey-2 bölgesi arasındaki etkileşimlerin eğitim, sağlık, ulaşım, iletişim, ticaret ve kargo boyutlarında ele alındığı çalışmada ayrıca tüm bu boyutlardaki yapıyı en iyi ortaya koyan bütünlük ağ oluşturulmuş ve analiz edilmiştir.

Çalışma kapsamında her bir boyut için ağ yapılarının temel özellikleri iller ve düzey-2 bölgeleri için ayrı ayrı incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Her boyuttaki ilişki yapıları görsel olarak da sunulmuş ve yerleşimlerin ağlardaki önem düzeyleri farklı merkezilik ölçütleriyle değerlendirilmiştir.

Hem il hem de düzey-2 bölgeleri arasındaki akışlardan oluşan ağlarda ağ geneli ölçütlerde göre bütün yerleşimlerin arasında ilişkili olduğu görülmüştür. Ancak ilişkilerin varlığı üzerine kurulan yoğunluk, mütekabiliyet ve kümelenme ölçütleri ilişkilerin ağırlığını kullanmaması nedeniyle güçlü ilişkiler ve güçlü kümeler hakkında bilgi verememektedir. İller arası akışlarda ortaöğretim ve ulaşım, düzey-2 bölgeleri arasındaki akışlarda ise sadece ulaşım; her yerleşimin birbirile ilişkisinin olmaması, bu ağların görece daha düşük mütekabiliyet ve kümelenme değerlerine sahip olması nedeniyle daha yerel ve hiyerarşik yapı sergilemiştir. Yükseköğretimin de ortaöğretim ve ulaşımıyla birlikte ülke geneline daha dengeli dağıldığı görülmüştür. Her iki düzeyde de kargo ve ticaret ilişkilerinde genel olarak İstanbul başta olmak üzere birkaç merkez etrafında yoğunlaşan bir yapı bulunmakta olup dengeli dağılımdan söz etmek mümkün değildir. Sağlıkta ise bir hiyerarşi bulunmakla birlikte İstanbul ve Ankara'nın merkezde yer aldığı bir yapı görülmüştür.

Yerleşimlerin hizmet almak amacıyla göze aldıkları ortalama mesafeyi ölçen coğrafi saçılım ölçütüne göre sağlık ve kargo ağları hem il hem düzey-2 bölgeleri arası ilişkilerde en uzak mesafelerle bağ kuran ağlar olarak dikkat çekmiştir. Sağlık hizmetlerinde ihtisaslaşmış merkezlerin bulunması, kargo ilişkilerinin de ticari doğası gereği belirli merkezlere yönelmesi bu durum üzerinde etkili olmuştur. Ortaöğretim ise incelenen akışlar içerisinde iki düzeyde de en düşük coğrafi saçılım değerini almış olup bu durum ortaöğretim hizmetleri için daha yakın yerleşimlerin tercih edildiğini göstermiştir.

İller ve düzey-2 bölgeleri arası akışlar ile YER-SİS kapsamında incelenen ilçeler arası akışlar birlikte değerlendirildiğinde, ortaöğretimde ilçeler arası öğrenci akışlarının yüzde 72'sinin il sınırları içerisinde gerçekleştiği, iller arası hareketlerin ise yüzde 24'ünün öğrencilerin ikamet ettiği ilin içinde bulunduğu düzey-2 bölgesinde kaldığı görülmüştür. Bu oranlar, incelenen akışlar içerisinde en yüksek oranlar olup ortaöğretim ilişkilerinin yerel nitelik taşıdığını teyit etmektedir. Hem ilçeler arası hareketlerin il içinde kalma oranı hem de iller arası hareketlerin düzey-2 bölgeleri içerisinde kalma

oranının en düşük olduğu ağların kargo ve ticaret ağları olduğu tespit edilmiştir.

Yerleşimlerin ulusal ilişki sistemleri içindeki rollerini ortaya çıkarmak amacıyla yerleşimlere ait iç derece, dış derece, özdeğer, aradalık ve yakınlık merkezilikleri ile coğrafi saçılım endeksleri hesaplanmıştır. Iller arası ve düzey-2 bölgeleri arası tüm akışlarda coğrafi saçılım dışındaki ölçütlerin hemen hemen tamamında İstanbul birinci sırada yer almıştır. Ağ genelini yansitan görseller de bütün ağlarda İstanbul'un coğrafi olarak uzak yerleşimlerden dahi yoğun akış alarak temel hizmet merkezi olduğunu göstermiştir. Genel olarak İstanbul'dan sonra Ankara ikinci merkez rolüne sahip olmuş, İzmir ise daha çok Ege Bölge'siyle olmak üzere çoğu akışta üçüncü merkez olarak konumlanmıştır. Tunceli, Şırnak, Bayburt, Hakkâri, Ardahan, Gümüşhane ve Iğdır gibi iller ve düzey-2 bölgeleri bazında TR81, TR82 ve TRA2 gibi bölgeler çoğu ağda seyrek akışlarıyla dikkat çekmiştir.

Ortaöğretimde iller arası akışların bütün merkezilik ölçütlerinde İstanbul, Ankara ve İzmir'le birlikte Bursa, Antalya, Gaziantep ve Kocaeli üst sıralarda yer almıştır. Kahramanmaraş ise dış derecede ikinci sıradaki yerile dikkat çekmiştir. Özdeğerde Kocaeli ikinci sırada yer alırken aradalık kriterindeki sıralamada üç büyük ilden sonra Erzurum ve Diyarbakır illeri öne çıkmıştır. Bu durum, diğer ölçütlerde daha gerilerde yer alan bu illerin bölgelerinde geçiş üssü özelliğine sahip, önemli merkezler olduğunu göstermektedir. Bu ağda güçlü ilişkilerin İstanbul-Kocaeli, Manisa-İzmir, Şanlıurfa-Gaziantep, Tekirdağ-İstanbul, Kahramanmaraş-Gaziantep ve Afyonkarahisar-Isparta gibi daha çok yakın iller arasında olduğu görülmüştür.

Düzey-2 bölgeleri arası ortaöğretim ağında İstanbul'un yine en önemli merkez olduğu, onu Ankara ve İzmir'in takip ettiği tespit edilmiştir. Gelişmiş merkezlere olan akışların yanı sıra birbirine yakın bölgeler arasında akışların da olduğu, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden başlayarak batıya doğru kademeli bir akışın olduğu da görülmüştür. İstanbul hariç tutularak değerlendirildiğinde, genel olarak gelişmiş bölgeler iç derece merkezliğinde üst sıralarda, dış derece merkezliğinde ise daha alt sıralarda yer almış olup gelişmiş merkezlerdeki eğitim fırsatları bu durum üzerinde etkili olmuştur.

Yükseköğretimde iller arası akışlarda İstanbul, Ankara ve İzmir gibi metropollerin en çok öğrenci çeken merkezler olduğu; Konya, Isparta, Antalya, Aydın ve Kocaeli gibi illerle birlikte Trabzon ve Erzurum gibi yerel merkezlerin de bulunduğu görülmüştür. İstanbul'a ülkenin her yerinden akışlar olurken, İzmir-Manisa, İstanbul-Kocaeli, İstanbul-Sakarya ve Ankara-Kırıkkale gibi yakın merkezler arası güçlü ilişkiler de dikkat çekmiştir. Gönderilen öğrenci sayılarını gösteren dış derece ölçütünde de yine üç büyük il ilk üç sırada yer alırken, özdeğer merkezliğinde İstanbul ile yakınlıklarından dolayı Kocaeli ve Sakarya öne çıkmıştır. Mersin, Diyarbakır ve Van gibi yerleşimlerin de bölgelerinde köprü işlevi taşıdıkları görülmüştür.

Düzey-2 bölgeleri arası yükseköğretim hizmeti amaçlı ilişkiler incelendiğinde İstanbul'dan sonra

TR33, TR61, TR42 ve TR32 bölgelerinin öğrenci çekme kapasiteleriyle öne çıktığı görülmüştür. Ankara dış derece ve aradalık merkeziliklerinde İstanbul'un ardından sıralanmakta, yüksek öğrenci sayısı ve ağ genelinde köprü rolü taşımasıyla öne çıkmaktadır. İzmir ise dış derecede 5inci sırada yer alırken diğer kriterlerde daha alt sıralarda yer almıştır. TR62, TRC2 ve TR63 bölgeleri de yakınlık kriterinde ön plana çıkmış olup birçok yerleşime erişebilir konumdadır.

Sağlık hizmetlerine ilişkin iller arası akışlarda İstanbul aldığı ve gönderdiği hasta sayıları bakımından ülkenin merkezi durumundadır. Bu ağıda en güçlü ilişkiler İstanbul'dan Ankara'ya ve İzmir'e olan akışlardır. Bu duruma paralel şekilde sağlık alanında Ankara ikinci merkez olurken İzmir, Antalya, Adana ve Bursa'ya da gelen hasta sayıları yüksektir. Bununla birlikte Gaziantep ve Diyarbakır gibi illerin de bölgesel merkez olarak öne çıkması sağlık hizmeti alanında hem bölgesel hem de ulusal bir ihtisaslaşma hiyerarşisi olduğunu göstermiştir. Diğer yandan, Şanlıurfa gönderdiği hasta sayısı bakımından birçok büyük ilin önüne geçerek ikinci sırada yer almış, Ankara ise gönderdiği hasta sayısına kıyasla en çok hasta çeken ve özdeğer merkeziliği en yüksek il olarak dikkat çekmektedir.

Düzey-2 bölgeleri arası sağlık hizmeti amaçlı akışlarda İstanbul'un TRA2, TRB2 ve TRC3 gibi en uzak mesafedeki bölgelerden bile yoğun akışlar alarak birinci merkez konumunda olduğu görülmüştür. Ankara ağ genelinde ikinci merkez iken, batıda İzmir ve güneyde de TR62 bölgesi sağlık alanında önemli merkezlerdir. Iller arası akışlarla paralel bir şekilde Şanlıurfa ve Diyarbakır'dan oluşan TRC2 bölgesi hem en çok hasta gönderen ikinci bölge olmuş hem de İstanbul, İzmir, TR72 ve TR71 bölgeleri ile birlikte ağıda köprü rolü taşıyan bölgeler arasında yer almıştır.

İller arası ulaşım alanında ilişkiler Ankara ve batısında sıklaşmış, en güçlü akışlar İstanbul, Ankara, Bursa ve İzmir arasında gerçekleşmiştir. İstanbul ve Ankara'nın ülkenin her yanından yoğun akışlar topladığı, İzmir'in ise daha çok Ege ve Marmara Bölgeleri'ndeki iller ile bağları bulunduğu görülmüştür. Diğer yandan Mardin'den başlayıp Gaziantep ve Adana'ya uzanan koridor ile Samsun-Rize hattındaki akışlar dikkat çekicidir. Adana aradalık kriterinde de öne çıkarken Kayseri, Malatya, Diyarbakır ve Erzurum gibi illerin bölgelerinde kavşak noktası özelliği taşıdığı görülmüştür. Çankırı ve Kilis seyrek akışları ile dikkat çekmektedir.

Düzey-2 bölgeleri arası ulaşım ilişkileri incelendiğinde, bu ağıın görece kısa mesafeli akışlardan oluştuğu, bölgesel merkezlerin ve bu merkezler arasındaki akışların öne çıktığı görülmüştür. Ankara çoğu akısta İstanbul'un ardından ikinci merkez olurken bu ağıda yerini TR42'ye bırakmış, İzmir ise daha çok komşu bölgeleriyle bağlarından dolayı hem gelen hem giden yolcu bakımından biraz daha gerilerde yer almıştır. Ayrıca ülkenin doğusu ve kuzeybatısındaki bölgeler seyrek akışlarıyla çoğu ölçüte son sıralarda yer almıştır.

İller arası ticari ilişkilerde bağların ülkenin batı kesiminde yoğunlaşlığı, en yoğun bağların

İstanbul'dan Kocaeli'ye ve Ankara'dan İstanbul'a olan akışlar olduğu görülmüştür. İstanbul'a ülkenin her köşesinden yoğun akışların olduğu görülmüştür. İstanbul ve onun ardından sıralanan Kocaeli, Ankara ve İzmir gibi iller ülkenin önemli ticari merkezleri olarak görünürken kendi aralarında da yoğun karşılıklı akışların olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Bursa, Antalya, Tekirdağ, Adana ve Mersin gibi iller de çoğu ölçütte üst sıralarda yer alan önemli ticari merkezlerdir. Derece merkeziliklerinde ön planda olmayan Hatay ise aradalık kriterinde öne çıkmıştır.

Ticari ilişkiler düzey-2 bölgeleri bazında ele alındığında da il akışları ile benzer sonuçlar elde edilmiştir. İstanbul başta olmak üzere, Kocaeli'nin içinde bulunduğu TR42 bölgesi, Ankara, İzmir, Bursa'nın içinde bulunduğu TR41 ve Antalya'nın içinde bulunduğu TR62 bölgelerinin topladıkları akışlarla önemli merkezler olduğu tespit edilmiştir. TR42 bölgesi her ne kadar yüksek iç derece değerine sahip olsa da bu bölgenin ülkenin doğu kesimiyle bağları sınırlı kalmakta, Ankara'nın ise uzak bölgelerden de akışlara sahip olduğu görülmüştür. İzmir daha çok Ege ve Marmara Bölgeleri ile bağ kurmakta, TRC3 bölgесinden TR62'ye uzanan ilişki zinciri dikkat çekmektedir. İl akışlarından farklı olarak düzey-2 bölgeleri arası akışlarda İstanbul dışında köprü görevi gören bir bölge bulunmamaktadır. Bu durum İstanbul'un nihai merkez olduğunun bir göstergesidir.

İller arası kargo akışlarında İstanbul ve onun ardından Ankara hem temel hizmet sağlayıcı hem de en çok hizmet alan konumundadır. Bu ağda en yoğun kargo akışlarının İstanbul'dan Ankara'ya olduğu görülmüştür. İzmir, Bursa, Kocaeli, Antalya ve Konya hizmet verme ve almada öne çıkan illerdir. Hem hizmet sağlama rolündeki gücü hem de İstanbul ile olan ilişkisinin büyülüğu Ankara'yi özdeğer merkezliğinde İstanbul'un önüne geçirmiştir. Bununla birlikte ağda geçiş noktası özellikle sahip en önemli il büyük bir farkla İstanbul olmuştur. İstanbul'a kıyasla düşük derecede de olsa geçiş noktası olarak Ankara ikinci genel merkez, Antalya ve Kocaeli de bölgesel merkezler olarak dikkat çekmektedir.

Düzey-2 bölgeleri arası kargo ilişkilerinde akışların ülkenin batısına yöneldiği, İstanbul'un birinci, Ankara'nın da ikinci hizmet sağlayıcı bölge olduğu görülmüştür. TR42 ve TR41 bölgeleri ile İzmir de özellikle yakın çevrelerine hizmet veren önemli merkezlerdir. Bu ağda İstanbul ve Ankara dışında köprü rolü taşıyan başka bölge bulunmamaktadır. İller arası akışlarda olduğu gibi burada da Ankara özdeğer merkezliğinde ilk sırada yer almıştır.

İller arası iletişim ilişkilerinde İstanbul büyük bir farkla ana merkez konumundayken onu diğer gelişmiş merkezler takip etmiştir. Bu ağdaki en güçlü ilişki İstanbul ile Kocaeli arasında gerçekleşmiştir. Özellikle ülkenin doğu kesiminden batıya doğru olan akışlar dikkat çekmekte, güney ve batı illerinin ise kendi aralarında da akışlara sahip olduğu görülmektedir. Adana, Mersin, Gaziantep, Diyarbakır ve Şanlıurfa'nın bölgelerinde ön plana çıktığı, ülkenin kuzeybatı ucu ve doğu sınırlarındaki illerin

ise bağlarının daha seyrek olduğu göze çarpmaktadır. Merkezilik ölçütlerine göre sıralamaların çoğunlukla paralel olması iletişim ilişkilerinin karşılıklı olduğunu göstermektedir.

İletişimde düzey-2 bölgeleri arası akışlar iller arası akışlara benzer sonuçlar vermiştir. İstanbul, Ankara ve İzmir bütün merkezilik ölçütlerinde üst sıralarda yer almakla birlikte üç ana geçiş noktası özelliği de taşımaktadır.

İller arası ortaöğretim, yükseköğretim, sağlık, ulaşım, ticaret, kargo ve iletişim ağlarındaki akışlar standartlaştırılmış ağırlıklarılarak bütünlük ağı yapısı elde edilmiştir. Büyünlük ağıdaki ilk 50 akış incelendiğinde en güçlü ilişkinin İstanbul-Ankara arasında olduğu, İstanbul'un Ankara, Kocaeli, İzmir, Bursa, Tekirdağ ve Sakarya ile karşılıklı ve güçlü ilişkileri bulunduğu görülmüştür. İlk 50 ilişkiye diğer gelişmiş iller ve Karadeniz Bölgesi'ndeki illerden İstanbul'a olan akışlar da yansımıştir. İlk 200 ilişkiye bakıldığına ise İstanbul'un ardından Ankara'nın da çevresindeki iller ve büyük merkezlerle güçlü ilişkileri nedeniyle ikinci hizmet merkezi olduğu, Ege Bölgesi'nde İzmir, Akdeniz Bölgesi'nde Antalya ve Adana, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Gaziantep merkezli topaklanmalar bulunduğu görülmüştür.

Büyük ağı tüm ilişkileri barındırdığı için bu ağıın merkezilik ölçütlerine ilişkin sonuçlar ülkenin genel ilişki yapısını ve yerleşimlerin bu yapıda sahip oldukları rolleri ortaya koyması bakımından önem taşımaktadır. Yapılan analizler sonucunda, bütün merkezilik ölçütlerinde bütünlük ağı ile diğer ağlarda elde edilen sonuçların büyük ölçüde paralel olduğu, iletişim ağıının ise neredeyse bütün merkezilik ölçütlerinde bütünlük ağıın sonuçlarına en yakın sonuçları ürettiği görülmüştür.

Büyük ağı iç derece ölçütünde İstanbul büyük bir farkla birinci sırada olurken onun yaklaşık yarısı kadar bir skorla Ankara ikinci merkez olarak yer almıştır. Sonrasında İzmir, Kocaeli, Bursa, Antalya, Adana ve Konya önemli hizmet merkezleri olarak sıralanmış; Erzurum, Van, Samsun, Trabzon, Gaziantep, Şanlıurfa ve Diyarbakır da bölgesel merkezler olarak öne çıkmıştır. Bu ölçütte Tunceli, Hakkâri ve Ardahan en son sıralarda yer almıştır.

Büyük ağıda illerin hizmet alma potansiyellerini gösteren dış derece ölçütü, sıralama açısından iç derece ölçütü ile oldukça yakın sonuçlar üretmiştir. Bu ölçütte ilk 8 il iç derece ile tamamen aynı olup Kilis, Ardahan, Tunceli ve Bayburt ise son sıralarda yer alan iller olmuştur.

Aradalık merkeziliği ağı yapısı içindeki kilit nokta olarak da nitelendirilebilecek köprü rolü taşıyan illeri öne çıkarması bakımından önem taşımaktadır. Bu ölçütte İstanbul, Ankara ve İzmir'in ardından Antalya, Adana, Gaziantep ve Van gelmiştir. Söz konusu iller hem hizmet verme hem de hizmet alma potansiyelleri olan ve birçok ille de bağı olan merkezlerdir. Ülkenin doğu kesiminde Elazığ ve Erzurum'un da bölgelerinde bu özellikle olduğu görülmüştür. İç derece, dış derece ve özdeğer ölçütlerinde dördüncü sırada olan Kocaeli'nin aradalık merkeziliğinde daha alt sıralarda yer

alması dikkat çekici olup bu ilin ağ içinde köprü rolü taşımadığı görülmüştür.

Özdeğer merkezliğinde üç büyük ili Kocaeli, Bursa ve Antalya takip etmiştir. Bu sıralamanın derece merkezilikleri ile aynı şekilde başlaması güçlü merkezlerin birbirleriyle de güçlü bağlar kurduklarını doğrulamaktadır. Diğer ölçütlerden farklı olarak Tekirdağ'ın coğrafi olarak yakınında olan İstanbul'la yoğun ilişkisi nedeniyle bu ölçütte daha üst sıralarda yer aldığı da dikkat çekicidir.

Coğrafi saçılım endeksi de diğer ağlarla benzer sonuçlar vermiştir. Ulusal hizmet merkezlerinin İstanbul, Ankara ve İzmir olması nedeniyle ülkenin doğusunda yer alan Van, Kars, Ağrı, İğdır ve Ardahan gibi iller hizmetlere erişebilmek için en yüksek mesafeleri göze alan iller olarak sıralanmıştır.

Bütünleşik ağıda iç derece ve özdeğer merkezilikleri ile nüfus, SEGE ve kişi başına GSYH arasındaki ilişkiler daha detaylı incelendiğinde yüksek nüfuslu ve sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş illerin iç derece ve özdeğer merkeziliklerinin de yüksek olduğu görülmüştür.

Kocaeli'nin nüfusuna oranla ağı içindeki öneminden daha yüksek olduğu; Yalova, Bilecik, Zonguldak, Karabük, Bolu ve Çanakkale gibi illerin hizmet verme büyülüğu bakımından gelişmişliklerinin daha gerisinde kaldıkları; Erzurum, Van, Gaziantep, Adana, Samsun, Konya, Mersin, Manisa ve Malatya gibi illerin ise gelişmişliklerine oranla ağı içerisinde daha önemli rol taşındıkları görülmüştür.

SEGE ile en yüksek korelasyona sahip merkezilik ölçütünün özdeğer merkeziliği olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Adana, Samsun, Kahramanmaraş, Diyarbakır, Şanlıurfa, Manisa ve Gaziantep gibi illerin SEGE değerlerine göre özdeğer merkeziliğindeki önem düzeylerinin daha yüksek olduğu; Antalya, Muğla, Eskişehir, Yalova, Bilecik, Kırklareli ve Denizli gibi illerin ise SEGE değerlerine kıyasla özdeğer merkeziliğindeki önem derecelerinin daha düşük olduğu görülmüştür. İstanbul'la olan güçlü ilişkileri nedeniyle Kocaeli, Tekirdağ, Sakarya, Manisa ve Samsun'un özdeğer merkeziliğinde nüfus büyülüklüklerine kıyasla daha önde olduğu; Şanlıurfa, Diyarbakır, Kayseri, Gaziantep ve Adana'da ise tersi durumun söz konusu olduğu tespit edilmiştir.

Kişi başına GSYH ile iç derece birlikte ele alındığında Kocaeli'nin Ankara ve İzmir'den daha yüksek gelire sahip olmasına rağmen iç derecede bu illerin gerisinde olduğu görülmüştür. Yalova, Bilecik, Muğla, Bolu, Düzce, Karaman, Rize ve Karabük gibi iller geliri yüksek ancak hizmet verme potansiyeli görece düşük iller olarak sınıflandırılabilirken Adana, Samsun ve Gaziantep gibi iller gelirlerine oranla daha çok hizmet vermektedir. Bitlis, Batman, Siirt, Kars, Hakkâri, Niğde, Çorum, Çankırı ve Nevşehir gibi iller ise hem gelir hem de iç derece merkeziliği bakımından ortalamanın altında kalmıştır.

İllerin özdeğer merkeziliği ve kişi başına GSYH değerleri birlikte ele alındığında Ankara, Kocaeli ve İzmir başta olmak üzere Bursa, Tekirdağ, Antalya ve Manisa gibi illerin hem gelir bakımından hem de özdeğer merkeziliği bakımından üst sıralarda yer aldığı görülmüştür. Yalova, Bilecik, Düzce ve Karaman gibi küçük illerin gelirleri ortalamanın üzerinde olurken ağı içerisindeki önemleri alt

sıralardadır. Adana, Samsun ve Konya gibi iller geliri ortalamanın altında olmasına rağmen özdeğer merkeziliği yüksek olan illerdir. Bitlis, Bartın, Siirt, Hakkâri, Adıyaman ve Nevşehir gibi iller ise her iki değer bakımından da ortalamanın altında yer almışlardır.

Bütünleşik ağ dahil olmak üzere çalışma kapsamına dahil edilen tüm ağlarda analiz sonuçları merkezilik ölçütleri arasında genel olarak yüksek korelasyon bulunduğu, nüfus ve gelişmişliğin akışların büyüklüğünde temel belirleyici olduğunu göstermiştir. Bütün ağlarda güçlü akışlar belirli merkezler arasında yoğunlaşmış, en güçlü ilişkilerden sonra akışların ağırlığının azaldığı ve birbirine yakınılaşmaya başladığı görülmüştür. Coğrafi saçılım endeksinin de hemen hemen bütün ağlarda SEGE ve kişi başına GSYH ile ters yönlü ve orta düzeyde korelasyon gösterdiği, merkezilik ölçütleri ile ise korelasyonunun bulunmadığı tespit edilmiştir.

"İller ve Bölgeler Arası Sosyo-Ekonominik Ağ İlişkileri Raporu" farklı düzeylerde bütün ülke coğrafyasını kapsaması, yerleşimler arası ilişkileri farklı boyutlarıyla değerlendirmesi ve ağ modellerini mekâna uyarlaması bakımından yenilikçi ve öncü bir çalışmadır. Ülkemizin kentsel yerleşim sistemi hakkında detaylı bilgiler sunan söz konusu çalışmanın ulusal ve bölgesel politikaların belirlenmesine önemli girdiler sağlayacağı, mekânsal planlama alanında gerçekleştirilmiş diğer çalışmalar için tamamlayıcı rol taşıyacağı ve sonraki çalışmalara yön vereceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Barrat, A., Barthelemy, M., Pastor-Satorras, R. ve Vespignani, A. (2004). The Architecture of Complex Weighted Networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 101 (11), 3747–52.
- Bender-de Moll, S. (2008). Network Analysis and Mapping Report, American Association for the Advancement of Science (Çev:Fırat Genç), Washington, USA.
- Blondel, V. D, Guillaume, J., Lambiotte, R. ve Lefebvre, E. (2008). Fast Unfolding of Communities in Large Networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 10, 10008.
- Bonacich, P. (1987). Power and Centrality: A Family of Measures. *American Journal of Sociology* 92 (5), 1170–82.
- Christaller, W. (1933). Die zentralen Orte in Süddeutschland. Fischer, Jena. Çeviren: Baskin CW (1966) Central places in southern Germany. Prentice-Hall, Englewood Cliffs
- Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology* 94, 95–120. doi:<http://www.jstor.org/stable/2780243>.
- Cross, R., ve Parker, A. (2004). The Hidden Power of Social Networks: Understanding How Work Really Gets Done in Organizations. Hardcover: Harvard Business School Press.
- Emirbayer, M. ve Mische, A. (1998). What Is Agency? *The American Journal of Sociology* 103 (4), 962–1023. doi:<http://www.jstor.org/stable/2782934>.
- Freeman, L. C. (1979). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Networks* 1 (3), 215–39. doi:[https://doi.org/10.1016/0378-8733\(78\)90021-7](https://doi.org/10.1016/0378-8733(78)90021-7).
- Granovetter, M. (1985). Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *The American Journal of Sociology* 91 (3), 481–510.
- Kemper, A. (2009). Valuation of Network Effects in Software Markets: A Complex Networks Approach. Springer Science & Business Media.
- Kleinberg, J. M. (1999). Authoritative sources in a hyperlinked environment. *Journal of the ACM* 46 (5), 604–32. <https://doi.org/10.1145/324133.324140>.
- Lazer, D., Pentland, A., Adamic, L., Aral, S., Barabasi, A., Brewer, D., Christakis, N., et al. (2009). Computational Social Science. *Science* 323 (5915), 721–23. doi:<https://doi.org/10.1126/science.1167742>.
- Lösch, A. (1940). Die raumliche ordnung der wirtschaft. Fischer, Jena. Çeviren: Woglom WH, Stolper WP (1954) The economics of Location. Yale University, New Haven
- Marin, A. ve Wellman, B. (2010). Social Network Analysis: An Introduction. In *Handbook of Social Network Analysis*, 11–25. doi:<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Onnela, J. P., Saramäki, J., Kertész, J. ve Kaski, K. (2005). Intensity ve Coherence of Motifs in

Weighted Complex Networks. *Physical Review E* 71 (6), 065103.

Opsahl, T., Agneessens, F. ve Skvoretz, J. (2010). Node centrality in weighted networks: Generalizing degree and shortest paths. *Social Networks* 32 (3), 245–51. doi:<https://doi.org/10.1016/j.socnet.2010.03.006>.

Orr, J. E. (2006). Ten Years of Talking About Machines. *Organization Studies* 27 (12), 1805–20.

Reichardt, J. ve Bornholdt, S. (2006). Statistical Mechanics of Community Detection. *Physical Review E* 74 (1), 016110.

Scott, J. (2000). *Social Network Analysis*. Sage.

Valiente, G. (2002). Algorithms on trees and graphs. Springer. doi:<http://books.google.com.tr/books?id=NSflWxqPlbcC>.

Watts, D. J. ve Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of small-world networks. *Nature* 393 (6684), 440–42. doi:<https://doi.org/10.1038/30918>.

Wellman, D. ve Orr, J. E. (1997). Talking about Machines: An Ethnography of a Modern Job. Vol. 26. 5. doi:<https://doi.org/10.2307/2655659>.

Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning as a social system. *Systems Thinker*, June.

EK: Düzey-2 Bölgelerinin Kapsadığı İller

Düzey-2 Bölge Kodu	Kapsadığı İller
TR10	İstanbul
TR21	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ
TR22	Balıkesir, Çanakkale
TR31	İzmir
TR32	Aydın, Denizli, Muğla
TR33	Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak
TR41	Bilecik, Bursa, Eskişehir
TR42	Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova
TR51	Ankara
TR52	Karaman, Konya
TR61	Antalya, Burdur, Isparta
TR62	Adana, Mersin
TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye
TR71	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Niğde, Nevşehir
TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat
TR81	Bartın, Karabük, Zonguldak
TR82	Çankırı, Kastamonu, Sinop
TR83	Amasya, Çorum, Samsun, Tokat
TR90	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon
TRA1	Bayburt, Erzincan, Erzurum
TRA2	Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars
TRB1	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli
TRB2	Bitlis, Hakkâri, Muş, Van
TRC1	Adıyaman, Gaziantep, Kilis
TRC2	Diyarbakır, Şanlıurfa
TRC3	Batman, Mardin, Şırnak, Siirt

Ulusal kalkınma sürecinin hızlandırılması, bölgeler arası gelişmişlik farklarının azaltılması ve refahın ülke sathına dengeli dağılımının sağlanabilmesi için mekânsal farklılıkların ve ilişkilerin tespit edilerek bunlara cevap verecek nitelikte politikaların geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Kalkınmanın çok boyutlu yapısı, iller ve bölgeler arası ilişki sisteminin ve yerleşimlerin bu sistem içindeki rollerinin ortaya çıkarılmasını gerekliliktedir.

Mekânın özelliklerini dikkate alan ulusal veya bölgesel politikalar, kaynakların daha etkin kullanılmasını ve daha etkili uygulamaların gerçekleştirilebilmesini sağlamaktadır.

Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması (YER-SİS) kapsamında "Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Hizmet Merkezleri Raporu", "Türkiye'de Kırsal Yerleşimler Saha Çalışması Raporu" ve "İller ve Bölgeler Arası Sosyo-Ekonominik Ağ İlişkileri Raporu" yayımlanmıştır.

"İller ve Bölgeler Arası Sosyo-Ekonominik Ağ İlişkileri Raporu", farklı düzeylerde bütün ülke coğrafyasını kapsaması, yerleşimler arası ilişkileri farklı boyutlarıyla değerlendirmesi ve ağ modellerini mekâna uyarlaması bakımından yenilikçi ve öncü bir çalışmadır.

Ülkemizin kentsel yerleşim sistemi hakkında detaylı bilgiler sunan bu çalışma ulusal ve bölgesel politikaların belirlenmesine önemli girdiler sağlayacak ve mekânsal planlama alanında gerçekleştirilmiş diğer çalışmalar için tamamlayıcı rol üstlenecektir.

www.yersis.gov.tr



T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
KALKINMA AJANSLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ