

TÜRKİYE'DE BELEDİYE ATIKLARININ ZAMANSAL VE MEKÂNSAL ANALİZİ

1. Giriş

Artan nüfus, kentleşme ve tüketim alışkanlıklarındaki değişim, belediye atık yönetimini sürdürülebilirlik açısından kritik bir konu haline getirmiştir. Türkiye'de 2017 yılında uygulamaya konulan Sıfır Atık yaklaşımı, atık oluşumunun azaltılması, geri kazanımın artırılması ve kaynak verimliliğinin sağlanmasını hedeflemektedir. Bu çalışma, 2003-2024 dönemine ait belediye atık verileri üzerinden Türkiye'de atık üretiminin zamansal ve mekânsal dinamiklerini incelemektedir.

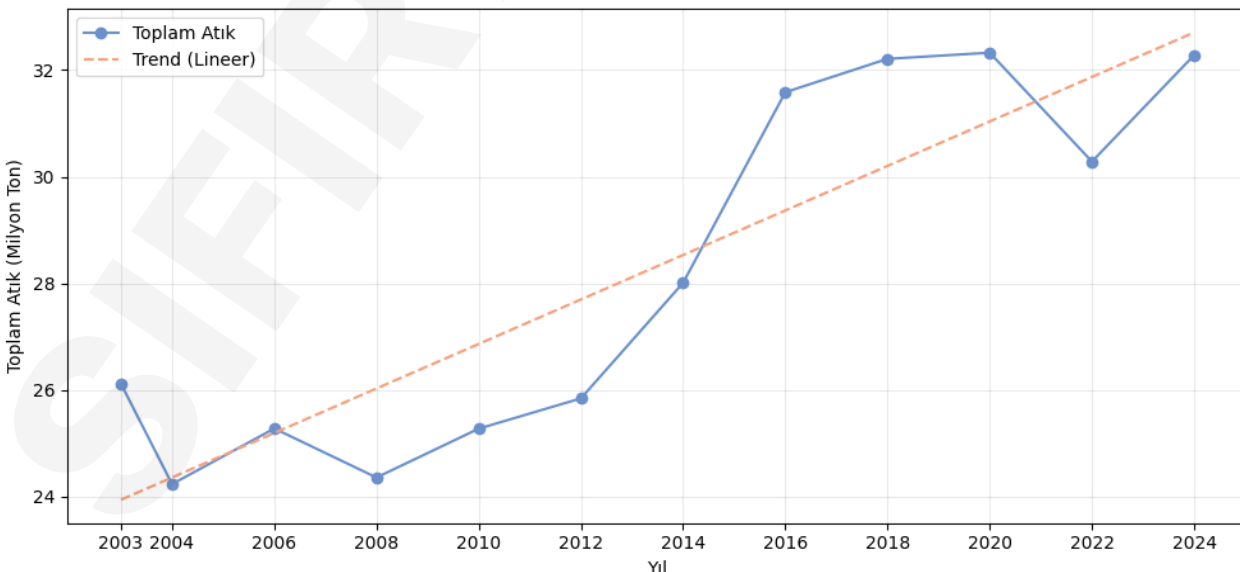
2. Metod - Yöntem

VÇalışmada, 2003-2024 dönemine ait belediye atık verileri kullanılmıştır. İki yılda bir yayımlanan bu veriler toplam 11 ayrı veri setinden derlenmiştir. Söz konusu veri setleri, il ve bölge düzeyinde bütünleştirilmiş; yıllar arası karşılaştırılabilirliği sağlamak amacıyla zaman serisi formatına dönüştürülmüştür. Analiz sürecinde tanımlayıcı istatistikler hesaplanmış, bölgesel düzeyde karşılaştırmalar yapılmış ve eğilimlerin belirlenmesine yönelik analizler gerçekleştirilmiştir.

3. Bulgular

3.1. Yıllara Göre Toplam Atık ve Trend

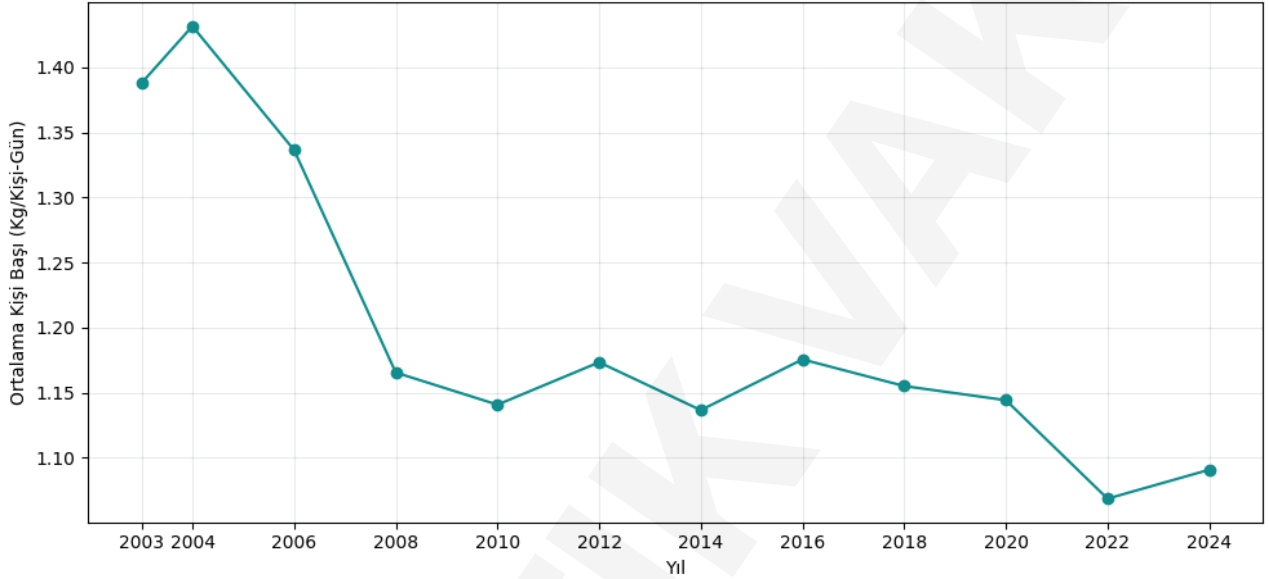
Şekil 1: Yıllara Göre Toplam Atık ve Trend



Şekil-1'deki grafik, toplam atık miktarının zaman içindeki değişimini ve genel eğilimini göstermektedir. Grafik incelendiğinde, toplam atık miktarının uzun vadede artış eğiliminde olduğu açıkça görülmektedir. Her ne kadar bazı yıllarda düşüşler gözlemlense de genel eğilim

3.2. Yıllara Göre Ortalama Kişi Başı Atık

Şekil 2: Yıllara Göre Ortalama Kişi Başı Atık



Şekil-2'deki grafik, Türkiye genelinde ortalama kişi başı atık miktarının zaman içindeki değişimini göstermektedir. 2004 yılında zirveye ulaşan değerlerin sonraki yıllarda belirgin bir düşüş eğilimine girdiği görülmektedir. 2006 sonrası dönemde düşüş daha belirgin hale gelmiş, 2016 sonrasında ise daha stabil bir yapı ortaya çıkmıştır. 2020 sonrası dönemde küçük dalgalanmalar gözlenmesi, pandemi gibi dışsal faktörlerin de etkili olabileceğini düşündürmektedir.

3.3. İl Bazlı En Yüksek Toplam Atık Miktarı

Şekil 3: İl Bazlı En Yüksek Toplam Atık Miktarına Sahip İlk 10 Gözlem

YIL	İL	TOPLAM ATIK MİKTARI (Ton)
2018	İstanbul	7.042.585,46
2016	İstanbul	7.035.245,91
2024	İstanbul	7.024.241,01
2020	İstanbul	6.959.481,28
2022	İstanbul	6.552.701,09
2014	İstanbul	6.064.687,70
2010	İstanbul	5.731.003,00
2012	İstanbul	5.670.824,23
2003	İstanbul	5.374.854,00
2008	İstanbul	5.215.122,00

Bu tablo, tüm veri seti içerisinde en yüksek toplam atık miktarına sahip ilk 10 gözlemi göstermektedir. Tabloda yer alan tüm gözlemlerin İstanbul'a ait olması, Türkiye'de toplam atık üretiminin büyük ölçüde bu şehirde yoğunlaştığını açık biçimde ortaya koymaktadır. Veriler incelendiğinde, en yüksek değerlerin 2016, 2018 ve 2024 yıllarında yaklaşık 7 milyon ton seviyesinde gerçekleştiği görülmektedir. Bu değerlerin birbirine oldukça yakın olması, İstanbul'da toplam atık üretiminin belirli bir doygunluk seviyesine ulaştığını ve son yıllarda artış hızının görece yavaşladığını düşündürmektedir. Bununla birlikte 2014 öncesi yıllarda daha düşük seviyelerde bulunan atık miktarlarının zamanla yükselerek bu seviyeye ulaştığı anlaşılmaktadır. Tablonun bir diğer dikkat çekici yönü, ilk 10 sıranın tamamının tek bir şehir tarafından doldurulmuş olmasıdır. Bu durum, Türkiye'de atık üretiminin mekânsal olarak son derece yoğunlaştığını ve özellikle mega kentlerin ulusal atık yükü üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir.



3.4. İl Bazlı En Yüksek Kişi Başı Atık Değerleri

Şekil 4: İl Bazlı En Yüksek Kişi Başı Atık Miktarına Sahip İlk 10 Gözlem

YIL	İL	KİŞİ BAŞI ATIK (kg. / kişi - gün)
2003	Muğla	3,55
2004	Muğla	3,14
2004	Kırşehir	2,51
2006	Muğla	2,42
2004	Zonguldak	2,41
2006	Kırşehir	2,39
2006	Amasya	2,38
2006	Kırıkkale	2,37
2004	Amasya	2,36
2004	Tekirdağ	2,35

Kişi başı atık üretiminin en yüksek olduğu il-yıl kombinasyonlarını göstermektedir ve özellikle Muğla gibi turizm yoğun bölgelerin öne çıktığı görülmektedir. Kişi başı atık değerlerinin bazı yıllarda 3 kg/kişi-gün seviyesinin üzerine çıkması, Türkiye ortalamasına kıyasla oldukça yüksek bir düzeye işaret etmektedir. Özellikle turizm sezonunda nüfusun katlanarak artması, kişi başı atık göstergesinin gerçek tüketim davranışını olduğundan daha yüksek göstermesine neden olmaktadır.

3.5. Bölge ve Yıl Bazlı Toplam Atık Miktarı

Şekil 5: Bölge ve Yıl Bazlı Toplam Atık Miktarı

YIL	AKDENİZ	DOĞU ANADOLU	EGE	GÜNEYDOĞU ANADOLU
2003	3.182.193,00	1.377.362,00	3.942.589,00	1.578.273,00
2004	3.217.132,00	1.331.261,00	3.648.720,00	1.530.996,00
2006	3.332.728,37	1.400.137,17	3.652.207,06	1.709.989,58
2008	3.171.972,00	1.322.142,00	3.494.138,00	1.682.666,00
2010	3.238.929,00	1.345.606,00	3.841.957,00	1.718.919,00
2012	3.057.920,64	1.601.281,97	3.803.477,63	2.113.414,03
2014	3.382.724,20	1.743.249,81	4.131.379,22	2.562.294,38
2016	3.831.621,96	1.805.387,50	4.816.914,36	2.888.218,67
2018	4.218.380,03	1.855.199,69	4.840.725,74	2.778.342,73
2020	4.475.640,91	1.906.004,96	4.990.629,02	2.945.470,06
2022	4.242.905,04	1.792.052,18	4.468.033,70	2.884.450,72
2024	4.577.866,58	1.759.831,85	4.662.833,04	3.024.990,57

YIL	KARADENİZ	MARMARA	İÇ ANADOLU
2003	2.374.872,00	8.258.841,00	5.403.413,13
2004	2.290.524,00	7.278.304,00	4.940.261,00
2006	2.234.739,89	7.813.889,32	5.136.279,55
2008	1.855.090,00	8.244.998,00	4.589.850,00
2010	1.963.046,00	8.798.971,00	4.369.267,00
2012	2.132.391,26	8.927.322,54	4.208.764,23
2014	2.135.969,50	9.587.889,18	4.467.214,85
2016	2.382.553,40	11.129.557,59	4.729.299,38
2018	2.341.026,73	11.215.566,15	4.959.980,66
2020	2.256.096,75	10.927.152,34	4.823.478,33
2022	2.129.125,02	10.188.463,00	4.578.726,93
2024	2.306.694,51	11.181.826,83	4.765.180,81

Bölgesel dağılım incelendiğinde Marmara Bölgesi'nin açık ara en yüksek atık üretimine sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, bölgenin ekonomik ve demografik ağırlığını yansıtmaktadır. Tüm bölgelerde zaman içinde artış eğilimi gözlenmesi, atık üretiminin ülke genelinde sistematik olarak arttığını ortaya koymaktadır.

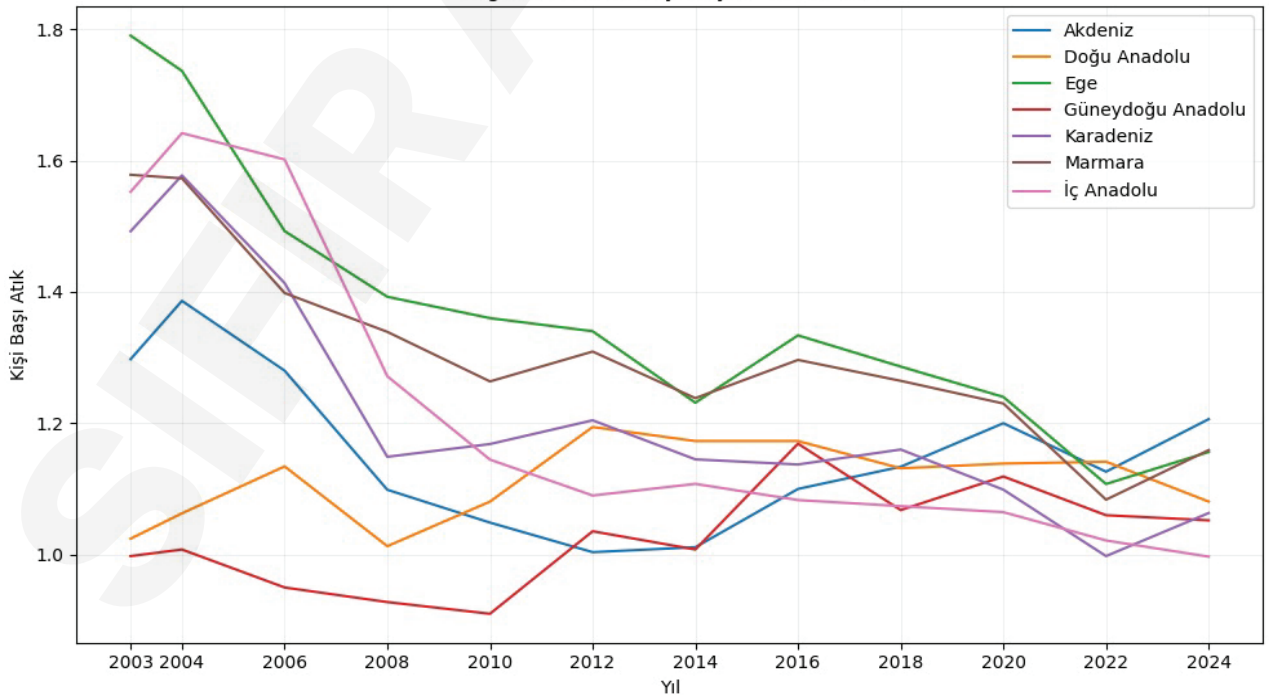
3.6. Bölge ve Yıl Bazlı Kişi Başı Ortalama Atık

Şekil 6: Bölge ve Yıl Bazlı Kişi Başı Ortalama Atık

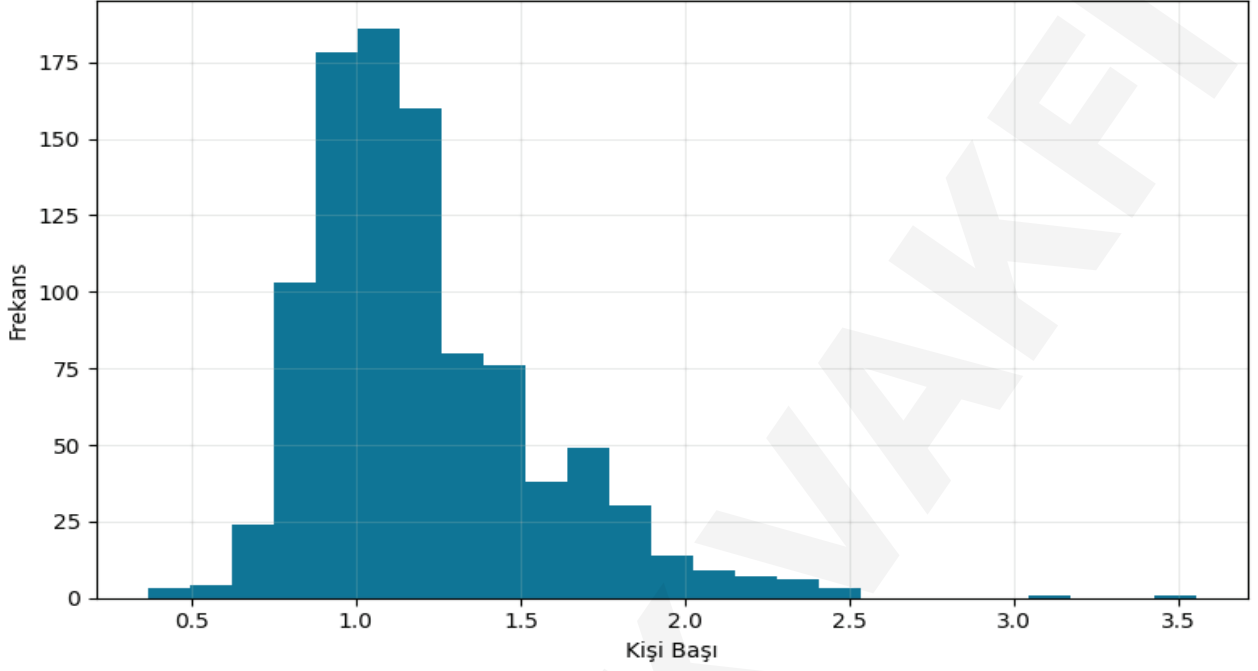
Yıl \ Bölge	Akdeniz	Doğu Anadolu	Ege	Güneydoğu Anadolu	Karadeniz	Marmara	İç Anadolu
2003	1,30	1,02	1,79	1,00	1,49	1,58	1,55
2004	1,39	1,06	1,74	1,01	1,58	1,57	1,64
2006	1,28	1,13	1,49	0,95	1,41	1,40	1,60
2008	1,10	1,01	1,39	0,93	1,15	1,34	1,27
2010	1,05	1,08	1,36	0,91	1,17	1,26	1,14
2012	1,00	1,19	1,34	1,04	1,20	1,31	1,09
2014	1,01	1,17	1,23	1,01	1,15	1,24	1,11
2016	1,10	1,17	1,33	1,17	1,14	1,30	1,08
2018	1,13	1,13	1,29	1,07	1,16	1,26	1,07
2020	1,20	1,14	1,24	1,12	1,10	1,23	1,06
2022	1,13	1,14	1,11	1,06	1,00	1,08	1,02
2024	1,21	1,08	1,16	1,05	1,06	1,16	1,00

Şekil-6'daki tabloda bölgelere göre kişi başı atık değerlerinin zaman içindeki değişimi görülmektedir. Genel olarak tüm bölgelerde 2003-2004 yıllarında daha yüksek değerler gözlenirken, sonraki yıllarda düşüş eğilimi dikkat çekmektedir. Özellikle Ege, Marmara, İç Anadolu ve Karadeniz bölgelerinde başlangıçta yüksek olan kişi başı atık değerlerinin zamanla azaldığı görülmektedir. 2016 sonrası dönemde ise değerlerin daha stabil hale geldiği gözlenmektedir. Şekil-7'de bölge ve yıl bazlı kişi başı atık değerleri grafik şeklinde gösterilmiştir.

Şekil 7: Bölge ve Yıl Bazlı Kişi Başı Atık Trendleri



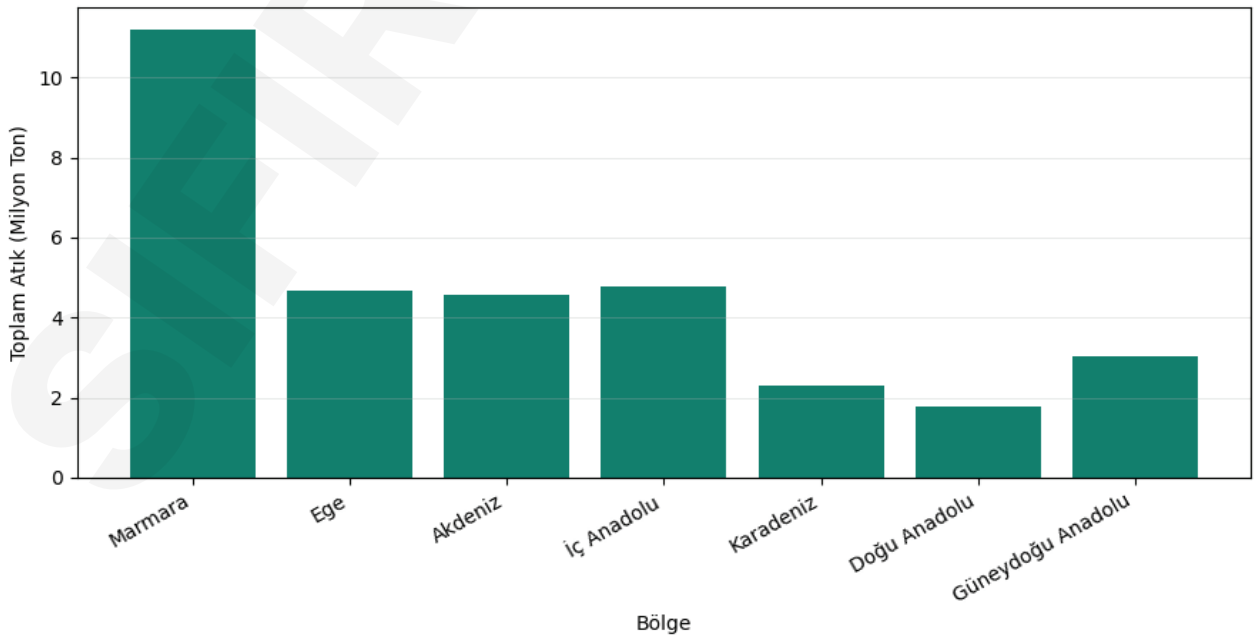
3.7. Kişi Başı Atık Dağılımı



Histogram grafiği, kişi başı atık değerlerinin dağılımını göstermektedir. Dağılımın sağa çarpık olduğu görülmektedir; yani çoğu değer düşük aralıklarda yoğunlaşırken, az sayıda yüksek değer bulunmaktadır. Bu yüksek değerler genellikle turizm bölgeleri veya özel durumlara sahip illerden kaynaklanmaktadır. Değerlerin büyük çoğunluğunun 0,8-1,5 aralığında toplanması, Türkiye genelinde kişi başı atık üretiminin belirli bir bantta yoğunlaştığını göstermektedir.

3.8. 2024 Bölgesel Atık Dağılımı

Şekil 8: 2024 Yılı Bölgesel Atık Dağılımı



2024 yılı özelinde yapılan karşılaştırma, Marmara Bölgesi'nin diğer bölgelere kıyasla çok daha yüksek bir atık üretimine sahip olması, Türkiye'de atık yükünün büyük ölçüde bu bölgede yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Bu durum, atık üretiminin bölgesel olarak dengesiz dağıldığını göstermektedir. Ege, Akdeniz ve İç Anadolu bölgeleri orta düzeyde katkı sağlarken, Güneydoğu Anadolu, Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgeleri daha sınırlı bir paya sahiptir. Bu dağılım, bölgesel ekonomik faaliyetlerin yoğunluğu ile doğrudan ilişkilidir.



4. Sonuç

Tüm tablo ve grafikler birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye'de atık yönetiminin görece olarak iyileştiğini ancak mutlak anlamda atık yükünün artmaya devam ettiğini ortaya koymaktadır. Sıfır Atık yaklaşımı kapsamında kişi başı atık değerlerindeki düşüş önemli bir başarı olmakla birlikte, toplam atık miktarındaki artış sürdürülebilirlik açısından önemli bir sorun teşkil etmektedir.



SIFIR ATIK VAKFI

VERİ MERKEZİ

datacenter@sifiratikvakfi.org