

## TÜRKİYE'DE ÇİMENTO SEKTÖRÜNE İLİŞKİN GELECEK TAHMİNLERİ; KÜRESEL TİCARET VE MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER IŞIĞINDA YENİ POLİTİKALAR

Bilge Çağatay<sup>1</sup>

### Özet

Türkiye 2020 yılı verileriyle itibariyle Dünya çimento üretiminde ilk 10 ülke içerisinde 6. Sırada ve Dünya çimento ihracatında 2. Sırada yer almıştır. Çimento sektöründeki bu gelişmenin arkasında yatan unsurların makroekonomik değişkenler olarak tanımladığımız ekonomik büyüme, enflasyon, işsizlik ve dış ticaret bağlamında ele alınması sektörün mevcut durumunu analiz etmemize yardımcı olacaktır. Ancak Türkiye hem bölgesel hem de küresel bir aktör olarak ekonomik kalkınma ve gelişmesinde önemli rolü olan bu sektöre ilişkin geleceğe dönük stratejiler oluşturmak zorundadır. Bu nedenledir ki, bu çalışmada Türkiye çimento sektöründeki olası gelişmeler, 2030 ve 2050 yılları için özellikle ekonomik büyüme ve dış ticaret değişkenleri vasıtasıyla analiz edilecektir. Çalışmanın amacı gelecek tahminleri ışığında sektörü bekleyen fırsat ve tehditlerin tartışılmasıdır. Çimento sektörünün yapısı gereği diğer sektörlerle, özellikle altyapı yatırımları, gayrimenkul, enerji ve hizmetler sektörü ile olan bağıntısı da ayrıca inceleme konusudur. Elde edilen veriler ışığında hem iş dünyası ve yatırımcılar hem de kamu kesimi için politika önerileri geliştirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Entegrasyon, Gelişme Ekonomisi-Makro, Türkiye, Çimento Sektörü

---

<sup>1</sup> Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İngilizce Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, [bilgecagatay@aydin.edu.tr](mailto:bilgecagatay@aydin.edu.tr), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3009-6993>.

## **FUTURE FORECASTS REGARDING THE CEMENT SECTOR IN TURKEY; NEW POLICIES IN THE LIGHT OF GLOBAL TRADE AND MACROECONOMIC VARIABLES**

### **Abstract**

As of 2020 data, Turkey ranked 6th among the top 10 countries in world cement production and ranked 2nd in world cement exports. Addressing the factors behind this development in the cement industry in the context of economic growth, inflation, unemployment and foreign trade, which we define as macroeconomic variables, will help us analyze the current situation of the industry. However, Turkey, as both a regional and a global actor, has to create future-oriented strategies for this sector, which has an important role in its economic development and development. For this reason, in this study, possible developments in the Turkish cement sector will be analyzed especially through economic growth and foreign trade variables for the years 2030 and 2050. The aim of the study is to discuss the opportunities and threats waiting for the sector in the light of future forecasts. Due to the nature of the cement sector, its relation with other sectors, especially with infrastructure investments, real estate, energy and services sector, is also a subject of investigation. In the light of the data obtained, policy recommendations will be developed for both the business world, investors and the public sector.

**Keywords:** Economic Integration, Development Economics-macro, Turkey, Cement Industry

## Giriş

Türkiye'nin kalkınma hedefleri doğrultusunda sanayileşmeye her geçen gün daha fazla yatırım yapıldığı görülmektedir. Ulusal ekonomileri en temel sektörler bazında incelediğimizde tarım, sanayi ve hizmetler şeklinde üçe ayırmak mümkündür. Bu ayırım içinde sanayi malları yarattığı katma değer ve çeşitlilik bazında ülke ekonomilerine en fazla katkıyı sağlamaktadır. Türkiye'nin yakın geçmişine bakıldığında tarım ekonomisinden hızla sanayi ve hizmetler ekonomisine doğru kaydığı görülebilir. Ana faaliyet kollarına göre üretim dağılımı incelendiğinde, 2000'li yılların başında tarımın payının %10'dan 2020 yılında %7 seviyesine kadar gerilediği, aynı dönemde sanayinin payının %28'den %33 seviyesine yükseldiği, hizmetler sektörünün payının ise %57-59 arasında olduğu söylenebilir. Sanayi üretimi içinde en temel başlıklardan biri olan inşaat sektörünün payı %6-8'dir. Türkiye'nin üretim faaliyetleri içinde bu denli önemli bir yere sahip olan inşaat sektörü ise çimento sektörü ile ortak çatı altında düşünülebilir.

Çimento sektörünün genel yapısına bakıldığında birçok ekonomik faaliyetle iç içe geçmiştir. Köprü, yol vb. altyapı çalışmaları, kentsel dönüşüm, enerji üretimi ve hizmetler sektörüyle etkileşim halinde olmasıyla birlikte çimento sektörü tek başına ele alınmaktan ziyade tüm etkileşim alanıyla birlikte değerlendirilmelidir. Türkiye'de özellikle 2000'li yıllardan itibaren ekonomik büyüme ve nüfustaki artışa dayalı olarak çimento sektörünün bir atılım evresine girdiği görülmektedir. Türkiye'deki çimento üretim ve tüketim miktarı milyon ton olarak 2000-2020 yılları arasında tam olarak iki katına ulaşmıştır. Küresel boyutlarda ise 2020 yılında Türkiye çimento üretiminde dünya üreticileri arasında ilk 10 içerisinde yer alırken, ihracatta ise 2. Sırada yer almıştır. Türkiye çimento ihracatında 1,2 milyar dolarlık döviz girdisiyle ekonomik büyümeye en fazla katkısı olan sektörler içinde yer almıştır. Sektörün hem küresel hem de ulusal boyutlardaki mevcut durumu ve potansiyeliyle birlikte önemi ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmanın ana amacı Türkiye'deki çimento sektörünün yakın geçmişine dayalı olarak gelecek projeksiyonları ve makroekonomik değişikliklerle birlikte incelenmesidir. Çalışmanın araştırma sorusu, Türk çimento sektörünün 2030 ve 2050 ekonomik beklentiler ışığında nasıl bir evrim geçireceğidir. Araştırmanın önemi ise Türkiye'nin kalkınması açısından bu denli önemli olan sektörün gelecekte ne tür fırsat ve tehditler ile karşılaşacağını tespit edilmesini sağlamaktır. Ancak bundan daha önemli olan ise Türkiye'nin gelecek öngörülerini ışığında ekonomik büyümeyi destekleyecek yeni strateji ve politikalarının şekillendirebilmesidir. Dolayısıyla çalışma bu politika önerilerini de tartışacaktır.

Çalışmanın ilk bölümünde dünyada ve Türkiye'de çimento sektörünün mevcut durumu betimlenecektir. İkinci bölümde geleceğe dönük 2030 ve 2050 olmak üzere iki aşamalı olarak gerçekleştirilen makroekonomik değişkenler ve dış ticarete yönelik tahminler değerlendirilecektir. Üçüncü bölümde ise Türkiye'nin çimento sektöründe karşılaşacağı fırsat ve tehditler gelecek tahminleri kapsamında tespit edilecektir. Son bölümde tüm bulgular ışığında politika önerileri geliştirilecektir.

### 1. Dünyada ve Türkiye'de Çimento Sektörü

"Çimento" kelimesi, yontulmuş taş kırıntısı anlamındaki Latince "caementum" sözcüğünden türemiş, sonraları "bağlayıcı" anlamında kullanılmıştır. (Türkiye Çimento Sanayicileri Birliği, <https://www.turkcimento.org.tr/tr/cimento-uretiminin-tarihcesi>, Erişim Tarihi: 02.05.2021) Çimentonun farklı şekillerinin insanlık tarihinde 12 bin yıl öncesine kadar dayanmasına karşın modern çimento ilk defa 1824 yılında Joseph Aspdin isimli duvar ustası tarafından keşfedilmiştir. 1850 yılından sonra Portland çimentosunun kullanımı yaygınlaşmaya başlamış ve 1900'lü yıllardan itibaren yeni tekniklerle birlikte daha güçlü çimento üretimi

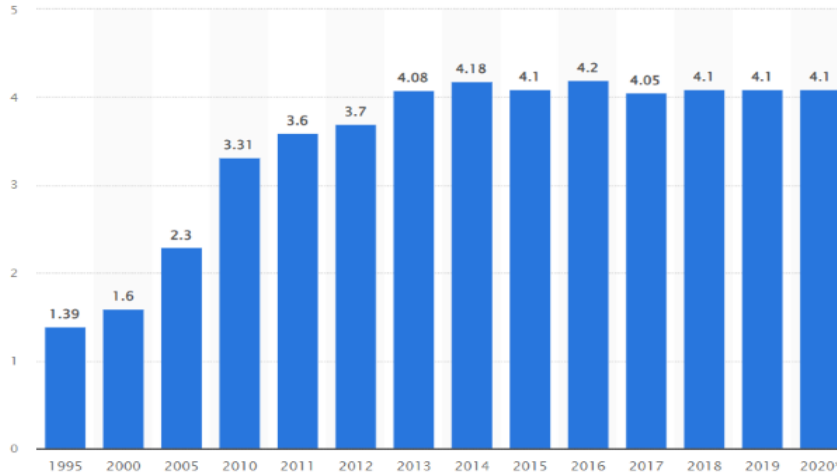
gerçekleştirilmiştir. İlk betonarme yapının tarihi 1852 olmakla birlikte, ikonik beton yapılar içinde Ayasofya Müzesi, Sdney Opera binası, MAXXI Müzesi, Unité d'Habitation toplu konut üniteleri sıralanabilir (Dünya Çimento Birliği, <https://www.worldcementassociation.org/about-cement>, Erişim Tarihi: 02.05.2021)

Çimentonun üretiminde kullanılan hammaddeler kalker (kireçtaşı), kil, marn, demir cevheri ve boksittir. Çimento üretim aşamasının en önemli süreci klinker üretimidir ve farklı aşamalardan oluşmaktadır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çimento Üretimi, Sektörel Uygulama Kılavuzu, 2020). Klinker ve çimento arasındaki temel farklılık dayanıklılık ve uzun süre stoklanabilme özellikleri olarak sıralanabilir. Bu ayırım nedeniyle, üretim ve ihracat rakamlarında çimento ve klinker farklı başlıklar altında sunulmaktadır.

Enerji ve yakıt, çimento üretimindeki en önemli girdilerdir. Özellikle ısıtma ve soğutma aşamalarında yüksek enerjiye ihtiyaç duyulması sektörün enerjiye bağımlılık derecesini belirler. Üretim aşamasında ısıtma ve fırınlarla birlikte yakıt ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. En temel yakıtlar kömür ve atıklardan türetilmiş yakıtlardır. Son dönemde özellikle çevre kirliliğine yönelik hassasiyet sebebiyle atıkların yakıt olarak kullanımı artış göstermiştir (Nidheesh ve Kumar, 2019).

Dünyadaki çimento üretimi 1995 yılında 1,4 milyar tondan 2020 yılında 4.1 milyar tona yükselmiştir. Son 25 yıl içerisinde üretimin 2 kattan fazla arttığı söylenebilir. 2008 yılında yaşanan küresel krizle birlikte durgunluk dönemine giren sektörün 2010 yılından sonra ivme kazandığı görülmektedir.

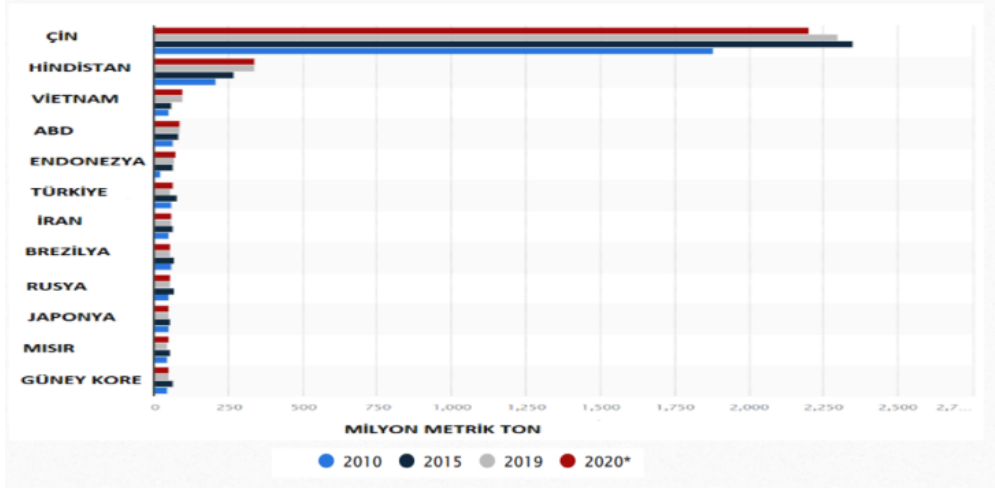
**Şekil 1:** Dünya Çimento Üretimi 1995-2020 (Milyar Ton)



(Kaynak: <https://www.statista.com/statistics/1087115/global-cement-production-volume/>)

Dünya çimento sanayinde belli başlı aktörlerin varlığından söz etmek mümkündür. 2020 yılı verilerine bakıldığında dünya çimento üretiminde Çin'in büyük bir farkla diğer üreticilerden ayrıştığı fark edilmektedir. Çin yarattığı büyük endüstriyle birlikte dünya üretiminin yarısını tek başına gerçekleştirmektedir. Şekil 2'ye göre 2010 yılından bu yana 2 milyar tondan fazla üretim gerçekleştirmiştir. Çin'in hemen arkasından Hindistan gelmektedir. Nihayetinde, dünya çimento üretiminde son 30 yıllık süreçteki dikkat çekici gelişme, ilk 10 içindeki ülkelerin büyük çoğunluğunun gelişmekte olan ülkeler olmasıdır. Bu durum gelişmekte olan ülkelerdeki konut, ticari amaçlı ofis ve altyapı yatırımlarının talebi ve tüketimi açısından bir gösterge niteliindedir.

Şekil 2: Dünya Çimento Üretiminde Lider Ülkeler, Milyar Ton (2010-2020)



(Kaynak: <https://www.statista.com/statistics/267364/world-cement-production-by-country/>)

2020’de küresel ölçekte üretim yapan şirketlerin listesi Tablo 1’den takip edilebilir. İlk 10 üretici firmadan üç tanesinin Çin firması olması ve gelişmekte olan ülkelerin sektördeki ağırlığı bu tablodaki verilerle de ispatlanmaktadır. Dünyada çimento üretiminde söz sahibi olan şirketlerin diğerleri Avrupa kıtasından İsviçre, Almanya ve İtalya menşelidir.

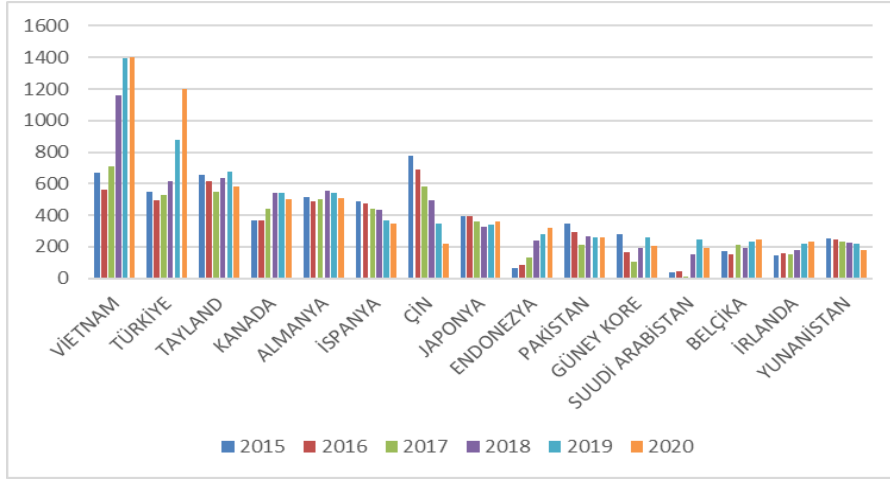
Tablo 1: Dünyada İlk 10 Çimento Üreticisi Şirket (2020)

Sıralama	Şirket İsmi	Yıllık Çimento Üretimi (Milyon Ton)	Çimento Üretim Kapasitesi (Milyon Ton)	Ülke
1	LafargeHolcim	286.6	386.5	İsviçre
2	Anhui Conch	217.2	288	Çin
3	China National Building Materials (CNBM)	176.22	406	Çin
4	HeidelbergCement	121.11	129	Almanya
5	Cemex	87.09	93	Meksika
6	Italcementi	76.62	77	İtalya
7	China Resources Cement	71.02	78.3	Çin
8	Taiwan Cement Corporation	63.72	69	Tayvan
9	Eurocement	45.18	50	Rusya
10	Votorantim Cimentos	45.02	54.4	Brezilya

(Kaynak: <https://datis-inc.com/blog/top-10-cement-companies-in-the-world-in-2020/>)

Bu denli önemli bir yere sahip olan çimento sektörünün dış ticaret içindeki gelişimi de ayrı bir analiz konusudur. Hangi ülkelerin ithalatçı hangi ülkelerin ihracatçı konumunda oldukları üretim rakamlarının yanı sıra ihracat ve ithalat rakamlarıyla da incelenmelidir. Şekil 3’de yer aldığı üzere 2015-2020 yılları arasında çimento ihracat sıralamasında yer alan ilk 15 ülke bulunmaktadır. Bu sıralamaya göre 2020 yılı verisi itibariyle 1.4 milyar dolarlık ihracat ile Vietnam ilk sırada 1.2 milyar dolarlık ihracat ile Türkiye ikinci sırada ve 584 milyon dolarlık ihracat ile Tayland üçüncü sırada yer almaktadır. İhracat potansiyeli açısından yine gelişmekte olan ülkelerin performansı ön plandadır.

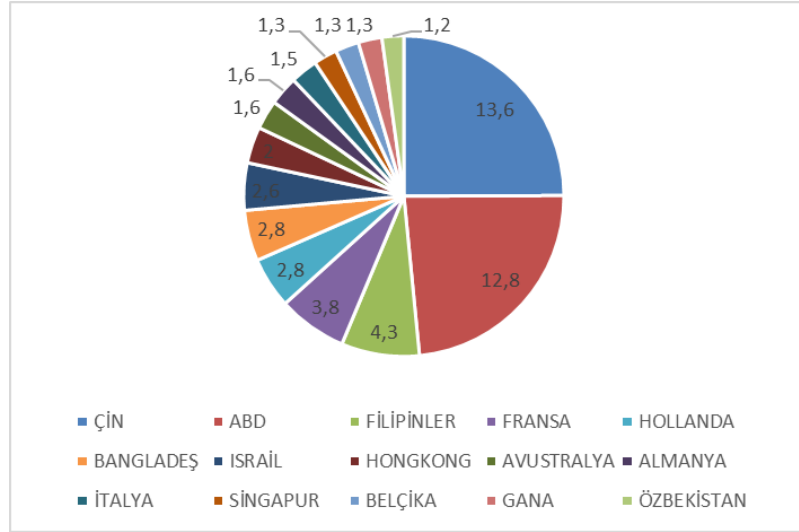
Şekil 3: Dünya Çimento İhracatında İlk 15 Ülke Sıralaması (Milyar Dolar)



(Kaynak: Yazarın Düzenlemesi)

Çimento sektöründeki ihracat rakamları yurtiçi üretim ve tüketimi yansıtırken, küresel boyutlu ithalat ise talep iştahını sergilemektedir. Şekil 4’de dünya ithalatındaki ilk 15 ülkenin aldıkları paylar 2020 yılı verileriyle sunulmaktadır. İthalatta ilk sıralarda Çin ve ABD yer alırken, toplam talepleri küresel talebin %26’sına tekabül etmektedir. Küresel çimento talebi genel olarak gelişmiş ekonomiler ve özellikle Avrupa kıtası kaynaklıdır. Fransa, Hollanda, Almanya, Belçika, İtalya bu grubun başlıca aktörleridir. Çimento ithalatında açıklanmaya muhtaç olan esas konu Çin’in dünya üretiminde birinci sırada yer alırken diğer taraftan ithalatta da birinci sırada yer alıyor olmasıdır. Zira Çin’in farklı çeşitlerde çimento talebinin olması ve yurtiçi üretiminin bu farklı çimento çeşitlerine cevap verememesi durumun izahını kolaylaştırmaktadır.

Küresel boyutlarda hız kazanan çimento sektöründe üretim ve dış ticarete ilişkin verilerin dışında sektörlerle ilgili diğer bir önemli başlık üretim için gerekli olan girdilerin neler olduğu ve ne şekilde temin edildiğidir. Çimento üretiminde özellikle kısa sürede tüketiminin gerçekleştirilme zorunluluğu yani stoklama süresinin kısa olması ve üretimde kullanılan hammaddelere yakınlık en temel değişkenler olarak ele alınabilir (Nordqvist, vd. 2018). Dünyada çimento üretiminde başlıca girdi maliyetlerinin dağılımı, başta kireçtaşı olmak üzere hammaddelerin payı %20-25, enerji ve yakıtın %25-30, satış ve dağıtım (ulaştırma) %20-25 ve diğerleri %15-20 civarındadır (<https://www.cementequipment.org/home/the-four-major-costs-associated-with-cement-production/>, Erişim Tarihi: 22.10.2021) Özellikle en temel maliyetler içinde yer alan enerji ve yakıt grubunda ise ağırlığın yakıt tarafında olduğu söylenebilir.

**Şekil 4: Dünya Çimento İthalatında İlk 15 Ülkenin Payları % (2020)**

(Kaynak: <https://www.worldstopexports.com/cement-imports-by-country/> )

Dünya çimento sektöründe, Türkiye'nin hem üretim hem de dış ticaretten aldığı paylarla sektörde kayda değer bir oyuncu olduğu söylenebilir. Türkiye'de çimento üretimi özel girişim eliyle 1911 İstanbul Darıca'da başlamıştır (İnşaat Mühendisleri Odası, <https://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/12312.pdf>, Erişim tarihi: 09.08.2021). Türkiye'de üretimin Avrupa ülkelerine kıyasla daha geç başlamasının arkasındaki ana unsur hammadde üretimi ve teknoloji eksikliği olarak tanımlanabilir. Ancak Türkiye dünyadaki gelişmelere hızla adapte olmayı başarmış ve özellikle 1970'li yıllardan sonra hızla artan nüfus ve kentleşmeye dayalı olarak sektör ekonomik büyümedeki ana kalemlerden biri haline gelmiştir.

**Tablo 2: Türkiye'de Çimento Üretim ve Tüketimi (1980-2020)**

Yıllar	Üretim (Milyon Ton)	Tüketim (Milyon Ton)
1980	12,98	12,08
1990	24,42	22,65
2000	35,95	31,51
2005	42,79	35,08
2010	62,74	47,72
2015	71,24	63,70
2016	75,41	66,8
2017	80,55	72,23
2018	72,54	64,36
2019	56,97	45,41
2020	76,50	59,20

(Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çimento Sektörü Raporu, 2020)

Türkiye'de 1980 sonrasında çimento üretim ve tüketim rakamlarında hızlı bir artış görülmektedir. 1980 yılında 12,9 milyon ton olan üretim seviyesi 2017 yılında zirveye ulaşmış ve 80,5 milyon tona kadar yükselmiştir. Ekonomideki gelişmelere paralel üretim 2018 yılından sonra gerilemeye başlamış ve 2020 yılı itibarıyla 76,5 milyon tona ulaşmıştır. Üretilen çimentonun büyük bölümün iç tüketime yöneldiği görülmektedir. Bu noktada altı çizilmesi gereken husus sektördeki gelişimin Türkiye'nin ekonomik büyümesi, kalkınması, şehirleşmesi ve nüfus artışıyla birebir ilişkili olmasıdır.

Türkiye'nin çimento üretiminin büyük bir çoğunluğunun iç tüketime ayrıldığını ve bu nedenle ihracata konu olan kısmının üretime oranla düşük kaldığını söylemek yanlış olmaz. Buna rağmen, Türkiye dünya üretiminde ilk 10 ülke içinde yer alırken diğer taraftan dünya ihracatında da ikinci sırada yer almaktadır. Bu veriler Şekil 3'den takip edebilir.

2015 yılında Türkiye'nin çimento ihracatı 549 milyon dolardan 2020 yılında 1.2 milyar dolara yükselmiştir. Tablo 3'de ayrıntılı olarak Türkiye'nin ihracatındaki en fazla pay alan ülkeler ve çimento lojistiği yer almaktadır. 2020'de ihracatın büyük kısmı Orta Doğu ve Afrika bölgesine yapılmıştır. Ayrıca denizyolu taşımacılığının demiryolu ve karayoluna göre daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Türkiye'nin 2010 yılı sonrasında ticari ve dış ilişkilerinin Orta Doğu ve Afrika ülkelerine yönelmesiyle birlikte çimento sektörünün dış ticaretinde söz konusu yönelimin etkileri bariz bir biçimde ortaya çıkmaktadır.

**Tablo 3:** Türkiye'nin 2020 Çimento ve Klinker İhracatının Ülkelere Göre Dağılımı (Ton)

2020 yılı Çimento ihracatı					2020 yılı Klinker İhracatı		
ÜLKELER	TOPLAM	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu	ÜLKELER	TOPLAM	Denizyolu
A.B.D.	5.038.370	5.038.370			GANNA	3.577.204	3.577.204
İSRAİL	3.105.267	3.105.267			FİLDİŞİ SAHİLİ	2.112.961	2.112.961
SURİYE	1.311.717		18.411	1.293.306	GİNE	870.514	870.514
HAİTİ	903.616	903.616			KAMERUN	631.964	631.964
LİBYA	894.671	894.671			BELÇİKA	617.069	617.069
UKRAYNA	752.446	752.446			A.B.D.	486.900	486.900
GANNA	579.445	579.445			TOGO	449.406	449.406
SİERRA LEONE	368.784	368.784			MORİTANYA	439.086	439.086
GAMBİYA	292.921	292.921			KOLOMBİYA	408.128	408.128
ROMANYA	252.800	252.800			SENEGAL	375.615	375.615
İTALYA	251.327	251.327			İSRAİL	358.988	358.988
BULGARİSTAN	243.340	66.681	131.861	44.798	GABON	321.062	321.062
K.K.T.C.	220.966	220.966			LİBERYA	297.662	297.662
LİBERYA	183.492	183.492			İTALYA	266.215	266.215
GÜRCİSTAN	163.845	75.809		88.036	ROMANYA	248.253	248.253

(Kaynak: <https://www.turkcimento.org.tr/tr/istatistikler/ihracat> )

İstanbul Sanayi Odasının açıkladığı Türkiye'deki ilk 500 Sanayi Firması arasında çimento sektöründen 2020 yılında 104. sırada Oyak Çimento Fabrikaları yer almıştır (<https://www.iso500.org.tr/500-buyuk-sanayi-kurulusu/2020/>, Erişim Tarihi, 02.07.2021). Tablo 4'de bu listeye giren diğer çimento üreticileri ve satış değerleri yer almaktadır. Sektörde son dönemde hızlı büyüyen firmalar dikkat çekicidir. İlk sıralarda yer alan firmalar, Limak Çimento, Akçansa Çimento, Çimsa Çimento, Nuh Çimento ve Çimko Çimento olarak sıralanabilir.



**Tablo 4:** Türkiye’deki İlk 10 Büyük Çimento Üretici Firma (2020)

2020 Sıralama	2019 Sıralama	Kuruluş	Üretimden Satışlar (NET TL)
104	-	OYAK Çimento Fabrikaları A.Ş.	2.312.173.812
122	148	Limak Çimento San. ve Tic. A.Ş.	2.042.172.689
141	127	Akçansa Çimento San. ve Tic. A.Ş.	1.850.172.027
149	156	Çimsa Çimento San. ve Tic. A.Ş.	1.774.294.596
220	249	Nuh Çimento Sanayi A.Ş.	1.293.137.767
245	257	Çimko Çimento ve Beton San. Tic. A.Ş.	1.157.426.758
<a href="#">263</a>	<a href="#">305</a>	<a href="#">Medcem Madencilik ve Yapı Malzemeleri San. ve Tic. A.Ş.</a>	1.074.921.239
287	306	KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton	1.000.024.980
308	355	Aşkale Çimento Sanayi T.A.Ş.	945.747.064
<a href="#">437</a>	=	<a href="#">İSTON İstanbul Beton Elemanları ve Hazır Beton Fabrikaları San. ve Tic. A.Ş.</a>	662.104.152
<a href="#">443</a>	<a href="#">431</a>	<a href="#">Oyak Beton San. ve Tic. A.Ş.</a>	653.910.215
444	-	As Çimento San. ve Tic. A.Ş.	653.518.870
458	378	Boğaziçi Beton San. ve Tic. A.Ş.	633.994.370

(Kaynak: <http://cementurk.com.tr/turkiye-nin-en-buyuk-500-sanayi-kurulusu-aciklandi-cimentoda-en-ust-sirada-oyak-cimento-fabrikalari-a-s-var/> )

Türkiye’deki çimento üretim maliyetleri ise Tablo 5’te verilmektedir. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de enerji ve yakıt ana maliyet giderlerini teşkil etmektedir. Bu nedenledir ki, çimento sektörüne dair ekonomik analiz yapılırken ele alınması gereken başlıca değişkenler enerji ve yakıttır. Hammadde ve işçiliğin ise % 9-10 arasında seyrettiği söylenebilir. Çimento ve beton yapımında başlıca komponent olması, inşaat harç ve sıvalarındaki bağlayıcı özelliği kireç ve kireçtaşının Türkiye’de yoğun olarak bulunması hammadde yönünden sıkıntı yaşanmamasını sağlarken, üretimi olumlu etkilemektedir ([https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/08\\_Madencilik\\_SanayiHammaddeleri\\_Yap%C4%B1\\_Alc%C4%B1Kir ecKumCakilMicirBoyaTopraklariTuglaKiremit.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/08_Madencilik_SanayiHammaddeleri_Yap%C4%B1_Alc%C4%B1Kir ecKumCakilMicirBoyaTopraklariTuglaKiremit.pdf) Erişim Tarihi: 28.07.2021).

**Tablo 5:** Türkiye’de Çimento Sektöründe Temel Maliyet Gruplarının Payları (%)

<b>Hammadde ve Yardımcı Maddeler</b>	9,6
<b>Enerji</b>	21,1
<b>Yakıt</b>	38
<b>İşçilik</b>	9,4
<b>Amortisman</b>	7
<b>Diğer Sabit Giderler</b>	13

(Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çimento Sektörü Raporu, 2020)

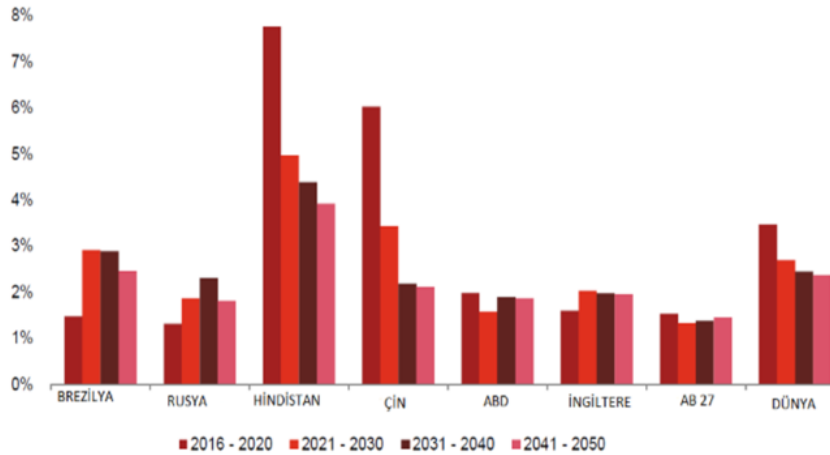
## 2. Küresel Ticaret ve Makroekonomik Değişkenlere Yönelik Gelecek Tahminleri

2020 yılının Mart ayından bu yana içinde olduğumuz Covid 19 salgınının yarattığı kriz ortamı özellikle küresel ticaret ve tedarik zincirleri üzerinde olumsuz bir etki yarattı. Tüm sanayi kollarında üretiminde hızlı düşüşler gözlemlendi. Ancak çimento sektörünün hem dünya genelinde hem Türkiye özelinde bu süreçten olumsuz etkilenmediği görülmektedir.

Dünyanın 2008 küresel ekonomik krizi ve arkasından 2020 yılında yaşanan Covid 19 salgınının yarattığı kriz orta vadeli planlar ve tahminlerin önemini ortaya çıkarmıştır. Ancak yapılan tahminler içinde belli değişkenler yer alabilirken gelecekte karşılaşılması muhtemel bir takım değişkenlerin dahil edilememesi ise sorunlar yaratmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde dünya ekonomisini ve çimento sektörünün geleceğini tartışmak ve Türkiye'nin bu gelecekteki yerini araştırmak amacıyla belli kurumlar (OECD, UNDP, PricewaterhouseCoopers) tarafından yapılan gelecek tahminleri tartışılacaktır. Öncelikle makroekonomik değişkenler olarak 2030 ve 2050 yıllarında küresel ekonomik büyüme trendi, enflasyon oranları ve işsizlik tahminleri ele alınacaktır. Bu veriler küresel ticaret öngörülerıyla birlikte harmanlanacaktır. Elde edilen bulgular ışığında daha sonraki bölümde tüm bu değişkenlerin çimento ve etkileşim içinde olduğu diğer sektörlerle nasıl yansıtacağı değerlendirilecektir.

Makroekonomik göstergeler içinde en temel değişken olarak ekonomik büyüme ve kişi başına düşen milli gelir seviyeleri ele alınmaktadır. Ekonomik büyüme ve kişi başına gelir artışlarında hem üretim seviyesi hem de nüfus önemli bir rol oynamaktadır. OECD'nin 2050 yılı tahminlerindeki mega gelişmeler başlığı altında, dünya nüfusunun 10 milyarı aşacağı, dünya nüfusunun % 68'inin şehirlerde yaşamaya başlayacağı, enerji ve ulaşım alanındaki tüketimin iki katına ulaşacağı öngörülüyor (OECD, <https://www.oecd.org/sti/Megatrends%20affecting%20science,%20technology%20and%20innovation.pdf> , Erişim Tarihi, 22.08.2021). Nihayetinde küresel büyümenin 2015-2050 yılları arasında ortalama yılda %2.6 büyümeye devam edeceği, ekonomik büyümede açısından güç dengelerinin G7 ülkelerinden E7 ülkelerine doğru kayacağı ifade ediliyor (<https://www.pwc.com/gx/en/research-insights/economy/the-world-in-2050.html> , Erişim Tarihi: 08.06.2021).

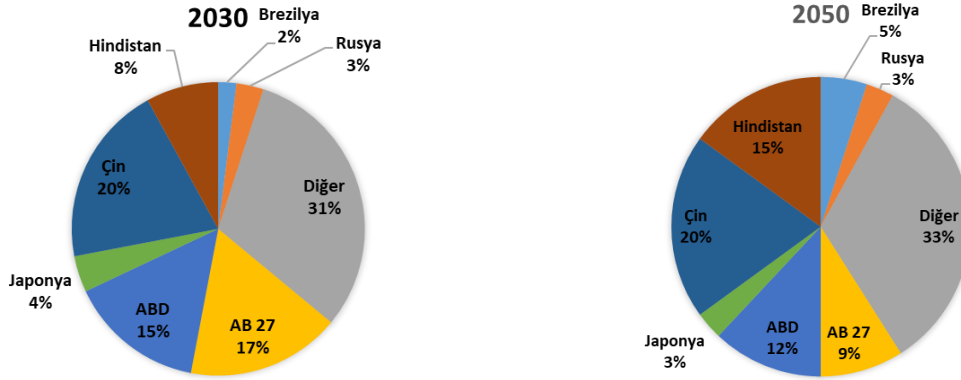
**Şekil 5:** Yıllık Ortalama GSYİH Büyüme Oranı Tahminleri % (SGP)



(Kaynak: <https://www.pwc.com.tr/tr/publications/arastirmalar/assets/world-in-2050/2050-de-dunya-raporu.pdf>)

Yıllık ortalama büyüme oranlarının satın alma gücü paritesine dayalı olarak gelecek üç on yıllık dönemde ülkeler açısından seyri Şekil 5’de yer almaktadır. Şekilde yer alan verilere göre, 2030 yılından sonra özellikle Çin ve Hindistan’ın dünya ekonomisindeki yeri daha belirgin hale gelmektedir. Avrupa Birliği’nin ve ABD’nin büyüme oranlarında düşüş olacaktır.

**Şekil 6: Ülkelerin Dünya GSYİH (SGP) Alacakları Payların Tahminleri (%)**

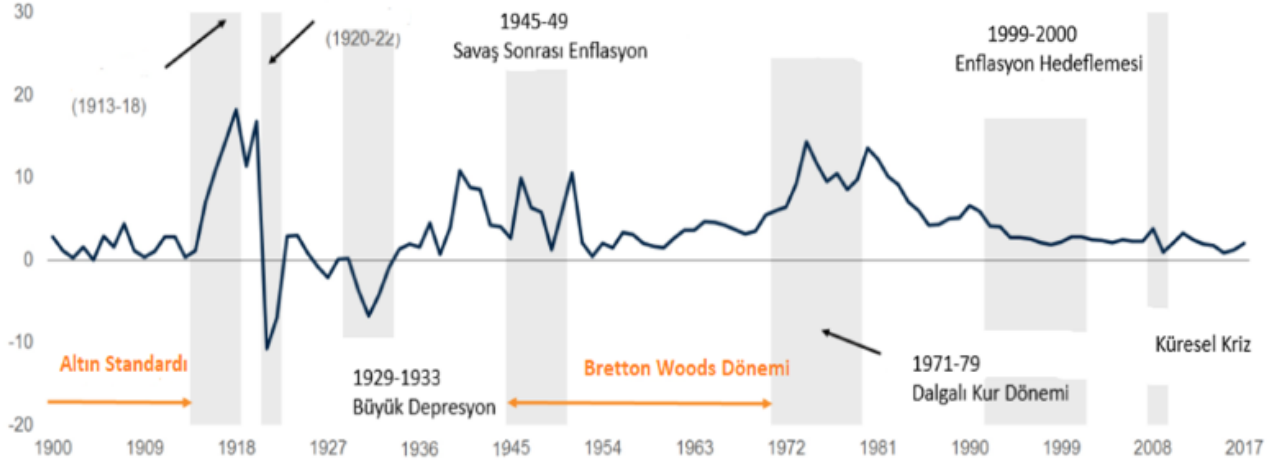


(Kaynak: <https://www.pwc.com.tr/tr/publications/arastirmalar/assets/world-in-2050/2050-de-dunya-raporu.pdf>)

Gelecek tahminleri ışığında ülkelerin dünya üretiminden aldıkları paylarda küresel aktörlerin nasıl bir değişim geçirdiği Şekil 6’da açıkça görülebilir. G7 ülkelerinden E7 ülkelere doğru kayan bu güç dengesi verilerle desteklenmektedir. Dünya üretiminin 2010 yılında %40’dan fazlasını üren iki güç Avrupa Birliği ve ABD, 2030 yılında %32’ye 2050 yılında ise %21 seviyesine gerileyecektir. Buna karşın Çin’in 2030 ve 2050 yıllarındaki payı %20 ile stabil kalırken, Hindistan’ın 2030 yılındaki %8’lik payı 2050 yılında %15 seviyesine yükselecektir. E7 ülkeleri olarak tanımlanan Çin, Hindistan, Rusya, Brezilya, Meksika, Endonezya ve Türkiye’nin küresel üretimdeki payı ve büyük ekonomi sıralamasındaki yeri tamamen değişecektir.

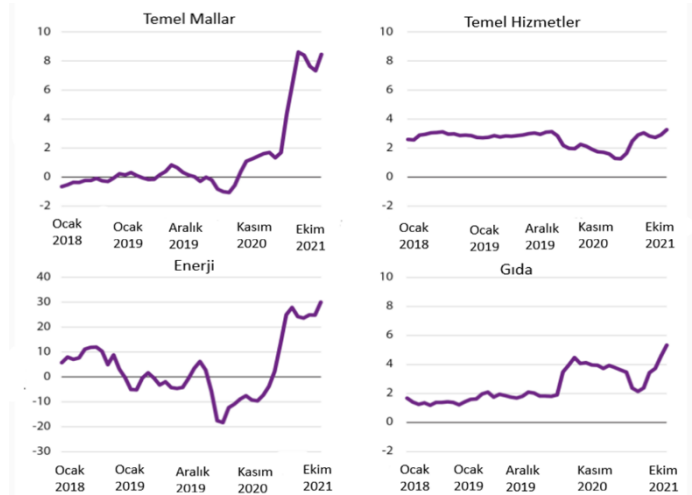
Kişi başına düşen milli gelir hesaplamalarında her ne kadar E7 ülkeleri hala gelişmiş ülke seviyelerini yakalayamamış olsa da aralarındaki uçurumun daraldığı dikkat çekmektedir. En yoğun nüfusa sahip olan iki ülke Çin ve Hindistan’ın dahi 20 bin dolar seviyesini yakalayacağı ifade edilmektedir (<https://www.pwc.com/gx/en/research-insights/economy/the-world-in-2050.html>), Erişim Tarihi: 08.06.2021).

Makroekonomik değişkenlerden ikincisi, küresel ve ulusal ekonomiler açısından zaman zaman büyük bir sorun haline gelen enflasyondur. Küresel enflasyondaki son yüzyıl içindeki dalgalanmalar Şekil 7’de görülmektedir. Enflasyonist baskıların genellikle savaş dönemlerinde ve ekonomik kriz ortamlarında tetiklendiği dikkat çekmektedir. Küreselleşmenin altın çağı olarak nitelenen 1945-1970 döneminde stabil bir seyir izleyen küresel enflasyon 1970’li yıllardaki petrol krizlerine dayalı olarak istikrarsız bir seyir halini almıştır (Bryan, 2013, <https://www.federalreservehistory.org/essays/great-inflation>, Erişim Tarihi: 16.07.2021). 2000’li yılların başında yeniden yavaşlama evresine giren küresel enflasyonist baskılar, 2008 Krizi ve 2020 Covid 19 salgınıyla birlikte hız kazanmıştır. Bugün içinde bulunduğumuz 2021 itibariyle küresel enflasyonun büyük bir sorun haline gelmeye başladığı uluslararası kuruluşlar tarafından sıklıkla dile getirilmektedir. 2020 salgını ile geçici etkileri olduğu düşünülen enflasyonun artık kalıcı ekonomik hasarlar bırakması tartışılmaktadır. Bu süreçte iki küresel merkez bankasının FED ve birçok diğer ülke faiz artırımı uygulamaları gündeme almıştır (<https://www.reuters.com/markets/europe/boe-hikes-fed-pivots-ecb-rolls-slow-pandemic-exits-diverge-2021-12-16/>, Erişim Tarihi: 10.12.2021).

**Şekil 7:** Küresel Enflasyondaki Dalgalanmalar (1900-2017)

(Kaynak: <https://voxeu.org/article/great-disinflation-emerging-and-developing-economies>)

Küresel enflasyondaki 2008 krizinden sonra ortaya çıkan istikrarsız ve ekonomik gelişmeyi olumsuz etkileyen sürecin arkasında yatan nedenler farklılaşmasına karşın bazı temel başlıklar altında toplanabilir. Özellikle Küresel Merkez Bankalarının (FED ve Avrupa Merkez Bankasının) 2008 krizi sonrasında parasal genişleme politikaları uygulamaları ve piyasadaki likiditeyi artırmaları ana unsur olarak tanımlanabilir (Yue ve Leung, 2011). Bunun dışında gelişmekte olan ülkelerin sanayileşme ve kalkınma politikaları nedeniyle piyasalarda mal ve hizmetlere olan talebinin artması, gıda ve enerji fiyatlarında oynaklık yaratmıştır. Bu sebeple çekirdek enflasyon hesaplamalarına yönelim ve buna dayalı para politikaları uygulanmıştır.

**Şekil 8:** Çekirdek Enflasyon, Enerji ve Gıda Enflasyonu (2017-2021)

(Kaynak: <https://www.brookings.edu/blog/up-front/2021/11/16/what-does-current-inflation-tell-us-about-the-future/>)

Küresel enflasyona ilişkin gelecek tahminleri genellikle kısa vadeli olarak gerçekleşmektedir. Bu nedenle 2030 ve 2050 yılları için bir tahmin yoktur. Ancak 2030 ve 2050 yılları için küresel enflasyonun ne yönde evrileceğini belirleyecek değişkenler için tahminler

yapılmaktadır. Bu değişkenler, küresel istihdam verileri, gıda ve enerji talebindeki artış ve küresel merkez bankalarının uygulayacağı para politikaları olarak sıralanabilir.

İstidam oranları ve işsizlik oranları küresel ekonomik gelişmeler içinde ayrı bir önem taşımaktadır. Özellikle ekonomik büyüme gerçekleşirken bu büyümenin istihdam yaratıp yaratmadığı büyümenin kalitesi açısından bir belirleyicidir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde istihdam, işsizlik ve toplam faktör verimliliği farklılıklar arz etmektedir.

**Tablo 6:** Bölgelere Göre İşsizlik Oranları % (2019-2020)

Bölgeler	2019	2020
Kuzey Afrika ve Batı Asya	10,6	11,7
Latin Amerika ve Karayipler	8	10,3
Avrupa ve Kuzey Amerika	5,4	7,4
Merkez ve Güney Asya	5,3	6,8
Sahra Altı Afrika	6	6,3
Avusturalya ve Yeni Zelanda	5	6,3
Doğu ve Güney Doğu Asya	3,9	4,3
Okyanusya	3,3	3,7
Dünya	5,4	6,5

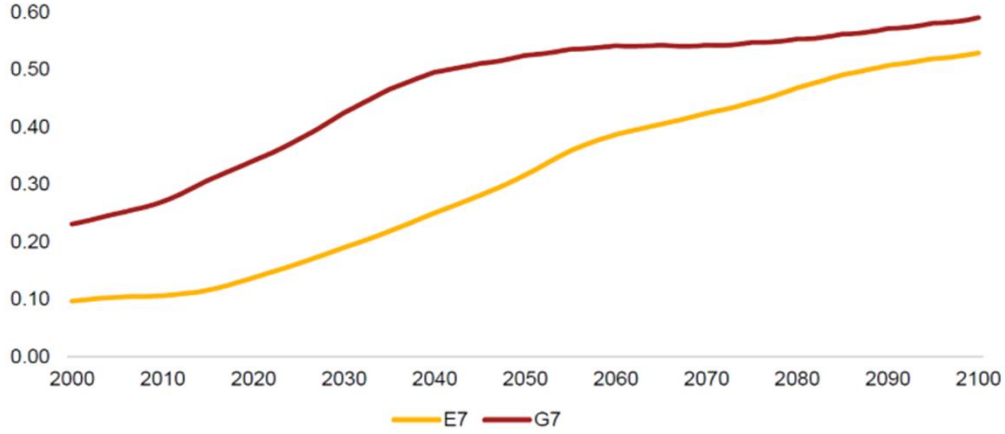
(Kaynak: Uluslararası Çalışma Örgütü, İstatistikler)

Birleşmiş Milletlerin 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin 8. Maddesi Uygun İş ve Ekonomik Büyüme başlığını taşımaktadır. Bu hedef kapsamında, yoksulluğun azaltılması ve gelir dağılımında adaletin sağlanmasıyla insan onuruna yakışan işlerin yaratılması ve istihdamın artırılması için politika önerileri geliştirilmektedir (<https://sdgs.un.org/goals/goal8>, Erişim Tarihi, 22.04.2021). Tablo 6’da bölgelere göre 2019 ve 2020 yılı işsizlik oranları verilmiştir. Covid 19 salgınına bağlı olarak istihdamın önemli ölçüde darbe aldığı söylenebilir. Dünya genelinde işsizliğin artış eğilimi açık bir şekilde görülmektedir. 2030 yılı için UNDP’nin yaptığı tahminlere göre 2016-2030 yılları arasında 479 milyon yeni istihdamın yaratılması gerekmektedir. Ancak bu küresel istihdamın bölgelere göre belirtilen süreç içinde farklılaşacağı öngörülmektedir. Bunun arkasında yatan temel neden demografik değişimdir. Sahra altı Afrika ülkelerinde genç nüfusun artıyor olması, Avrupa ve Amerika kıtasında yaşlı nüfustaki artış istihdam ihtiyacı ve politikalarının farklı olmasını gerektirecektir.

Şekil 9’da 2100 yılına kadar yapılan yaşlı bağımlılık oranı tahminleri G7 ve E7 ülkeleri için verilmiştir. Yaşlı bağımlılık oranı, 15-64 yaş aralığındaki yetişkin nüfustaki her 100 kişi için 65+ nüfus grubundaki insan sayısı olarak tanımlanmaktadır. Bu orandaki artış istihdama katılımı olmayan bir grubun faal nüfus üzerinde ekonomik baskı yaratmasına aynı zamanda sağlık harcamaları ile kamu harcamalarının artmasına neden olmaktadır (Santacreu, 2016, <https://research.stlouisfed.org/publications/economic-synopses/2016/09/02/long-run-economic-effects-of-changes-in-the-age-dependency-ratio/>, Erişim Tarihi: 20.10.2021). Zira gelişmiş ülkelerde bu oran hali hazırda zaten yüksektir. Ancak 2020-2030 yılları arasında hız kazanacak ve 2050 yılına kadar bu şekilde devam edecektir. Gelişmiş ülkeler içinde en fazla yaşlı nüfusa sahip olması beklenen Japonya ve İtalya’dır. Gelişmekte olan ekonomiler, gelişmiş ekonomilerle karşılaştırıldığında daha avantajlı bir konumda olmasına karşın, aynı sürecinde bu ülkeler için de geçerli olacağı görülmektedir. Yani 2030 ve 2050 tahminlerinde demografik yapıdaki en

belirleyici husus nüfusun tüm dünyada yaşlanması ve faal nüfus oranı içindeki oranın artmasıdır. Hem ekonomik büyümeden pay alması hem de kamu harcamalarının artmasına yol açması bakımından tehlikesi öngörülmektedir.

**Şekil 9:** Gelişmiş ve Gelişmekte olan Ülkelerde Yaşlı Bağımlılık Oranı % (2000-2100)

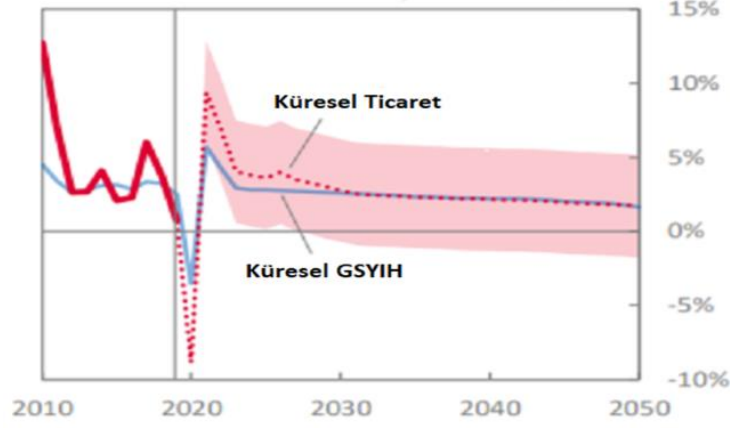


(Kaynak: <https://www.pwc.com.tr/tr/publications/arastirmalar/assets/world-in-2050/2050-de-dunya-raporu.pdf> )

İstihdam piyasasındaki bir diğer önemli başlık da robotlaşma sürecidir. Oxford Economics Şirketinin yaptığı araştırmaya dayalı olarak 2000-2017 yılları arasında imalat sektöründe robotlaşmaya dayalı iş kayıplarının 1.7 milyona ulaştığı belirtilmektedir. Diğer taraftan 2030 yılı tahminlerine göre dünyada robotlaşmanın %30 artacağı ve imalat sanayinde 20 milyon iş kaybına yol açacağı öngörülmektedir (<https://www.bbc.com/news/business-48760799>, Erişim Tarihi, 15.10.2021). Bir taraftan ekonomik büyüme açısından önem arz eden otomasyon diğer taraftan küresel istihdamı tehdit eder hale gelecektir.

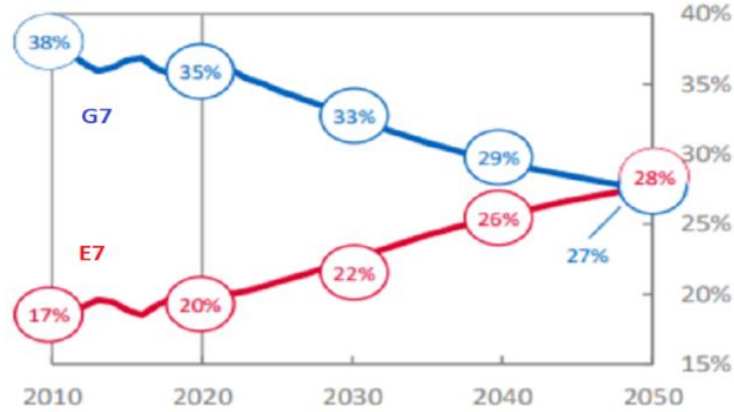
Küreselleşmenin tanımlamalarına bakıldığında genellikle ticaret ve sermaye hareketlerindeki artışa değinilir. Ekonomik büyüme ile ticaret arasındaki bağıntı da düşünüldüğünde küresel ticaret alanındaki gelişmeler tüm makroekonomik değişkenler ile etkileşim halindedir. Küresel ticaretin altın çağını yaşadığı dönem 1945-1970 arasında olmuştur (Dünya Ticaret Örgütü, [https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/anrep\\_e/wtr08-2b\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/wtr08-2b_e.pdf), Erişim Tarihi: 25.09.2021). 1980 sonrasında ise tüm dünyada uygulanan finansal ve ticari liberalizasyon politikaları, ulaşım ve haberleşmedeki gelişim savaş sonrası dönemden daha büyük bir atılım yaşanmasına neden olmuştur. Ancak diğer makroekonomik değişkenlerde olduğu gibi küresel ticareti sekteye uğratan ekonomik ve finansal krizlerin yanı sıra son dönemde salgınla birlikte durumun farklı bir boyuta taşındığını görebiliriz.

Son 20 yıllık süreçte küresel ticarete darbe vuran iki olay vuku bulmuştur. İlki 2008 küresel krizi ikincisi de Covid 19 salgınıdır. Şekil 10'da, 2020 yılında küresel ticarete yaşanan gerilemenin boyutu görülmektedir. Bu süreçte hem küresel tedarik zincirlerindeki bozulmalar, hem lojistik faaliyetlerindeki aksamalar ticaretin önündeki ana engeller haline gelmiştir. Ticaretteki aşağı yönlü ivme 2021 yılında toparlanmaya karşılık gıda ve otomotiv endüstrisi gibi alanlardaki darboğazları işaret etmektedir. Aynı zamanda ulaştırma maliyetlerindeki artış küresel fiyatların yukarı yönlü hareketini de ivmelendirmektedir.

**Şekil 10:** Küresel Ticaret ve GSYİH Tahminleri

(Kaynak: <https://www.pwc.com/gx/en/research-insights/economy/the-world-in-2050.html> )

2030 ve 2050 yılı için küresel ticaretin nasıl değişeceğine dair beklentiler Şekil 10'da yer almaktadır. Bu tahminlere göre 2020-30 arasında dalgalanmalar yaşadıktan sonra küresel ticaretin ekonomik büyümeye yakın bir seyir izleyeceği ve durağan bir yapı kazanacağı öngörülmektedir. Bu durum nihayetinde 20. yüzyıldaki küreselleşmenin hızının artık yakalanamayacağı ve bir yavaşlama dönemine gireceği ifade edilmektedir.

**Şekil 11:** Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Küresel İthalattaki Payları (%)

(Kaynak: <https://www.pwc.com/gx/en/research-insights/economy/the-world-in-2050.html> )

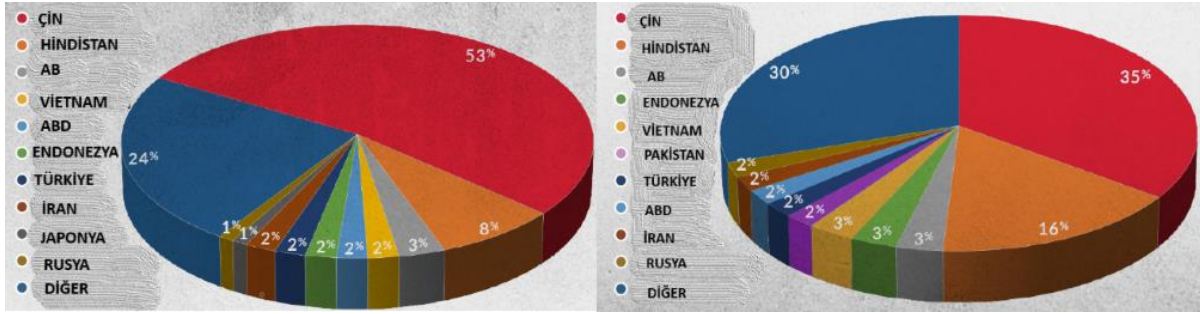
Dünyadaki küresel mal talebinin 2030 ve 2050 arasında farklı bir yapı kazanacağı söylenebilir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümesine paralel tüketim artışları bu ülkelerin ithalatlarını artıracaktır. Şekil 11'de yer aldığı üzere 2050 yılına gelindiğinde artık G7 ve E7 ülkelerinin rolleri tersine dönmektedir. Küresel ithalatta söz sahibi olan grubun E7 ülkeleri olması kuvvetle muhtemeldir.

### 3. Dünyada ve Türkiye'de Çimento ve Etkileşim İçinde Olduğu Sektörlerde 2030-2050 Gelişmeleri ve Politika Önerileri

Dünyada ve Türkiye’de makroekonomik değişkenler ve uluslararası ticaretteki gelişmeler ışığında çimento sektörü ve yakın etkileşim halinde olduğu sektörlerdeki 2030 ve 2050 yılı tahminleri bu bölümde değerlendirilecektir. Bu aşamada, çimento sektörüne ilişkin yapılan tahminlerin 2030 yılı ile sınırlı kaldığını ancak diğer makroekonomik değişkenlere bağlı olarak bu analizin 2050 yılına kadar uzatılarak yorumlanacağını bu aşamada belirtmek yerinde olacaktır.

Dünya Çimento Birliği yayınladığı 2030 yılı tahminlerinde, çimento üretiminde Çin’in lider konumunun devam etmesine karşın, %50’den fazla olan payının %35 seviyelerine gerileyeceği ifade edilmektedir. 2030 yılına kadar sektörde öne çıkan ülke ise Hindistan’dır. Sektördeki payını çok kısa bir sürede ikiye katlaması beklenmektedir. Avrupa Birliği ülkelerinin 2018 yılındaki mevcut halini korumaya devam edeceği, sıralamada ABD’nin yerini Vietnam’ın alacağı belirtilmektedir. Ayrıca 2030 yılında Japonya ilk 10 ülke sıralamasından çıkacak ve Pakistan bu sıralama içine girecektir. Türkiye’nin ise mevcut konumunu devam ettirmesi muhtemel görünmektedir.

**Şekil 12:** Lider Çimento Üreticilerinin Dünya Üretimindeki Payları (2018-2030)



(Kaynak: <https://www.worldcementassociation.org/images/info-graphics/001-World-Wide-Cement-Production.pdf>)

Dünya çimento üretimi için yapılan bu tahminlerde ana üreticiler gelişmekte olan ülkeler oluyor. Bu senaryoların 2050 yılına kadar uzatılmasında büyük bir değişiklik beklenmemektedir. Daha önceki bölümlerde makroekonomik değişkenler ve küresel ticarete olası gelişmeler ışığında gelişmekte olan ülkeler içinde öne çıkan 7 ülkenin (E7) yeni dünya düzenini şekillendirmesi tahmin edilmektedir. Ekonomik büyümedeki artış, genç nüfus ve çalışma yaşındaki nüfusun artması, sermaye miktarındaki artış, tüketimin hızlanmasına bağlı küresel ithalatta öncü konuma geçmeleriyle çimento sektöründe de üretim ve ticaret kapasitesi olarak büyüme trendi sergilemesi düşünülebilir.

Çimento sektörünün yakın etkileşim içinde olduğu gayrimenkul ve inşaat sektörü çok farklı alanlarda ekonomiyi etkilemektedir. Konut, ticari amaçlı gayrimenkul inşaatı ve altyapı yatırımları hem 2030 hem de 2050 yılındaki süreci belirleyecektir. Ekonomik büyüme, tüketim, dış ticaret ve genç nüfus artışı gayrimenkul ve inşaat sektörü açısından önemli olacaktır.

Çimento sektörünün bağıntılı olduğu en önemli alanlardan bir diğeri enerji ve yakıt kullanımınıdır (Farfan vd., 2019). Enerji ve yakıt üretim ve tüketimine ilişkin uzun vadeli tahminler yapılabilmektedir. Enerji sektörü ve yakıt alanında gündemi meşgul eden konuların başında çevre kirliliği ve emisyonlar yer almaktadır. Çimento sektörü enerji sektörü dahi olmadan küresel emisyonun zaten %5-9 arasındaki kısmından sorumludur (Talaie vd. 2019). Bu nedenle Uluslararası Enerji Ajansının dünyada 2050 yılı için belirlenen Net Sıfır 2050 hedefi doğrultusunda enerji fiyatları, enerji üretim ve tüketimine yönelik projeksiyonlar gerçekleştirirken diğer taraftan emisyonların azaltılması için politika önerileri sunmaktadır. Küresel enerji ve yakıt fiyatlarında 2030 ve 2050 yıllarında düşüş beklenmektedir. Tablo 7’de enerji ve yakıt alanındaki tahminler Net Sıfır 2050 senaryosuna dayalı olarak verilmiştir. Bu tabloda çimento ve etkileşim



halinde bulunduğu sektörleri de içeren veriler yer almaktadır. %30'dan daha fazla oranda enerji ve yakıta bağımlı olan çimento sektörü enerjiye içkin süreçlerden ayrı ele alınamaz. Elektrik üretiminde yenilenebilir, güneş ve rüzgarın payının artması, yeni teknolojilerle çevreye duyarlılık ve sürdürülebilirliğin hedeflenmesi, yeni bina yapım tekniklerin geliştirilmesi, endüstriler bazında enerji tüketiminin azaltılması, ulaşımda düşük karbon içeren yakıtlara yönelim çimento sektörünü hem doğrudan hem de dolaylı olarak etkileyecek başlıklardır (<https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>, Erişim Tarihi: 10.10.2021).

**Tablo 7: Net Sıfır 2050 Tahminlerinde Enerji Alanında Seçili Göstergeler**

Küresel Göstergeler	2010	2020	2030	2040	2050
CO2 Emisyon yoğunluğu (T CO2 1000 dolar başına SGP)	318	259	114	25	0
Enerji yoğunluğu (1 Dolar başına MJ, SGP)	5,4	4,5	3,0	2,2	1,7
Temiz enerjiye yatırım (milyar Dolar)	619	974	4344	4348	4210
<b>Arz</b>					
Petrol ve doğal gazın emisyon yoğunluğu	91	93	40	35	31
<b>Elektrik Üretimi</b>					
CO2 Emisyon yoğunluğu (g CO2 kwh başına)	523	459	138	-1	-5
Temiz kömür oranı	40%	35%	8%	0%	0%
Yenilenebilir enerji oranı	20%	28%	61%	84%	88%
Rüzgar ve güneş enerjisinin oranı	2%	9%	40%	63%	68%
<b>Binalar</b>					
CO2 Emisyon yoğunluğu (g CO2 MJ başına)	25	23	18	8	1
Eski binaların sıfır karbon üretecek hale gelme seviyesi	<%1	<%1	20%	50%	85%
Sıfır karbon üreten yeni binaların oranı	<%1	5%	100%	100%	100%
<b>Endüstri</b>					
CO2 Emisyon yoğunluğu (g CO2 MJ başına)	56	56	41	21	3
Enerji yoğunluğu (1 Dolar başına MJ, SGP)	4,8	4,0	3,0	2,3	1,7
<b>Taşımacılık</b>					
CO2 Emisyon yoğunluğu binek araçlar (g CO2 km başına)	231	200	106	34	4
CO2 Emisyon yoğunluğu tırlar (g CO2 km başına)	984	898	589	273	54
Hava ve denizyollarında düşük karbonlu yakıt kullanım oranı	0%	0%	17%	51%	81%

(Kaynak: <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>)

Türkiye, 2020 yılı itibariyle dünya çimento üretiminde ilk 10, dünya ihracatında ise ikinci sırada yer almıştır. Çimento sektöründeki gelişim Covid 19 krizinden etkilenmeyen başlıca sektördür. Dünya çimento sektörünü bekleyen gelişmeler ve ayrıca makroekonomik değişkenlere yönelik tahminler Türkiye'yi de kapsamaktadır. Türkiye 2030 ve 2050 yıllarında sırasıyla 14. ve 13. büyük ekonomi olacaktır. Ayrıca genç nüfustaki ve çalışan nüfus oranındaki artışlar Türkiye'yi geliştirmekte olan ülkeler içinde ayrıcalıklı bir konuma getirmektedir. Nüfustaki artış, çalışabilir nüfustaki artış, ekonomik büyüme, küresel ticaretten alınan paylara bakıldığında Türkiye'nin son dönemde çimento sektöründe gösterdiği performansın 2030 ve 2050 yıllarına da yayılacağı söylenebilir.

Türkiye'de çimento sektörüne bağlı olarak gelişen diğer sektörler inşaat, gayrimenkul ve enerji sektörleridir. Hali hazırda, Türkiye'de 2030 yılı için sağlık, ulaşım, haberleşme ve enerji alanında altyapı yatırımlarına 325 milyar dolarlık harcama planlanmaktadır. Dev projeler olarak İstanbul Havalimanı, Şehir hastaneleri, Finans Merkezi ve 1915 Çanakkale Köprüsü altyapı yatırımları içinde önem teşkil etmektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çimento Sektörü Raporu, 2020). Enerji alanında özel sektörün çağın gereklerine ayak uyduracak şekilde yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji yatırımlarındaki hızlı artış çimento ve etkileşim içinde olduğu sektörlerin verimliliğini ve üretkenliğini olumlu yönde etkileyecektir.

Küresel makroekonomik göstergeler ve dış ticarete yönelik tahminler 2030 ve 2050 yıllarında dünyanın ve Türkiye'nin koşullarının belirlenmesine yardımcı olmakla birlikte tahminlere dahil edilemeyen bir takım değişkenler olduğu muhakkaktır. Bunlar Covid 19 salgınına benzer salgın hastalıkların ortaya çıkma ihtimali, küresel nükleer savaşlar, iklim değişikliği ve göç

dalgaları olarak sıralanabilir. Bu sıralama içinde en yakın tehlike ve tehdit unsuru küresel iklim değişikliğidir. Küresel iklim değişikliği dünyanın birçok bölgesini tehdit eder hale gelmektedir. Kuraklığın artması, su kıtlığının baş göstermesi, iklimlerdeki ani ve sert değişiklikler günümüz koşullarında toplumlara zorlamaktadır. Bilim insanları tarafından sürekli 2030 ve 2050 yılına dair uyarılar yapılmakta ve bugünden önlem alınmadığı takdirde küresel sorunların tüm toplumlara etkileyeceği belirtilmektedir. 2015 yılında Birleşmiş Milletler bünyesinde 195 ülkenin imzasıyla Paris İklim Anlaşması imzalanmıştır (<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>, Erişim Tarihi: 28.08.2021). Öncelikle 2030 yılını hedefleyen anlaşma küresel ısınmayı 1,5 derece ile sınırlamayı hedeflemektedir. Ancak birçok gelişmekte olan ülkenin sanayileşmelerini tamamlamaları için daha fazla üretmeleri gerekmekte ve bu süreç çevreye zarar vermektedir. Yeşil üretim süreçlerinin başlatılması, daha duyarlı bir sanayileşme hamlesi birçok ülkenin gündeminde yer almasına karşın özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından bu yatırımların büyük maliyetler anlamına geldiği de bilinmektedir.

Küresel iklim değişikliğinin yarattığı kuraklık, susuzluk birçok insanın gıda ve su kaynaklarına erişimini zorlaştıracaktır. Ayrıca buzulların erimesiyle birlikte dünyada bazı bölgelerin sular altında kalma ihtimali bulunmaktadır (<https://m.bianet.org/bianet/iklim-krizi/240601-tum-buzullar-eridiginde-hangi-ulkeler-sular-altinda-kalacak>, Erişim Tarihi: 23.10.2021). Tropik iklim bölgesinde olan ve sular altında kalma ihtimali olan ülkelerden 2030 yılından sonra hızlı bir göç dalgası beklenmektedir. Uluslararası göç örgütü 2020 yılında dünyada 282 milyon insanın göçmen konumunda olduğunu açıklamıştır (Uluslararası Göç Örgütü, <https://www.iom.int/data-and-research> Erişim Tarihi: 22.10.2021). Orta Doğu ve Afrika ülkelerindeki savaş ortamı ve şiddet eylemleri nedeniyle yaşanan göçün küresel iklim değişikliğine bağlı olarak artması öngörülebilir.

Dünyada yaşanması muhtemel olacak bu gelişmeler Türkiye'yi de yakından ilgilendirmektedir. Türkiye küresel iklim değişikliği kapsamında kamusal ve özel sektör bazında önlemler almaya ve yeşil üretime yönelik yatırımları hızlandırmasına karşın hala yolun başındadır. Diğer taraftan göç dalgalarından 2010 yılından bu yana en olumsuz etkilenen ülke konumuna gelmiştir. 2010 yılından bu yana kayıt altına alınan göçmen ve mülteci sayısı 3.9 milyondur (<https://turkey.iom.int/tr/t%C3%BCrkiyede-g%C3%B6%C3%A7>, Erişim Tarihi: 22.10.2021). Özellikle Suriye ve Afganistan'daki savaş ortamından kaçanlar Türkiye'ye sığınmaktadır. Bunun dışında diğer Orta Doğu ve Afrika ülkelerinden kayıt altına alınamayan göç de mevcuttur. Göç dalgaları bir taraftan iç tüketimin artmasına diğer taraftan kamunun göçmenlerin yaşam koşullarını iyileştirmek için daha fazla harcama yapmasına neden olmaktadır.

Yukarıda belirtilen unsurların tümü bir araya getirildiğinde Türkiye'nin çimento ve etkileşim halinde olduğu sektörlerin karşılaştığı tehditler ve fırsatlar daha açık hale gelmektedir. Buna göre temel tehditler küresel iklim değişikliğine yol açacak üretim faaliyetlerinin azaltılması ve yeşil üretime yatırım yapılmasının yaratacağı maliyet artışlarıdır. Çimento sektörü ve etkileşim içinde olduğu gayrimenkul ve enerji sektörü bağlamında değerlendirildiğinde, Türkiye emisyonların azaltılmasına yönelik üretim yöntemlerine geçmek zorundadır. Bu durum ise gerek kamu gerekse özel sektör üzerinde bir maliyet yükü yaratacaktır. Süreci iyi yönetebilmek adına Türkiye'nin AB ile olan ilişkilerini ve yeşil mutabakat çalışmalarında faal olması önemlidir. Enerji alanında Türkiye'de kurulu gücün büyük bir kısmı kömür ve doğalgazdır (TEİAŞ Kurulu Güç Raporu, Aralık 2020). Kömürün çevresel tahribata olan etkisi nedeniyle Türkiye'nin yenilenebilir enerjiye daha fazla yatırım yapması gerekmektedir.

Göç politikalarında ise Türkiye'nin gerek üretim kaynaklarını gerekse faktör verimliliğini artıracak düzenlemelere ihtiyacı vardır. Türkiye'nin göç dalgasında transit ülke konumunda olması nedeniyle komşularıyla ilgili sorunlarında yeni çözüm yollarının araştırılması ve birlikte hareket edilmesini gerektirmektedir. Göç dalgasıyla birlikte ortaya çıkan konut ihtiyacı yine

çimento ve etkileşim halindeki sektörleri olumlu etkilemektedir. Ancak bu durumun gelecek dönemdeki yansımalarının nasıl bir seyir izleyeceğinin yakından incelenmesi önemlidir.

## Sonuç ve Tartışma

Dünyada çimento sektörü 2000’li yıllardan beri hızlı bir gelişim trendi yakalamıştır. Türkiye de gelişmekte olan bir ülke olarak bu eğilimden payını almıştır. 2020 yılı itibariyle dünya üretiminde ilk 10 ülke içinde yer alırken, ihracatta 2. Sırada yer almıştır. Nitekim bu gelişmelerin ışığında Türkiye’deki çimento sektörünün mevcut durumunun yanı sıra gelecekte olası senaryolardaki konumu merak uyandırmaktadır.

Bu çalışmada öncelikle dünyada ve Türkiye’de çimento sektörünün gelişimi incelenmiştir. Daha sonra farklı kurumların hazırladıkları raporlardan faydalanılarak 2030 ve 2050 yılların ait makroekonomik değişkenler ve dış ticarete dair tahminler tartışılmıştır. Son olarak ise çimento sektörü ve etkileşim halinde olduğu diğer alanları bekleyen fırsatlar ve tehditler farklı boyutlarıyla ele alınmıştır.

Elde edilen bulgular ışığında dünyadaki gelişime paralel olarak Türkiye’nin gelişmekte olan ülkeler içinde 2030 ve 2050 yıllarında makroekonomik değişkenler ve dış ticaret bağlamında iyi bir performans sergilemesi öngörülmektedir. Bu durum çimento sektörüne de olumlu olarak yansacaktır. Türkiye’de çimento sektörü ve bağlı bulunduğu diğer sektörlerde karşılaşılması muhtemel tehditlerin başında küresel iklim değişikliği ve göç dalgaları sıralanmıştır. Bu tehditlerin bertaraf edilebilmesi için gerek kamu gerekse özel sektör tarafından geleceğe dönük önlemler alınması zorunludur. Öncelikle ekonomik büyümeyi de teşvik edecek ve küresel ısınmayı engelleyecek yatırımların artırılması önerilmektedir. Diğer taraftan göç dalgalarının olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik uzun vadeli politikaların komşu ülkelerle ortak bir çatı altında planlanması önem kazanmaktadır. Türkiye hem bölgesel hem küresel bir aktör olarak ekonomik büyüme performansı, çalışan nüfus oranının yüksek olması, yurtiçi talebin canlılığı gibi bir takım fırsatları çimento sektörünün üretim ve ihracat kapasitesinin artırılması için öncelikli olarak göz önünde bulundurmalıdır. Eğer tüm bu fırsat ve tehditler kamu ve özel sektör işbirliği ile programlı bir yapı içinde geliştirilirse çimento sektörü ve etkileşim halindeki diğer sektörler Türkiye’nin lokomotif gücü olmaya devam edebilecektir.

## KAYNAKÇA

- Bryan, M. (2013). <https://www.federalreservehistory.org/essays/great-inflation> , Erişim Tarihi: 16.07.2021.
- Dünya Çimento Birliği, <https://www.worldcementassociation.org/about-cement>, Erişim Tarihi: 02.05.2021.
- Dünya Ticaret Örgütü, [https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/anrep\\_e/wtr08-2b\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/wtr08-2b_e.pdf) , Erişim Tarihi: 25.09.2021.
- Farfan, J., Fasihi, M., Breyer, C. (2019). Trends in The Global Cement Industry and Opportunities for Long-Term Sustainable CCU Potential For Power-To-X, *Journal of Cleaner Production*, 217, 821-835.
- <http://cementurk.com.tr/turkiye-nin-en-buyuk-500-sanayi-kurulusu-aciklandi-cimentoda-en-ust-sirada-oyak-cimento-fabrikalari-a-s-var/> Erişim Tarihi: 22.08.2021.
- <https://datis-inc.com/blog/top-10-cement-companies-in-the-world-in-2020/>, Erişim Tarihi: 18.07.2021.

<https://datis-inc.com/blog/worldwide-cement-production-from-2015-to-2019/>, Erişim Tarihi: 18.07.2021.

<https://m.bianet.org/bianet/iklim-krizi/240601-tum-buzullar-eridiginde-hangi-ulkeler-sular-altinda-kalacak> , Erişim Tarihi: 23.10.2021.

<https://sdgs.un.org/goals/goal8>, Erişim Tarihi, 22.04.2021

<https://turkey.iom.int/tr/t%C3%BCrkiyede-g%C3%B6zlenen-ekonomik-kriz> , Erişim Tarihi: 22.10.2021.

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> , Erişim Tarihi: 28.08.2021

<https://voxeu.org/article/great-disinflation-emerging-and-developing-economies> Erişim Tarihi, 15.10.2021.

<https://www.bbc.com/news/business-48760799> Erişim Tarihi, 15.10.2021.

<https://www.brookings.edu/blog/up-front/2021/11/16/what-does-current-inflation-tell-us-about-the-future/> Erişim Tarihi, 13.09.2021

<https://www.cementequipment.org/home/the-four-major-costs-associated-with-cement-production/> , Erişim Tarihi: 22.10.2021).

<https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050> , Erişim Tarihi: 10.10.2021.

<https://www.iso500.org.tr/500-buyuk-sanayi-kurulusu/2020/> , Erişim Tarihi, 02.07.2021.

<https://www.pwc.com/tr/tr/publications/arastirmalar/assets/world-in-2050/2050-de-dunya-raporu.pdf> , Erişim Tarihi: 08.06.2021.

<https://www.pwc.com/gx/en/research-insights/economy/the-world-in-2050.html> , Erişim Tarihi: 08.06.2021.

<https://www.reuters.com/markets/europe/boe-hikes-fed-pivots-ecb-rolls-slow-pandemic-exits-diverge-2021-12-16/> , Erişim Tarihi, 10.12.2021.

<https://www.statista.com/statistics/1087115/global-cement-production-volume/> Erişim Tarihi:02.08.2021.

<https://www.statista.com/statistics/267364/world-cement-production-by-country/> Erişim Tarihi:02.08.2021.

<https://www.turkcimento.org.tr/tr/istatistikler/ihracat> , Erişim Tarihi: 02.05.2021.

<https://www.worldcementassociation.org/images/info-graphics/001-World-Wide-Cement-Production.pdf> , Erişim Tarihi: 02.05.2021.

<https://www.worldstopexports.com/cement-imports-by-country/> , Erişim Tarihi: 02.05.2021.

İnşaat Mühendisleri Odası, Türkiye’de Çimento Sektörünün Durumu <https://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/12312.pdf>, Erişim tarihi: 09.08.2021.

Nidheesh, P.V. ve Kumar, M.S. (2019). An Overview of Environmental Sustainability in Cement and Steel Production, *Journal of Cleaner Production*, 231, 856-871.

Nordqvist, J. vd. (2018). Three Big Cs, Climate, Cement, China. Katryn Begg vd.(Ed.). The Business of Climate Change: Corporate Responses to Kyoto. (s.110-131). New York: Routledge.

OECD, <https://www.oecd.org/sti/Megatrends%20affecting%20science,%20technology%20and%20innovation.pdf> Erişim Tarihi: 22.08.2021.

- Santacreu, A.M., (2016). <https://research.stlouisfed.org/publications/economic-synopses/2016/09/02/long-run-economic-effects-of-changes-in-the-age-dependency-ratio/> , Erişim Tarihi: 20.10.2021.
- Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Özel İhtisas Komisyon Raporu, 2001. [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/08\\_Madencilik\\_Sanayi-Hammaddeleri\\_Yap%C4%B1\\_Alc%C4%B1KirecKumCakilMicirBoyaTopraklariTuglaKiremit.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/08_Madencilik_Sanayi-Hammaddeleri_Yap%C4%B1_Alc%C4%B1KirecKumCakilMicirBoyaTopraklariTuglaKiremit.pdf) , Erişim tarihi, 28.07.2021.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çimento Üretimi, Sektörel Uygulama Kılavuzu, 2020, <https://webdosya.csb.gov.tr/db/sanayihavarehberi/icerikler/c-mento-uret-m--20200110113349.pdf>
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çimento Sektörü Raporu, 2020.
- Talaei, A., Pier, D., Iyer, A.V., Ahiduzzaman, Md., Kumar, A. (2019). Assessment of Long-Term Energy Efficiency Improvement and Greenhouse Gas Emissions Mitigation Options For The Cement Industry”, *Energy*, 170, 1051-1066.
- TEİAŞ Kurulu Güç Raporu, Aralık 2020. <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/kurulu-guc-raporlari>
- Türkiye Çimento Sanayicileri Birliği, [https://www.turkcimento.org.tr/tr/cimento\\_uretiminin\\_tarihcesi](https://www.turkcimento.org.tr/tr/cimento_uretiminin_tarihcesi), Erişim Tarihi: 02.05.2021.
- Uluslararası Göç Örgütü, <https://www.iom.int/data-and-research> Erişim Tarihi: 22.10.2021
- Yue, H., ve Leung, K. (2011). The Effects of Quantitative Easing on Inflation Rate: A Possible Explanation on the Phenomenon, *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 41. ISSN 1450-2275